Bricsys®

BricsCAD (V23)

Documentación del producto



Bricsys®

Contenido

1. Instalación y licencia 54
1.1 Instalación de **BricsCAD®** 54
1.1.1 Requisitos del sistema BricsCAD 54
1.1.2 Descargando **BricsCAD®** 56
1.1.3 Descripción general de las opciones de instalación 57
1.1.4 Modo de prueba 59
1.1.5 Proceso de instalación del paquete RPM de Linux en el entorno de escritorio KDE 59
1.2 Activación y licenciamiento BricsCAD® 60
1.2.1 Resumen de las opciones de licencia 60
1.2.2 BricsCAD® y ® comparación de características 62
1.2.3 Gestionando las licencias de BricsCAD con múltiples cuentas de Bricsys 78
1.2.4 Prueba: activación en línea 79
1.2.5 Prueba: activación offline (manual) 79
1.2.6 Activating BricsCAD 81
1.2.7 Network License Manager 92
2. Getting started with BricsCAD® 106
2.1 Iniciando BricsCAD® 106
2.1.1 Lanzador de BricsCAD 106
2.2 Explorando la interfaz 107
2.2.1 La ventana de la aplicación BricsCAD 107
2.2.2 La pestaña Inicio 109
2.2.3 Pestañas del documento 110
2.2.4 Elegir el espacio de trabajo 110
2.2.5 El área de dibujo 111
2.2.6 Mira desde el widget 112
2.2.7 La línea de comandos 113
2.2.8 La Barra de Estado 114
2.2.9 Menús 120
2.2.10 Barra de herramientas 120
2.2.11 La cinta 121
2.2.12 Básicos del Quad 122
2.2.13 El menú del cursor Quad 124
2.2.14 Configuración detallada del cursor Quad 126
2.2.15 Menús con el botón derecho 134
2.2.16 El modo de pantalla limpia 135
2.2.17 Atajos de teclado 135
2.2.18 Menú de mensajes 140
2.2.19 Consejos al posar el cursor 140
2.3 Trabajando en BricsCAD® 141
2.3.1 Creación de un dibujo 141
2.3.2 Plantilla de dibujos 141
2.3.3 Compatibilidad de formato de archivo de dibujo en BricsCAD 141
2.3.4 Configuración de la creación de la entidad 144
2.3.5 Cómo dibujar con precisión 144
2.3.6 Ejecutar comandos 146
2.3.7 Control de Vista 147
2.3.8 Selección de entidades 148
2.3.9 Uso del manipulador 148
2.3.10 Trabajar con el panel Estructura 150

Contenido

3. Cuadros de diálogo 152
3.1 Acerca del cuadro de diálogo BricsCAD 152
3.2 Cuadro de diálogo Agregar bloque a la biblioteca 152
3.2.1 Juego de selección 153
3.2.2 Nombre 153
3.2.3 Categoría 153
3.2.4 Ubicación 153
3.2.5 Mostrar/ocultar opciones 154
3.2.6 Cambiar actual 154
3.2.7 Unidades de inserción 154
3.2.8 CRear 155
3.2.9 Cancelar 155
3.3 Cuadro de diálogo Añadir elemento de botón 155
3.3.1 Seleccionar herramienta disponible 156
3.3.2 Crear nueva herramienta 156
3.3.3 Cuadro de herramientas 157
3.3.4 Título 157
3.3.5 Ayuda 157
3.3.6 Comando 157
3.3.7 Imagen 157
3.3.8 Herramientas disponibles 157
3.4 Cuadro de diálogo Agregar alias de entidad 157
3.4.1 El número de entidades en el filtro 158
3.4.2 La lista de tipos de entidad 159
3.5 Cuadro de diálogo Administrador de complementos 159
3.5.1 Complementos disponibles 159
3.5.2 Descripción 159
3.5.3 Comportamiento de carga 160
3.6 Cuadro de diálogo para añadir un elemento de menú 160
3.6.1 Seleccionar herramienta disponible 161
3.6.2 Crear nueva herramienta 161
3.6.3 Cuadro de herramientas 161
3.6.4 Título 161
3.6.5 Ayuda 161
3.6.6 Comando 161
3.6.7 Imagen 161
3.6.8 Herramientas disponibles 161
3.7 Cuadro de diálogo Agregar tabla de estilos de trazado 161
3.7.1 Nombre de la tabla 162
3.7.2 Ejecutar Editor 162
3.7.3 Utilice este Estilo de trazado para el dibujo actual 162
3.8 Agregue el cuadro de diálogo filtro al botón Quad 162
3.8.1 Lista desplegable de selección con filtros 162
3.9 Cuadro de diálogo Agregar escala 163
3.9.1 Nombre de escala 163
3.9.2 Propiedades de escala 163
3.10 Desviaciones permitidas del cuadro de diálogo del eje central 163
3.10.1 Desviación paralela restringida 164
3.10.2 Desviación paralela dentro de los límites del perfil 165

Contenido

3.10.3 Desviación paralela sin restricciones 165
3.10.4 Cualquier desviación 165
3.11 Cuadro de diálogo Escala de objeto de anotación 165
3.11.1 Lista Escala de objeto 166
3.11.2 Opciones 166
3.12 Arco AlineadoTaller de texto (cuadro de diálogo) 166
3.12.1 Opciones de texto 167
3.12.2 Color del texto 167
3.12.3 Texto estilo 167
3.12.4 Fuente del texto 168
3.12.5 Contenido del texto 168
3.12.6 Propiedades 168
3.13 Cuadro de diálogo Matriz 168
3.13.1 Tipo de Matriz 169
3.13.2 Seleccionar entidades 169
3.13.3 Previsualizar 169
3.13.4 ajusteS 169
3.13.5 Punto base de la entidad (solo polar) 172
3.14 Cuadro de diálogo Adjuntar referencia externa 173
3.14.1 Ayuda 173
3.14.2 Nombre 173
3.14.3 Explorar 173
3.14.4 RUta 173
3.14.5 Tipo de ruta 174
3.14.6 Referencia externa 174
3.14.7 Punto de Inserción 174
3.14.8 Escala 174
3.14.9 Rotación 175
3.14.10 Unidad de bloque 175
3.15 Cuadro de diálogo Adjuntar calco subyacente de PDF 175
3.15.1 Ayuda 176
3.15.2 Nombre 176
3.15.3 Página 176
3.15.4 Explorar 176
3.15.5 RUta 176
3.15.6 Tipo de ruta 176
3.15.7 Punto de Inserción 177
3.15.8 Escala 177
3.15.9 Rotación 177
3.16 Cuadro de diálogo Adjuntar Nube de Puntos 178
3.17 Cuadro de diálogo Adjuntar imagen ráster 178
3.17.1 Ayuda 179
3.17.2 Nombre 179
3.17.3 Explorar 179
3.17.4 RUta 179
3.17.5 Tipo de ruta 179
3.17.6 Información de Geocodificación 180
3.17.7 Punto de Inserción 180
3.17.8 Escala 180

Contenido

3.17.9 Rotación 181
3.17.10 Texto 181
3.18 Cuadro de diálogo del editor de atributos 181
3.18.1 Lista de resumen 183
3.18.2 Valor 183
3.18.3 Propiedades 183
3.18.4 Opciones de texto 183
3.19 Cuadro de diálogo Coincidencia automática 183
3.19.1 Composiciones 184
3.19.2 Parámetros de ventana 184
3.19.3 Propiedades BIM 184
3.19.4 Parámetros de escalera 185
3.19.5 Seleccionar fuente 186
3.20 Cuadro de diálogo de fondo 186
3.20.1 Ningún 186
3.20.2 Sólido 188
3.20.3 Gradiente 189
3.20.4 Imagen 190
3.21 Panel BIM BCF - Cuadro de diálogo de inicio de sesión personalizado 192
3.21.1 URL de origen: 193
3.21.2 Iniciar sesión 193
3.22 Cuadro de diálogo de información del proyecto BIM 193
3.22.1 Base de datos de proyectos 194
3.22.2 Base de datos central 196
3.22.3 Filtrar 198
3.23 Cuadro de diálogo de propiedades personalizadas 199
3.23.1 Espacionombres: 200
3.23.2 Añadir conjunto 200
3.23.3 Añadir propiedad 200
3.23.4 Añadir valor 200
3.23.5 Borrar 200
3.23.6 (5) Botón de subir 200
3.23.7 (6) Botón Mover hacia abajo 200
3.23.8 Filtrar 200
3.23.9 Propiedades 201
3.23.10 Árbol de propiedades 201
3.23.11 Importar 201
3.23.12 Exportar 201
3.24 Cuadro de diálogo Editor de planos escritos BIM 201
3.24.1 Nombre del plan escrito 201
3.24.2 Anulaciones de dibujo 201
3.24.3 Anulaciones de etiquetas 204
3.24.4 Configuración general 205
3.25 Cuadro de diálogo Planos mecanografiados BIM 205
3.25.1 Buscar 206
3.25.2 Menú contextual 206
3.25.3 Editar plan mecanografiado 206
3.25.4 Agregar plan mecanografiado 206
3.26 Blade - Cuadro de diálogo del entorno de desarrollo avanzado de BricsCAD LISP 207

Contenido

3.27 Cuadro de diálogo Administrador de atributos de bloque 207
3.27.1 Nombre del Bloque 208
3.27.2 Seleccionar bloque 208
3.27.3 Lista de atributos 208
3.27.4 Pestaña de atributos 208
3.27.5 Pestaña de propiedades 209
3.27.6 Ficha Opciones de texto 209
3.27.7 Aplicar 209
3.27.8 Sync 209
3.28 Cuadro de diálogo Definición de bloque 209
3.28.1 Nombre 210
3.28.2 Descripción 210
3.28.3 Punto Base 210
3.28.4 Entidades 210
3.28.5 Opciones de bloque 210
3.28.6 Comportamiento 211
3.28.7 Unidad de Bloque 212
3.29 Cuadro de diálogo Reemplazar bloque 212
3.29.1 Seleccione el bloque a reemplazar 214
3.29.2 Seleccionar instancias de bloques particulares 214
3.29.3 Opciones 214
3.30 Cuadro de diálogo Bloque a Xref 214
3.30.1 Seleccione el bloque a reemplazar 215
3.30.2 Seleccionar instancias de bloques particulares 215
3.30.3 Opciones 215
3.31 Cuadro de diálogo de propiedades mecánicas 216
3.31.1 Espacionombres: 217
3.31.2 Añadir conjunto 218
3.31.3 Añadir propiedad 218
3.31.4 Borrar 218
3.31.5 (5) Botón de subir 218
3.31.6 (6) Botón Mover hacia abajo 218
3.31.7 Filtrar 218
3.31.8 Propiedades 218
3.31.9 Árbol de propiedades 218
3.31.10 Importar 218
3.31.11 Exportar 218
3.32 Cuadro de diálogo Límite 218
3.32.1 Seleccionar puntos de contorno 219
3.32.2 Tolerancia de contorno 219
3.32.3 Conjunto de contorno 219
3.32.4 Nuevo 220
3.32.5 Conservar los límites como polilíneas [Sólo lectura] 220
3.32.6 Islas 220
3.33 Cuadro de diálogo del administrador de licencias de Bricsys 220
3.33.1 Gestionar licencia 220
3.33.2 Ver precios 222
3.33.3 Info 222
3.33.4 Gestionar licencia para Communicator 222

Contenido

3.33.5 Comprar 224
3.34 Cuadro de diálogo Calculadora 224
3.34.1 Vista 225
3.34.2 Nombre de la vista 226
3.34.3 Mantenerse en la cima 226
3.34.4 Historia 226
3.35 Cambiar cuadro de diálogo de diccionarios 226
3.35.1 Ayuda 227
3.35.2 Diccionario principal 227
3.35.3 Diccionario 227
3.35.4 Palabras de diccionario personalizadas 228
3.35.5 Aplicar y cerrar 228
3.35.6 Cancelar 228
3.36 Cuadro de diálogo Cambiar icono 228
3.36.1 Icono 229
3.36.2 Etiqueta 229
3.36.3 Botones 229
3.36.4 Previsualizar 229
3.37 Cuadro de diálogo Cambiar mayúsculas y minúsculas 229
3.38 Cambiar URL para cuadro de diálogo de entidad 230
3.39 Cuadro de diálogo para elegir el estilo de la ventana 230
3.40 Classify As Bim Element dialog box 231
3.40.1 Building Core Elements 233
3.40.2 Building Architecture Elements 235
3.40.3 Building Service Elements 236
3.40.4 Building Structure Elements 238
3.40.5 Spatial Structure Elements 239
3.40.6 Other Types (beta) 240
3.41 Cuadro de diálogo Orden de dibujo basado en color 241
3.41.1 Lista de colores 242
3.41.2 Mover botones arriba y abajo 242
3.41.3 Método de nuevo pedido 242
3.41.4 Ubicación de orden de sorteo 243
3.42 Cuadro de diálogo de filtro de columna 243
3.42.1 Parámetros 243
3.42.2 Nombre de la columna 243
3.42.3 Mantenga siempre las filas principales 245
3.43 Cuadro de diálogo Combinar definiciones de bloques duplicados 245
3.43.1 Propiedades de entidad para ignorar 245
3.43.2 Tolerancia de comparación 246
3.43.3 Opciones 246
3.44 Cuadro de diálogo Información del Comunicator 246
3.44.1 Diagnóstico 246
3.44.2 Guardar como... 247
3.44.3 Copiar 247
3.45 Compare two models dialog box 247
3.45.1 Model 1 247
3.45.2 Select 1st drawing 247

Contenido

3.45.3 Model 2 247
3.45.4 Select 2nd drawing 247
3.45.5 Advanced Options 248
3.45.6 Compare block reference 248
3.45.7 Compare entities on frozen layers 248
3.46 Cuadro de diálogo Composiciones 249
3.46.1 Selección de categoría de composición 250
3.46.2 Nueva composición 250
3.46.3 En proyecto 250
3.46.4 Base de datos central 250
3.46.5 Panel de vista previa 250
3.46.6 Nombre 250
3.46.7 Tipo 250
3.46.8 Añadir capa 250
3.46.9 Capa duplicada 250
3.46.10 Rejilla de estructura 251
3.46.11 Cuadrícula de propiedades 252
3.46.12 Propiedades personalizadas 252
3.47 Cuadro de diálogo Configurar ajustes 252
3.47.1 Buscar qué 253
3.47.2 Buscar 253
3.47.3 Buscar dónde 253
3.47.4 Caso de coincidencia 253
3.47.5 Mostrar la configuración modificada en un color diferente 253
3.47.6 Seleccione Color 253
3.47.7 Durante la comparación de dibujos, mostrar solo la configuración almacenada en el dibujo 253
3.48 Cuadro de diálogo Configurar árbol de estructura 253
3.48.1 Archivo 254
3.48.2 Pestaña Agrupar/Ordenar 254
3.48.3 Mostrar/Omitir pestaña 256
3.48.4 Pestaña de opciones 257
3.49 Cuadro de diálogo Confirmar eliminación de elementos de caché seleccionados 258
3.49.1 Conjunto de datos 258
3.49.2 Tamaño 259
3.49.3 ACEPTAR 259
3.49.4 Cancelar 259
3.50 Copiar a capa 259
3.50.1 Barra de búsqueda 259
3.50.2 Informe de búsqueda 259
3.51 Crear cuadro de diálogo de detalle 259
3.51.1 Elegir sólidos de referencia 260
3.51.2 Nombre de detalle 260
3.51.3 Seleccionar entidades de detalle 260
3.51.4 Crear o elegir categoría 260
3.51.5 Escoger sección 260
3.51.6 CRear 260
3.52 Crear nuevo cuadro de diálogo de dibujo 261
3.52.1 Empezar desde el principio 261

Contenido

3.52.2 Comenzar desde la plantilla (3) 262
3.52.3 Comenzar desde la plantilla predeterminada 262
3.52.4 Usar un Asistente 262
3.52.5 Ayuda 266
3.53 Cuadro de diálogo Crear nuevo conjunto de hojas 267
3.53.1 Usar plantilla 267
3.53.2 Utilizar otro juego de sábanas 268
3.53.3 Utilizar los dibujos existentes 268
3.53.4 Vacío 269
3.54 Cuadro de diálogo Crear o editar definición de bloque 269
3.54.1 Bloquear para crear o editar 270
3.54.2 Previsualizar 270
3.54.3 Descripción 270
3.55 Cuadro de diálogo Crear o restaurar proyecto de control de versiones 270
3.56 Cuadro de diálogo Crear sección/alzado 272
3.56.1 Destino 272
3.56.2 Fuente geometría 273
3.56.3 Plano de sección 273
3.56.4 Tipo de Sección 273
3.57 Crear cuadro de diálogo de hojas 274
3.57.1 Pestañas 275
3.57.2 Opciones de pestaña 275
3.57.3 Previsualizar 276
3.57.4 Ocultar la vista previa 276
3.57.5 CRear 276
3.58 Cuadro de diálogo Estilo de trazado actual 276
3.58.1 Estilo de Impresión Actual 277
3.58.2 Tabla de estilo de trama activa 277
3.59 Cuadro de diálogo de grupos de personalización 277
3.59.1 Grupos de personalización cargados 278
3.59.2 Cargar Grupo de Personalización desde Archivo 278
3.60 Customize dialog box 278
3.60.1 File 279
3.60.2 Main customization file 279
3.60.3 Tab options 280
3.60.4 Manage your customizations 290
3.61 Cuadro de diálogo Personalizar (paletas de herramientas) 290
3.61.1 Paletas 290
3.61.2 Grupos de paletas 291
3.62 Cuadro de diálogo de propiedades personalizadas 291
3.62.1 Ficha del juego de sábanas 291
3.62.2 Pestaña Hojas 292
3.62.3 Agrega 292
3.62.4 Editar 292
3.62.5 Eliminar 292
3.63 Cuadro de diálogo de tamaños de papel personalizados 292
3.63.1 Tamaños de Papel Personalizados 293
3.63.2 Nombre 293
3.63.3 Tamaño de Papel 293

Contenido

3.63.4 Margenes de Papel 293
3.63.5 Agrega 293
3.63.6 Eliminar 293
3.63.7 Unidades 293
3.64 Cuadro de diálogo Editar enlace de datos 293
3.64.1 Nombre 294
3.64.2 RUta 294
3.64.3 Explorar 295
3.64.4 Tipo de ruta 295
3.64.5 Contenidos celulares 295
3.64.6 Previsualizar 295
3.64.7 Opciones de enlace 295
3.64.8 Formateo de celdas 295
3.65 Cuadro de diálogo Administrador de vínculos de datos 296
3.65.1 Crear nuevo enlace 296
3.65.2 Detalles del link 296
3.65.3 Previsualizar 296
3.66 Cuadro de diálogo Lista de escala predeterminada 296
3.66.1 Referencia de comando 297
3.66.2 Añadir nueva escala 297
3.66.3 Editar escala 297
3.66.4 Mover hacia arriba 297
3.66.5 Mover hacia abajo 297
3.66.6 Eliminar 297
3.66.7 Reiniciar 298
3.67 Cuadro de diálogo Definir atributo 298
3.67.1 Opciones de Atributo 298
3.67.2 Opciones de indicadores de atributos 299
3.67.3 Opciones de texto 299
3.67.4 Insertar opciones de coordenadas 300
3.68 Cuadro de diálogo Eliminar entidades duplicadas 300
3.68.1 Propiedades de entidad para ignorar 301
3.68.2 Tolerancia de comparación 301
3.68.3 Opciones 301
3.68.4 Duplicados 301
3.69 Cuadro de diálogo Firmas digitales 301
3.70 Cuadro de diálogo Explorador de Dibujos 302
3.70.1 Abra el cuadro de diálogo Explorador de dibujos 302
3.70.2 El diseño del Explorador de dibujos 305
3.70.3 El menú ajustes 306
3.70.4 La barra de herramientas Detalles 307
3.70.5 El menú contextual 308
3.71 Cuadro de diálogo de opciones del explorador de dibujos 309
3.71.1 Alinear 310
3.71.2 Escala fija 310
3.71.3 Rotación fija 310
3.72 Cuadro de diálogo de propiedades de dibujo 310
3.72.1 General 310
3.72.2 Resumen 310

Contenido

3.72.3 Estadísticas 311
3.72.4 Conjunto de Trabajo 311
3.72.5 Personalizar 312
3.72.6 Referencia de comando 312
3.73 Cuadro de diálogo de ajustes preestablecidos de vista de dibujo 312
3.73.1 Preestablecido 313
3.73.2 Ver Escala: 313
3.73.3 Líneas ocultas 313
3.73.4 líneas tangentes 313
3.73.5 Líneas finales 314
3.74 Cuadro de diálogo Editar atributos 314
3.74.1 Nombre del Bloque 314
3.74.2 Etiqueta 314
3.74.3 Entrada 314
3.74.4 Valor 315
3.74.5 ... Formato de texto 315
3.75 Cuadro de diálogo Editar propiedades personalizadas 315
3.75.1 En proyecto 315
3.75.2 Agregar/eliminar propiedades 315
3.76 Cuadro de diálogo de acotación 316
3.76.1 Descripción 316
3.76.2 General 316
3.76.3 Inspección 317
3.76.4 Geometría 318
3.76.5 Unidades 318
3.76.6 Ajustar 319
3.76.7 Desviación 321
3.77 Cuadro de diálogo Editar hipervínculo 321
3.77.1 Enlaza a un archivo o URL 322
3.77.2 Información opcional 322
3.78 Cuadro de diálogo Editar plantilla de propuesta 322
3.78.1 Archivo 324
3.78.2 Plantilla 324
3.78.3 Resumen 324
3.78.4 Personalizar 325
3.78.5 Atributos de bloque 325
3.78.6 Propiedades personalizadas 325
3.79 Editar cuadro de diálogo filtro botón Quad 325
3.79.1 Agregar tipo(s) de entidad 325
3.79.2 Agregar filtro 326
3.79.3 Borrar 326
3.80 Cuadro de diálogo Editar rutina 326
3.80.1 Nombre de la rutina 326
3.80.2 Lista de tareas 326
3.80.3 Añadir nuevo 328
3.80.4 Guardar como... 328
3.80.5 ACEPTAR 328
3.81 Cuadro de diálogo Editar escala 328
3.81.1 Nombre de escala 329

Contenido

3.81.2 Propiedades de escala 329
3.82 Cuadro de diálogo Editar lista de escalas 329
3.82.1 Referencia de comando 329
3.82.2 Agregar una nueva escala 329
3.82.3 Editar escala 329
3.82.4 Mover hacia arriba 330
3.82.5 Mover hacia abajo 330
3.82.6 Eliminar la escala seleccionada 330
3.82.7 Reiniciar 330
3.82.8 Ocultar escalas referencias externas 330
3.83 Cuadro de diálogo Editar hojas 330
3.83.1 Pestañas 331
3.83.2 Opciones de la pestaña Ventanas gráficas 331
3.83.3 Previsualizar 331
3.83.4 Ocultar vista previa 332
3.83.5 Hecho 332
3.84 Cuadro de diálogo de agrupación de entidades 332
3.84.1 Grupos existentes 332
3.84.2 Crear Grupo 333
3.84.3 Cambiar Grupo 333
3.85 cuadro de diálogo eTransmit 335
3.85.1 Archivos disponibles 335
3.85.2 Seleccionar/deseleccionar todos los archivos de fuentes 335
3.85.3 Seleccionar/deseleccionar todas las referencias externas descargadas 335
3.85.4 Transmitir 336
3.86 Cuadro de diálogo Exportar estilos de cota 338
3.86.1 Archivo... 339
3.86.2 Estilos de dimensión disponibles 339
3.86.3 Exportar 339
3.87 Abre el cuadro de diálogo Extraer atributos. 339
3.87.1 Selección 339
3.87.2 Formato del Archivo de Texto extraído 339
3.87.3 Archivo de plantillas 340
3.87.4 Salida a archivo 340
3.87.5 Extraer 340
3.88 Cuadro de diálogo de campo 340
3.88.1 Fecha y hora 341
3.88.2 Documento 341
3.88.3 Vinculado 343
3.88.4 Objetos 343
3.88.5 Trazo 345
3.88.6 Variables 345
3.88.7 Conjunto de Trabajo 346
3.88.8 Extensiones 347
3.88.9 Expresión del campo 348
3.89 Cuadro de diálogo Configurador de filtros 348
3.89.1 Columnas 348
3.89.2 Propiedades 348
3.89.3 Agrega 348

Contenido

3.89.4 Eliminar 349
3.89.5 Expresión 349
3.89.6 Condiciones 349
3.89.7 Editor de expresiones 349
3.90 Abre el cuadro de diálogo Buscar y reemplazar 349
3.90.1 Buscar texto 350
3.90.2 Buscar 350
3.90.3 Opciones 350
3.90.4 Reemplazar por: 350
3.90.5 Buscar en: 351
3.90.6 Seleccionar Entidades 351
3.90.7 Informe de búsqueda 351
3.90.8 Reemplazar 351
3.90.9 Reemplaza todo 351
3.90.10 Zoom a 351
3.90.11 Acercar Zoom 351
3.90.12 Alejar Zoom 351
3.90.13 Selección 351
3.90.14 Seleccionar Todo 351
3.91 Cuadro de diálogo plano 351
3.91.1 Destino 352
3.91.2 Líneas visibles 353
3.91.3 Líneas ocultas 353
3.91.4 CRear 353
3.91.5 Cancelar 353
3.92 Cuadro de diálogo de formato 353
3.92.1 Componente 354
3.92.2 Formato 354
3.92.3 Código de formato 354
3.93 Cuadro de diálogo de columna de fórmula 354
3.93.1 Selector de categoría 355
3.93.2 Referencia de columna 355
3.93.3 Actualizar () 355
3.93.4 Título 355
3.93.5 Unidad 355
3.93.6 Expresión 355
3.93.7 Previsualizar 355
3.94 Cuadro de diálogo de ubicación geográfica 356
3.94.1 Sistema de coordenadas GIS 356
3.94.2 Latitud / Longitud 356
3.94.3 Posición 357
3.94.4 Dirección Norte 357
3.94.5 ELevación 357
3.95 Cuadro de diálogo de tolerancia geométrica 357
3.95.1 Símbolo 358
3.95.2 Tolerancia 1 y 2 358
3.95.3 Datos 1, 2 y 3 358
3.96 Cuadro de diálogo Importar GIS 360
3.96.1 Sistema de coordenadas actual 360

Contenido

3.96.2 Tabla de características GIS importadas 360
3.96.3 Especificar área de importación 363
3.96.4 Importar 363
3.97 Cuadro de diálogo Sombreado y degradado 363
3.97.1 Patrón 365
3.97.2 Origen del sombreado 366
3.97.3 Heredar propiedades 366
3.97.4 Contornos 366
3.97.5 Islas 367
3.97.6 Opciones 367
3.97.7 Degradado de color 368
3.97.8 Patrón de degradado 368
3.97.9 Orientación de gradiente 368
3.98 Cuadro de diálogo Editar trama 368
3.99 Cuadro de diálogo Importar Civil 3D 370
3.99.1 Convertir desde el dibujo actual 370
3.99.2 Seleccionar dibujo para importar 370
3.99.3 Seleccionar Todo 371
3.99.4 Plantilla de nombre de capa para objetos de Civil 3D 371
3.99.5 Importar objetos CAD nativos 371
3.99.6 Importar etiquetas 3D civiles como bloques 371
3.100 Cuadro de diálogo Importar Estilos de dimensión 371
3.100.1 Archivo... 372
3.100.2 Estilos de cota utilizados 372
3.100.3 Estilos de texto utilizados 372
3.100.4 Tipos de línea utilizados 372
3.100.5 Importar 372
3.101 Cuadro de diálogo de importación de configuraciones de página 372
3.101.1 Dibujo de origen 373
3.101.2 Lista de configuraciones de página 373
3.101.3 Detalles 373
3.102 Cuadro de diálogo Importar conjunto de planos 373
3.102.1 Ruta del archivo XML 374
3.102.2 Seleccione Archivo XML 374
3.102.3 Guardar Conjunto de planos como 374
3.102.4 Ruta del archivo DST 374
3.102.5 Guardar Conjunto de planos como 374
3.103 Cuadro de diálogo Insertar bloque 374
3.103.1 Nombre 375
3.103.2 Explorar 375
3.103.3 Ruta 375
3.103.4 Punto de Inserción 376
3.103.5 Escala 376
3.103.6 Rotación 376
3.103.7 Unidad de Bloque 376
3.103.8 Descomponer 376
3.103.9 Inserto Guiado 376
3.103.10 Modo de inserción 376
3.103.11 Opciones de línea de comando 377

Contenido

3.104 Insert Block in Cell dialog box 379
3.104.1 Name 379
3.104.2 Browse 379
3.104.3 Path 379
3.104.4 Preview 380
3.104.5 Properties 380
3.104.6 Cell alignment 380
3.105 Cuadro de diálogo Insertar objeto 380
3.105.1 Crear nuevo Objeto 381
3.105.2 Crear desde Archivo 381
3.106 Cuadro de diálogo Insertar tabla 382
3.106.1 Desde cero 382
3.106.2 De datos 382
3.107 Cuadro de diálogo de configuración de la interfaz 383
3.107.1 Presentación 384
3.107.2 Tema 385
3.107.3 Sistema de Paneles 385
3.107.4 General 385
3.107.5 Personalizar Espacios de trabajo 385
3.108 Cuadro de diálogo Editor de estilo de etiqueta 385
3.108.1 Ficha información 386
3.108.2 Pestaña general 386
3.108.3 **Pestaña Componentes** 387
3.109 Layer Manager: Save, Edit and Restore Layer States dialog box 389
3.109.1 Saved Layer States 389
3.109.2 Layer States options 389
3.109.3 Restore 390
3.110 Cuadro de diálogo Filtro de propiedades de capa 390
3.110.1 Nombre del filtro 391
3.110.2 Propiedades del filtro 391
3.110.3 Capas filtradas 392
3.111 Cuadro de diálogo de configuración de capa 392
3.111.1 Ocultar capas xref 393
3.111.2 Aplicar filtro de capa a la barra de herramientas de capa 393
3.111.3 Indica capas en uso 393
3.111.4 Mostrar números de fila 393
3.111.5 Buscar Capas 393
3.111.6 Estado de Capas 394
3.111.7 Filtros de capa 394
3.112 Cuadro de diálogo del traductor de capas 394
3.112.1 Traducir de 394
3.112.2 Traducir a 394
3.112.3 Asignaciones de traducción 395
3.112.4 Opciones 395
3.113 Cuadro de diálogo Administrador de diseño 395
3.113.1 Buscar 395
3.113.2 Agregar nuevo diseño 396
3.113.3 Copiar diseño seleccionado 396
3.113.4 Eliminar 396

Contenido

3.113.5 Mover hacia arriba 396
3.113.6 Mover hacia abajo 396
3.113.7 Limpiar selección 396
3.113.8 Publicar 396
3.113.9 Tabulador 396
3.113.10 Actual 396
3.113.11 Nombre de presentación 396
3.114 Cuadro de diálogo LAYOUTMERGE 396
3.114.1 Diseños para fusionar 397
3.114.2 Diseño de destino 397
3.114.3 Escriba un nombre de diseño 397
3.115 Cuadro de diálogo LayWalk 397
3.115.1 Elegir Capas 398
3.115.2 Lista de capas 398
3.115.3 Filtrar 398
3.115.4 Seleccionar Todo 399
3.115.5 Restaurar en Salir 399
3.115.6 La capa 0 siempre está activada 399
3.116 Cuadro de diálogo de enlaces 399
3.116.1 Vínculos 399
3.116.2 Fuente 399
3.116.3 Tipo 400
3.116.4 Actualizar 400
3.116.5 Cancelar 400
3.116.6 Actualizar ahora 400
3.116.7 Fuente abierta 400
3.116.8 Cambiar fuente 400
3.116.9 Romper el enlace 400
3.117 Cuadro de diálogo Cargar archivos de aplicación 400
3.117.1 Añadir archivo de aplicación 401
3.117.2 Cargar aplicación seleccionada 401
3.117.3 Descargar la aplicación seleccionada 401
3.117.4 Mover la aplicación hacia arriba 401
3.117.5 Mover la aplicación hacia abajo 401
3.117.6 Eliminar la aplicación seleccionada 402
3.117.7 Lista de archivos de aplicación 402
3.117.8 Ruta del archivo de la aplicación 402
3.118 Cuadro de diálogo Cargar tipos de línea 402
3.118.1 Ruta del archivo 402
3.118.2 Buscar Archivo 402
3.118.3 Lista 403
3.119 Cuadro de diálogo Cargar estilos multilínea 403
3.119.1 Archivo 403
3.119.2 Nombre de Estilo Multilinea 403
3.119.3 Descripción 403
3.120 Cuadro de diálogo de inicio de sesión 403
3.120.1 Introduzca el correo 404
3.120.2 Introduzca la contraseña 404
3.120.3 Recuérdame 404

Contenido

3.120.4 ¿Ha olvidado su contraseña? 404
3.121 Cuadro de diálogo Gestionar Personalizaciones 404
3.121.1 Personalizaciones 405
3.121.2 Añadido 405
3.121.3 Modificado 406
3.121.4 Eliminado 406
3.121.5 Retener personalizaciones 406
3.121.6 Revertir a los valores predeterminados 406
3.122 Cuadro de diálogo Administrar formatos de archivo de puntos 406
3.122.1 Seleccionar formato de archivo de puntos 407
3.122.2 Agregar formato de archivo de puntos 407
3.122.3 Duplicar formato de archivo de puntos 407
3.122.4 Eliminar un formato de archivo de puntos 407
3.122.5 Nombre 407
3.122.6 Extensión de archivo 407
3.122.7 Delimitador 407
3.122.8 Etiqueta de comentarios 407
3.122.9 Editor de columnas 407
3.122.10 Añadir columna 407
3.122.11 Editar 408
3.123 Cuadro de diálogo Administrar Rutinas 408
3.123.1 Añadir rutina 409
3.123.2 Lista de rutina 409
3.123.3 Menú desplegable 409
3.123.4 Editar rutina 409
3.123.5 Importar rutina 409
3.124 Cuadro de diálogo Administrar formatos de archivo de superficie 409
3.124.1 Seleccionar formato de archivo de puntos 410
3.124.2 Agregar formato de archivo de puntos 410
3.124.3 Duplicar formato de archivo de puntos 410
3.124.4 Eliminar un formato de archivo de puntos 410
3.124.5 Nombre 411
3.124.6 Extensión de archivo 411
3.124.7 Delimitador 411
3.124.8 Etiqueta de comentarios 411
3.124.9 Editor de columnas 411
3.124.10 Añadir columna 411
3.124.11 Editar 411
3.125 Cuadro de diálogo Map Connect 411
3.125.1 Conexiones WMS 412
3.125.2 Conexión 412
3.125.3 Cuenta de usuario 412
3.125.4 Servidor proxy 413
3.126 Cuadro de diálogo Propiedades de Concordancia 414
3.126.1 Todos/Ninguno 414
3.126.2 Básico 414
3.126.3 Especial 415
3.127 Cuadro de diálogo de Animación de la Trayectoria de Movimiento 417
3.127.1 Enlace la cámara a 417

Contenido

3.127.2 Vincular objetivo a 418
3.127.3 Configuraciones de animación 418
3.127.4 Parámetros 419
3.128 Cuadro de Diálogo Navegar por Configuración 419
3.128.1 Modo de navegación 419
3.128.2 Configuración de dibujo actual 420
3.128.3 Configuración del registro 420
3.129 Cuadro de diálogo Nuevo Nombre de Capa 420
3.129.1 Texto que se añade al nombre de la capa existente 420
3.129.2 Forma de añadir el texto 420
3.130 Nuevo cuadro de diálogo de Estilo Multidireccional 421
3.130.1 Nombre 421
3.130.2 Basar el nuevo Estilo Multileader en 421
3.131 Cuadro de diálogo Nuevo Estilo Multilínea 421
3.131.1 Nombre 422
3.131.2 Basar el nuevo Estilo Multilínea en 422
3.132 Cuadro de diálogo de Configuración de Página Nueva 422
3.132.1 Espacio modelo o Espacio papel 423
3.132.2 Nombre 423
3.132.3 Basar nueva configuración de página en 423
3.133 Cuadro de diálogo de Nueva(s) Hoja(s) 423
3.133.1 Crear desde cero, añadir nuevo dibujo 423
3.133.2 Importar diseños de dibujos existentes 424
3.134 Cuadro de diálogo configuración de página 426
3.134.1 Nombre de ajuste de página 427
3.134.2 Configuración de Impresora / Plotter 427
3.134.3 Tamaño de papel 427
3.134.4 Superficie de la parcela 427
3.134.5 Escala de la parcela 427
3.134.6 Tabla de estilos de parcela 427
3.134.7 Orientación del dibujo 427
3.134.8 Desplazamiento de la parcela 428
3.134.9 Opciones de la parcela 428
3.134.10 Opciones de sombreados 428
3.135 Cuadro de diálogo Asistencia de bloque paramétrico 428
3.135.1 Lista de bloques 429
3.135.2 Previsualizar 429
3.135.3 Detalles para 429
3.135.4 Opciones de salida 429
3.135.5 Sufijo de nombre de bloque 430
3.136 Cuadro de diálogo Pegar especial 430
3.136.1 Fuente 430
3.136.2 Pegar Como 430
3.136.3 Pegar Enlace 432
3.136.4 Resultado 432
3.136.5 Mostrar Como Icono 432
3.137 Cuadro de diálogo Materiales físicos 432
3.137.1 En proyecto 433
3.137.2 Base de datos central 433

Contenido

3.137.3 Nombre del material 433
3.137.4 Fichas de especificaciones de materiales 433
3.138 Cuadro de diálogo Gráfico de sello 433
3.138.1 Cabecera 434
3.138.2 Pie de Página 434
3.138.3 Fuente 434
3.138.4 Tamaño 434
3.139 Opciones del cuadro de diálogo Editor de tablas de estilos de parcela 434
3.139.1 Pestañas del editor 435
3.139.2 Nombre del archivo de la tabla de estilos de impresión 435
3.139.3 Descripción 435
3.139.4 Información de Archivo 436
3.139.5 Escala 436
3.140 Cuadro de diálogo del Editor de Configuración del Plotter 436
3.140.1 Pestañas del editor 436
3.140.2 Nombre de la impresor 437
3.140.3 Descripción 437
3.140.4 Información del Controlador 437
3.141 Cuadro de Diálogo Administrador de referencia de Nube de Puntos 437
3.141.1 Procesar un nuevo escaneo 438
3.141.2 Nombre 438
3.141.3 Ruta 438
3.141.4 Tamaño 438
3.141.5 Tipo 438
3.141.6 Estado 438
3.141.7 Área de acción 438
3.141.8 Caché total utilizada 439
3.141.9 Espacio libre actual 439
3.141.10 Configuración de la carpeta de caché 439
3.142 Cuadro de diálogo Archivo(s) de datos de nube de puntos del proceso previo 439
3.142.1 Acerca de 439
3.142.2 Nombre de Archivo 439
3.142.3 Archivos compatibles 439
3.143 Cuadro de diálogo de impresión 440
3.143.1 Referencia de comando 442
3.143.2 Nombre de ajuste de página 442
3.143.3 Crear la configuración de la página 442
3.143.4 Configuración de impresora/plotter 442
3.143.5 Editar la configuración del plotter 442
3.143.6 Tamaño de papel 442
3.143.7 Superficie de la parcela 443
3.143.8 Escala de la parcela 444
3.143.9 Tabla de estilos de parcela 444
3.143.10 Editar estilo de la parcela 445
3.143.11 Crear Nuevo Estilo de la Parcela 445
3.143.12 Orientación del dibujo 445
3.143.13 Desplazamiento de la parcela 445
3.143.14 Opciones de la parcela 445
3.143.15 Opciones de sombreados 446

Contenido

3.143.16 Imprimir a un archivo 446
3.143.17 Número de copias 446
3.143.18 Aplicar 446
3.143.19 Previsualizar 447
3.144 Cuadro de diálogo Perfiles 447
3.144.1 Filtros de Biblioteca 447
3.144.2 Herramientas 448
3.144.3 En Proyecto 448
3.144.4 En Biblioteca 448
3.144.5 Campos personalizados 448
3.144.6 Preseleccionar la forma 448
3.144.7 Elija el perfil en el modelo 448
3.144.8 Establecer desplazamiento de perfil 448
3.144.9 Propiedades del perfil 448
3.145 Cuadro de diálogo Base de datos del proyecto 448
3.146 Cuadro de diálogo de información del proxy 449
3.146.1 Gráficos Proxy 450
3.147 Cuadro de diálogo de publicación 450
3.147.1 Lista de Trabajos 451
3.147.2 Dibujo 452
3.147.3 Opciones PDF 453
3.147.4 Publicar en 454
3.148 Cuadro de diálogo Purgar 455
3.148.1 Filtrar nombres de elementos 456
3.148.2 Tipos 456
3.149 Cuadro de diálogo Configuración de QLeader 457
3.149.1 Anotación 457
3.149.2 Texto Multi-línea 458
3.149.3 Reutilizar 458
3.149.4 Línea Líder 458
3.149.5 Máximo Número de Puntos 459
3.149.6 Punta de flecha 459
3.149.7 Restricciones de Angulo 459
3.150 Cuadro de diálogo para reasociar los datos de la entidad 459
3.150.1 Aplicaciones asociadas con Datos de Entidad 460
3.150.2 Opciones 460
3.151 Cuadro de diálogo Configuración de REDIR 460
3.152 Cuadro de diálogo Editar referencia 460
3.152.1 RUta 461
3.152.2 Descripción 461
3.152.3 Nombre de Referencia 461
3.152.4 Previsualizar 461
3.152.5 Seleccionar entidades anidadas... 461
3.152.6 ajusteS 462
3.153 Cuadro de diálogo Renderizar 462
3.153.1 Destino del Renderizado 462
3.153.2 Tamaño de salida 462
3.154 Cuadro de diálogo Reemplazar texto de URL 463
3.155 Cuadro de diálogo de la macro VBA de BricsCAD 463

Contenido

3.155.1 Nombre macro 463
3.155.2 Macros in 464
3.155.3 Descripción 464
3.155.4 Ejecutar 464
3.155.5 Entrar En 464
3.155.6 Editar 464
3.155.7 CRear 464
3.155.8 Eliminar 464
3.156 Cuadro de diálogo para guardar la definición del bloque 464
3.156.1 Bloquear para guardar 465
3.156.2 Previsualizar 465
3.156.3 Descripción 465
3.157 Cuadro de diálogo para guardar detalles 465
3.157.1 Nombre 466
3.157.2 Categoría 466
3.157.3 Etiquetas 466
3.157.4 Etiquetas sólidas de referencia 466
3.157.5 Etiquetas generales 466
3.158 Cuadro de diálogo para guardar el espacio de trabajo 466
3.158.1 Guardar espacio de trabajo actual con nuevo nombre 467
3.159 Cuadro de diálogo Seguridad 467
3.159.1 Muy alto 468
3.159.2 Alto 468
3.159.3 Medio 468
3.159.4 Bajo 468
3.159.5 Opción de fuentes de confianza 468
3.160 Cuadro de diálogo de opciones de seguridad 469
3.160.1 Introducir Contraseña 469
3.160.2 Proveedor de Criptas 469
3.160.3 Longitud Clave 469
3.161 Cuadro de diálogo para seleccionar el color 469
3.161.1 Ficha Índice de color 469
3.161.2 Pestaña Color verdadero 470
3.161.3 Ficha de los Libros en Color 471
3.162 Cuadro de diálogo Seleccionar Bloque de Flecha Personalizado 471
3.162.1 Seleccione entre los Bloques de Dibujo 472
3.163 Cuadro de diálogo Seleccionar archivo de puntos 472
3.163.1 Lista de archivos de puntos seleccionados 473
3.163.2 Abrir archivo 473
3.163.3 Eliminar archivo 473
3.163.4 Especificar formato de archivo de puntos 473
3.163.5 Solo formatos aplicables 473
3.163.6 Administrar formatos de archivos de puntos 473
3.163.7 Previsualizar 473
3.164 Cuadro de diálogo Seleccionar archivo de superficie 473
3.164.1 Lista de archivos de puntos seleccionados 474
3.164.2 Abrir archivo de punto 474
3.164.3 Eliminar archivo de punto 474
3.164.4 Especificar formato de archivo de puntos 475

Contenido

3.164.5 Solo formatos aplicables 475
3.164.6 Administrar formatos de archivo de superficie 475
3.164.7 Previsualizar 475
3.165 Cuadro de diálogo Configuración 475
3.165.1 Categorizado 476
3.165.2 Alfabético 476
3.165.3 Mostrar diferencias 476
3.165.4 Configuraciones del cuadro de diálogo 476
3.165.5 Barra de búsqueda 476
3.165.6 Siguiente 476
3.165.7 Anteriormente 476
3.165.8 Exportar 476
3.165.9 Nombre 476
3.165.10 Descripción 476
3.165.11 Propiedades 477
3.166 Cuadro de diálogo definir punto de vista 477
3.166.1 Referencia de comando 477
3.166.2 Horizontal 477
3.166.3 Vertical 478
3.166.4 Preajuste de Angulo 479
3.166.5 Planta 479
3.166.6 Anteriormente 479
3.167 Cuadro de diálogo Propiedades de la hoja 479
3.167.1 Número 480
3.167.2 Nombre 480
3.167.3 Descripción 480
3.167.4 Identificador DWG 480
3.167.5 Identificador DST 480
3.167.6 Archivo Destino 480
3.167.7 Publicar 481
3.167.8 Categoría 481
3.167.9 Estado de la Biblioteca 481
3.167.10 Trabajos de Propiedades personalizadas 481
3.168 Cuadro de diálogo Propiedades de la vista de hoja 481
3.168.1 Número 481
3.168.2 Nombre 481
3.168.3 Descripción 481
3.168.4 Identificador DWG 482
3.168.5 Identificador DST 482
3.168.6 Categoría 482
3.169 Cuadro de diálogo Mostrar entidades con URL adjuntas 482
3.169.1 Mostrar URL 482
3.169.2 Editar 482
3.169.3 Reemplazar 482
3.169.4 Cerrar 482
3.169.5 Ayuda 482
3.170 Cuadro de diálogo Administrador de ubicaciones espaciales 483
3.170.1 Nuevo Edificio 483
3.170.2 Nueva Historia 483

Contenido

3.170.3 Eliminar Edificio o Historia seleccionado/a 484
3.170.4 Importar la ubicación espacial 484
3.171 Cuadro de diálogo de revisión ortográfica 484
3.171.1 Referencia de comando 485
3.171.2 Dónde comprobar: 486
3.171.3 Seleccionar entidades 486
3.171.4 Comenzar 486
3.171.5 Palabra actual 486
3.171.6 Sugerencias 486
3.171.7 Ignorar 486
3.171.8 Ignorar todo 486
3.171.9 Cambiar 486
3.171.10 Cambiar todo 486
3.171.11 Agrega 486
3.171.12 Buscar 486
3.171.13 Cambiar Diccionarios 486
3.171.14 Contexto 487
3.172 Cuadro de diálogo estándar para abrir archivos 487
3.172.1 Nombre del diálogo 488
3.172.2 Pase a ver 488
3.172.3 Acceso rápido 488
3.172.4 Abrir como de sólo lectura 488
3.172.5 Utilice la vista previa 488
3.172.6 Nombre de archivo 488
3.172.7 Archivos de tipo 488
3.173 Cuadro de diálogo estándar para guardar archivos 488
3.173.1 Nombre del diálogo 489
3.173.2 Guardar en 489
3.173.3 Acceso rápido 489
3.173.4 Utilice la vista previa 489
3.173.5 Nombre de archivo 489
3.173.6 Archivos de tipo 490
3.174 Cuadro de diálogo Propiedades del subconjunto 490
3.175 Cuadro de diálogo Estilo de símbolo 490
3.175.1 Info 491
3.175.2 Símbolo 491
3.175.3 Visualización 493
3.176 Cuadro de diálogo Variables del sistema 494
3.176.1 Variables de sistema 494
3.176.2 Detalles 494
3.176.3 Valor 494
3.176.4 Info 494
3.176.5 Ayuda 495
3.176.6 Actualizar 495
3.176.7 Guardar 495
3.176.8 Buscar 495
3.177 Cuadro de diálogo Formato de Celdas de la tabla 495
3.177.1 Moneda 496
3.177.2 Fecha 496

Contenido

3.177.3 Puntual 496
3.178 Cuadro de diálogo Etiquetas 497
3.178.1 Editar 497
3.178.2 Nuevo 497
3.178.3 Eliminar 497
3.178.4 Mover hacia arriba 497
3.178.5 Mover hacia abajo 497
3.179 Cuadro de diálogo de columna de plantilla 497
3.179.1 Herramientas de columna de plantilla 498
3.179.2 Título 499
3.179.3 Unidad 500
3.179.4 Plantilla 500
3.179.5 Expresión 500
3.179.6 Previsualizar 500
3.180 Cuadro de diálogo imagen de la herramienta 500
3.180.1 Imagen 501
3.180.2 Lista de herramientas 501
3.181 Cuadro de diálogo Propiedades de la Herramienta 501
3.181.1 Imagen 502
3.181.2 Nombre 502
3.181.3 Descripción 502
3.181.4 Cadena de Comando 502
3.181.5 General 502
3.182 Cargar en el cuadro de diálogo Bricsys 24/7 502
3.182.1 Dibujo de la raíz 503
3.182.2 Archivos de fuentes 503
3.182.3 Archivos de mapas de fuentes 503
3.182.4 Otros 503
3.182.5 Seleccionar/deseleccionar todos los archivos de fuentes 503
3.183 Cuadro de diálogo del sistema de coordenadas del usuario 503
3.183.1 Establecer el SCP seleccionado relativo a... 504
3.183.2 Cambiar vista a vista de plano del SCP seleccionado 504
3.183.3 Seleccionar SCP 505
3.183.4 SCPs planos 505
3.184 Cuadro de diálogo del gestor de perfiles de usuario 505
3.184.1 CRear 506
3.184.2 Establecer como Actual 506
3.184.3 Copiar 506
3.184.4 Eliminar 507
3.184.5 Exportar... 507
3.184.6 Importar... 507
3.184.7 Comenzar 507
3.185 Cuadro de diálogo Validar Firma Digital 507
3.186 Cuadro de diálogo del gestor de VBA 509
3.186.1 Dibujo 510
3.186.2 Proyecto integrado 510
3.186.3 Proyectos 510
3.186.4 Extraer 511
3.186.5 Empotrar 511

Contenido

3.186.6 Nuevo 511
3.186.7 Guardar como 511
3.186.8 Cargar 511
3.186.9 Descargar 511
3.186.10 Macros 511
3.186.11 Editor Visual Basico 511
3.187 Cuadro de diálogo Ver detalles 511
3.187.1 Info 512
3.187.2 Parámetros de tolerancia 513
3.187.3 Etiquetas generales 513
3.187.4 Etiquetas de referencia sólidas 513
3.187.5 Guardar 513
3.187.6 Abrir 513
3.187.7 Propagar 513
3.187.8 Cancelar 513
3.188 Cuadro de diálogo Opciones de Vista 513
3.188.1 Tamaño de la imagen 514
3.188.2 Ver estilo 514
3.188.3 Solicitar a 514
3.189 Cuadro de diálogo Configuración visual 514
3.189.1 Eje resaltado 515
3.189.2 Resaltado de nodos 517
3.189.3 Tamaño del nodo 518
3.190 Cuadro de diálogo del símbolo de soldadura 519
3.190.1 Símbolo 519
3.190.2 Líder y texto 521
3.191 Cuadro de diálogo página del asistente 522
3.191.1 Cuadro de diálogo de la Página del Asistente 1 522
3.191.2 Cuadro de diálogo de la Página del Asistente 1 523
3.191.3 Cuadro de Diálogo de la Página del Asistente 1 526
3.191.4 Cuadro de Diálogo de la Página 4 del Asistente 527
3.191.5 Cuadro de Diálogo de la Página 4 del Asistente 529
3.192 Cuadro de diálogo Conjuntos de trabajo 531
3.192.1 Cargar Última Sesión 531
3.192.2 Cargar Conjunto de Trabajo 532
3.192.3 Guardar Conjunto de Trabajo 532
3.192.4 Ayuda 532
3.193 Cuadro de diálogo para escribir un bloque en un archivo 532
3.193.1 Archivo Destino 533
3.193.2 Guardar bloque 533
3.193.3 Insertar unidades 533
3.193.4 Origen del Bloque 534
3.193.5 Entidades 534
3.193.6 Opciones 534
3.193.7 Punto Base 534
3.194 Cuadro de diálogo Editor de XDATA 534
3.194.1 Nombre de la aplicación 535
3.194.2 Valor 535
3.194.3 Nuevo valor 535

Contenido

3.194.4 Seleccionar 535
4. Paneles 536
4.1 Panel editor de animaciones 536
4.1.1 Añadir escena 536
4.1.2 Agregar línea de tiempo 537
4.1.3 Renderizar video 537
4.1.4 Grabar gráficos para la escena actual 539
4.1.5 Cargar gráficos de animación 539
4.1.6 Configurador 539
4.1.7 Botón de bloqueo/desbloqueo de la línea de tiempo 539
4.1.8 Deshabilitar/habilitar el botón de efectos de la línea de tiempo 539
4.1.9 Deslizador 539
4.2 Attachments panel 539
4.2.1 Attachments properties list header 541
4.2.2 Properties 542
4.2.3 Document name 542
4.2.4 Attached files list 542
4.2.5 Attach button 542
4.2.6 Refresh 542
4.2.7 Detach 542
4.2.8 Open 542
4.2.9 Tree View 542
4.2.10 Grid View 542
4.2.11 Context menu 542
4.3 Panel BIM BCF 544
4.3.1 Menú 544
4.3.2 Conectar con un servicio 545
4.3.3 Importar un archivo BCF 545
4.4 Panel de composiciones BIM 545
4.4.1 Menú 545
4.4.2 2. Lista de tipos de composición 546
4.4.3 Buscar 546
4.4.4 4. Composiciones disponibles. 546
4.5 Panel de perfiles BIM 546
4.5.1 Menú 547
4.5.2 Dominios 547
4.5.3 Estandardes 548
4.5.4 Barra de búsqueda 548
4.6 BIM Project Browser panel 548
4.6.1 Refresh project 549
4.6.2 Info tab 549
4.6.3 Sections and views tab 550
4.6.4 Sheets tab 551
4.6.5 Files tab 554
4.7 BOM Manager panel 558
4.7.1 Menu 559
4.7.2 Create a table 564
4.7.3 Add thumbnails to new tables 567
4.8 Bricsys 24/7 panel 567

Contenido

4.9 Panel de comandos 573
4.10 Civil Explorer panel 574
4.10.1 Description 574
4.10.2 Object view 575
4.10.3 Settings view 583
4.11 Ocultar línea de comandos 585
4.11.1 Línea de comandos 585
4.11.2 Historial de comandos 586
4.12 Panel de comparación 586
4.12.1 Configuración 587
4.12.2 Resultados 588
4.12.3 Terminar comparación 590
4.13 Content browser panel 590
4.13.1 Add folder... 590
4.13.2 Refresh 591
4.13.3 Definitions in the selected drawing 591
4.13.4 Local Folders tree 591
4.13.5 Definitions' preview 591
4.13.6 Description 591
4.14 Details panel 591
4.14.1 Home 592
4.14.2 Details library 592
4.14.3 Filter 593
4.14.4 Menu 594
4.14.5 List view / Grid view 594
4.14.6 Create detail 594
4.15 Panel de Administrador de recuperación de dibujos 595
4.15.1 Archivos de copia de seguridad 595
4.15.2 Detalles 596
4.16 Layers panel 596
4.16.1 Layer list 597
4.16.2 Add layer 601
4.16.3 Delete 601
4.16.4 Purge 601
4.16.5 Search 602
4.16.6 Layer State Control 602
4.16.7 Filter used 602
4.16.8 Invert filter 602
4.16.9 Layers Explorer 602
4.16.10 Layer States Explorer 602
4.16.11 Hide xref symbols 602
4.16.12 Menu 602
4.17 Layers (legacy) 603
4.17.1 Layer list 603
4.17.2 New layer 607
4.17.3 Delete 607
4.17.4 Purge 607
4.17.5 Settings 607
4.17.6 Search 607

Contenido

4.17.7 Layer States Explorer 607
4.17.8 Layer State Control 607
4.17.9 Layers Explorer 607
4.17.10 Filter used 608
4.17.11 Invert filter 608
4.18 Panel biblioteca 608
4.18.1 Bloquear biblioteca 608
4.18.2 Menú 609
4.18.3 Buscar 610
4.18.4 Vista 610
4.18.5 Inicio 610
4.18.6 Agrega 610
4.19 Panel del Navegador Mecánico 610
4.19.1 Lista de parámetros 611
4.19.2 Propiedades 613
4.19.3 Grupo por la entidad 613
4.19.4 Grupo según el tipo 613
4.19.5 Ordenar alfabéticamente 613
4.19.6 ajusteS 613
4.19.7 Mostrar búsqueda 614
4.20 Panel del navegador mecánico (legado) 614
4.20.1 Lista de parámetros 615
4.20.2 Propiedades 616
4.20.3 Grupo por la entidad 616
4.20.4 Grupo según el tipo 616
4.20.5 Ordenar alfabéticamente 617
4.20.6 Configuración 617
4.20.7 Mostrar búsqueda 617
4.21 Parámetros y restricciones 617
4.21.1 Lista de parámetros 618
4.21.2 Nuevo parámetro de usuario 619
4.21.3 Eliminar un parámetro de usuario 619
4.21.4 Mostrar parámetros dependientes 619
4.21.5 Mostrar parámetros definitorios 619
4.21.6 Ocultar restricciones geométricas 620
4.21.7 Buscar 620
4.22 Parameters Manager panel 620
4.22.1 Parameter list 622
4.22.2 New parameter 625
4.22.3 Animate 625
4.22.4 Delete 625
4.22.5 Clean unused variables 625
4.22.6 Show dependent parameters 625
4.22.7 Show defining parameters 625
4.22.8 Show selected 626
4.22.9 Search 626
4.22.10 Add new parameter 626
4.23 Panel Administrador de nubes de puntos 626
4.23.1 Descripción 626

Contenido

4.23.2 Agregar región 627
4.23.3 Eliminar región 627
4.23.4 Buscar 627
4.23.5 Lista de nubes de puntos y sus escaneos, regiones y clases 627
4.23.6 Alternar visibilidad 627
4.24 Panel de propiedades 627
4.24.1 Modo Propiedades 628
4.24.2 Modo de Selección Rápida 633
4.25 Render materials panel 635
4.25.1 Material library 636
4.25.2 Home 636
4.25.3 Search 637
4.25.4 Menu 637
4.26 Panel de informes 637
4.26.1 Mostrar agrupación 638
4.26.2 Resultados de los informes 638
4.26.3 Salida de elementos detallados 638
4.27 Sheet Sets (legacy) panel 639
4.27.1 New sheet set... 641
4.27.2 Open sheet set... 641
4.27.3 Import from XML... 641
4.27.4 Export to XML... 641
4.27.5 Plot 641
4.27.6 Publish... 641
4.27.7 eTransmit... 641
4.27.8 Sheet selections sets... 641
4.27.9 Custom properties... 641
4.27.10 View categories 641
4.27.11 Sheet set options... 641
4.27.12 Sheets 642
4.27.13 Sheet properties 642
4.27.14 Sheet preview 642
4.28 Sheet Set Manager panel 642
4.28.1 Create sheet set... 643
4.28.2 Open sheet set... 644
4.28.3 Publish... 644
4.28.4 eTransmit... 644
4.28.5 Search 644
4.28.6 Menu 644
4.28.7 Sheet selection sets 645
4.28.8 Custom properties 645
4.28.9 Sheet list 645
4.28.10 Category view 645
4.28.11 Sheet Sets list 646
4.28.12 Details 648
4.29 Structure panel 649
4.29.1 Menu 650
4.29.2 Configure Structure Tree 651
4.29.3 Search 651

Contenido

4.29.4 Content tree 651
4.30 Panel de consejos 651
4.31 Tool Palettes panel 653
4.31.1 Palettes Tabs 654
4.31.2 Add tool palette button 654
4.31.3 Tool Palettes list button 655
4.31.4 Tools 655
4.31.5 Add button 656
4.31.6 Search 656
4.31.7 Tool Palettes context menu 656
4.31.8 View modes 656
4.32 Panel control de versión 657
4.32.1 Pestaña Inicio 657
4.32.2 Pestaña Cambios locales 658
4.32.3 Pestaña de historial 659
4.33 Panel de estados de visibilidad 660
4.33.1 Opciones del menú contextual 662
4.33.2 Mostrar entidades estatales 663
5. Gestión de los dibujos 665
5.1 Creación de un dibujo 665
5.1.1 Especificación de la carpeta de la plantilla 665
5.1.2 Configuración del dibujo de la plantilla por defecto 665
5.1.3 Uso de la pestaña Inicio 665
5.1.4 Creación de un dibujo utilizando el dibujo de plantilla por defecto 666
5.1.5 Creando un dibujo usando el comando NEWWIZ 666
5.1.6 Configuración de la política de estilo de trazado 666
5.1.7 Creación de un dibujo utilizando un dibujo de plantilla 667
5.1.8 Crear un dibujo usando un asistente 667
5.2 Trabajar en el cuadro de diálogo Explorador de dibujo 667
5.2.1 Agregar una carpeta de dibujo 667
5.2.2 Abriendo un dibujo 668
5.2.3 Inicio de sesión en Bricsys 24/7 668
5.2.4 Abriendo un dibujo de un proyecto Bricsys 24/7 668
5.2.5 Copiar entidades entre dibujos 668
5.3 Propiedades del dibujo 669
5.3.1 Apertura del cuadro de diálogo Propiedades del dibujo 669
5.3.2 Definición de propiedades predeterminadas 669
5.3.3 Creación de propiedades personalizadas 670
5.4 Dibujar opciones de seguridad 670
5.4.1 Configuración de la contraseña 670
5.4.2 Eliminando la contraseña 670
5.5 Opening and saving drawings 671
5.5.1 Using drag-and-drop to open a drawing 673
5.5.2 Opening drawings embedded as OLE objects in other applications 675
5.6 Obtener información de dibujo 675
5.6.1 Información general del dibujo 675
5.6.2 Información sobre entidades 675
5.7 Comparando dibujos 675
5.7.1 Variables del sistema de comparación 676

Contenido

5.7.2 Ejecutar una sesión de comparación 676
5.7.3 Análisis de la comparación en el panel Estructura 677
5.7.4 Fusionar los dibujos comparados 677
5.8 Reparando un dibujo 678
5.8.1 Analizando la integridad del dibujo actual 678
5.8.2 Reparando un dibujo 678
5.9 Proyectos 678
5.9.1 Acceso a la configuración del proyecto 679
5.9.2 Crear proyectos 679
5.9.3 Adición de rutas de búsqueda a un proyecto 679
5.9.4 Cambiar el orden de las rutas de búsqueda 679
5.9.5 Asignación de un proyecto al dibujo actual 680
5.10 Diccionario de tipos de archivo 680
6. Dibujar con precisión 687
6.1 Modo Ortogonal 687
6.1.1 Para alternar el Modo ortogonal 687
6.2 Configuración de la unidad 687
6.2.1 Variables de sistema 688
6.2.2 Ángulos de entrada 689
6.3 Sistema de referencia de coordenadas 689
6.3.1 CoordinateReferenceSystems 690
6.3.2 Datums 694
6.3.3 Elipsoides 694
6.3.4 Transformación 695
6.3.5 ProyecciónCódigo y Métodos 697
6.4 Restricciones 2D 697
6.4.1 Comandos y barras de herramientas 698
6.5 Uso de restricciones dimensionales 701
6.5.1 Edición de restricciones dimensionales 701
6.5.2 Establecer la visibilidad de las restricciones dimensionales 703
6.5.3 Uso de expresiones para definir restricciones dimensionales 703
6.6 Uso de restricciones geométricas 707
6.6.1 Creación de restricciones geométricas 707
6.6.2 Mostrar barras de restricción 707
6.6.3 Controlar la posición de una barra de restricción 708
6.6.4 Trabajando con restricciones 709
6.6.5 Eliminar restricciones 709
6.6.6 Algunos ejemplos 709
6.7 Cota dinámica 711
6.7.1 Definición de la configuración de las dimensiones dinámicas 711
6.7.2 Utilización de dimensiones dinámicas en la creación de entidades 713
6.7.3 Utilización de las dimensiones dinámicas para agarre-edición de entidades 714
6.7.4 Utilizar las dimensiones dinámicas para medir las entidades 714
6.7.5 Uso de dimensiones dinámicas con puntos de seguimiento 715
6.8 Distancia mas cercana 715
6.8.1 Distancia mas cercana 716
6.9 Entrada de coordenadas 719
6.9.1 Coordenadas relativas 719
6.9.2 Coordenadas absolutas 720

Contenido

6.9.3 Trabajando con coordenadas cartesianas 720
6.9.4 Trabajando con coordenadas cilíndricas 720
6.9.5 Trabajando con coordenadas esféricas 721
6.10 Alinear y cuadrícula. 722
6.10.1 Mostrar la configuración de Alinear y cuadrícula 723
6.10.2 Sincronizar el espaciado a presión y la cuadrícula 723
6.10.3 Uso de los límites de dibujo 723
6.10.4 Utilizar selección isométrica 723
6.10.5 Establecer el ángulo de alineación 724
6.11 Ajuste de rejilla adaptable 724
6.11.1 Utilización del ajuste de rejilla adaptable con el Manipulador 724
6.12 Empujar 727
6.12.1 Usando Empujar 727
6.13 Referencias de entidades 2D 727
6.13.1 Definición de las variables del sistema de referencias de entidad 2D 728
6.13.2 Opciones de referencia de entidad 2D 728
6.13.3 Modos de referencia de entidad 729
6.13.4 Configuración de los broches de presión de la entidad 732
6.13.5 Trabajar con varios modos de Referencia de Entidad 732
6.13.6 Alinear con la extensión de dos entidades 732
6.13.7 Utilizar el modo de ajuste del medio de 2 puntos 733
6.13.8 Uso del modo de alineación de entidad paralela 733
6.14 Captura entidades 3D 734
6.14.1 Establecer los modos Selección de entidad 3D 734
6.15 Rastreo polar 735
6.15.1 Definición de la configuración de rastreo 735
6.15.2 Bloquear una línea de rastreo 736
6.15.3 Puntos de seguimiento temporal 736
6.16 Seguimiento de instantáneas de entidades 737
6.16.1 Bloquear una línea de rastreo 737
6.16.2 Uso del seguimiento de instantáneas de entidades 738
6.17 Sistema de Coordenadas Personalizado. 738
6.17.1 Controlar la visualización del icono del sistema de coordenadas 739
6.17.2 Definir una UCS 740
6.17.3 Definir y guardar un sistema de coordenadas del usuario 741
6.17.4 Restaurar un UCS guardado 741
6.17.5 Restauración del WCS 741
6.18 SCP dinámico 741
6.18.1 Alternar el SCP dinámico 742
6.18.2 Uso del SCP dinámico 742
6.19 Medición 745
6.19.1 Medición de distancias 746
6.19.2 Medir longitudes 747
6.19.3 Áreas de medición 748
6.20 Flujo de trabajo para los comandos OPTIMIZE, OVERKILL y SIMPLIFY 748
6.20.1 Contexto 748
6.20.2 Ejemplo: 748
6.20.3 Optimizar las líneas 749
6.20.4 Eliminación de duplicados y unión de entidades contiguas 750

Contenido

6.20.5 Simplificar el dibujo 750
6.21 Resumen de los broches de presión de las entidades 751
6.21.1 Intersección aparente de la entidad snap 751
6.21.2 Centrado de la entidad a presión 752
6.21.3 Alineación de entidad 3D de centro de una Cara 752
6.21.4 Alineación de entidad de punto final 752
6.21.5 Selección de entidad de extensión 753
6.21.6 Ajuste de la entidad central geométrica 753
6.21.7 Selección de entidad de inserción 754
6.21.8 Selección de entidad de intersección 754
6.21.9 Alineación de entidad 3D de intersección 755
6.21.10 Alineación de entidad 3D de Nudo 755
6.21.11 Selección de entidad de punto medio 756
6.21.12 Punto medio de ajuste de la entidad 3D 756
6.21.13 Selección de entidad más cercana 757
6.21.14 Ajuste de la entidad 3D más cercana 757
6.21.15 Alineación de entidad de nodo 758
6.21.16 Instantánea de la entidad Paralela 758
6.21.17 Selección de entidad Perpendicular 759
6.21.18 Perpendicular en una alineación de entidad 3D de cara 759
6.21.19 Encaje de la entidad en el cuadrante 760
6.21.20 Alineación de entidad Tangente 760
6.21.21 Selección de entidad 3D de vértice 761
7. Visualización de su dibujo 762
7.1 Ver descripción general de comandos 762
7.2 Layer utilities 764
7.3 Hide and isolate entities 765
7.4 Redrawing and regenerating a drawing 765
7.5 Panning 766
7.5.1 Using the pan command 766
7.6 Zooming 766
7.6.1 Real-time zooming 767
7.6.2 Zooming to extents 767
7.6.3 Dynamic zooming 767
7.7 Visualización de la manipulación con el ratón y el teclado 768
7.8 Ver rotación 770
7.8.1 Rotar una vista libremente 771
7.8.2 Uso de puntos de vista preestablecidos 771
7.9 El control MirarDesde 772
7.9.1 Opciones del menú contextual 772
7.9.2 Ajustes de control de MirarDesde 772
7.9.3 Configuración del modo MirarDesde 773
7.9.4 Uso del control MirarDesde en modo isométrico 773
7.9.5 Uso del control MirarDesde en modo Giro 773
7.9.6 Ver opciones de transición 774
7.10 Layer states 774
7.10.1 Saving the current layer state 774
7.10.2 Editing layer states 774
7.10.3 Restoring layer states 775

Contenido

7.10.4 Copying layer states between open drawings 775
7.10.5 Exporting layer states 775
7.10.6 Importing layer states 775
7.11 Vistas guardadas 776
7.11.1 Explorando vistas 776
7.11.2 Guardar una vista 776
7.11.3 Restaurar una vista 777
7.11.4 Edición del fondo de la vista 777
7.12 Estilos visuales 777
7.12.1 Configuración del estilo visual actual 777
7.13 Espacio modelo y espacio papel 778
7.13.1 Cambiar entre el espacio modelo y el espacio papel 779
7.13.2 Uso de las pestañas de presentación 779
7.14 Model space viewports 780
7.14.1 Working with multiple viewports 780
7.14.2 Joining adjacent viewports 780
7.15 Vistas del espacio de papel 781
7.15.1 Visualización de la hoja de papel y el área imprimible 781
7.16 Creación de ventanas de espacio de papel 782
7.16.1 Creación de una matriz de ventanas gráficas de diseño 782
7.16.2 Definición de las propiedades de la ventana gráfica 782
7.17 Editing paper space viewports 783
7.17.1 Setting the layer properties in a paper space viewport 783
7.17.2 Clipping a viewport 784
7.17.3 Removing the clipping boundary of a viewport 784
7.17.4 Rotating the display in a paper space viewport 784
7.17.5 Aligning viewports 785
7.17.6 Aligning model space and paper space points 785
7.18 Layouts 786
7.18.1 Creating a new layout 786
7.18.2 Copying layouts 787
7.18.3 Arranging the layout tabs 787
7.18.4 Importing layouts 787
7.18.5 Renaming a layout 787
7.18.6 Deleting a layout 787
7.18.7 Using the Layout Manager 788
7.19 Vistas de dibujo generadas 788
7.19.1 Archivo de dibujo estándar 789
7.19.2 Generación de vistas en sección 791
7.19.3 Vistas especiales 792
7.19.4 Actualizar vistas de dibujo 792
7.19.5 Exportación de vistas al espacio modelo 793
7.19.6 Personalización de vistas de dibujo 793
8. Dibujo 2D 794
8.1 Crear entidades 794
8.1.1 Procedimiento general para crear nuevas entidades 794
8.2 Entity creation settings 794
8.3 Working with layers 795
8.3.1 Current layer 795

Contenido

8.3.2 Layer states 795
8.4 Entity linetype 796
8.4.1 Setting the current linetype 797
8.4.2 Adding a new linetype 798
8.4.3 Setting the entity linetype scale 798
8.5 Entity color 798
8.5.1 Index colors 798
8.5.2 True colors 799
8.5.3 Setting the current entity color 799
8.6 Lineweight 799
8.6.1 System variables 800
8.6.2 Printing lineweights 800
8.7 Fill mode 800
8.7.1 Setting Fill Mode 801
8.8 Transparency 801
8.8.1 Printing transparencies 801
8.9 Editing entity properties 801
8.9.1 Editing in the Properties panel 801
8.9.2 Editing with Rollover Tips 802
8.10 Drawing linear entities 802
8.11 Drawing lines 803
8.11.1 General procedure 803
8.11.2 Specifying the angle and the length 804
8.11.3 Specifying the angle to another linear entity 804
8.12 Drawing rays 804
8.12.1 General procedure 804
8.13 Dibujando lineas infinitas 805
8.13.1 Procedimiento general 805
8.14 Drawing polylines 805
8.14.1 General procedure 807
8.14.2 Creating boundary polylines 807
8.15 Drawing multilines 808
8.15.1 General procedure 808
8.16 Drawing splines 809
8.16.1 General procedure 809
8.17 Drawing freehand sketches 809
8.17.1 General procedure 810
8.18 Dibujar un círculo 810
8.18.1 Procedimiento general 811
8.18.2 Dibujando un círculo tangente a tres entidades 811
8.18.3 Editando un circulo 811
8.19 Dibujar arcos 811
8.19.1 Procedimiento general 812
8.19.2 Edición de un arco elíptico 812
8.20 Dibujar puntos suspensivos 812
8.20.1 Procedimiento general para crear una elipse 813
8.20.2 Procedimiento general para crear un arco elíptico 813
8.20.3 Editar una elipse o un arco elíptico 814

Contenido

8.21 Drawing rectangles 814
8.21.1 General procedure 814
8.22 Drawing polygons 815
8.22.1 General procedure 815
8.23 Drawing traces 816
8.23.1 General procedure 816
8.24 Dibuja una arandela 816
8.24.1 Procedimiento general 817
8.25 Dibujar sólidos 818
8.25.1 Procedimiento general 818
8.26 Drawing revision clouds 819
8.26.1 General procedure 819
8.27 Puntos de dibujo 820
8.27.1 Procedimiento general 820
8.28 Eliminaciones de dibujo 821
8.28.1 Procedimiento general 821
8.28.2 Para crear un borrado a partir de una polilínea 821
8.29 Dibujar helixes 822
8.29.1 Procedimiento general para dibujar un espiral 822
8.29.2 Procedimiento general para dibujar una hélice 823
8.29.3 Edición de una hélice 823
8.30 Dibujar polilíneas 3D 824
8.30.1 Procedimiento general 824
8.30.2 Edición de una polilínea 3D 825
8.31 Creando regiones 825
8.31.1 Para crear regiones 825
8.32 Crear sombreados de línea y rellenos de degradado 825
8.32.1 Procedimiento general 826
8.32.2 Para definir las propiedades de trama 827
8.32.3 Para definir propiedades de relleno de degradado 828
8.32.4 Para definir el límite 828
8.32.5 Opciones de conjunto de trabajo 829
8.33 Edición de sombreados y rellenos degradados 829
8.33.1 Para editar un sombreado o un relleno degradado, complete la barra de propiedades 830
8.33.2 Para editar un sombreado o relleno degradado en un cuadro de diálogo 830
8.33.3 Para editar un sombreado o un relleno de degradado con Quad 830
8.34 Variables de sistema de sombreado y degradado 831
9. Modelado 3D 837
9.1 Descripción general del modelado directo 837
9.2 Navegar en 3D 838
9.2.1 Para controlar la propiedad Perspectiva 838
9.2.2 Opciones de navegación con mouse y teclado 838
9.2.3 La herramienta de navegación LookFrom 839
9.3 Direct modeling commands 839
9.3.1 Creation commands 839
9.3.2 Modification commands 840
9.3.3 Helper commands: 840
9.4 Operaciones directas de modelado 843

Contenido

9.4.1 Control del sistema de coordenadas 843
9.4.2 Selección de geometría 843
9.4.3 Mover las caras para controlar las dimensiones 844
9.4.4 Hacer agujeros 845
9.4.5 Eliminar características 847
9.4.6 Quitar bordes entre caras coplanares 847
9.4.7 Funciones de copia 848
9.4.8 modelado deformable 849
9.5 Reconocimiento de intención de diseño 850
9.6 Trabajo con secciones 853
9.6.1 Diferencia entre la sección en vivo y la visualización del clip 854
9.6.2 Alinear un plano de sección a una cara 854
9.6.3 Para crear un plano de sección vertical 855
9.6.4 Para crear un plano de sección horizontal 855
9.6.5 Para crear un plano de sección vertical jogging 856
9.6.6 Para crear un plano de sección perforado horizontal 857
9.6.7 Para crear un plano de sección ortográfica 858
9.6.8 Para modificar el tamaño y la posición de un plano de sección 858
9.6.9 Para guardar una sección 860
9.7 Creación de sólidos con el comando EXTRUSION 861
9.7.1 Acerca de 861
9.7.2 Usando EXTRUSION en modo sólido 861
9.7.3 EXTRUSION en Modo Superficie 865
9.7.4 Uso de la herramienta de extrusión en el modo de superficie 865
10. Herramientas civiles 867
10.1 TIN simplificar 867
10.2 Densificar TIN 868
10.2.1 Procedimiento: Cómo densificar una superficie TIN 868
10.3 Crear una superficie TIN 869
10.3.1 Comandos 869
10.3.2 Visión general 869
10.3.3 Configuración de las preferencias de la superficie TIN 870
10.3.4 Propiedades de una superficie TIN 871
10.3.5 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de entidades de dibujo 874
10.3.6 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de una nube de puntos 875
10.3.7 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de un archivo de puntos mediante el polígono de recorte 877
10.3.8 Procedimiento: creación de una superficie TIN mediante la colocación de puntos 878
10.3.9 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de caras 878
10.3.10 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de una nube de puntos 879
10.3.11 Procedimiento: utilice las opciones TIN Simplify y TIN Densify al crear una superficie TIN a partir de una nube de puntos 879
10.3.12 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de una superficie de Civil 3D 881
10.3.13 Acerca de la imagen de asignación de TIN 882
10.3.14 Acerca del Proyecto TIN 883
10.4 Edición de superficie TIN 884
10.4.1 Comandos 884
10.4.2 Visión general 884
10.4.3 Adición de puntos a una superficie topográfica 884

Contenido

10.4.4 Adición de líneas de rotura a una superficie topográfica 885
10.4.5 Adición de límites a una superficie topográfica 886
10.5 Modelado directo de superficie TIN 888
10.5.1 Comandos 888
10.5.2 Visión general 888
10.5.3 Acerca de TINEXTRAER 888
10.5.4 Procedimiento: Creación de un sólido a partir de una superficie TIN mediante la opción Elevación 889
10.5.5 Procedimiento: creación de puntos a partir de una superficie TIN 889
10.5.6 Procedimiento: creación de caras a partir de una superficie TIN 889
10.5.7 Procedimiento: creación de contornos a partir de una superficie TIN 890
10.5.8 Procedimiento: creación de un borde a partir de una superficie TIN 890
10.5.9 Acerca de la combinación de TIN 891
10.5.10 Fusión de superficies TIN 891
10.5.11 Acerca de la modificación de TIN 891
10.5.12 Procedimiento: Adición de deformaciones en una Superficie TIN usando Radius 892
10.5.13 Procedimiento: agregar deformaciones en una superficie TIN utilizando especificar contorno 892
10.5.14 Procedimiento: Adición de deformaciones en una superficie TIN utilizando seleccionar Entidad 893
10.5.15 Procedimiento: agregar deformaciones en una superficie TIN usando dibujar polígono 894
10.5.16 Procedimiento: suavizado de una superficie TIN 895
10.6 Análisis de superficies TIN 896
10.6.1 Comandos 896
10.6.2 Visión general 896
10.6.3 Acerca del volumen TIN 897
10.6.4 Creación de un volumen TIN 897
10.6.5 Creación de un volumen TIN utilizando una superficie TIN de comparación 897
10.6.6 Creación de un volumen TIN mediante elevación 898
10.6.7 Acerca de la gota de agua TIN 899
10.6.8 Procedimiento: creación de una ruta de gota de agua 899
10.7 Working with gradings 900
10.7.1 Overview 900
10.7.2 Grading a surface to create a pond 900
10.7.3 Displaying the properties of a graded surface 901
10.7.4 Grading a surface to create a platform 904
10.7.5 Editing a grading surface 906
10.7.6 About balance grading volumes 907
10.7.7 Adjusting the elevation of a grading to balance cut and fill volumes 907
10.8 Crear alineaciones 908
10.8.1 Visión general 908
10.8.2 Acerca de ALINEACIONES 908
10.8.3 Procedimiento: creación de una alineación por PI 909
10.8.4 Procedimiento: creación de una alineación horizontal sin alineaciones 3D 910
10.8.5 Acerca de la vista de Alineación vertical 910
10.8.6 Creación de una Vista de alineación vertical 911
10.8.7 Creación de una Alineación vertical 911
10.8.8 Adjuntar un nuevo elemento de alineación antes o después de un elemento de alineación existente 912

Contenido

10.8.9 Adjuntar un nuevo elemento de alineación entre dos elementos de alineación seleccionados 913
10.9 Editing alignments 914
10.9.1 Overview 914
10.9.2 Continuing a horizontal alignment with ALIGNMENTEDIT 914
10.9.3 Adding PI to an existing horizontal alignment 915
10.9.4 Removing PI from existing horizontal alignment 916
10.9.5 Adding additional TIN Surface to Vertical alignment view 917
10.9.6 Edit Alignments through the Properties panel 917
10.9.7 Working with alignment station equations 918
10.10 Modelado de un corredor 920
10.10.1 Comandos 920
10.10.2 Visión general 920
10.10.3 Acerca del corredor 920
10.10.4 Acerca de los objetivos de obra lineal 921
10.10.5 Acerca de la asignación de objetivos 921
10.10.6 **Acerca de la extracción de obra lineal** 921
10.10.7 Creación de un corredor de carretera 921
10.10.8 Asignación del objetivo de la plantilla de corredor al modelo de corredor (asignación de destino) 922
10.10.9 Edición de la posición horizontal y vertical del Corredor 923
10.10.10 División de una región de corredor 924
10.10.11 **Sustitución del elemento de plantilla de una región de corredor seleccionada** 925
10.10.12 Extracción de una superficie TIN de una obra lineal 926
10.10.13 Visualización de las propiedades de un Corredor 927
10.11 Trabajar con puntos civiles 929
10.11.1 Visión general 929
10.11.2 Importación de puntos de Civil desde el archivo ASCII 930
10.11.3 Especificación de ubicaciones de puntos de Civil en un dibujo 930
10.11.4 Uso de los comandos base BricsCAD® para editar puntos de Civil 930
10.12 Descripción de los símbolos y etiquetas de puntos de Civil 931
10.12.1 Acerca de los símbolos y etiquetas de puntos de Civil 931
10.12.2 Configuración de símbolos y etiquetas 934
10.13 Trabajar con Símbolos y Etiquetas 935
10.13.1 Creación de un bloque de símbolos definido por el usuario 935
10.13.2 Creación de un bloque de etiquetas definido por el usuario 936
10.13.3 Edición de bloque de símbolo de punto civil 938
10.13.4 Edición de Bloque de etiqueta de punto civil 940
10.14 Descripción del líder de punto civil 943
10.14.1 Visión general 943
10.15 Creación de atributos definidos por el usuario para puntos de Civil 944
10.15.1 Creación de un atributo definido por el usuario 944
10.15.2 Visualización de un atributo definido por el usuario en puntos de Civil seleccionados en un dibujo 945
10.16 Creating Corridor Template Elements 945
10.16.1 Commands 945
10.16.2 Overview 945
10.16.3 About the Corridor Template 946
10.16.4 About the Corridor Template Element 946

Contenido

10.16.5 About Points, Links and Shapes 946
10.16.6 About Corridor Targets 946
10.16.7 Procedure: Step 1 - Convert Polyline to a Corridor template element 947
10.16.8 Step 2 - Adding points to a Corridor template element 947
10.16.9 Step 3 – Editing Template Element Point Type 948
10.16.10 Step 4 - Adding links to a Corridor template element 949
10.16.11 Step 5 – Changing Template Element Basepoint 949
10.16.12 Step 6 - Adding shape to a Corridor template element 950
10.16.13 Step 7 - Adding an embankment line to existing Template Element 950
10.16.14 Step 8 - Adding a shape to the Embankment line 951
10.16.15 Step 9 - Adding the Surface target to embankment 952
10.16.16 Step 10 – Appending Corridor template element to a Corridor template 952
11. Modelado paramétrico 954
11.1 Parametric modeling overview 954
11.1.1 Global and local parameters 954
11.1.2 Defining an expression for a parameter 954
11.1.3 Defining dependent parameters 955
11.1.4 Parameters of associative arrays 955
11.1.5 Parameters of mechanical components 956
11.1.6 Parameter properties 956
11.1.7 3D constraints properties 956
11.1.8 Context menus 957
11.1.9 The Parameters Manager panel 959
11.2 Operaciones y funciones en expresiones 959
11.2.1 Operadores 959
11.2.2 Expresiones 960
11.3 Eestricciones 3D 962
11.3.1 Modelado Variacional Directo 962
11.3.2 Restricciones basadas en geometría 963
11.3.3 Restricciones 3D y modelado directo 963
11.4 Característica de supresión 964
11.4.1 Creación de una función de supresión 964
11.4.2 Gestión de funciones de supresión 964
11.4.3 Establecer una condición para una característica de supresión 965
11.5 Working with design tables 965
11.5.1 Creating a design table from a .csv file 965
11.5.2 Direct lookup in a design table 966
11.5.3 Reverse lookup in a design table 966
11.5.4 Adding a new configuration to a design table 966
11.5.5 Creating an empty design table 967
11.5.6 Using a parametric component with design tables 967
11.5.7 Other actions with design tables 967
12. Nubes de puntos 968
12.1 Trabajar con nubes de puntos 968
12.1.1 Preprocesamiento 968
12.1.2 Alineación 969
12.1.3 Visor de burbujas 969
12.1.4 Instantáneas de entidad 972
12.1.5 Exportar 973

Contenido

12.1.6 Detección de piso 973
12.1.7 Proyección de nube de puntos 973
12.1.8 Ajuste plano 974
12.1.9 Colocar cilindro en burbujas 977
12.1.10 POINTCLOUDDEVIATION 978
12.2 HSPC (nube de puntos inteligente hexagonal) 978
12.2.1 Introducción 978
12.2.2 Acerca de HSPC 979
13. Bloques, atributos, referencias externas y componentes 980
13.1 Creando bloques 980
13.1.1 Para crear un bloque 980
13.1.2 Para guardar un bloque en un archivo separado 981
13.2 Uso de Blockify 982
13.2.1 Blockify desde una entrada seleccionada 982
13.2.2 Definiciones de bloques existentes 983
13.2.3 Combinar definiciones de bloques duplicados 983
13.3 Edición de bloques 984
13.4 Insertar bloques 984
13.4.1 Usando el comando INSERT 985
13.4.2 Para insertar un bloque mediante el cuadro de diálogo Explorador de dibujo 986
13.4.3 Para insertar un bloque alineado con una entidad 986
13.4.4 Para insertar varias instancias de un bloque en una matriz rectangular 987
13.5 Bloques explosivos 988
13.5.1 Para explotar un bloque 988
13.5.2 Para establecer la propiedad Explosionable de un bloque 988
13.6 Bloques paramétricos 2D 989
13.6.1 Contexto 989
13.6.2 Workflow 989
13.6.3 Creando la geometría 989
13.6.4 Agregar los estados de visibilidad 989
13.6.5 Adición de las curvas de referencia 992
13.6.6 Agregar las líneas de giro 993
13.6.7 Agregar el parámetro de estiramiento 994
13.6.8 Adición de la funcionalidad guiada de inserción aproximada 996
13.7 Flujo de trabajo guiado de inserción aproximada 997
13.7.1 Introducción 997
13.7.2 Workflow 997
13.8 Bloques dinámicos 1001
13.8.1 Edición de bloques dinámicos 1001
13.8.2 Agarre la edición de bloques dinámicos 1002
13.9 Definición de atributos 1002
13.9.1 Procedimiento general para definir atributos 1003
13.9.2 Para definir un atributo 1003
13.9.3 Uso de propiedades de conjunto de planos en un bloque de título 1004
13.10 Trabajar con atributos 1005
13.10.1 Procedimiento general para trabajar con atributos 1006
13.11 Edición de definiciones de atributos 1006
13.12 Edición de los atributos del bloque 1007

Contenido

13.13 Insertar bloques con atributos 1007
13.13.1 Para colocar un bloque con atributos 1007
13.14 Extracción de información de atributos 1008
13.14.1 Para extraer información de atributos 1009
13.15 Gestión de referencias externas 1010
13.15.1 Para separar referencias externas 1010
13.15.2 Descargar referencias externas 1010
13.15.3 Para recargar referencias externas 1010
13.16 Adjuntar una referencia externa 1011
13.16.1 Para adjuntar una referencia externa 1011
13.17 Trabajar con referencias externas 1012
13.18 Edición de bloques y referencias externas 1013
13.18.1 Para editar referencias externas 1013
13.19 Trabajando con grupos 1015
13.19.1 Para crear un grupo 1015
13.19.2 Para modificar un grupo 1016
13.19.3 Para desagrupar entidades 1016
13.19.4 Para cambiar el orden de las entidades 1016
13.20 Trabajar con capas subyacentes 1017
13.20.1 Control del almacenamiento en caché de PDF subyacente 1018
13.20.2 Adjuntar un documento subyacente de PDF 1018
13.20.3 Insertar un documento subyacente de PDF 1019
13.20.4 Controlar la visualización de un documento subyacente de PDF 1019
13.20.5 Configuración de la visualización de capas en un documento subyacente de PDF 1019
13.20.6 Recortar un documento subyacente de PDF 1020
13.20.7 Alternar la visualización de la parte recortada de un documento subyacente de PDF 1020
13.20.8 Eliminación de un límite de recorte 1020
13.20.9 Ajustar la configuración de visualización de un documento subyacente de PDF 1021
13.21 Componentes e insertos de componentes 1021
13.21.1 Componentes externos y locales 1021
13.21.2 Conversión de componentes 1022
13.21.3 Componentes paramétricos 1022
13.21.4 Para editar los parámetros de una inserción de componente 1024
13.21.5 Remplazar componente 1024
13.21.6 ¿Componentes, bloques o referencias externas? 1024
13.21.7 Conversión de bloques y referencias externas 1025
13.21.8 Funciones basadas en componentes 1025
13.21.9 Asignar materiales físicos a los componentes 1025
13.21.10 Asignar propiedades personalizadas a los componentes 1026
14. Gestión de imágenes y archivos PDF 1029
14.1 Gestión de imágenes 1029
14.1.1 Adjuntar una imagen 1029
14.1.2 Carga y descarga de imágenes 1030
14.1.3 Separación de imágenes 1030
14.2 Utilidades de imagen 1031
14.2.1 Recortar una imagen 1031
14.2.2 Modificación de la configuración del Marco de imagen 1032
14.2.3 Configuración de la transparencia de la imagen 1032
14.2.4 Configuración de las propiedades de visualización de una imagen 1033

Contenido

14.3 Gestión de archivos PDF 1033
15. Anotar 1034
15.1 Cotas 1034
15.1.1 Visión general de las herramientas de acotación 1034
15.1.2 Associative dimensions 1036
15.1.3 Ajustes de cota 1037
15.1.4 Working with dimension styles 1038
15.1.5 Using the dimension style tools 1040
15.1.6 Creating linear dimensions 1041
15.1.7 Creando cotas angulares. 1044
15.1.8 Creación de dimensiones diametrales y radiales 1046
15.1.9 Centerlines and center marks 1047
15.1.10 Creating ordinate dimensions 1049
15.1.11 Edición de cotas 1050
15.1.12 Creating leaders and annotations 1052
15.1.13 Creating multileaders 1053
15.1.14 Adding geometric tolerances 1056
15.2 Textos 1057
15.2.1 Variables del sistema de texto 1057
15.2.2 Trabajar con estilos de texto 1059
15.2.3 Creating text 1060
15.2.4 Editing text 1068
15.2.5 Exploding text 1069
15.2.6 Finding and replacing text 1069
15.2.7 Checking spelling 1071
15.2.8 Working with fields 1073
15.2.9 Working with tables 1075
15.3 Entidades anotativas 1081
15.3.1 Annotative entities 1081
15.3.2 Escalas de anotación 1083
15.3.3 Annotative texts 1084
15.3.4 Annotative hatches and gradient fills 1085
15.3.5 Annotative blocks 1085
15.3.6 Annotative dimensions 1086
15.3.7 Líderes Anotativos 1086
16. Personalización 1088
16.1 Opciones de inicio 1088
16.2 Archivos de usuario de BricsCAD 1090
16.2.1 Gestor de perfiles de usuario de BricsCAD 1091
16.3 Carga y descarga de archivos CUI 1091
16.3.1 Carga de un archivo CUI principal 1092
16.3.2 Carga de un archivo CUI parcial 1092
16.3.3 **En caso de un error de carga de CUI** 1093
16.3.4 Descarga de un archivo CUI parcial 1093
16.3.5 Administrar grupos de personalización 1093
16.4 Crear un archivo CUI parcial 1093
16.5 Administrar cajas de herramientas 1094
16.5.1 Creación de una caja de herramientas en un grupo de menú 1094
16.5.2 Creación de una herramienta en una caja de herramientas 1094

Contenido

16.6 Creación de barras de herramientas 1095
16.6.1 Para agregar un control flotante a una barra de herramientas 1096
16.7 Creación de menús 1097
16.7.1 Creación de un menú principal 1097
16.7.2 Para agregar un submenú a un menú 1097
16.7.3 Adición de un submenú a un submenú 1098
16.8 Creación de menús contextuales 1098
16.8.1 Creación de menús contextuales 1098
16.9 Crear atajos de teclado 1099
16.10 Personalizando el Quad 1100
16.10.1 Creación de una pestaña quad 1100
16.10.2 Copiar una pestaña quad 1100
16.10.3 Configuración de la propiedad Filtro de entidad de una herramienta 1101
16.11 Creación de Filtros Quad personalizados 1101
16.11.1 Creación de filtros personalizados para herramientas personalizadas 1101
16.11.2 Agregar un nuevo filtro para un botón Quad 1102
16.12 Adición de herramientas a los controles de la interfaz de usuario 1103
16.13 Personalización de la cinta 1103
16.13.1 Creación de una pestaña de cinta 1103
16.13.2 Creación de un panel de cinta 1104
16.13.3 Añadir un panel de cinta a una pestaña 1104
16.13.4 Añadir una fila a un panel 1104
16.13.5 Agregar elementos a una fila 1105
16.13.6 Definir las propiedades de un artículo 1105
16.13.7 Reubicación de elementos 1105
16.13.8 Borrando elementos 1105
16.14 Working with Tool palettes 1105
16.14.1 Opening the **Tool Palettes** panel 1105
16.14.2 Setting the view options 1106
16.14.3 Customizing tool palettes 1106
16.14.4 Renaming a tool palette 1107
16.14.5 Deleting a tool palette 1107
16.14.6 Managing tools 1107
16.14.7 Creating a new tool palette 1108
16.14.8 Adding items to a tool palette 1108
16.14.9 Adding hatch patterns 1108
16.14.10 Adding blocks 1109
16.14.11 Adding blocks from the current drawing 1109
16.14.12 Adding blocks from any drawing 1109
16.14.13 Adding a drawing as a block 1109
16.14.14 Adding all blocks from multiple drawings 1110
16.14.15 Adding commands 1110
16.14.16 Adding a text 1110
16.14.17 Adding a separator 1110
16.14.18 Searching a tool 1110
16.15 Alias de comandos 1111
16.15.1 Editar el archivo de alias en un editor de texto 1111
16.15.2 Uso del cuadro de diálogo Personalizar para editar el archivo de alias 1111
16.16 Perfiles de usuario 1112

Contenido

16.16.1 Contenido de un perfil de usuario 1113
16.16.2 El administrador de perfiles de usuario 1113
16.16.3 Iniciar BricsCAD con un perfil de usuario específico 1114
16.17 Espacios de trabajo 1114
16.17.1 Gestión de espacios de trabajo 1115
16.17.2 Configuración del espacio de trabajo actual 1116
16.17.3 Crear un espacio de trabajo 1116
16.17.4 Edición de un espacio de trabajo 1117
16.17.5 Eliminar un espacio de trabajo 1118
16.17.6 Importación de un espacio de trabajo 1118
16.18 Tableta digitalizadora 1119
16.18.1 Usando una tableta digitalizadora en BricsCAD 1119
16.18.2 Descargar la superposición de la tableta y los archivos CUI 1119
16.18.3 Cargando el archivo CUI superpuesto 1120
16.18.4 Encendido/apagado de la tableta 1120
16.18.5 Configurando la tableta 1120
16.18.6 Calibración de la tableta 1121
16.19 Lisp 1122
16.19.1 BricsCAD Lisp 1122
16.19.2 Configuración de dibujo Lisp Rutinas para BricsCAD 1123
17. Modificación de entidades 1126
17.1 Descripción general de los comandos de modificación 1126
17.2 Configuración de la modificación de la entidad 1128
17.3 Igualar propiedades 1128
17.3.1 Copiar propiedades entre entidades 1129
17.3.2 Copia de propiedades entre entidades con datos BIM 1129
17.4 Edición de agarres 1129
17.4.1 Selección de varios agarres 1130
17.4.2 Opciones de comando de edición de agarres 1131
17.4.3 El menú contextual de edición de agarres 1131
17.4.4 Estirar las entidades mediante agarres 1131
17.4.5 Mover entidades usando agarres 1132
17.4.6 Copiar entidades usando agarres 1132
17.4.7 Simetría de entidades mediante agarres 1133
17.4.8 Rotación de entidades mediante agarres 1133
17.4.9 Escalar entidades usando agarres 1134
17.5 Métodos de selección 1134
17.5.1 Componer un conjunto de selección antes (selección previa) 1135
17.5.2 Componer un conjunto de selección después (selección posterior) 1136
17.5.3 Selección de entidades superpuestas y ocultas 1136
17.5.4 Selección de subentidades 1137
17.6 Selección rápida 1137
17.6.1 Procedimiento general 1137
17.6.2 Inicie el comando SELECR 1138
17.6.3 Establecer un filtro de tipo de entidad 1138
17.6.4 Definir un filtro de propiedades 1138
17.7 Orden de dibujo 1139
17.7.1 Uso de las herramientas Orden de dibujo 1139
17.8 El manipulador 1140

Contenido

17.8.1 Paso rápido adaptativo 1140
17.8.2 La configuración del manipulador 1140
17.8.3 El diseño del manipulador 1140
17.8.4 La ubicación y orientación del manipulador. 1141
17.8.5 Visualización del manipulador 1143
17.8.6 Moviendo el manipulador 1143
17.8.7 Girando el manipulador 1143
17.8.8 Reorientación del manipulador 1143
17.8.9 Alineación del manipulador con un sistema de coordenadas 1144
17.8.10 Alineación del manipulador con la cara de un sólido 1144
17.9 Mover entidades 1144
17.9.1 Mover entidades en un dibujo 1145
17.9.2 Mover entidades entre dibujos 1145
17.9.3 Mover una selección como un bloque 1146
17.10 Entidades giratorias 1146
17.10.1 Procedimiento general 1147
17.10.2 Rotación de un conjunto de selección relativo a un ángulo base 1147
17.10.3 Girando en 3D 1148
17.11 Duplicación de entidades 1148
17.11.1 Simetría de entidades a lo largo de una línea 1148
17.11.2 Simetría de entidades a lo largo de un plano 1149
17.12 Alineación de entidades 1149
17.12.1 Alineación en 2D 1150
17.12.2 Alineación en 3D 1151
17.13 Cambio de entidades 1152
17.13.1 Cambio de entidades de texto 1152
17.13.2 Reubicación de bloques 1153
17.14 Copiar entidades 1153
17.14.1 Procedimiento general 1154
17.14.2 Uso de la opción Repetir 1154
17.14.3 Uso de la opción Matriz 1155
17.14.4 Copiar una selección como un bloque 1155
17.14.5 Copiar entidades entre dibujos 1156
17.15 Realización de copias paralelas 1156
17.15.1 Realización de una copia paralela a una distancia determinada 1156
17.15.2 Realizar una copia paralela a través de un punto 1157
17.16 Arreglando entidades 1157
17.16.1 Crear una matriz rectangular estática 1158
17.16.2 Crear una matriz polar estática 1159
17.16.3 Creación de una matriz rectangular 3D estática 1159
17.16.4 Creación de una matriz polar 3D estática 1161
17.17 Entidades extensoras 1162
17.17.1 Entidades extensoras 1162
17.18 Entidades de recorte 1163
17.18.1 Entidades de recorte 1164
17.19 Entidades alargadoras 1164
17.19.1 Cambiar la longitud dinámicamente 1164
17.20 Ajustes de selección y agarre 1165
17.20.1 Ajustes de selección 1165

Contenido

17.20.2 Ajustes de agarres 1169
17.21 Entidades de estiramiento 1170
17.21.1 Entidades de estiramiento 1171
17.22 Entidades de escala 1171
17.22.1 Escalar un conjunto de selección 1171
17.22.2 Escalar un conjunto de selección usando una escala de referencia 1172
17.23 Entidades de ruptura 1173
17.23.1 Para romper una entidad 1173
17.24 Entidades de unión 1173
17.24.1 Procedimiento general 1174
17.24.2 Uniendo dos arcos 1174
17.25 Entidades achaflanadas 1174
17.25.1 Biselado utilizando el método distancia-distancia 1175
17.25.2 Biselado utilizando el método de ángulo de longitud 1175
17.25.3 Biselado de todos los vértices de una polilínea 1176
17.25.4 Quitar un chaflán 1176
17.26 Entidades de fileteado 1176
17.26.1 Empalme de dos entidades o segmentos de polilínea 1177
17.26.2 Empalmar todos los vértices de una polilínea 1177
17.26.3 Filetear dos rectas paralelas 1178
17.27 Edición de polilíneas 1178
17.27.1 Lanzamiento del comando EDITPOL 1178
17.27.2 Convertir una entidad en una polilínea 1179
17.27.3 Ajustar una curva a una polilínea 1179
17.27.4 Disminuir una polilínea uniformemente a lo largo de su longitud 1179
17.27.5 Invertir la dirección de una polilínea 1180
17.27.6 Abrir o cerrar una polilínea 1180
17.27.7 Aplicar un ancho uniforme a una polilínea 1180
17.27.8 Cambiar el ancho de un segmento de polilínea 1180
17.27.9 Configuración del modo de tipo de línea 1181
17.27.10 Uso de las herramientas de edición de segmentos de polilínea en el Quad 1181
17.28 Explotando entidades 1181
17.28.1 Explotando entidades 1182
17.29 Entidades de medida 1182
17.29.1 Medir una entidad usando puntos 1182
17.29.2 Colocar bloques en un intervalo específico a lo largo de una entidad 1182
17.30 División de entidades 1183
17.30.1 Dividir una entidad usando puntos 1183
17.30.2 Dividir una entidad usando bloques 1184
18. Impresión y trazado 1185
18.1 Procedimiento general para imprimir 1185
18.1.1 Apertura del cuadro de diálogo Imprimir 1186
18.1.2 Elegir el tamaño del papel 1187
18.1.3 Elección de la unidad de papel 1187
18.1.4 Elección de la orientación del papel 1187
18.1.5 Definición del desplazamiento de la trama 1187
18.1.6 Definición de la escala de la trama 1188
18.1.7 Configuración de las opciones de trazado 1189
18.1.8 Configuración del modo de trazado de sombras 1190

Contenido

18.1.9 Definición del sello de parcela 1190
18.1.10 Especificación del número de copias 1192
18.1.11 Vista previa de la salida del trazador 1192
18.2 Configuración del trazador 1192
18.2.1 Configuración de la impresora PDF integrada 1192
18.2.2 Creación de una configuración de trazador 1194
18.2.3 Edición de una configuración de trazador 1194
18.2.4 Asignación de una configuración de trazador 1194
18.3 Tablas de estilos de impresión 1195
18.3.1 Apertura del editor de tablas de estilos de impresión 1195
18.3.2 Asignación de una tabla de estilos de trazado 1200
18.4 El administrador de estilos de trazado 1200
18.4.1 Lanzamiento del administrador de estilos de trazado 1200
18.4.2 Creación de una nueva tabla de estilos de trazado 1200
18.4.3 Creación de una nueva tabla de estilos de trazado en el cuadro de diálogo Imprimir 1201
18.4.4 Edición de una tabla de estilos de trazado 1201
18.4.5 Edición de una tabla de estilos de trazado en el cuadro de diálogo Imprimir 1201
18.5 Parcela de lotes 1202
19. Renderizado 1203
19.1 Uso de TwinMotion 1203
19.1.1 Instalación de Twinmotion 1203
19.1.2 Exportando tu modelo 1204
19.1.3 Importando tu modelo en Twinmotion 1205
19.1.4 Creando enlace directo con Twinmotion 1206
19.2 Integración de Enscape 1207
19.2.1 Comandos 1207
19.2.2 Acerca de 1207
19.2.3 Requisitos del sistema Enscape 1208
19.2.4 Cómo instalar/desinstalar Enscape 1208
19.2.5 Navegue por su modelo en Enscape 1208
19.2.6 Configuraciones en Enscape 1209
19.2.7 Renderizar materiales en BricsCAD® 1209
19.2.8 Palabras clave en Enscape 1211
19.2.9 Vistas guardadas en Enscape 1212
19.2.10 Renderizar imágenes con Enscape 1212
19.2.11 Renderizar un video con Enscape 1213
19.2.12 Exportar un .exe independiente 1214
19.3 Resumen de renderización 1214
19.4 Preferencias de renderizado 1215
19.4.1 Configuración de las preferencias de renderizado 1215
19.5 Herramientas de renderizado 1216
19.6 Renderizar materiales 1218
19.6.1 Glosario de materiales 1218
19.6.2 Definición de materiales de renderizado 1220
19.6.3 Asignación de materiales de renderizado 1220
19.6.4 Adición de un material de renderizado al dibujo 1220
19.6.5 Asignación de un material de renderizado a entidades 1220
19.6.6 Eliminación de un material de renderizado 1221
19.6.7 Asignación de un material a una capa 1221

Contenido

19.6.8 Agregar la biblioteca de materiales de Redway 1222
19.6.9 Agregar sus propios materiales 1222
19.7 Luces, luces 1223
19.7.1 Glosario de iluminación 1223
19.7.2 Variables de sistema 1223
19.7.3 Propiedades generales 1224
19.7.4 Propiedades de la luz fotométrica 1224
19.7.5 Propiedades de Geometría 1225
19.7.6 Propiedades de atenuación 1225
19.7.7 Detalles de las sombras renderizadas 1226
19.7.8 Spotlight hotspot y propiedades de atenuación 1226
19.7.9 Gestión de luces 1227
19.7.10 Definición de una luz 1228
19.7.11 Edición de luces 1228
19.7.12 Definición de las propiedades del sol 1229
19.7.13 Definición de la ubicación geográfica 1229
19.8 Creación de una imagen renderizada 1229
19.8.1 Representación de una ventana gráfica 1229
19.8.2 Renderización en una ventana 1230
19.8.3 Guardar una representación en un archivo 1230
20. Comentarios del usuario 1231
20.1 Programa de Datos de Uso BricsCAD 1231
20.1.1 Detener el proceso 1235
20.1.2 Reiniciando el proceso 1235
20.1.3 Eliminar los datos de la base de datos 1235
20.2 Asistencia de IA 1235
21. Herramientas Express 1237
21.1 Descripción general del comando de herramientas Express 1237
22. BricsCAD BIM 1242
22.1 Empezando 1242
22.1.1 Creating a BIM model 1242
22.1.2 Exploring the interface 1243
22.1.3 Cursor Quad 1259
22.1.4 Viewing entities 1264
22.1.5 Selección de entidades 1267
22.1.6 Level of detail 1281
22.2 Tecnicas de modelado 1282
22.2.1 BIM linear solid 1282
22.2.2 BIM window create 1288
22.2.3 Using the Library panel 1295
22.2.4 Conectando sólidos 1299
22.2.5 Creating a custom window 1306
22.2.6 Creating roofs 1313
22.2.7 Creating slabs 1326
22.2.8 Creating walls 1328
22.2.9 Curtain wall 1338
22.2.10 DmEmpujarTirar 1346
22.2.11 Edición de rejillas 1347
22.2.12 Inserting and editing windows and doors 1348

Contenido

22.2.13 Modelado de masas con QuickBuilding 1354
22.2.14 MEP modeling 1359
22.2.15 MEP flow connection points 1371
22.2.16 Offset 1376
22.2.17 Splitting solids 1378
22.2.18 Stair tool 1380
22.2.19 Structural steel 1390
22.2.20 Using BIM Quickdraw 1408
22.2.21 Using drag 1416
22.2.22 Utilizando parametrizar 1420
22.2.23 Working with parameters and constraints 1429
22.3 Datos del edificio 1441
22.3.1 Modelo analítico 1441
22.3.2 AutoComplete BIM data 1453
22.3.3 Attaching compositions 1459
22.3.4 BIM clasificar 1463
22.3.5 BIM compositions 1467
22.3.6 BIM data structure 1476
22.3.7 BIM ply editing 1477
22.3.8 BIM project info 1485
22.3.9 Using Python scripts 1493
22.3.10 Classification codes 1497
22.3.11 Creating and editing BIM spaces 1501
22.3.12 Propiedades personalizadas 1503
22.3.13 Customizing BIM quantities 1507
22.3.14 Load bearing direction for slabs 1512
22.3.15 Physical materials 1514
22.3.16 Using the Project Browser 1521
22.3.17 Ubicaciones espaciales 1527
22.3.18 Structure browser 1531
22.4 Asistencia para el diseño 1537
22.4.1 Using Bimify 1537
22.4.2 Using propagate 1543
22.4.3 Propagate planar 1552
22.4.4 Propagate linear 1555
22.4.5 Propagate pattern 1557
22.4.6 Propagate edges 1559
22.4.7 Propagate corner 1562
22.4.8 Parametrize details 1565
22.4.9 Using the Details panel 1578
22.4.10 Rhino/Grasshopper integration 1584
22.4.11 Interference checking 1606
22.4.12 La barra de la historia 1608
22.5 Colaboración en proyectos 1610
22.5.1 BIM collaboration format (BCF) panel 1610
22.5.2 Using the Bricsys 24/7 panel 1613
22.5.3 IFC import and export in BricsCAD 1614
22.5.4 Import Autodesk® Revit® files in BricsCAD 1632
22.5.5 Importing Autodesk® Revit® families in BricsCAD 1640

Contenido

22.5.6 Using Xrefs 1644
22.6 Documentación de diseño 1649
22.6.1 Anotaciones en 3D 1649
22.6.2 BIM tags 1656
22.6.3 BIM sections 1672
22.6.4 Define detailed section 1680
22.6.5 Define reflected ceiling plan 1684
22.6.6 Elevation hatch 1686
22.6.7 Templates for generated drawings 1690
22.6.8 Generating drawings 1700
22.6.9 Editing generated drawings 1708
22.6.10 Interior elevations 1711
22.6.11 Spot elevation level 1720
22.6.12 Schedules 1732
22.6.13 Editing data extraction definition (.dxd) files 1744
22.6.14 Detailing with BimPatch 1749
22.6.15 Working with Point Clouds in BIM 1754
22.6.16 Working with Typed Plans 1761
23. BricsCAD Mechanical 1767
23.1 Empezando 1767
23.1.1 Espacio de trabajo Mecánico 1767
23.1.2 Panel del Navegador Mecánico 1767
23.1.3 Comparación 3D 1767
23.2 Diseño de piezas 1770
23.2.1 Característica de hilo 1770
23.2.2 Métodos de diseño de piezas 1772
23.2.3 Bosquejando 1773
23.2.4 Modelado de sólidos 1773
23.2.5 Modelado de superficies 1776
23.2.6 Modelado de superficies de forma libre 1776
23.3 Diseño de montaje 1778
23.3.1 Diseño de montaje ascendente y descendente 1778
23.3.2 Comandos y herramientas de diseño de ensamblaje 1780
23.3.3 Component Properties 1784
23.3.4 Propiedades personalizadas del componente 1794
23.3.5 How to create a custom standard part 1799
23.3.6 Propiedades de masa de ensamblaje 1813
23.3.7 Componentes mecánicos estándar 1815
23.3.8 Piping in Assembly Design 1820
23.3.9 Matrices de Componentes 1822
23.3.10 Propiedades de la matriz 1825
23.3.11 Exploded Representations 1829
23.3.12 Bill of Materials Manager 1845
23.3.13 Bill of Materials 1887
23.3.14 Multi-parametric 3D animations 1912
23.3.15 Bloques mecánicos, XRefs y sólidos 3D 1926
23.4 Chapa Metálica 1930
23.4.1 Métodos de diseño de chapa metálica. 1930
23.4.2 Comandos y Barras de Herramientas de Chapa Metálica 1932

Contenido

23.4.3 Características de Chapa Metálica 1940
23.4.4 Coloración de Características 1946
23.4.5 Navegador mecánico para chapa metálica 1947
23.4.6 Propiedades Características y Globales de Chapa Metálica 1953
23.4.7 Factor K 1971
23.4.8 Bend Table 1974
23.4.9 Ajustes de Chapa Metálica 1978
23.4.10 Creación de Bridas 1981
23.4.11 Modificación de las Bridas 1995
23.4.12 Trabajar con Curvas y Cruces 2006
23.4.13 Trabajar con los Dobladillos 2018
23.4.14 Trabajar con Pestañas 2024
23.4.15 Trabajar con pestañas T y uniones T 2029
23.4.16 Trabajar con Biseles 2031
23.4.17 Creating and Splitting Lofted Bends 2036
23.4.18 Bend Relief and Corner Relief Feature Operations 2040
23.4.19 Trabajar con características de forma y costilla 2044
23.4.20 Trabajar con características de los agujeros 2063
23.4.21 Conversión a Chapa Metálica y Reparación 2067
23.4.22 Despliegue de piezas de chapa metálica y exportación a CAM 2071
23.4.23 Representaciones asociativas desplegadas de sólidos 3D 2076
23.4.24 Características Inteligentes 2091
23.5 Dibujos generados 2096
23.5.1 Vistas de Dibujo 2096
23.5.2 Dibujando anotaciones 2097
24. Communicator para BricsCAD 2099
24.1 BricsCAD Communicator - Introducción 2099
24.1.1 Activación de BricsCAD Communicator 2099
24.2 BricsCAD Communicator settings 2099
24.2.1 Perform import and export in background 2100
24.2.2 Import settings 2100
24.2.3 Product structure 2100
24.2.4 Translate colors 2100
24.2.5 Product and manufacturing information 2101
24.2.6 Perform stitching 2101
24.2.7 Repair model on import 2101
24.2.8 Perform simplification 2101
24.2.9 Hidden parts 2102
24.2.10 ACIS options 2102
24.2.11 CATIA V5 options 2102
24.2.12 Creo options 2103
24.2.13 IGES options 2103
24.2.14 INVENTOR options 2104
24.2.15 JT options 2104
24.2.16 NX options 2105
24.2.17 SolidEdge options 2105
24.2.18 SolidWorks options 2106
24.2.19 **STEP options** 2107
24.2.20 Export settings 2107

Contenido

24.2.21 Product structure 2107
24.2.22 Hidden parts 2107
24.2.23 STEP options 2108
24.3 Compatibilidad entre Communicator y BricsCAD 2108
24.3.1 Acerca de 2108
24.4 BricsCAD Communicator - Supported import file formats 2108
24.4.1 Supported import file formats: 2108
24.5 BricsCAD Communicator - Formatos de archivo de exportación compatibles 2111
24.5.1 Formatos de archivo de exportación admitidos: 2111
25. BricsCAD Shape 2113
25.1 Introducción a BricsCAD Shape 2113
25.1.1 Qué es BricsCAD Shape 2113
25.1.2 BricsCAD Shape te permite crear sin límites 2113
25.1.3 ¿En qué se diferencia BricsCAD Shape de otras herramientas? 2113
25.1.4 BricsCAD Shape acelera tu flujo de trabajo BIM 2113
25.1.5 Deja de esbozar. ¡Empieza a darle forma! 2114
25.2 Personalizando la interfaz de usuario 2114
25.3 Conceptos básicos del modelado en BricsCAD Shape 2114
25.3.1 Métodos de selección 2114
25.3.2 Quad 2116
25.3.3 Manipulador 2117
25.4 Navegación en BricsCAD Shape 2118
25.4.1 Desplazamiento panorámico 2118
25.4.2 Rotar una vista 2119
25.4.3 Acercar/alejar 2119
25.4.4 Mirada Desde el control 2119
25.5 Componentes en BricsCAD Shape 2120
25.5.1 Para insertar un componente 2121
25.5.2 Para insertar una ventana en la cara de un sólido 2121
25.6 Materiales en BricsCAD Shape 2122
25.7 Capas en BricsCAD Shape 2124
25.7.1 Activar/desactivar 2125
25.7.2 Bloquead/desbloqueado 2125
25.7.3 Crear/borrar 2126
25.7.4 Editar 2126
25.8 Trabajar con perfiles de acero 2126
25.8.1 Crear un perfil de acero 2126
25.8.2 Conexión de Perfiles 2130
25.8.3 Asignación de un perfil diferente 2131
25.8.4 Asignación de un perfil personalizado 2131
25.9 Visualización en BricsCAD Shape 2132
25.9.1 Panel de estilos visuales 2132
25.9.2 Ocultar/Aislamiento/Mostrar entidades 2133
25.9.3 Secciones 2134
25.10 Sólidos en BricsCAD Shape 2135
25.10.1 Dibuje una caja 2135
25.10.2 Manipular una cara sólida 2136
25.10.3 Manipulando un borde sólido 2137
25.10.4 Extruir sólidos 2139

Contenido

25.11 Creación de muros en BricsCAD Shape 2139
25.11.1 Acerca de la herramienta Polisólido 2139
25.11.2 Procedimiento: crear una pared sencilla 2139
25.11.3 Procedimiento: Utilizar un plano 2D existente para crear muros 2140
25.11.4 Procedimiento: Creación de conexiones en L entre dos paredes 2141
25.11.5 Procedimiento: Creación de conexiones T entre dos elementos 2142
25.11.6 Procedimiento: Creación de una pared curva 2143
25.11.7 Procedimiento: Conexión de varias caras del muro a la losa del techo 2144
25.12 Quickdraw en BricsCAD Shape 2145
25.12.1 Sobre la herramienta Quickdraw 2145
25.12.2 La entidad de alineación magnética 2145
25.12.3 Procedimiento: Creando una casa en forma de L 2146
25.12.4 Procedimiento: utilizar Quickdraw a partir de un diseño 2D 2148
25.13 Creación de ventanas y puertas en BricsCAD Shape 2149
25.13.1 Procedimiento: Elige ventanas o puertas de la biblioteca 2150
25.13.2 Procedimiento: Crear una ventana personalizada 2150
25.14 Crear techos en BricsCAD Shape 2151

1. Instalación y licencia

1.1 Instalación de BricsCAD®

1.1.1 Requisitos del sistema BricsCAD

Requisitos del sistema y recomendaciones para PC con Microsoft Windows y Linux, y Apple Mac.

Sistemas operativos compatibles	• Windows 8.1, 10, 11 (x64) • Ubuntu V20.04 y versiones superiores que aún son compatibles con canonical (si desea una experiencia estable, LTS tiende a ser una buena opción) • openSUSE construye, más tarde del 2018 de abril • Fedora construye, más tarde del 2018 de abril • macOS 10.15 o superior: Catalina (macOS 10.15), Big Sur (macOS 11), Monterey (macOS 12)	***Nota:*** • El programa de soporte extendido de Microsoft para Windows 8.1 finalizó el 10 de enero de 2023. El soporte de Windows 8.1 para BricsCAD® finalizará en octubre de 2023.

CPU mínima: • Intel® Núcleo™ i5 • AMD ryzen™ 5	**CPU recomendada:** • Intel® Núcleo™ i7 • Intel® Núcleo™ i9 • AMD ryzen™ 7 • AMD ryzen™ 9	La CPU con el mayor índice de rendimiento de un solo hilo siempre sobresaldrá con BricsCAD®. Los núcleos de CPU adicionales brindarán un mayor rendimiento, a medida que más y más funciones obtengan computación de subprocesos múltiples en BricsCAD® . ***Nota:*** • **Intel® Xeon® y AMD Ryzen™ Threadripper™ CPU**: estas CPU de workstation de primer nivel admiten caché de memoria en chip grande, más PCIe® Carriles de E/S y arquitecturas de memoria multicanal de alta velocidad. • Desde V21.2.06, BricsCAD® (Mac) funciona en Rosetta (emulación Intel en chips **M1**). Se planea una compilación **M1** nativa en una versión futura.
Memoria mínima del sistema: 8 GB	**Memoria del sistema recomendada:** • 16 GB	Para obtener el máximo rendimiento, determine la configuración de memoria de su PC y asegúrese de que cada canal de memoria de la placa base esté ocupado con al menos un módulo de memoria.
Espacio en disco mínimo: 2 GB para BricsCAD® Últimate, instalado	**Espacio en disco recomendado:** (Según sea necesario)	Recomendamos PCI-E NVME como unidades de sistema, tanto para BricsCAD® como para Windows. Los dibujos y los archivos de soporte pueden residir en unidades de disco duro mecánicas más lentas, si es necesario. ***Nota:*** Los discos de estado sólido pueden ser hasta 10 veces más rápidos en lectura y 20 veces más rápidos en escribir datos que una unidad de disco duro de gama media

Sistema de visualización mínimo: • Pantalla Full HD (1920 x 1080) True Color y una tarjeta gráfica con 1 GB de VRAM • Pantallas de Apple Mac	**Sistema de visualización recomendado:** • Múltiples pantallas UHD (3840 x 2160) o 4k True Color, con PCIe® tarjeta gráfica con GPU y 4 GB de VRAM • Pantallas Apple Mac Retina (4K y 5K)	En los sistemas Microsoft Windows, la mayoría de las tarjetas gráficas & GPU de NVIDIA, AMD e Intel® son compatibles. En los sistemas Linux, la mayoría de las tarjetas gráficas y GPU de NVIDIA y AMD son compatibles. En los sistemas Mac, se admite el hardware de visualización nativo de Apple. Los modos de visualización no cableados de BricsCAD® son generados por la tecnología RedSDK de Redway3D®. La GPU se utiliza para renderizar estos modos. ***Nota:*** Le sugerimos que instale los últimos controladores disponibles para el hardware de su pantalla, según lo recomendado por el fabricante. **Nota para los usuarios de Linux:** NO se admite la aceleración de hardware de gráficos 3D en sistemas Linux: • Intel® chipsets de gráficos/tarjetas. • Portátiles con adaptadores gráficos duales. Para obtener más información sobre el hardware de gráficos compatible con BricsCAD® , consulte la página de referencia del conjunto de chips GPU Redway3D.

1.1.2 Descargando BricsCAD®

1.1.2.1 Descargando la versión más reciente de BricsCAD®

1 Si aún no lo ha hecho, vaya a la página web de Bricsys, regístrese e inicie sesión.

2 Haga clic en **Descargar BricsCAD**.

3 Seleccione la plataforma, el idioma y la versión (32 bits o 64 bits).

4 Marque la casilla de verificación **Acepto los términos de uso**.

5 Haga clic en el botón **Descargar**.

1.1.2.2 Descargar una versión antigua de BricsCAD®

1 Si aún no lo ha hecho, vaya a la página web de Bricsys, regístrese e inicie sesión.

2 Haga clic en **Descargar BricsCAD**.

3 Haga clic en el enlace **Mostrar versiones antiguas**.

4 Seleccione la plataforma y el idioma.

5 Seleccione la versión BricsCAD®.

6 Seleccione la versión (32 bits o 64 bits).

7 Marque la casilla de verificación **Acepto los términos de uso**.

8 Haga clic en el botón **Descargar**.

1.1.3 Descripción general de las opciones de instalación

- BricsCAD® viene como un único archivo de descarga para todos los niveles de licencia, incluyendo BricsCAD® Shape.
- Cuando instale una nueva versión de BricsCAD®BricsCAD por primera vez, puede ejecutar un modo de prueba de 30 días.
- Puede instalar cada nueva versión principal junto a una versión principal anterior.

1.1.3.1 Instalación interactiva

En el caso de una instalación normal (no silenciosa), el usuario proporciona la entrada de instalación necesaria a través de cuadros de diálogo.

La interfaz de usuario de Windows Installer consulta el sistema de destino y muestra el asistente de configuración. El Asistente de configuración permite al usuario cambiar varias opciones que afectan a la instalación.

1.1.3.2 Instalación silenciosa

En caso de una instalación silenciosa o silenciosa, la interfaz de usuario del Asistente de configuración está deshabilitada y las acciones durante la secuencia de la interfaz de usuario no se realizan.

1.1.3.3 Instalación interactiva

1 Haga doble clic en el archivo del instalador.

2 Haga clic en **Siguiente**.

3 Marque la casilla de verificación para aceptar el **Acuerdo de licencia**.

4 Haga clic en **Siguiente**.

5 Haz una de las siguientes cosas:

- Acepte la carpeta de instalación predeterminada.
- Haga clic en el botón **Cambiar...** y seleccione una carpeta de instalación.

6 Haga clic en **Siguiente**.

7 Haga clic en **Instalar** para iniciar la instalación.

8 Elija si desea agregar un acceso directo en el escritorio y/o mostrar las notas de la versión una vez finalizado el proceso de instalación.

9 Haga clic en **Siguiente**.

10 Haga clic en **Finalizar** para finalizar el proceso de instalación.

BricsCAD® está instalado.

1.1.3.4 Instalación silenciosa (solo Windows)

Para la instalación silenciosa, necesitas derechos de administrador.

1 Abra **PowerShell** o **Selección dinámica de comando** y cambie el directorio (cd) a la ubicación del instalador BricsCAD® .msi .pts

Nota: En Windows 10, puede acceder a la opción **Abrir ventana de PowerShell aquí** desde el menú contextual que aparece cuando cambia a la derecha y hace clic en una carpeta en **Explorador**. Esto le permite abrir **PowerShell** en la ventana actual sin tener que cambiar el directorio.

2 Escriba **msiexec /i** y realice una de las siguientes acciones:

- Escriba el nombre de archivo del instalador BricsCAD® (por ejemplo, BricsCAD-V20,2,09-1-en_US(x64).msi.
- Arrastre el archivo de instalación BricsCAD® desde el diálogo del Explorador de Windows a la ventana de comandos.

3 Escriba **/qn** en la ventana de comando.

4 (opción) Agregue **ADDDESKTOPSHORTCUT=""** para suprimir la adición de un acceso directo de escritorio.

5 (opción) Agregue **SHOWRELEASENOTES=""** para suprimir la visualización de las Notas de la versión cuando se complete la instalación.

6 (opción) Añada **APPLICATIONFOLDER="your_app_folder"** para instalar BricsCAD® en una carpeta personalizada.

7 (opción) Añada **BRXLICENSEDESTFILE="path_to_lic_file"** para especificar una carpeta para el archivo de licencia si se define alguna de las propiedades **BRXLICENSEKEY**, **BRXLICENSEFILE** o **BRXLICENSESERVER**.

El valor por defecto es **APPLICATIONFOLDER\BricsCAD.lic**.

8 (opción) Agregue **BRXLICENSEKEY="your_license_key"** para activar la licencia y almacenarla en la carpeta especificada por **BRXLICENSEDESTFILE**.

9 (opción) Añada **BRXLICENSEFILE="your_license_file"** para copiar el archivo de licencia en la carpeta especificada por **BRXLICENSEDESTFILE**.

10 (opción) Añadir **BRXLICENSESERVER="host"**, o **BRXLICENSESERVER="port@host"** (*) para crear un archivo de licencia en la carpeta especificada por **BRXLICENSEDESTFILE**, que contiene la especificación del host del servidor.

(*) Si su servidor de licencias está usando un puerto diferente al puerto 5053 por defecto.

11 (opción solo en 32-BIT) Añada **INSTALLVBA="0"** o **INSTALLVBA=""** para no instalar VBA.

La entrada completa en el símbolo del sistema puede ser: **msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-en_US(x64).msi" /qn ADDDESKTOPSHORTCUT="" SHOWRELEASENOTES=""** .

12 Pulse **Enter** para iniciar la instalación.

Nota:

- Para obtener más opciones, escriba: **msiexec /?** en la ventana de comando.
- En el sitio web de Microsoft, puede encontrar más información sobre el comando **msiexec**.

1.1.4 Modo de prueba

BricsCAD® puede funcionar en modo de prueba durante 30 días. Después de este período, debe activar una licencia comercial válida.

1.1.4.1 Ejecutar BricsCAD en modo de prueba

Cada vez que inicie BricsCAD® en modo de prueba, se abrirá el lanzador de BricsCAD, indicando los días que quedan.

Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón **Continuar** para abrir BricsCAD® en el modo de prueba.
- Haga clic en el botón **Introducir licencia...** para activar una licencia individual o de volumen o para utilizar una licencia de red.

1.1.4.2 Configuración del nivel de licencia

Cuando se ejecuta BricsCAD® en modo de prueba, todas las funciones están disponibles. Se ejecuta como una licencia de BricsCAD® Últimate.

El comando SETLICENSELEVEL permite seleccionar un nivel de licencia inferior.

1.1.5 Proceso de instalación del paquete RPM de Linux en el entorno de escritorio KDE

Para instalar BricsCAD® en Fedora 35, KDE Plasma 5.23.3:

- Abrir Dolphin (administrador de archivos de KDE);
- Navegue hasta la carpeta donde está presente el instalador descargado;
- Haga clic con el botón derecho del ratón en Dolphin y seleccione **Abrir terminal** (se abrirá para la carpeta mostrada actualmente);
    - Entrada:

      ```
      sudo dnf install <rpm nombre del instalador>
      ```

    - Pulse **Enter**
    - Introduzca la contraseña y pulse **Enter**
    - Pulse **y**
    - Pulse **Enter**

      La instalación se completa.

Para instalar BricsCAD® en openSUSE Tumbleweed 20211202, KDE Plasma 5.23.4:

- Abrir Dolphin (administrador de archivos de KDE);
- Navegue hasta la carpeta donde está presente el instalador descargado;

- Haga clic con el botón derecho del ratón en Dolphin, seleccione **Acciones** y **Abrir terminal** (se abrirá para la carpeta mostrada actualmente);
    - Entrada:

      ```
      sudo zypper install <rpm nombre del instalador>
      ```

    - Pulse **Enter**
    - Introduzca la contraseña y pulse **Enter**
    - Pulse **y**
    - Pulse **Enter**
    - Pulse **i** (para ignorar la verificación de la firma)
    - Pulse **Enter**

      La instalación se completa.

Para instalar BricsCAD® en Fedora 35, Gnome 41.1:

- Haga doble clic en el instalador rpm en el administrador de archivos predeterminado;
- Se inicia la instalación del software;
- Seleccione **instalar**;
- Introduzca la contraseña y pulse **Enter**.

  La instalación se completa.

1.2 Activación y licenciamiento BricsCAD®

1.2.1 Resumen de las opciones de licencia

1.2.1.1 Niveles de licencia

Hay 5 niveles de licencia para BricsCAD®:

- BricsCAD® Lite
- BricsCAD® PRO
- BricsCAD® BIM
- BricsCAD® Mechanical
- BricsCAD® Últimate

1 BricsCAD® Lite

Si sólo creas diseños generales en 2D, BricsCAD® Lite puede ser la opción adecuada para ti. En comparación con AutoCAD LT®, también permite ver, mover, copiar o reflejar modelos 3D. Sin embargo, no es posible editar el modelo ni crear nuevas entidades 3D. BricsCAD® Lite también ejecuta rutinas Lisp. Lisp permite a los usuarios de BricsCAD® cargar rutinas personalizadas o pequeñas aplicaciones que se ejecutarán en BricsCAD®.

2 BricsCAD® PRO

BricsCAD® PRO incluye el modelado directo en 3D con un completo sistema de restricciones 3D, el renderizado con materiales e iluminación y el acceso a aplicaciones de terceros.

3 BricsCAD® BIM

BricsCAD® BIM incluye las características BricsCAD® PRO. Puede utilizar sus conocimientos actuales de CAD para pasar sin problemas a crear modelos de información de construcción reales en un tiempo récord. Un producto, un flujo de trabajo, todo en DWG, el estándar de la industria.

4 BricsCAD® Mechanical

Además de las características BricsCAD® PRO, BricsCAD® Mechanical incluye un completo kit de herramientas de diseño mecánico, todo en DWG estándar de la industria, incluida la funcionalidad de chapa metálica.

5 BricsCAD® Últimate

BricsCAD® Últimate combina las entidades BricsCAD® BIM y BricsCAD® Mechanical.

1.2.1.2 Tipos de licencia

Hay 2 tipos de licencia para BricsCAD®

- Licencia perpetua.
- Licencia de alquiler.

1 Licencia perpetua

Cuando compra una licencia perpetua, es propietario del software. BricsCAD® ediciones se ejecutan en Microsoft Windows, macOS y Linux.

Hay dos opciones de mantenimiento:

- La opción de mantenimiento incluye actualizaciones automáticas y soporte.
- Puedes comprar actualizaciones a tu discreción.

2 Licencia de alquiler

Cuando elige la opción de alquiler, tendrá acceso a la última versión de BricsCAD® durante un año. Incluye soporte prioritario y acceso a todas las nuevas versiones que se lanzan durante el tiempo en que su suscripción está activa.

1.2.1.3 Opciones de licencia adicionales

Las opciones de licencia adicionales incluyen licencias académicas, de usuario único, de red y por volumen.

1 Licencia academica

Los estudiantes, las facultades, los instructores y las instituciones educativas tienen acceso gratuito al software BricsCAD® durante 12 meses. Puedes renovarla anualmente con una identificación de estudiante actual. Regístrese como estudiante o escuela/profesor con su información académica.

2 Licencia para un solo usuario

El acuerdo de licencia de usuario único es para un solo usuario. Cada licencia de usuario individual permite dos activaciones. Puedes instalarlo en 2 máquinas, por ejemplo en una estación de trabajo en la oficina y en un portátil en el campo. Sin embargo, sólo puede utilizarse una licencia a la vez. Las licencias de usuario único están disponibles para licencias perpetuas o de alquiler. Las licencias académicas siempre son de usuario único.

3 Licencia de red

El acuerdo de licencia de red permite a varios usuarios acceder a BricsCAD® dentro de una LAN (red de área local). El número de licencias de red disponibles define el número de usuarios que pueden utilizar simultáneamente el software. La opción de licencia de red está disponible para licencias perpetuas o de alquiler e incluye un contrato de mantenimiento de un año. Las licencias de red también están disponibles para las instituciones que utilizan una licencia académica.

4 Licencia por volumen

El contrato de licencia por volumen le permite utilizar BricsCAD® dentro de una base de usuarios definida. Puede instalar el software con una única clave de licencia válida para cada usuario. La opción de licencia por volumen está disponible para licencias perpetuas o de alquiler e incluye un contrato de mantenimiento de un año. Es la opción predeterminada para las licencias académicas institucionales.

1.2.2 BricsCAD® y ® comparación de características

BricsCAD® versus ® comparación de características.

Dibujos							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Formato de archivo DWG nativo (thru AutoCAD 2021)	√	√	√	√	√	√	√
Protección con contraseña	√	√	√	√	√	o	o

Dibujos							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Transmisión electrónica	√	√	√	√	√	√	√
Administrador de conjuntos de hojas	√	√	√	√	√	√	√
Ubicación geográfica	√	√	√	√	√	√	√
Comparación de planos	√	√	√	√	√	√	√
Colaboración en la nube	√	√	√	√	√	√	√

Interfaz							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Temas de color oscuro y claro	√	√	√	√	√	√	√
Comandos, alias y variables estándar de la industria	√	√	√	√	√	√	√
Línea de comando (Autocompletar, Cadena media, Opciones clicables)	√	√	√	√	√	√	√
Ficha de inicio	√	√	√	√	√	√	√
Pestañas Archivo (Dibujo)	√	√	√	√	√	√	√
Pestañas Modelo y Diseño	√	√	√	√	√	√	√

Interfaz							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Responsable de diseño	√	√	√	√	√	o	o
Barra de menús	√	√	√	√	√	√	√
Barra de herramientas	√	√	√	√	√	√	√
Cinta	√	√	√	√	√	√	√
Paleta de Herramientas	√	√	√	√	√	√	√
Menús contextuales por clic con el botón derecho	√	√	√	√	√	√	√
Menú cuádruple contextual	√	√	√	√	√	o	o
Barra de estado	√	√	√	√	√	√	√
Espacios de trabajo	√	√	√	√	√	√	√
Cuadro de diálogo de configuración de búsqueda (variables)	√	√	√	√	√	o	o
Interfaz con bloqueo	√	√	√	√	√	√	√
Limpiar modo de pantalla	√	√	√	√	√	√	√
Explorador de dibujos	√	√	√	√	√	o	o
Interfaz de usuario personalizable (CUI)	√	√	√	√	√	√	√
Navegador de estructuras	√	√	√	√	√	o	o

Selección, alineación y seguimiento							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Filtrado de selección (SELECR)	√	√	√	√	√	√	√
Añadir seleccionados	√	√	√	√	√	√	√
Seleccionar similar	√	√	√	√	√	√	√
Ciclismo de selección	√	√	√	√	√	√	√
Chasquidos de entidades (Osnaps)	√	√	√	√	√	√	√
Seguimiento polar	√	√	√	√	√	√	√
Zintersection 3D snap	√	√	√	√	√	o	o
Distancia mas cercana	√	√	√	√	√	o	o
Ranura adaptable	√	√	√	√	√	o	o
Detección de límites en tiempo real	√	√	√	√	√	o	o
2D Dynamic SCP	√	√	√	√	√	o	o
SCP dinámico 3D	√	√	√	√	√	o	√

Herramientas de dibujo							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Línea, Polilínea, Polilínea 3D, Spline, Rayo, Xlínea	√	√	√	√	√	√	√
Estilos multilínea y multilínea	√	√	√	√	√	o	√
Círculo, Arco, Elipse, Arco elíptico	√	√	√	√	√	√	√
Polígono, Rectángulo, Región, Donut, Punto	√	√	√	√	√	√	√
Hélice (Helix)	√	√	√	√	√	o	√
Parámetros 2D, Restricciones	√	√	√	√	√	o	√
Autocontención 2D	√	√	√	√	√	2	2

Herramientas de anotación							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Dimensiones, estilos de dimensión	√	√	√	√	√	√	√
Multi-líderes, Estilos Multi-líderes	√	√	√	√	√	√	√
Texto, texto multilínea, estilos de texto, editor de texto	√	√	√	√	√	√	√
Escotillas, gradientes, editor de sombreado/degradado	√	√	√	√	√	√	√

Herramientas de anotación							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Limpiezas de limpieza	√	√	√	√	√	√	√
Nubes de revisión	√	√	√	√	√	√	√
Atributos, Editor de Atributos	√	√	√	√	√	√	√
Mesas, Estilos de tabla	√	√	√	√	√	√	√
Campos	√	√	√	√	√	√	√
Extracción de fechas	√	√	√	√	√	o	√
Vinculación de datos	√	√	√	√	√	√	√
Escala de anotaciones	√	√	√	√	√	√	√
Corrección ortográfica	√	√	√	√	√	√	√

Herramientas de edición							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Mover, Copiar, Rotar, Escalar, Estirar, Reflejar, Alinear	√	√	√	√	√	√	√
Recortar, extender, alargar, romper, unir	√	√	√	√	√	√	√
Filete, chaflán	√	√	√	√	√	√	√

Herramientas de edición							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
CopyGuided	√	√	√	√	√	o	o
MoveGuided	√	√	√	√	√	o	o
Edición de agarre	√	√	√	√	√	√	√
Panel de propiedades	√	√	√	√	√	√	√
Manipulador (gizmo 3D)	√	√	√	√	√	o	√
Trabajador(a)	√	√	√	√	√	√	√
Deshacer por entidad (historial de propiedad)	√	√	√	√	√	o	o
Optimizar	√	√	√	√	√	o	o
Simplificar	√	√	√	√	√	o	o

Herramientas de referencia							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Bloques, Editor de bloques	√	√	√	√	√	√	√
Bloques dinámicos	1	1	1	1	1	√	√
Cámara facial en bloque	√	√	√	√	√	o	o
Blockify	√	√	√	√	√	o	o

Herramientas de referencia							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Arreglos asociativos	√	√	√	√	√	√	√
Adjuntar, recortar, enlazar, editar Dwg (Xref)	√	√	√	√	√	√	√
PDF Attach, Clip	√	√	√	√	√	√	√
Adjuntar imagen, recortar, ajustar, transparencia	√	√	√	√	√	√	√
Nubes de puntos Mapa de colores	√	√	√	√	√	o	√

Herramientas de visualización							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Capas, estados de las capas	√	√	√	√	√	√	√
Transparencia	√	√	√	√	√	√	√
Estilos visuales	√	√	√	√	√	o	√
LookFrom (ViewCube™)	√	√	√	√	√	o	√
Perspectiva del partido	√	√	√	√	√	o	o
Luces, luces	o	√	√	√	√	o	√
Propiedades del sol	o	√	√	√	√	o	√

Herramientas de visualización							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Última	LT.	Completo
Materiales:	o	√	√	√	√	o	√
R	o	√	√	√	√	o	√
Editor de animación	o	√	√	√	√	o	o
Navegación por el recorrido	o	√	√	√	√	o	√
Comando ANITRAYEC	o	√	√	√	√	o	√

Herramientas de modelado							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Última	LT.	Completo
Modelado ACIS	o	√	√	√	√	o	√
Modelado sólido y de superficie	o	√	√	√	√	o	√
Primitivos Sólidos	o	√	√	√	√	o	√
Primitivos de malla	o	√	√	√	√	o	√
Polisólido	o	√	√	√	√	o	√
Unión, Sustracción, Intersección, Interferencia	o	√	√	√	√	o	√
Extruir, girar, loft, barrer, espesar	o	√	√	√	√	o	√
Giro	o	√	√	√	√	o	o

Herramientas de modelado							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Filete, chaflán	o	√	√	√	√	o	√
Cortar	o	√	√	√	√	o	√
Multi-cortes	o	√	√	√	√	o	o
T Connect, L Connect, Conectar con más cercano	o	√	√	√	√	o	o
Extraer bordes	o	√	√	√	√	o	√
Modelado directo	o	√	√	√	√	o	√
Modelado deformable (con forma libre)	o	√	√	√	√	o	√
Auditar, simplificar	√	√	√	√	√	o	√
Puntada	o	√	√	√	√	o	√
Parámetros 3D, Restricciones	o	√	√	√	√	o	√
Autoarametrizar 3D	o	√	√	√	√	o	o
3D Blockify y ParametricBlockify	o	√	√	√	√	o	o
Tablas de diseño paramétrico en 3D	o	√	√	√	√	o	o
Planos de la sección	o	√	√	√	√	o	√
Vistas de Dibujo	o	√	√	√	√	o	√
Hilos 3D	o	√	√	√	√	o	o

Herramientas de modelado							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Última	LT.	Completo
Alineación de nubes de puntos	o	√	√	√	√	o	o
Visor de burbujas de nubes de puntos	o	√	√	√	√	o	o

Herramientas civiles							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Última	LT.	Completo
Modelado de superficies TIN	o	√	√	√	√	o	o
Superficie de volumen TIN	o	√	√	√	√	o	o
Clasificación	o	√	√	√	√	o	o
Alinear	o	√	√	√	√	o	o
Corredor	o	√	√	√	√	o	o
Habilitador de objetos de Civil 3D	√	√	√	√	√	o	√
Habilitador de objetos de escritorio arquitectónico	√	√	√	√	√	o	√
Habilitador de objetos CADWorx	√	√	√	√	√	o	√

Herramientas arquitectónicas							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Características del BIM	o	o	√	o	√	o	√
Conjunto de herramientas de modelado estructural	o	o	√	o	√	o	√
Base de datos de proyectos	o	o	√	o	√	o	√
Base de datos de bibliotecas	o	o	√	o	√	o	√
Sitio, edificio e historias	o	o	√	o	√	o	√
Ventanas y Puertas	o	o	√	o	√	o	√
Creación de componentes BIM totalmente paramétricos	o	o	√	o	√	o	o
Espacio 3D	o	o	√	o	√	o	√
Dibujo rapido	o	o	√	o	√	o	o
Quickbuilding	o	o	√	o	√	o	o
Detección de suelo de nube de puntos	o	o	√	o	√	o	o
Proyección de nube de puntos	o	o	√	o	√	o	o
Detección de geometría de nube de puntos	o	o	√	o	√	o	o
Nube de puntos FitPlanar (detección de la geometría)	o	o	√	o	√	o	o
Propagar	o	o	√	o	√	o	o

Herramientas arquitectónicas							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Propiedades BIM personalizadas	o	o	√	o	√	o	o
Personalización de dibujos	o	o	√	o	√	o	o
Modelo analítico	o	o	√	o	√	o	o
Scripts de Python (Beta)	o	o	√	o	√	o	o

Herramientas mecánicas							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Navegador Mecánico	o	√	√	√	√	o	o
Biblioteca de piezas	√	√	√	√	√	o	o
Tubería	o	√	√	√	√	o	o
Modelado de Ensamblaje	o	o	o	√	√	o	o
Vistas explotadas	o	o	o	√	√	o	o
Análisis cinemático	o	o	o	√	√	o	o
Listado de Materiales	o	o	o	√	√	o	o
Diseño de chapa metálica	o	o	o	√	√	o	o
Conversión de sólidos 3D a piezas de chapa metálica	o	o	o	√	√	o	o

Herramientas mecánicas							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Alivio de esquinas para bridas adyacentes en los bordes	o	o	o	√	√	o	o
Curvas inclinadas	o	o	o	√	√	o	o
Coloreado	o	o	o	√	√	o	o
Diagnóstico de las características de las chapas metálicas inválidas	o	o	o	√	√	o	o
Procesamiento por lotes	o	o	o	√	√	o	o

Importar, exportar, salida							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Imprimir/Plotear	√	√	√	√	√	√	√
Publicar/Plotear en lote	√	√	√	√	√	√	√
Archivos de tabla STB y CTB	√	√	√	√	√	√	√
Archivos de configuración de la impresora PC3	√	√	√	√	√	√	√
Configuraciones de páginas con nombre	√	√	√	√	√	√	√
Importación y exportación PDF	√	√	√	√	√	√	√

Importar, exportar, salida							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Importación y exportación DAE	√	√	√	√	√	o	o
IFC importación, exportación	o	o	√	o	√	o	√
Importación y exportación de 3DM	o	√	√	√	√	o	o
Importación y exportación LandXML	o	√	√	√	√	o	o
Importación de RFA	o	o	√	o	√	o	o
Importación de SKP	o	√	√	√	√	o	o
Importación DGN	√	√	√	√	√	√	√
Importación de RVT	o	o	√	o	√	o	o
Exportación DWF	√	√	√	√	√	√	√
Exportación SVG	√	√	√	√	√	o	o
Exportacion FBX	√	√	√	√	√	o	o
Exportación STL	√	√	√	√	√	o	√
Exportación de nubes de puntos	o	√	√	√	√	o	o
Formatos adicionales disponibles con BricsCAD Communicator	o	√	√	√	√	o	o

Programación							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
ActiveX	√	√	√	√	√	o	√
Editor de datos de la entidad	√	√	√	√	√	o	o
Grabación de Script	√	√	√	√	√	o	√
Soporte completo de LISP (vl, vlr, vla y vlax)	√	√	√	√	√	o	√
Sistema de desarrollo de soluciones (SDS / ADS)	√	√	√	√	√	o	√
motor DCL	√	√	√	√	√	o	√
API COM	o	√	√	√	√	o	√
Visual Basic para aplicaciones (VBA)	o	√	√	√	√	o	o
Los proyectos de VBA DVB son compatibles con	o	√	√	√	√	o	o
.NET	o	√	√	√	√	o	√
BRX (ARX)	o	√	√	√	√	o	√
TX (eXtensions Teigha)	√	√	√	√	√	o	o
Admite archivos de menú CUI, con expresiones Diesel	√	√	√	√	√	√	√

Licencia							
	BricsCAD®					®	
	Lite	PRO	BIM	Mechanical	Último/a	LT.	Completo
Licencias multiplataforma	√	√	√	√	√	o	o
Perpetua	√	√	√	√	√	o	o
Perpetuo + Mantenimiento	√	√	√	√	√	o	o
Suscripción	√	√	√	√	√	√	√
Red multi-usuario	√	√	√	√	√	o	o
Volumen (Perpetuo)	√	√	√	√	√	o	o
Académica	√	√	√	√	√	√	√

Puede manipular inserciones de bloques dinámicos, pero no puede crear definiciones de bloques dinámicos.

(2) Puede aplicar automáticamente restricciones geométricas pero no puede aplicar automáticamente una combinación de restricciones geométricas y dimensionales.

1.2.3 Gestionando las licencias de BricsCAD con múltiples cuentas de Bricsys

Puede compartir licencias con una o más cuentas de Bricsys para que puedan ver, activar y revocar su(s) licencia(s).

Haga lo siguiente:

1 Inicie sesión en la página web de Bricsys.

2 Haga clic en su nombre de usuario y seleccione **Administrar licencias** en el menú desplegable.

3 Pase el ratón por encima de la licencia que desea compartir y haga clic en el icono del lápiz (✎).

Se muestra la página **LIcense**.

4 En **Gestores**, haga clic en **Agregar Gerente**.

5 Escriba la dirección de correo electrónico de inicio de sesión* del nuevo administrador y, a continuación, haga clic en el icono plus.

Se añade el nuevo administrador.

Se envía un correo electrónico para informar al nuevo administrador.

El icono **X** después del nombre permite quitar el administrador.

* Los administradores deben tener una cuenta de Bricsys.

1.2.4 Prueba: activación en línea

Antes de empezar: La activación de la licencia de prueba BricsCAD® requiere una conexión a Internet.

1 Inicie BricsCAD®.

2 Haga clic en **Iniciar prueba** en el cuadro de diálogo **BricsCAD Launcher**.

Result: La licencia de prueba se activa a través de Internet.

1.2.5 Prueba: activación offline (manual)

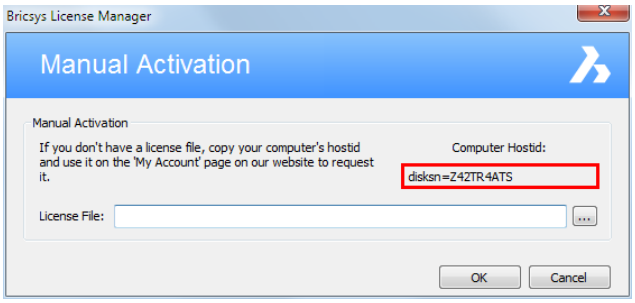
Si su ordenador no está conectado a Internet, puede activar la licencia manualmente a través de otro ordenador que esté conectado a Internet.

1 Inicie BricsCAD®.

2 Haga clic en **Activar licencia** en el cuadro de diálogo del lanzador de BricsCAD.

3 Haga clic en **Activar manualmente...** en el cuadro de diálogo **Administrador de licencias de BricsCAD**.

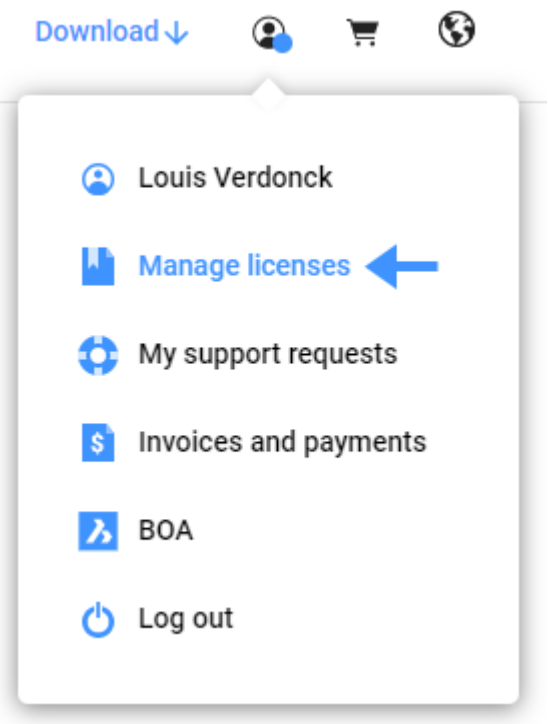
Result: Se abre el cuadro de diálogo **Activación manual**.



4 Copie el contenido completo del campo **Hostid del equipo**.

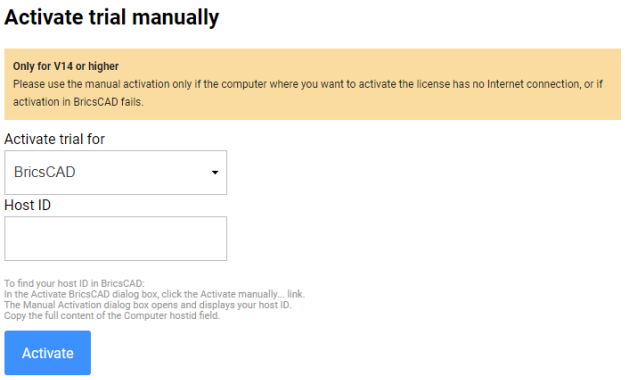
5 Inicie sesión en el sitio web de Bricsys con el ordenador conectado a Internet.

6 Haga clic en el icono **Mi cuenta** ( ) y seleccione **Administrar licencias** en el menú.



7 Elija **Activar BricsCAD manualmente**.

8 En el campo **Id. de host**, pegue el ID. de host del equipo en el que desea instalar BricsCAD® y haga clic en el botón **Activar**.



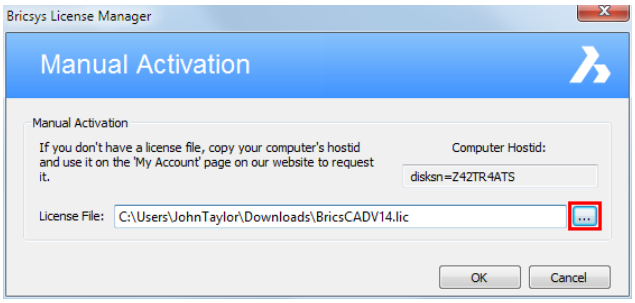
Result: Se genera un archivo de licencia y se pone a disposición para su descarga.

9 Haga clic en el botón **Descargar archivo de licencia**.

Result: El archivo de licencia se descargará en su carpeta de descargas predeterminada.

10 En el cuadro de diálogo **Activación manual**, haga clic en el botón **Examinar** ( ).

11 Abra la carpeta en la que copió el archivo de licencia y selecciónelo.



12 Haga clic en el botón **OK**.

Result: BricsCAD® se lanza.

1.2.6 Activating BricsCAD

1.2.6.1 Licencia individual o por volumen: activación en línea

Antes de empezar: The BricsCAD® license activation requires an internet connection.

1 Inicie BricsCAD®.

Nota: When your trial period has expired, click **Activate License** on the **BricsCAD Launcher** dialog box, and proceed to step 5.

2 Inicie el comando LICENSEMANAGER .

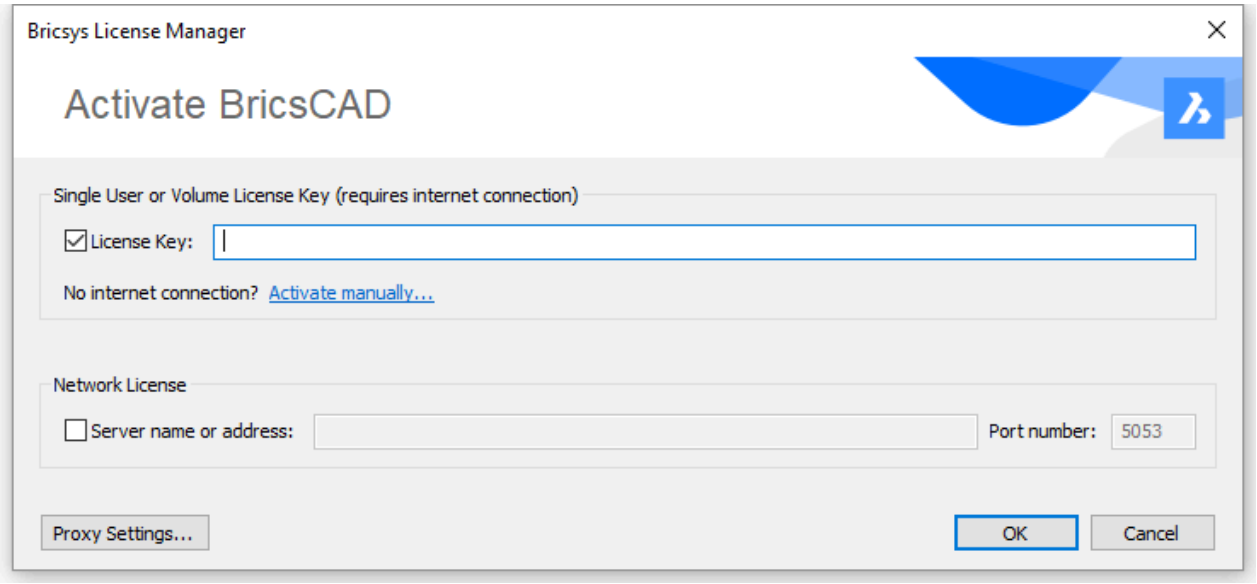
Result: Aparece el cuadro de diálogo Administrador de licencias de Bricsys.

3 Haga clic en **Gestión de licencias**.

Result: Aparecerá el cuadro de diálogo **Información de licencia**.

4 Haga clic en el botón **Modificar**.

Result: Aparecerá el cuadro de diálogo **BricsCAD License Manager** > **Activar BricsCAD**:



5 Pegue la clave de licencia en el campo **Clave de licencia**.

6 Haga clic en el botón **OK**.

Result:

- Su clave de licencia está registrada a través de Internet.
- Un diálogo se muestra cuando la clave de licencia se activa con éxito.

7 Lea el texto en el cuadro de diálogo y haga clic en el botón **Entiendo**.

1.2.6.2 Licencia individual o por volumen: activación sin conexión (manual)

Si su ordenador no está conectado a Internet, puede activar la licencia manualmente a través de otro ordenador que esté conectado a Internet.

Nota: No se pueden desactivar las licencias activadas manualmente.

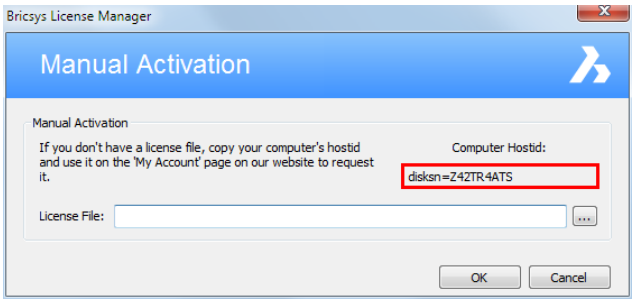
1 Inicie BricsCAD®.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- If you start BricsCAD® for the first time, go to next step.
- If you start BricsCAD® in trial mode, click **Enter License...** in the **Free Trial** dialog.
- If you replace or upgrade an existing license, launch the LICENSEMANAGER command, click **Manage License** and click **Modify...** .

3 Haga clic en **Activar manualmente...** en el cuadro de diálogo **Activar BricsCAD**.

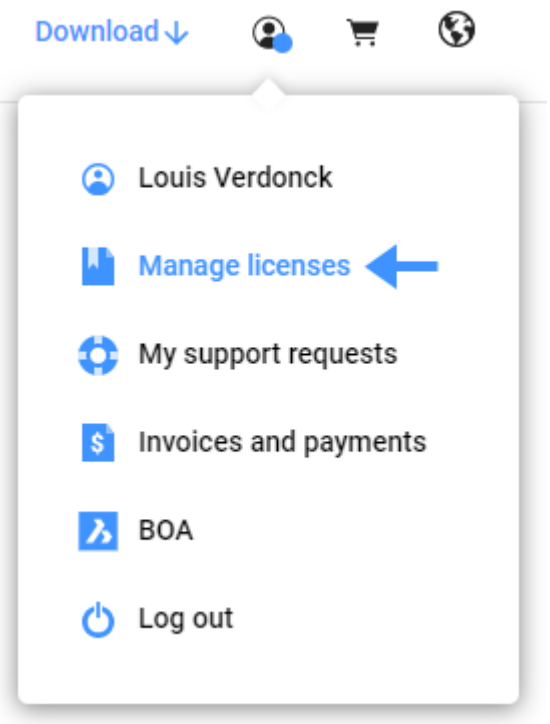
Result: Se abre el cuadro de diálogo **Activación manual**.



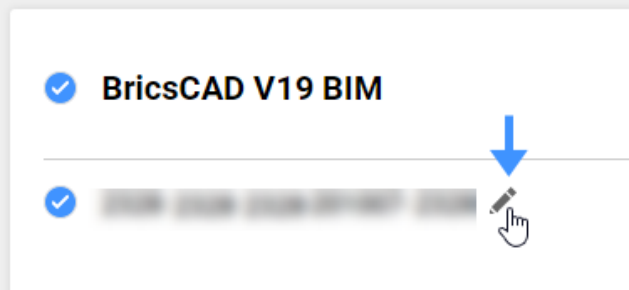
4 Copie el contenido completo del campo **Hostid del equipo**.

5 Inicie sesión en el sitio web de Bricsys con el ordenador conectado a Internet.
Asegúrese de iniciar sesión con la cuenta de Bricsys que contiene sus licencias.

6 Click the **My Account** icon ( ) and select **Manage Licenses** from the menu.



7 Pase el ratón por encima de la clave de licencia que desee activar y haga clic en el icono del lápiz ( ).



Result: Aparecerá **Detalles de la licencia**.

8 Haga clic en **Activación manual**.

9 In the **Host ID** field, paste the host ID of the computer you want to install BricsCAD® on.

10 Haga clic en el botón **Activar**.

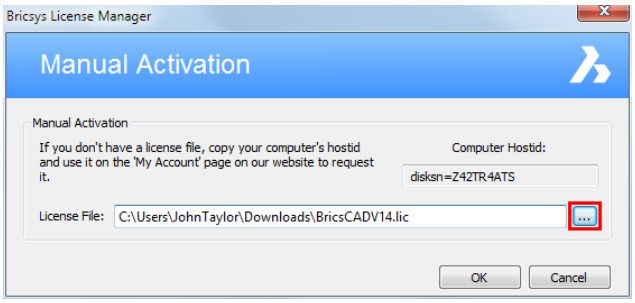
Result: Se genera un archivo de licencia y se pone a disposición para su descarga.

11 Haga clic en el botón **Descargar archivo de licencia**.

Result: El archivo de licencia **BricsCADVxx.lic** se descarga en su carpeta de descargas predeterminada.

12 Copie el archivo de licencia en el ordenador en el que desea instalar BricsCAD®.

13 In the **Manual Activation** dialog box, click the browse button ( ). Open the folder where you copied the **BricsCADVxx.lic** license file to and select the file.



14 Haga clic en el botón **OK**.

Result: BricsCAD® is launched.

1.2.6.3 Uso de una licencia de red en un ordenador cliente

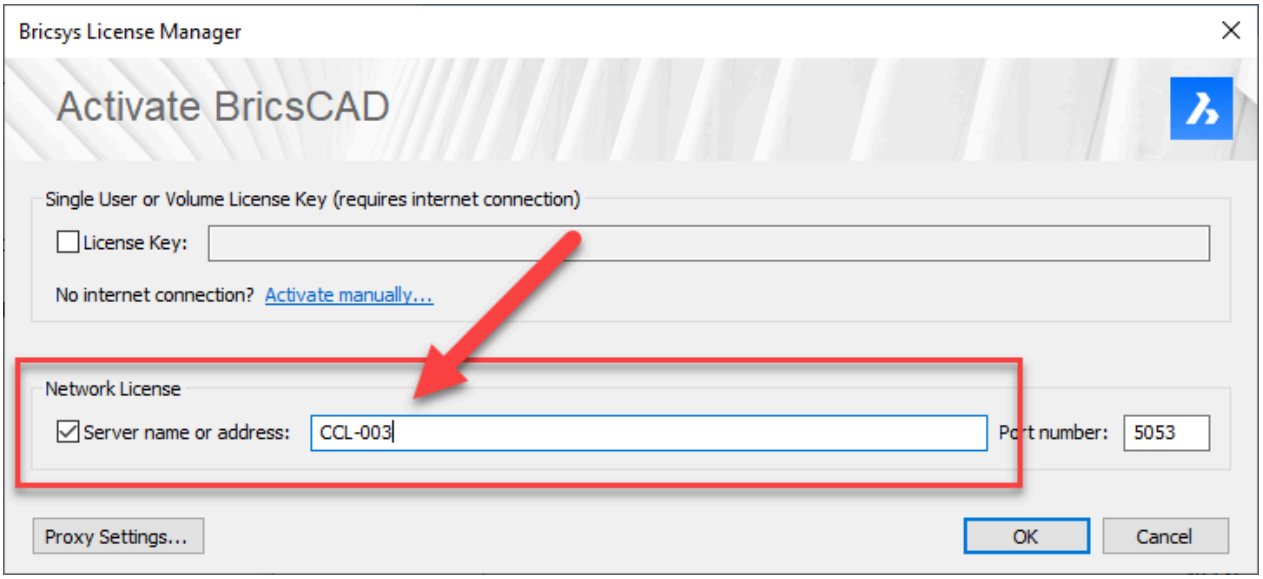
Una vez que la licencia de red se activa en el servidor de licencias, se puede utilizar en equipos cliente.

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Si inicia BricsCAD® por primera vez, haga clic en el botón **Activar licencia** del cuadro de diálogo del lanzador de BricsCAD.
- Si reemplaza o actualiza una licencia existente, inicie el comando LICENSEMANAGER, haga clic en **Administrar licencia** y haga clic en **Modificar**.

2 Marque la opción **Licencia de red** en el cuadro de diálogo **Activar BricsCAD**.

3 Escriba el nombre de host o la dirección IP del servidor de licencias en el campo **Nombre o dirección del servidor**.



4 (opcional) Escriba el número de puerto en el campo **Número de puerto**.

5 Si su ordenador está conectado al servidor de licencias a través de un servidor proxy, haga clic en el botón **Configuración del proxy** para configurar los ajustes del proxy para una licencia de red.

6 Haga clic en el botón **OK**.

1.2.6.4 Recorrer (retirar) una licencia

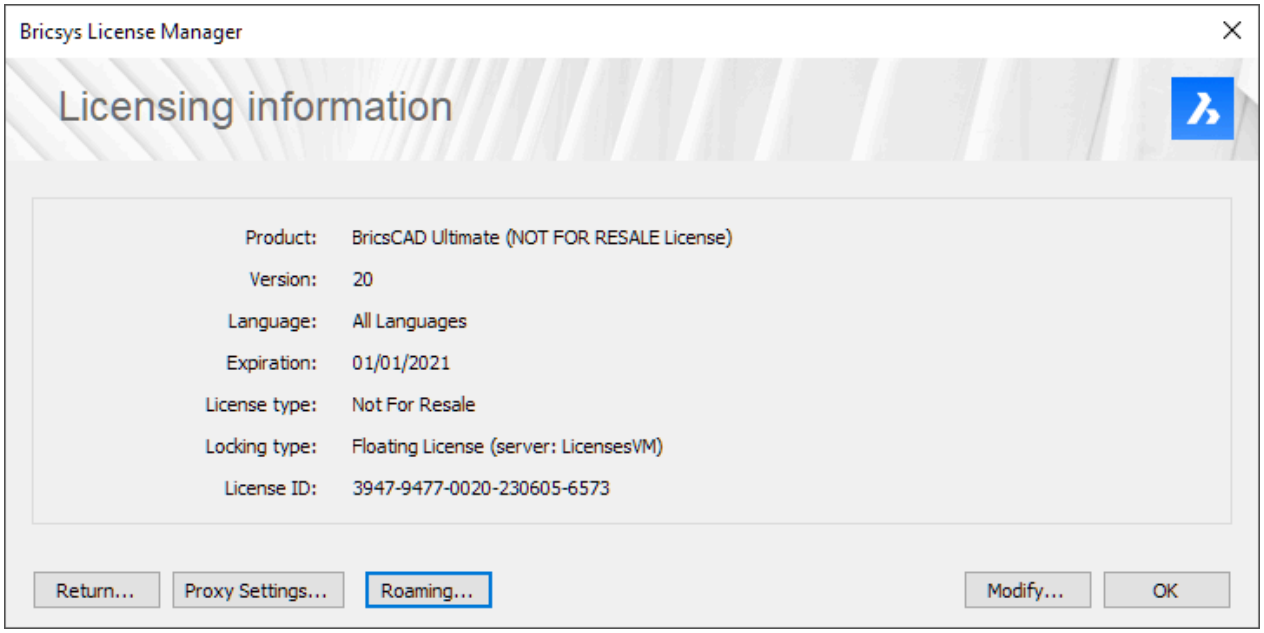
Con una licencia de red, se puede configurar una licencia flotante para que se desplace a un sistema que posteriormente se desconectará de la red. La licencia resultante se puede utilizar durante el número de días especificado cuando la licencia se configuró como itinerante. Después de este período, la licencia vuelve a verificarse automáticamente. Si es necesario, puede devolver la licencia itinerante a la reserva de licencias antes de tiempo.

Los archivo(s) de licencia del servidor de licencias de red contienen un parámetro *max_roam_count*. Esto se establece por defecto en el número total de asientos de una licencia de red.

1 Itinerar una licencia de red en un equipo cliente

Se puede itinerar una licencia de red para utilizar BricsCAD® sin conexión al servidor de licencias (trabajo fuera de la oficina, en casa, ...).

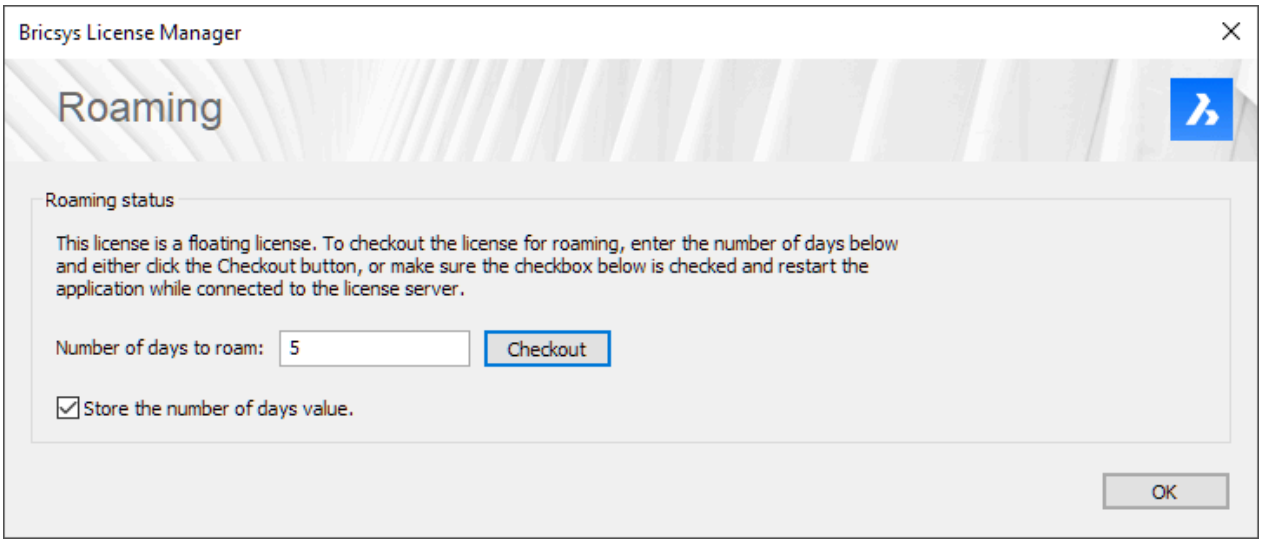
Cuando se utiliza una licencia de red en un ordenador cliente, se muestra el botón **Roaming...** en el cuadro de diálogo de información sobre licencias.



1 Si su ordenador está conectado al servidor de licencias a través de un servidor proxy, haga clic en el botón **Configuración del proxy** para configurar los ajustes del proxy para una licencia de red.

2 Haga clic en el botón **Roaming...**.

Result: Se abre el cuadro de diálogo **Roaming**.



3 Introduzca el número de días que desea retirar la licencia para la itinerancia y haga clic en el botón **Retirar**.

4 (Opcional) Marque la casilla si desea actualizar automáticamente el periodo de itinerancia cuando su ordenador se conecte al servidor.

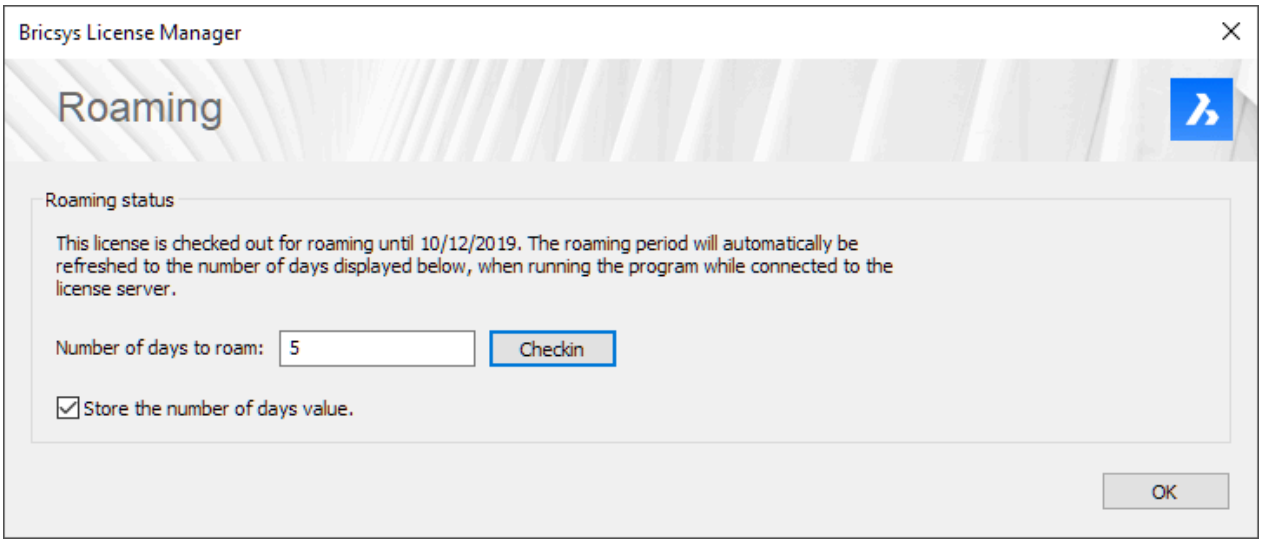
5 Reinicie BricsCAD® para aplicar los cambios.

2 Devolver una licencia de red itinerante al servidor

Si está conectado al servidor de licencias, puede devolver una licencia itinerante al servidor.

1 click the **Roaming...** button in the Licensing information dialog box.

Result: Se abre el cuadro de diálogo **Roaming**.



2 Haga clic en el botón **Registro de entrada**.

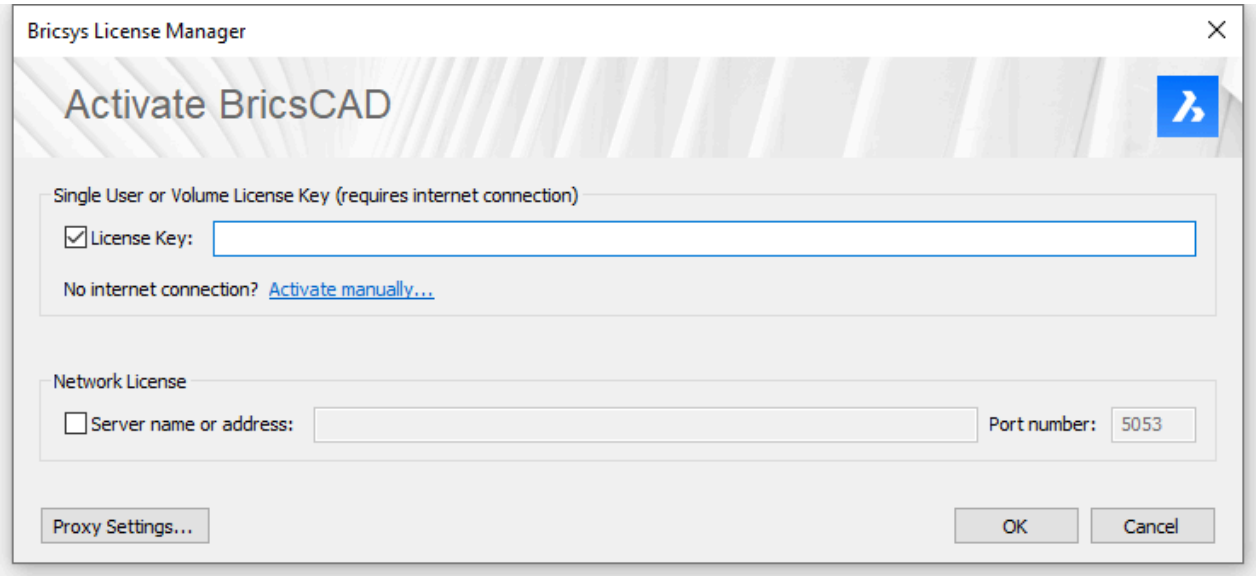
3 Restart BricsCAD® to apply the changes.

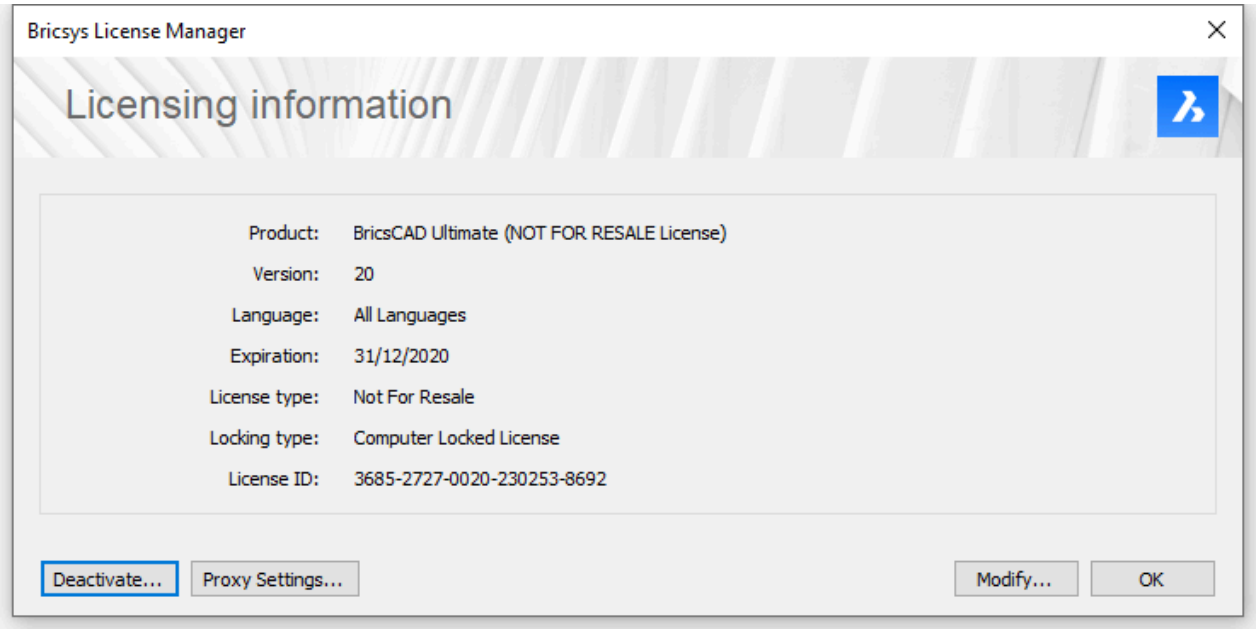
1.2.6.5 Configuración del proxy en un ordenador cliente

Antes de empezar: Algunos ordenadores se conectan a una red o a Internet a través de un servidor proxy. Por lo tanto, los ajustes del proxy deben ser configurados antes de activar o desactivar una licencia.

1 Configuración de los ajustes de proxy

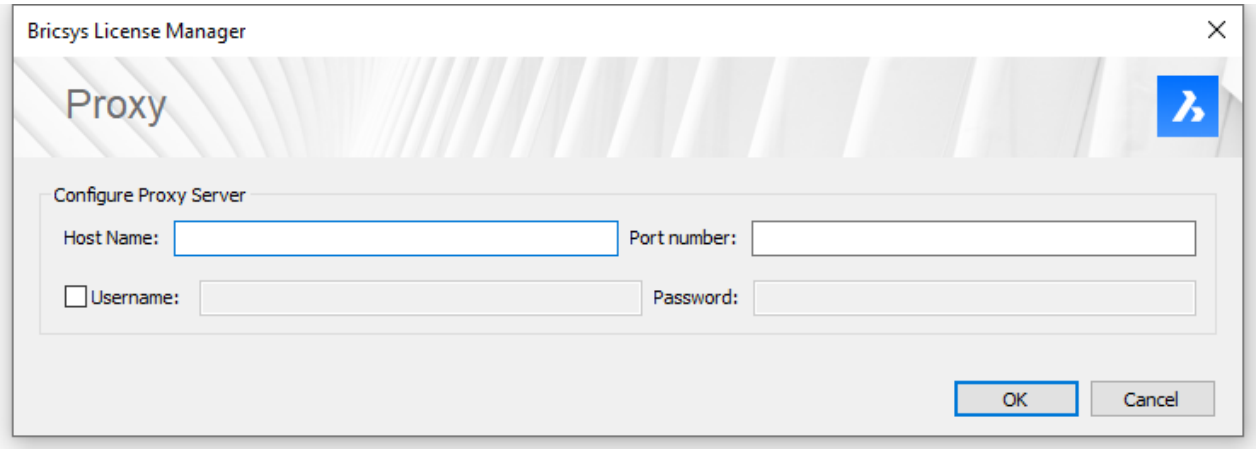
1 Haga clic en el botón **Configuración de proxy...** en el cuadro de diálogo **Activar BricsCAD** o **Información de licencia**.





Result: Se abre el cuadro de diálogo **Proxy**.

2 Complete los campos necesarios en el cuadro de diálogo **Proxy**.



3 Haga clic en el botón **Aceptar** para continuar.

Result:

Nota: La configuración del proxy permanece activa solo para la sesión actual de BricsCAD®. Si necesita reactivar o desactivar una licencia en una sesión futura, tendrá que reconfigurar la configuración del proxy.

2 Configuración de los ajustes del proxy de forma permanente para el uso de la licencia de red

Antes de empezar: Si se utiliza una licencia de red, BricsCAD® necesita conectarse al servidor de licencias cada vez que se abre una sesión. Por lo tanto, los ajustes del proxy deben ser configurados permanentemente.

Proceda de la siguiente manera en el ordenador donde se está ejecutando BricsCAD®:

1 Cree la variable **HTTP_PROXY**: HTTP_PROXY=[LicenseServer]:[PortNumber]

2 (Opcional) Si el servidor proxy admite autenticación básica, cree la variable **HTTP_PROXY_CREDENTIALS**: HTTP_PROXY_CREDENTIALS=[UserName]:[Password]

1.2.6.6 Modificación de una licencia BricsCAD®

Utilice este procedimiento para actualizar o reemplazar una licencia.

1 Inicie el comando LICENSEMANAGER .

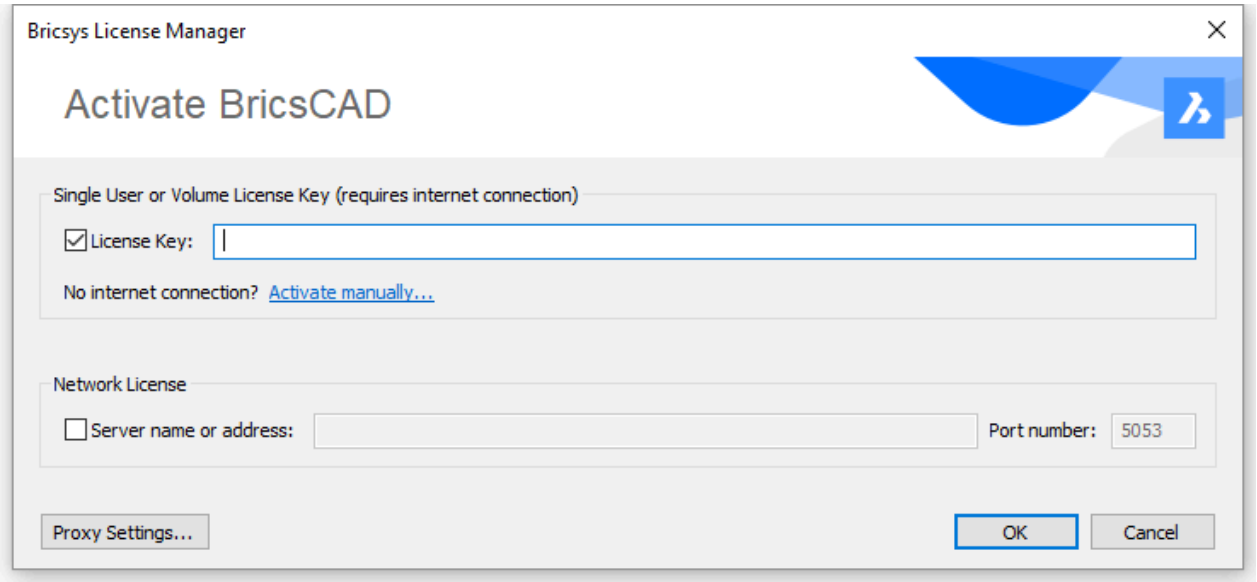
Result: Aparece el cuadro de diálogo Administrador de licencias de Bricsys.

2 Haga clic en **Gestión de licencias**.

Result: Aparecerá el cuadro de diálogo **Información de licencia**.

3 Haga clic en el botón **Modificar**.

Result: Aparece el **Administrador de licencias de BricsCAD** - **Activar BricsCAD**.



4 Pegue la clave de licencia en el campo **Clave de licencia**.

5 Haga clic en el botón **OK**.

Result:

- Su clave de licencia está registrada a través de Internet.
- Un diálogo se muestra cuando la clave de licencia se activa con éxito.

6 Lea el texto en el cuadro de diálogo y haga clic en el botón **Entiendo**.

1.2.6.7 Desactivar o revocar una licencia BricsCAD®

Use este procedimiento para:

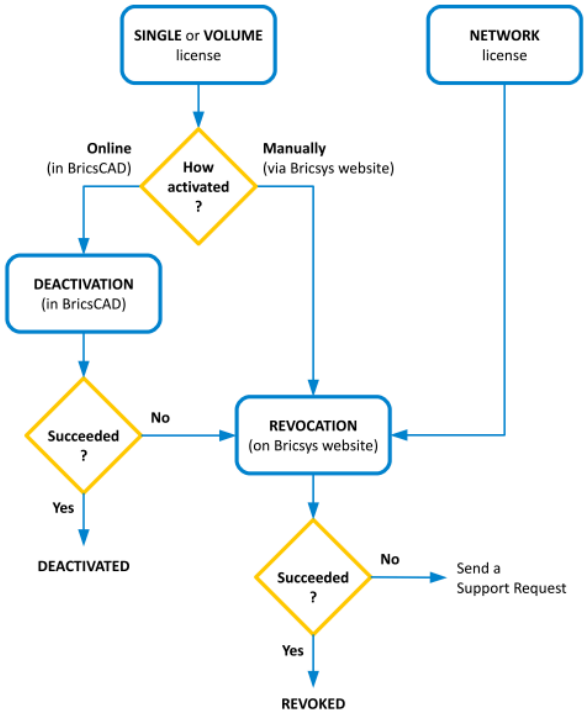
- Migrar una licencia a otro ordenador.
- Quitar permanentemente BricsCAD® de un ordenador.
- Reactivar BricsCAD® después de instalar un nuevo disco duro, cambiar las particiones o actualizar el sistema operativo.

Para desactivar una licencia BricsCAD®, se requiere una conexión a Internet. No se puede desactivar manualmente una licencia a través de otro ordenador que esté conectado a Internet.

No se puede desactivar:

- Licencias individuales y de volumen activadas manualmente.
- Licencias de red.
- Licencias de prueba.

El gráfico explica cómo desactivar una licencia de BricsCAD® . Si no es posible desactivar una licencia BricsCAD®, puede revocar la licencia.



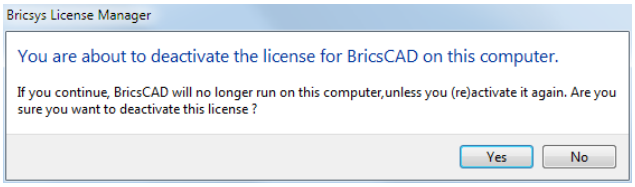
1 Desactivar una licencia

1 Inicie el comando LICENSEMANAGER . Haga clic en la opción **Administrar licencia** en el cuadro de diálogo **Administrador de licencias de BricsCAD**.

Result: Aparecerá el cuadro de diálogo **Información de licencia**.

2 Si su equipo se conecta al servidor de licencias a través de un servidor proxy, haga clic en **Configuración de proxy...** para configurar los ajustes de proxy.

3 Haga clic en **Desactivar...**



4 Haga clic en el botón **Sí** del cuadro de diálogo de confirmación para desactivar la licencia.

Result: La licencia se desactiva y se puede activar en otro ordenador.

2 Revocar una licencia

Sólo revoque una licencia si la desactivación no es posible.

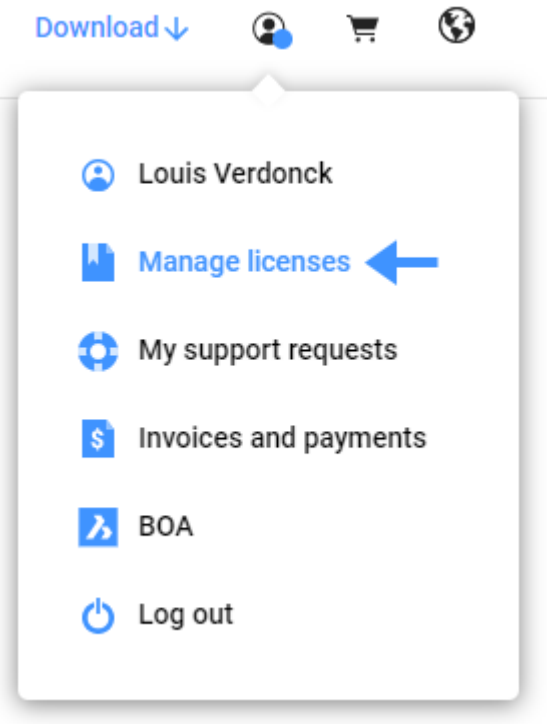
Use este procedimiento para:

- Desactive manualmente una licencia de red o una licencia individual o de volumen que se active manualmente.
- Reactivar BricsCAD® después de un fallo del disco duro.

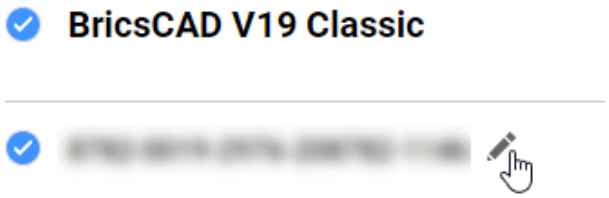
- Reactivar BricsCAD® después de instalar un nuevo disco duro, cambiar las particiones o actualizar el sistema operativo.
- Migrar una licencia a otro ordenador.
- Quitar permanentemente BricsCAD® de un ordenador.

1 Inicie sesión en la página web de Bricsys.
Asegúrese de entrar con la cuenta de Bricsys que contiene sus licencias.

2 Haga clic en el icono **Mi cuenta** ( ) y seleccione **Administrar licencias** en el menú.



3 Pase el cursor sobre la clave de la licencia que desea revocar y haga clic en el icono del lápiz ( ).



4 Desplácese hacia abajo y haga clic en el icono **X** para revocar la licencia.



1.2.6.8 Migración de una licencia individual o por volumen a otro ordenador

Todas sus licencias válidas pueden ser encontradas en la página web de Bricsys (es necesario iniciar sesión):

https://www.bricsys.com/protected/account/licenses.

1 Desactivar la licencia en el ordenador antiguo.

2 Inicie BricsCAD® en el nuevo ordenador.

3 Activar la licencia en el nuevo ordenador.

1.2.7 Network License Manager

1.2.7.1 Servidor de licencias de red

Para que una licencia de red esté disponible en BricsCAD® en un equipo cliente, el administrador de red debe instalar primero un servidor de licencias de red desde **Reparar software**.

Gestor de licencias de red de Bricsys es un programa independiente que instala el servidor. Después de iniciar el servidor de licencias de red, puede configurarlo a través de una interfaz web.

Al igual que BricsCAD® necesita un archivo de licencia para funcionar, el servidor de licencias de red necesita un archivo de licencia de red que puede activar en línea o manualmente.

Solo puede activar una licencia de red una vez y está bloqueada en el servidor.

Una vez que la licencia de red está activada y el servidor está iniciado, puede utilizar la licencia de red en BricsCAD® en un ordenador cliente.

Nota: Reprise Software no ofrece un servidor de licencias de red para ordenadores Mac. Sin embargo, puede instalar un servidor de licencias de red de Windows o Linux para proporcionar licencias en equipos cliente Mac.

1.2.7.2 Guía rápida sobre el uso de una licencia de red

En primer lugar, asegúrate de que el administrador de la red/TI está involucrado en el proceso.

1 1. Acciones del equipo que actúa en el servidor

1 Descargue el Administrador de licencias de red de Bricsys e instálelo con la configuración predeterminada:

https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Bricsys-NetworkLicenseManager.msi

Información relacionada con las políticas de seguridad del servidor:

Después de la instalación, se debe permitir que RLM.exe utilice 3 puertos: **5053** para la licencia, **5054** para la interfaz de usuario web y un **puerto asignado dinámicamente** por Windows para el servidor ISV que se puede establecer como fijo después de la activación, como se describe en el artículo Configuraciones avanzadas.

2 Cuando se muestre el cuadro de diálogo de activación, utilice la clave de licencia de su cuenta Bricsys.

Información relacionada con las políticas de seguridad del servidor:

La aplicación de activación es *C:\NArchivos de programa (x86)\NBricsys\NGestor de licencias de red de Bricsys\NNetworkLicense.exe* y tiene que ser capaz de llegar al **license.bricsys.com/actpro** puerto **80**

3 La página de administración del gestor de licencias RLM está en **localhost:5054**

2 2. Acciones de la máquina cliente

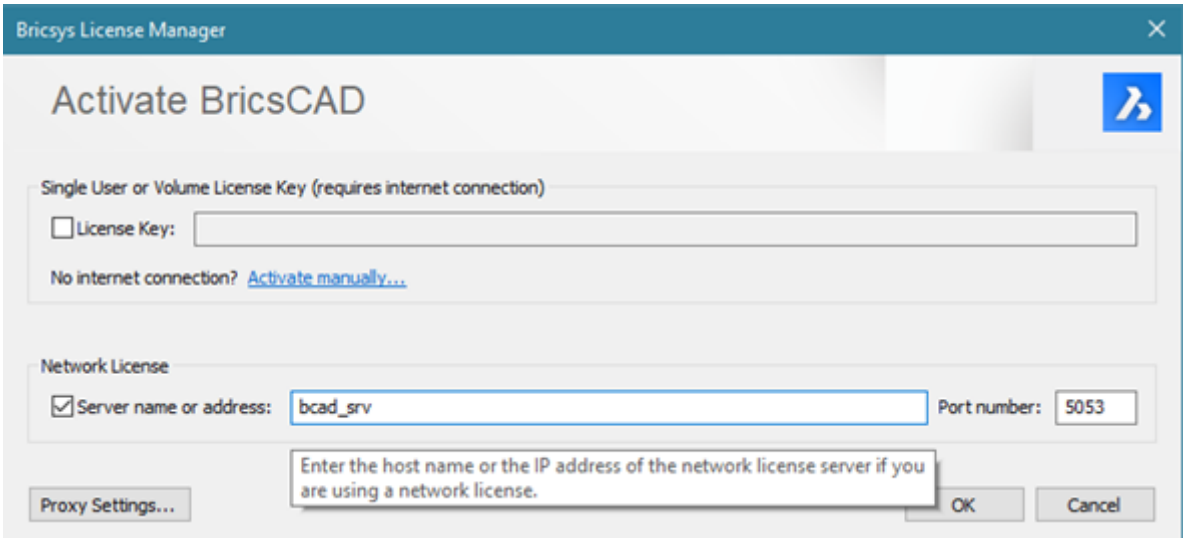
El equipo cliente debe ser:

- En la misma **LAN** con la máquina RLM, física o por conexión VPN.
- Se puede comunicar con el equipo RLM en el puerto **5053** mediante el protocolo **TCP/UDP**.

1 Instalar BricsCAD® con la configuración por defecto.

2 Inicie BricsCAD® y active la licencia de red: <nombre del servidor>/<número ip> y <puerto>

(es posible que no haya necesidad de esto, ya que BricsCAD® verificará la red para buscar un servidor de licencias al inicio)



1.2.7.3 Configuración de un servidor de licencias de red de Windows

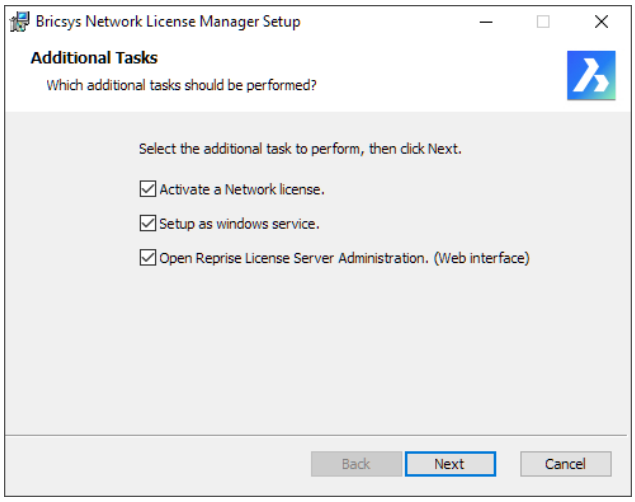
1 Descarga de Bricsys Network License Manager

Descargue Bricsys Network License Manager (Windows) desde el siguiente enlace:

https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Bricsys-NetworkLicenseManager.msi

2 Nueva instalación de Bricsys Network License Manager

En el cuadro de diálogo **Tareas adicionales**, asegúrese de marcar todas las casillas de verificación (véase la imagen Configuración del Administrador de licencias de red de Bricsys).



- **Activar una licencia de red**

  Después de la instalación, el **Bricsys Network License Manager** se abre y le pide que active una licencia de red. Puede abrir el **Administrador de licencias de Bricsys Network** más adelante haciendo clic en el acceso directo de activación de la licencia en el menú Inicio.
- **Configurar como servicio de Windows**

  Cada vez que se inicia Windows, el servidor de licencias se inicia automáticamente como un servicio. Puede hacerlo más tarde con el siguiente comando en el símbolo del sistema elevado: rlm.exe-dlog rlm.log-install_service
- **Abrir la administración del servidor de licencias de Reprise (interfaz web)**

  Tras la instalación, se abrirá la interfaz web de administración del servidor de licencias de Reprise. Permite gestionar la licencia de la red. Puede abrir la Administración del Servidor de Licencias de Reprise más tarde haciendo clic en el acceso directo de Administración del Servidor de Licencias en el menú de Inicio.

3 Actualización del Gestor de Licencias de Red de Bricsys

1 Descargue e instale el Administrador de licencias de red de Bricsys en el equipo utilizado como servidor de licencias de red.

2 Asegúrese de desmarcar todas las casillas de verificación junto a la página**Tareas adicionales**.

Nota: La instalación reinicia el servidor de licencias.

4 Instalación desde la línea de comandos

También puede iniciar Network License Manager desde una ventana de comando.

Por defecto, las opciones **Activar una licencia de red**, **Configurar como servicio de Windows** y **Abrir la administración del servidor de licencias de Reprise** (interfaz web) están desactivadas cuando se instala a través de la línea de comandos. Para habilitar estas opciones, utilice los parámetros respectivos ACTIVATELICENCIA, INSTALLSERVICE y OPENWEBINTERFACE.

Por ejemplo, **msiexec /qb /i Bricsys-NetworkLicenseManager.msi ACTIVATELICENSE=1 INSTALLSERVICE=1** mostrará el cuadro de diálogo de activación e instalará como un servicio sin mostrar la interfaz web.

Nota:

- Para obtener más opciones, escriba: **msiexec /?** en la ventana de comando.
- En el sitio web de Microsoft, puede encontrar más información sobre el comando **msiexec**.

1.2.7.4 Configuración de un servidor de licencias Linux

Antes de empezar: Descargue e instale el Administrador de licencias de red de Bricsys en el equipo que se utilizará como servidor de licencias de red.

1 Descargue Bricsys Network License Manager (Windows) desde el siguiente enlace: https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz

2 Extraiga **Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz** a cualquier carpeta (Línea de comandos: tar xvzf Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz).

3 Inicie la aplicación RLM en esa carpeta (Línea de comandos en esa carpeta: ./rlm).

4 Vaya a la página web **http://localhost:5054**.

5 Haga clic en el botón **Información del sistema** de la izquierda en la página web. Copie un ID de host Ethernet y utilícelo para activar su licencia en la página **Mi cuenta** en el sitio web de Bricsys.

6 Cuando descarga un archivo de licencia del sitio web de Bricsys, guárdelo en la carpeta donde extrajo Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz.

7 Haga clic en el botón **Volver a cargar/Reiniciar servidores**.

8 Haga clic en el botón **Estado** para ver el estado del servidor, en la siguiente página haga clic en el botón **bricsys** de la tabla para ver las licencias de Bricsys.

9 Haga clic en el botón **RLM Manual...** para aprender a configurar el servidor de licencias en detalle. Entre otras cosas, la página explica cómo iniciar RLM automáticamente cuando se inicia el servidor.

Result: Una vez activada la licencia de red y puesto en marcha el servidor, éste está listo para servir licencias. Ahora es posible utilizar la licencia de red en BricsCAD® en un equipo cliente.

1.2.7.5 Licencia de red: activación en línea

La activación de la licencia de BricsCAD® requiere una conexión a Internet.

1 Haga clic en el acceso directo **Activación de licencia** del menú **Inicio** del sistema operativo.

C:\Archivos de programa (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager\actNetworkLicense.exe

Se abre el cuadro de diálogo **Bricsys License Manager - Activar licencia de red**.

2 Introduzca la nueva licencia de red en el campo **Clave de licencia** y haga clic en **Aceptar**.

3 Haga clic en el acceso directo **Administración del servidor de licencias** del menú **Inicio** del sistema operativo para abrir la **Administración del servidor de licencias de Reprise**.

4 Haga clic en la opción **Recuperar/Reiniciar servidores** del menú de la izquierda.

1.2.7.6 Licencia de red: activación offline (manual)

Si su ordenador no está conectado a Internet, puede activar la licencia manualmente a través de otro ordenador que esté conectado a Internet.

Nota: No se pueden desactivar las licencias activadas manualmente.

1 Haga clic en el acceso directo **Activación de licencias** del menú **Inicio** del sistema operativo.

C:\Archivos de programa\Bricsys\Bricsys Network License Manager\actNetworkLicense.exe

Se abre el cuadro de diálogo **Bricsys License Manager - Activar licencia de red**.

2 Copie el contenido completo del campo **Hostid del equipo**.

3 Inicie sesión en el sitio web de BricsCAD con el equipo conectado a Internet.

4 Haga clic en el icono **Mi cuenta** ( ) y seleccione **Gestionar licencias** en el menú.

Asegúrese de iniciar sesión con la cuenta de Bricsys de su empresa que contiene la licencia de red. Contacte con su gestor de cuentas de Bricsys si lo necesita.

5 Pase el ratón por encima de la clave de licencia que desee activar y haga clic en el icono del lápiz ( ).

Aparecerá **Detalles de la licencia**.

6 Haga clic en **Activación manual**.

7 En el campo **Host ID**, pegue el ID de host del ordenador en el que desea instalar BricsCAD®.

8 Haga clic en el botón **Activar**.

Se genera un archivo de licencia y se pone a disposición para su descarga.

9 Haga clic en el botón **Descargar archivo de licencia**.

El archivo de licencia **BricsCAD.lic** se descarga en su carpeta de descargas predeterminada.

10 Copie el archivo de licencia en el servidor, en la carpeta de instalación **Bricsys Network License Manager** (de forma predeterminada: *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Manager*).

11 Realice **servidores de lectura/reinicio** desde la interfaz de usuario web de RLM: localhost:5054, para que el administrador de licencias de Reprise utilice el archivo .lic

1.2.7.7 Administración del servidor de licencias de red

Cuando el servidor de licencias de red (también denominado servidor de licencias RLM) se está ejecutando, se puede configurar mediante la interfaz web de la Administración del servidor de licencias de Reprise.

Starting with RLM 14.2, you must create RLM login credentials to access advanced features through the web interface. For this, please check out this article: Setup RLM login.

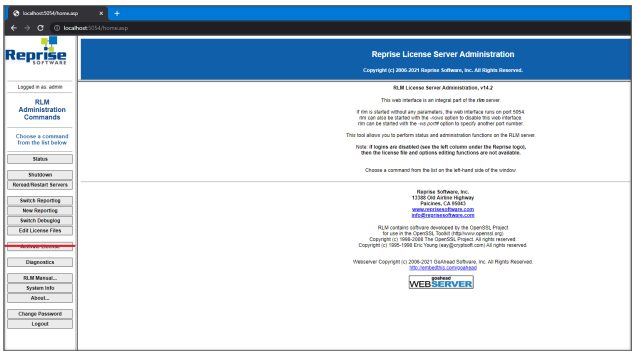
1 Abrir la interfaz web

1 Si el servidor de licencias de red no se está ejecutando, haga clic en el acceso directo **Servidor de licencias** en el menú Inicio (en Windows Vista o superior: haga clic con el botón derecho > Ejecutar como administrador).

Se abre una ventana de consola.

2 Vaya a **http://localhost:5054**.

Se abre la interfaz web Reprise License Server Administration.



Nota:

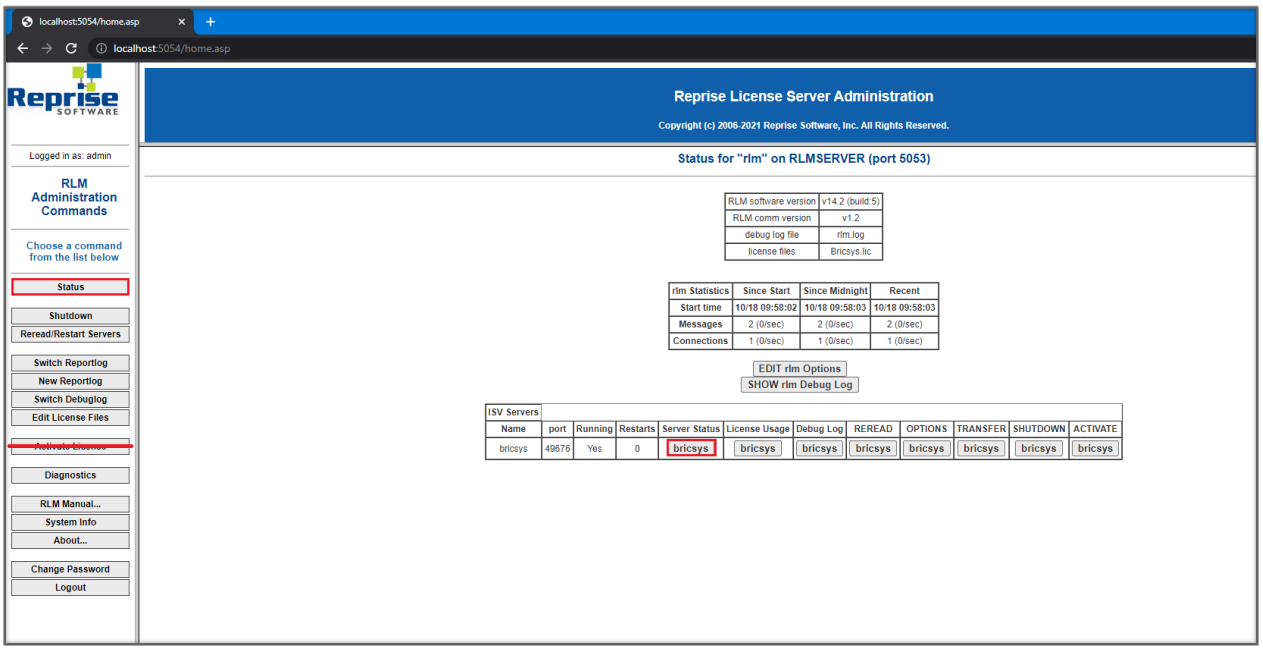
- ¡No utilice el botón **Activar licencia**!
- Para obtener una visión general de todas las opciones, haga clic en el botón **Manual de RLM...** de la izquierda o vaya al Manual de administración de licencias de RLM.

2 Comprobar el estado de la licencia y del servidor

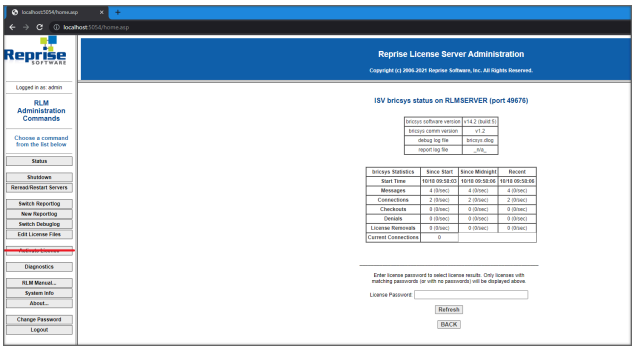
Puede comprobar el estado de todas las licencias de red en el servidor.

1 Haga clic en el botón **Estado** de la izquierda.

Se abre la página **Estado de rlm en LicenseServer (puerto 5053)**.



2 Haga clic en el botón **bricsys** de la columna **Estado del servidor** de la tabla de servidores ISV para ver el estado de la licencia de red de Bricsys.

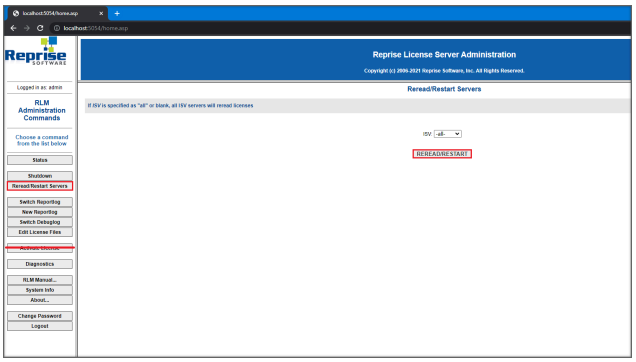


3 Releer la licencia / Reiniciar el servidor

Después de activar una licencia de red mientras el servidor estaba en funcionamiento, debe volver a leer la licencia / reiniciar el servidor.

1 Haga clic en el botón **Volver a cargar/Reiniciar servidores** a la izquierda.

Se abre la página **Volver a cargar/Reiniciar servidores**.



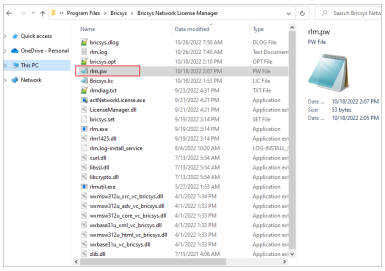
2 Haga clic en el botón **Volver a cargar/Reiniciar servidores**.

El servidor reinicia y vuelve a leer la licencia de red.

1.2.7.8 Configurar inicio de sesión de RLM

1 Cree un archivo llamado rlm.pw dentro del directorio donde se encuentra rlm.exe (por defecto *: \Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Manager\actNetworkLicense.exe*).

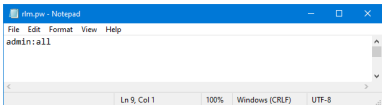
Nota: Si este archivo se encuentra en el directorio con el binario rlm, la interfaz web de RLM requerirá que los usuarios inicien sesión antes que puedan realizar cualquier acción.



2 El archivo de contraseñas de RLM tiene una línea para cada usuario, con el siguiente formato:

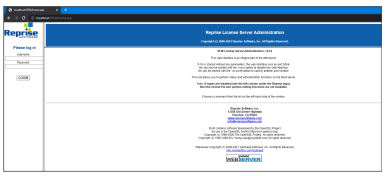
```
nombre de usuario::todos
```

El nombre de usuario no puede contener un carácter ':'. El campo de la contraseña inicialmente se deja en blanco. Los permisos generalmente se establecen en **todos**.

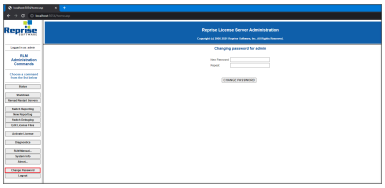


3 Acceda al portal web del servidor de licencias desde el navegador usando localhost:5054 en el mismo sistema o usando < >:5054 en otros sistemas.

4 Se le solicitará un nombre de usuario y una contraseña. Puede ingresar el nombre de usuario e iniciar sesión sin proporcionar una contraseña ya que el campo de contraseña se deja vacío.

5 

6 Para establecer una contraseña o cambiarla más tarde, seleccione el elemento de menú **Cambiar contraseña** una vez que haya iniciado sesión como ese usuario. Introduzca la nueva contraseña y haga clic en el botón **CAMBIAR CONTRASEÑA** actualizarla. La nueva contraseña se escribe en el archivo rlm.pw automáticamente. En el archivo rlm.pw , el campo de contraseña es un hash cifrado de la contraseña real (similar al archivo de contraseña Unix).



7 Siempre que un nuevo usuario intente acceder al portal web, se solicitará la autenticación (nombre de usuario y contraseña).

Nota:

- Se recomienda proteger el acceso a este archivo para que los usuarios normales no puedan editarlo. Tanto el archivo de contraseña RLM como el directorio que contiene deben ser de lectura y escritura en el proceso rlm.
- A partir de RLM 12.4, si no hay un archivo de contraseña presente, las opciones de edición y los comandos de opciones de edición de RLM están deshabilitados.
- A partir de RLM 14.2, si hay usuarios en el archivo rlm.pw con contraseñas en blanco, RLM registrará esta condición y saldrá después de 10 minutos a menos que se inicie con el interruptor -z.

1.2.7.9 Configuracion avanzada

Once the network license server is set up, BricsCAD® may report error -17 when trying to connect to the server.

The presence of firewalls, proxy servers, anti-virus software, and other security measures may be the cause.

1 Antivirus

Si el software antivirus se está ejecutando en el servidor y está bloqueando el programa del servidor de licencias (**rlm.exe** en Windows, **rlm** en Linux/Mac), deberá desbloquear el servicio RLM en la configuración del antivirus.

Consulte su configuración de antivirus sobre cómo desbloquear los servicios.

2 Cortafuegos

If a firewall is installed between the server and BricsCAD®, 2 port numbers need to be opened in the firewall: the port number 5053 and the port number assigned to the Bricsys license server.

Este número de puerto se asigna dinámicamente cuando se inicia el servidor de licencias. Para abrir este puerto en el cortafuegos, primero debe estar configurado en el archivo Bricsys.lic del servidor:

1 Abra la interfaz web de administración del Servidor de Licencias en **http://localhost:5054**.

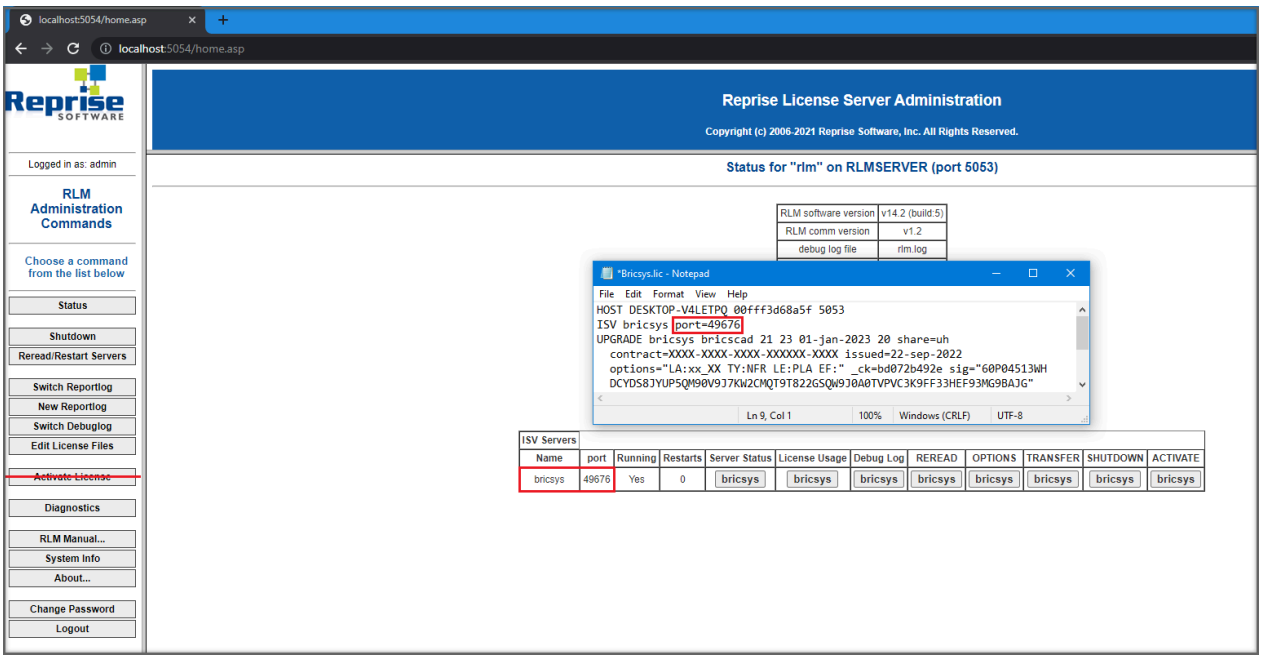
2 Haga clic en el botón **Estado** de la izquierda. Se abre la página **Estado de "rlm" en [LicenseServer] (puerto 5053)**.

3 Busque el número de puerto en la tabla Servidores ISV. El número de puerto se muestra en la fila de bricsys en la segunda columna.

4 Copie este número de puerto.

5 Open the Bricsys.lic file in a text editor (for example Notepad, Gedit, ...). The default location of the file is *C:\Program Files\Bricsys\Bricsys Network License Manager\actNetworkLicense.exe*.

You can fix the port number by modifying the line ISV bricsys into: ISV bricsys port=[port number], where [port number] must be replaced by port number copied from the ISV Servers table.



6 En el cortafuegos, abra los números 5053 y el número de puerto que agregó al archivo Bricsys.lic.

7 Apague y reinicie el programa del Servidor de Licencias.

Nota: Nota: Si esto no resuelve el problema, añada el programa del servidor de licencias (rlm.exe en Windows, rlm en Linux/Mac) como una excepción en las excepciones del cortafuegos y reinicie el servidor de licencias de nuevo.

3 Servidor proxy

If a proxy server exists between BricsCAD® and the license server, proxy settings should be configured in BricsCAD®.

See the Proxy settings on a client computer and how to configure the proxy settings permanently for Network License use.

1.2.7.10 Migración de una licencia de red a otro servidor

Haga lo siguiente:

1 Revocar la licencia.

2 Active la licencia en su nuevo servidor.

3 Cierra el administrador de licencias en el servidor antiguo y elimina el archivo de licencia en el servidor antiguo.

Nota: El número de revocaciones es limitado.

1.2.7.11 Agrupación de licencias

1 Editar las opciones

Puede editar las opciones de dos maneras:

- En el archivo bricsys.opt, ubicado en la carpeta de instalación del Gestor de licencias de red.
- En la interfaz web de Network License Manager.
  - Vaya a *http://localhost:5054* en el servidor de licencias.
  - Haga clic en **Estado** en el menú de la izquierda.
  - Haga clic en **bricsys** en la columna OPCIONES de la fila ISV de bricsys.

Una vez editado, vuelva a leer/reiniciar el servidor de licencias.

2 Opciones más utilizadas

Los grupos pueden utilizarse para definir una lista de nombres de usuario, nombres de host o direcciones IP.

El nombre se puede utilizar más adelante para aplicar reglas para ese grupo.

		Sintaxis	Ejemplo:
GRUPO	Define un grupo de nombres de usuario.	Lista de nombres de usuario de GRUPO	GRUPO engineers userA userB userC
HOST_GROUP	Define un grupo de nombres de host.	HOST_GROUP name list-of-hostnames	HOST_GROUP primerPiso máquinaA máquinaB máquinaC
INTERNET_GROUP	Define un grupo de direcciones IP.	INTERNET_GROUP nombre lista-de-direcciones-ip	INTERNET_GROUP networkGhent 192.168.1.* 192,168,2.* El carácter comodín (*) se puede utilizar en direcciones IP.
RESERVA	Reserve una serie de licencias para un (grupo) usuario(s) específico(s).	RESERVE num product user|host|group|host_group|internet|internet_group|project who [id=nnn]	RESERVA 20 ingenieros de bricscad GROUP
MAX	Limitar el número de licencias disponibles para un (grupo de) usuario(s) específico(s).	MAX num product user|host|group|host_group|internet_group|project who [id=nnn]	MAX 5 Bricscad HOST_GROUP Primer piso
INCLUYE	Reserve una serie de licencias para un (grupo) usuario(s) específico(s). Cualquier persona no especificada por la línea INCLUDE no puede usar el producto.	INCLUDE product userhost|group|host_group|internet|internet_group|project who [id=nnn]	INCLUDE bricscad GROUP bricscadusers
EXCLUIR (EXCLUDE)	No permitir licencias para un producto a un (grupo) usuario(s) específico(s).	EXCLUIR usuario del producto|host|group|host_group|internet|internet_group|project who [id=nnn]	EXCLUDE bricscad INTERNET_GROUP 1,1.*.*

Puede encontrar más opciones en el manual del usuario final de RLM, en el párrafo **El archivo de opciones ISV**.

3 Identificación de un archivo de licencia

Desde la V15, una nueva función en el gestor de licencias de Reprise le permite añadir un campo '_id' en su archivo de licencia.

Con este '_id', puede identificar cada archivo de licencia como un grupo de licencias separado.

Cuando se especifica un parámetro [id=nnn] para una OPCIÓN añadida, esa OPCIÓN sólo tendrá efecto en el archivo de licencia correspondiente.

Ejemplo de uso: Usted tiene 2 licencias, una con 10 puestos paraBricsCAD® Lite, y otra con 10 puestos paraBricsCAD® PRO, y quiere especificar qué usuarios pueden utilizar cada nivel.

LOS ARCHIVOS DE LICENCIA

Licencia Lite

HOST host_name ethernet_mac 5053

ISV bricsys

LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh

contrato=1 opciones="LA:xx_XX TY:FCO LE:PRO"

_ck=6a06665467 sig=""

HOST host_name ethernet_mac 5053

ISV bricsys

LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh

contrato=1 opciones="LA:xx_XX TY:FCO LE:PRO" _id=1

_ck=6a06665467 sig=""

Licencia pro

HOST host_name ethernet_mac 5053

ISV bricsys

LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh

contract=1 options="LA:xx_XX TY:FCO LE:PLA"

_ck=6a06665467 sig=""

HOST host_name ethernet_mac 5053

ISV bricsys

LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh

contract=1 options="LA:xx_XX TY:FCO LE:PLA" _id=2

_ck=6a06665467 sig=""

Ahora la licencia Lite está definida por id=1, y la licencia Pro por id=2.

LAS OPCIONES

Si ahora, por ejemplo, desea permitir que solo los ingenieros de su empresa utilicen la versión Pro, puede hacerlo añadiendo lo siguiente a las opciones.

GRUPO engineers userA userB userC

INCLUDE bricscad GROUP engineers id=2

Síntomas

Quiero ajustar la forma en que se agrupan mis licencias.

Más información: http://www.reprisesoftware.com/RLM_Enduser.html

4 Agrupación de licencias por RLM_PROJECT

Lo siguiente se aplica a los casos en los que se activan varios niveles de licencias de red en el mismo servidor RLM. En consecuencia, los usuarios pueden decidir qué nivel de licencia adquirir al activar BricsCAD®.

El usuario puede obtener un nivel de licencia específicoBricsCAD® basado en la variable de entorno RLM_PROJECT que debe coincidir con las opciones del servidor ISV. Los asientos de licencia se reservarán en el servidor ISV para los usuarios PROJECT específicos por un IDentifer.

Nota: Tenga en cuenta que las siguientes acciones deben ser ejecutadas por una persona del departamento de TI.

1. Acciones del servidor RLM

1 Añadir _id=<número> identificador a los archivos de licencia, justo antes de la cadena _ck=xxxxxxx:

.....contract=999-9999-9999 opciones="LA:xx_XX TY:NFR LE:LIT _id=2 _ck=4b07efdd90.....

.....contract=999-9999-9999 opciones="LA:xx_XX TY:NFR LE:LIT _id=2 _ck=4b07efdd90.....

2 Añadir la opción de RESERVA para los PROYECTOS y los ID de licencia al servidor ISV, para todos los asientos de las licencias:

RESERVE 5 bricscad PROJECT bc_pro id=1

RESERVE 5 bricscad PROJECT bc_lite id=2

2. BricsCAD® acciones del usuario

1 Cree un script que establezca una variable de entorno temporal RLM_PROJECT en la máquina del usuario, que permitirá a BricsCAD negociar con el servidor RLM el pool de licencias PROJECT.

2 Ejecutar un script específico permitirá a BricsCAD extraer el nivel de licencia deseado

Pueden ser archivos *.CMD (command prompt):

- @echo de descuento
  set RLM_PROJECT=bc_lite
  llamar "C:\Archivos de programa\Bricsys\BricsCAD V21 en_US\bricscad.exe"
- @echo de descuento
  set RLM_PROJECT=bc_pro
  llamar "C:\Archivos de programa\Bricsys\BricsCAD V21 en_US\bricscad.exe"
- o archivos *.PS1 (powershell):
  $env:RLM_PROJECT = "bc_pro"

Start-Process -FilePath "C:\NProgram Files\Bricsys\BricsCAD V21 es_US\bricscad.exe"

- $env:RLM_PROJECT = "bc_lite"

  Start-Process -FilePath "C:\NProgram Files\Bricsys\BricsCAD V21 es_US\bricscad.exe"

Como todos los puestos de licencia están RESERVADOS en las opciones de RLM, BricsCAD® no podrá adquirir una licencia cuando la variable RLM_PROJECT no exista, o cuando tenga un valor que no coincida con las opciones del servidor ISV.

Subir los asientos disponibles por encima de 5 o bajar el recuento de RESERVE por debajo de 5 permitiría que algunas licencias estuvieran disponibles libremente.

El RLM_PROJECT también funciona con las otras opciones (EXCLUDE/INCLUDE/...) por lo que son posibles muchas configuraciones.

1.2.7.12 Informe de uso de licencias de red

Hay varias posibilidades de comprobar el uso de la licencia de red:

- Desde la interfaz de usuario web de RLM

  ir a localhost:5054/home.asp > Estatus > Uso de la licencia > bricsys
- Desde el archivo "bricsys.dlog" " que contiene la información IN/OUT. Este archivo se encuentra en la carpeta RLM *C:\Program Files (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager*
- Opción REPORTLOG. Esta opción se describe en las páginas 77 y 103 del manual del RLM:

  http://www.reprisesoftware.com/RLM_License_Administration.pdf

  Debe añadirse al archivo **bricsys.opt** así:

  REPORTLOG +D:\your_path\report_name.log

  A continuación, realice una repetición/reinicio de servidores.

  El signo + significa que los nuevos datos se añaden al archivo, de lo contrario el archivo se sobrescribirá.
- Paquete de administración de licencias RLM

  https://reprisesoftware.com/admin/software-licensing-downloads.php
- JTB FlexReport

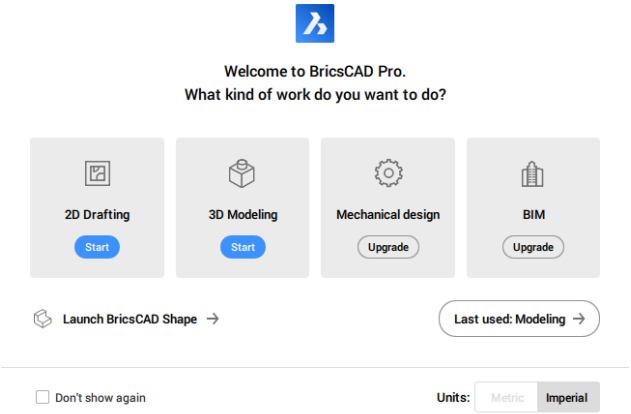
  https://jtbworld.com/jtb-flexreport

2. Getting started with BricsCAD®

2.1 Iniciando BricsCAD®

2.1.1 Lanzador de BricsCAD

Si la variable de sistema GETSTARTED está activada, el cuadro de diálogo del Lanzador de BricsCAD se muestra cuando se inicia BricsCAD®. Aquí puedes elegir el Espacio de trabajo para la sesión actual. Los espacios de trabajo disponibles dependen del nivel de licencia.



- **Dibujo 2D**: inicia el espacio de trabajo Dibujo. BricsCAD® Lite se requiere una licencia o superior.
- **Modelado 3D**: lanza el espacio de trabajo de Modelado. BricsCAD® PRO se requiere una licencia o superior.
- **Diseño mecánico**: lanza el espacio de trabajo Mecánico. BricsCAD® Mechanical se requiere una licencia de BricsCAD® Últimate.
- **BIM**: inicia el espacio de trabajo BIM. BricsCAD® BIM se requiere una licencia de BricsCAD® Últimate.
- **Iniciar BricsCAD Shape**: lanza BricsCAD® Shape. No se requiere licencia.
- **Último uso**: inicia el último espacio de trabajo utilizado.
- **No mostrar de nuevo**: establece la variable de sistema GETSTARTED en 0. Para restablecer la visualización del cuadro de diálogo de BricsCAD Launcher, escriba **getstarted** en la línea de comandos y elija **1 para ON**.

  Nota: El Lanzador de BricsCAD no puede ser desactivado en las versiones de prueba.
- **Unidades**: establece las unidades para el dibujo de la plantilla por defecto. Define la variable de sistema BASEFILE.

Nota: La herramienta gratuita de modelado de sólidos, BricsCAD® Shape, está integrada en el instalador de BricsCAD® . Cuando la prueba de 30 días de BricsCAD® Últimate expira, se convierte en una licencia perpetua de BricsCAD® Shape , que puede convertirse en una licencia comercial completa comprando una clave de licencia. No es necesario desinstalar BricsCAD® primero.

2.2 Explorando la interfaz

2.2.1 La ventana de la aplicación BricsCAD

Los componentes de la ventana de la aplicación BricsCAD son:

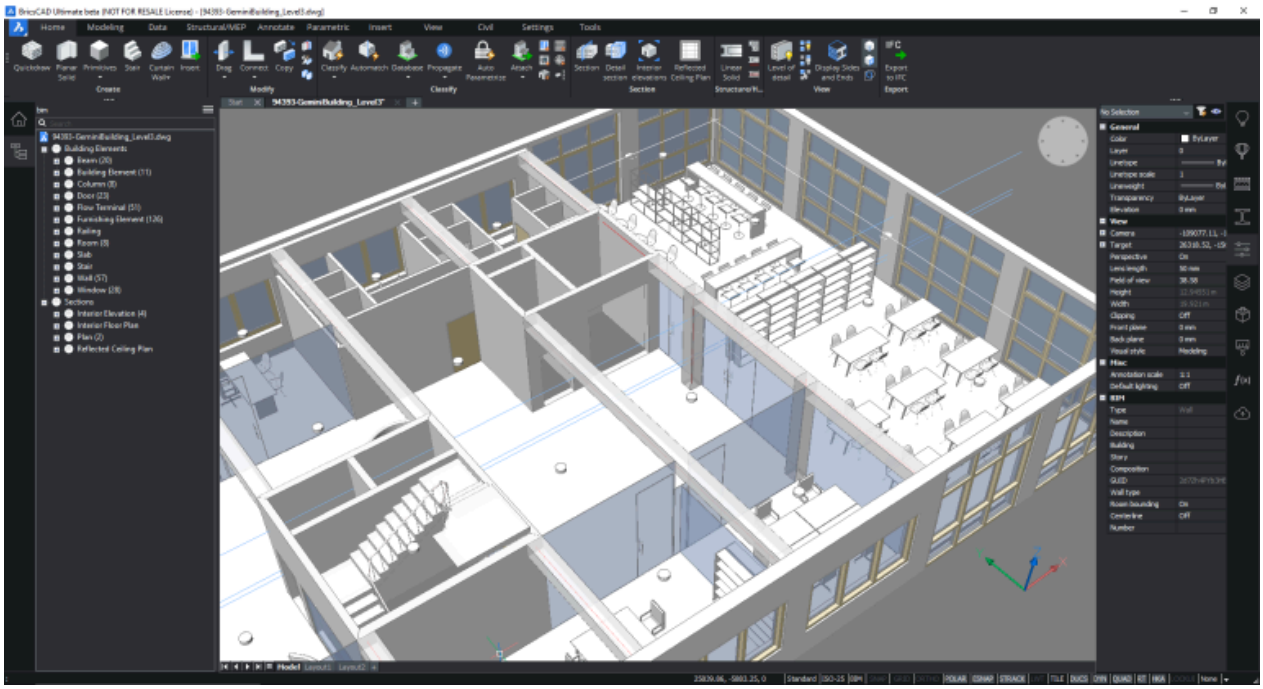
- Barra de menús
- Barra de herramientas
- Pestañas de documentos
- Vistas del espacio del modelo
- Vistas del espacio de papel
- Pestañas Modelo y Diseño
- Paneles acoplables
- Línea de comandos
- Barra de estado

El diseño de la ventana de la aplicación BricsCAD está controlado por el espacio de trabajo actual.

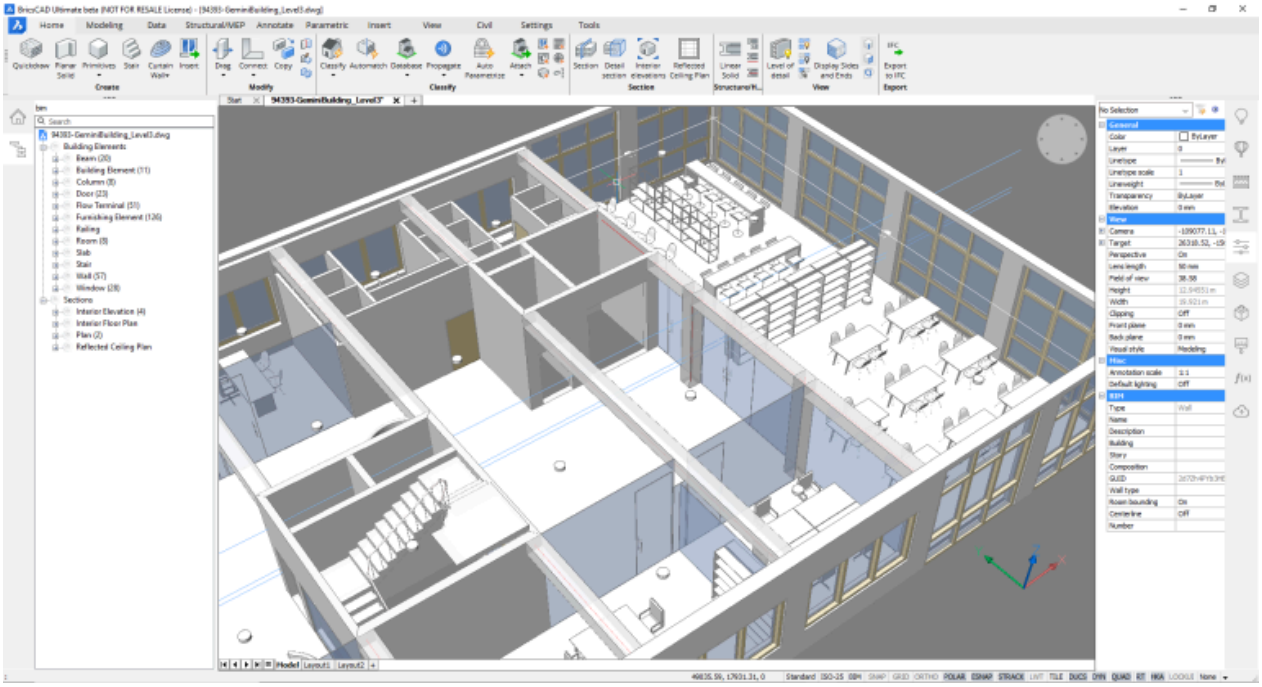
2.2.1.1 Tema de color de la interfaz de usuario

The COLORTHEME system variable sets the color theme for the ribbon, panels, dialog boxes, etc. , You can choose between a dark or a light color theme.

Tema de color oscuro (COLORTHEME = 0) :



Tema de color claro (COLORTHEME = 1):



Para establecer el tema de color, realice una de las siguientes acciones:

- Type **colortheme** in the command line and choose 1 for light or 0 for dark.
- Right-click on a toolbar or ribbon panel and select **Dark Interface** in the context menu.

2.2.1.2 Barra de menús

La barra de menú se encuentra en la parte superior de la ventana de la aplicación BricsCAD.

Right click a toolbar, ribbon or panel, then choose Menu Bar in the context menu to toggle the display of the menu bar on/off.

El estado de la barra de menús se guarda a través de la variable del sistema MENUBAR.

2.2.1.3 La cinta

Para mostrar u ocultar la cinta, realice una de las siguientes acciones:

- Execute the RIBBON command or the RIBBONCLOSE command.
- Right click a toolbar, a panel or an empty space in the Layout or Drawing tab area, then choose **Panels** and click **Ribbon** in the context menu.

The size of the tool buttons in the Ribbon is controlled through the RIBBONTOOLSIZE system variable. You can choose between small, large or extra-large buttons.

2.2.1.4 Pestañas del documento

Document tabs sit at the top of the graphical screen by default. They allow you to easily switch between open drawings and to access the Start tab.

The display of the document tabs is controlled through the SHOWDOCTABS system variable.

2.2.1.5 Pestañas Modelo y Presentación

At the bottom of the graphic screen sit the Model and one or more Layout tabs which allow you to easily switch between model space and paper space.

2.2.1.6 Barras de desplazamiento

Las barras de desplazamiento están desactivadas de forma predeterminada.

Para activar/desactivar las barras de desplazamiento:

- Hold down the Shift key and press the **F4** function key.
- Choose **Scroll Bars** in the **View** menu.
- Inicie el comando SCROLLBAR.

2.2.1.7 La línea de comandos

Ejecute el comando COMMANDLINE para mostrar la línea de comandos.

Double click the left hand side of the status bar to toggle the display of the Command line.

2.2.1.8 La barra de estado

La Barra de Estado se encuentra en el borde inferior de la ventana de la aplicación BricsCAD.

Right click a toolbar, ribbon or panel, then choose **Status Bar** in the context menu to toggle the display of the status bar on/off.

2.2.1.9 Ocultar una selección de elementos de la interfaz de usuario

The CLEANSCREENON command allows you to hide a selection of user interface elements simultaneously.

The CLEANSCREENOPTIONS system variable defines which user interface elements are hidden.

El acceso directo del teclado **Ctrl+0** alterna el estado de la pantalla limpia.

En los teclados AZERTY:

- No utilice el teclado numérico.
- No presione la tecla Mayús al presionar la tecla numérica.

2.2.2 La pestaña Inicio

La pestaña **Start** se encuentra en la parte superior del área de dibujo, antes de la(s) pestaña(s) del documento.

En la pestaña **Start** puede:

- **Abrir un plano reciente**

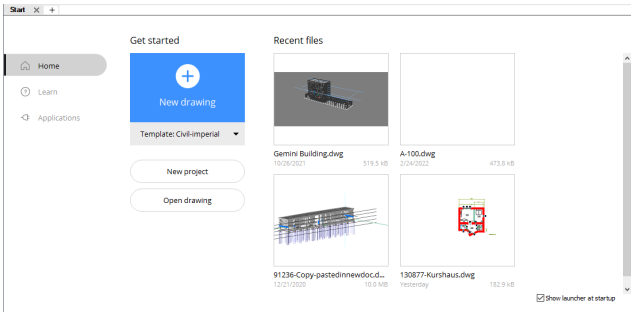
  Haga clic en la imagen en miniatura de un archivo reciente.

  El número de archivos recientes disponibles está controlado por el valor de la variable del sistema RECENTFILES.
- **Crear un nuevo dibujo**

Haga clic en la ficha **New Drawing** para crear un nuevo dibujo utilizando la plantilla de dibujo actual. Opcionalmente, abra la lista **Drawing Template** para seleccionar una plantilla de dibujo diferente.

- **Abrir Dibujo**

  Muestra el cuadro de diálogo **Open Drawing**.



La pestaña **Inicio** está activa de forma predeterminada. Si cerró accidentalmente la pestaña, puede volver a abrirla con el acceso directo del teclado **Ctrl+Inicio** o con el comando GOTOSTART.

Nota: Cuando utilices el acceso directo del teclado **Ctrl+Inicio**, asegúrate de desactivar el bloqueo Num.

Nota: La variable del sistema SHOWDOCTABS debe ser **ON** para mostrar la pestaña **Start**.

2.2.3 Pestañas del documento

Para cada dibujo abierto actualmente, se encuentra una pestaña de documento en la parte superior del área de dibujo.

Las pestañas de documentos le permiten:

- Cambia fácilmente entre todos los dibujos abiertos.
- Crear un nuevo dibujo: haga clic en el botón **+** a la derecha de las pestañas.
- Cerrar un dibujo: haga clic en la dirección **X** en la pestaña del documento.

2.2.4 Elegir el espacio de trabajo

Los espacios de trabajo por defecto son:

- **Borrador**: utiliza la cinta.
- **Redacción (barras de herramientas)**: utiliza menús y barras de herramientas.
- **Modelado**: requiere un nivel de licencia BricsCAD® PRO o superior; utiliza la cinta.
- **Modelado (barras de herramientas)**: requiere un nivel de licencia BricsCAD® PRO o superior; utiliza menús y barras de herramientas.
- **Mecánica**: requiere un nivel de licencia BricsCAD® Mechanical o BricsCAD® Últimate.
- **BIM**: requiere un nivel de licencia BricsCAD® BIM o BricsCAD® Últimate.

El espacio de trabajo actual configura la disposición general de la ventana de la aplicación BricsCAD® .

Un espacio de trabajo define el contenido de:

- Menús

- Barra de herramientas
- Paneles
- La cinta
- Básicos del Quad

Puede establecer el espacio de trabajo actual en:

- Lanzador de BricsCAD.
- El campo Espacio de trabajo actual en la barra Estado.
- La barra de herramientas de los espacios de trabajo.
- El comando WORKSPACE.

2.2.5 El área de dibujo

Cuando se inicia una sesión de dibujo, el área de trabajo inicial se denomina **espacio del modelo**. El espacio modelo es un área en la que se crean entidades bidimensionales y tridimensionales basadas en el Sistema Mundial de Coordenadas (WCS) o el Sistema de Coordenadas del Usuario (SCP). BricsCAD® proporciona un área de trabajo adicional llamada **espacio de papel**. Cada diseño representa una hoja de papel. Puedes crear hasta 255 diseños de espacios de papel en un solo dibujo.

Utilice la pestaña **Model** para ver y trabajar en el espacio del modelo. Haga clic en una de las pestañas de **Layout** en la parte inferior del área de dibujo para cambiar al espacio de papel.

2.2.5.1 Espacio modelo

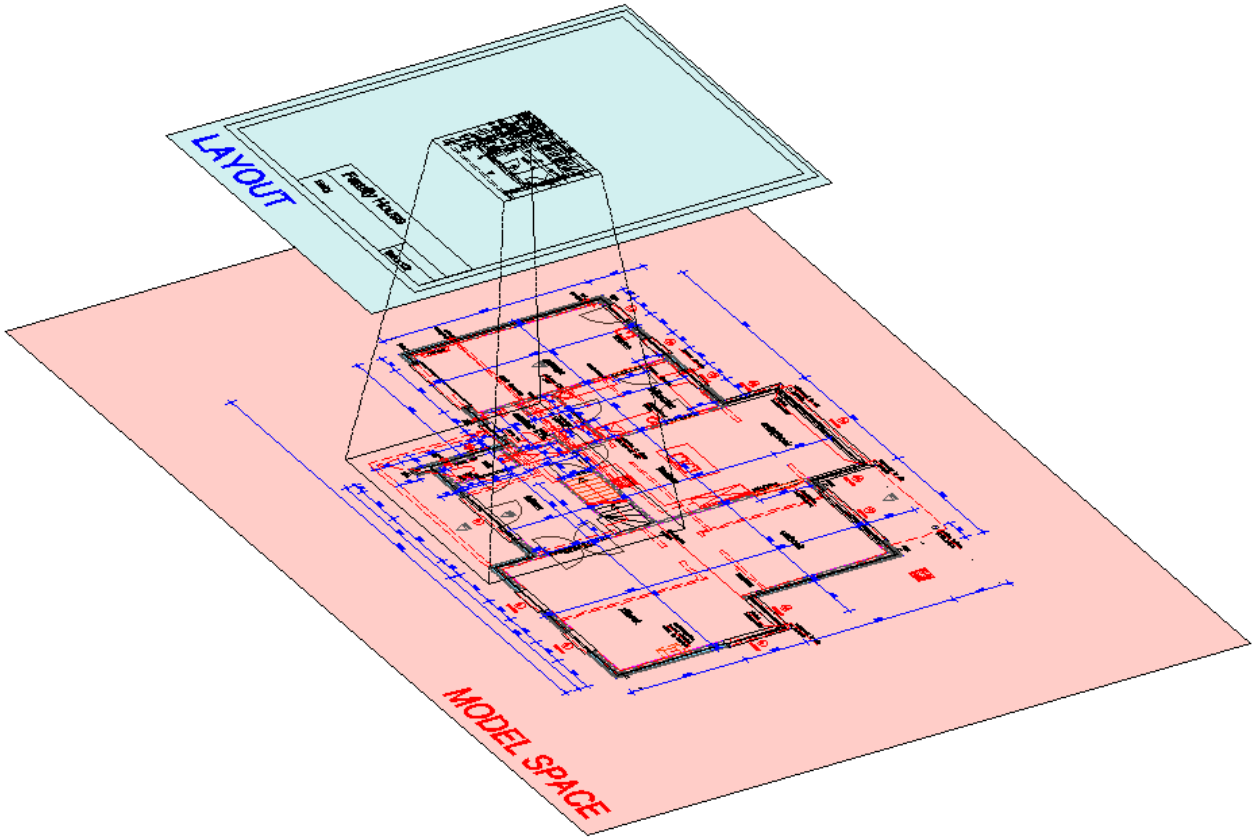
El espacio modelo consiste en una única vista que llena la pantalla. Si es necesario, puede crear vistas adicionales llamadas viewports, que pueden mostrar diferentes vistas de tu dibujo o modelo 3D. Puede administrar las ventanas gráficas de dibujo con el comando VPORTS.

Los puertos se muestran como teselas. Sólo se puede trabajar en una de estas ventanas a la vez, pero todas las ventanas se actualizan simultáneamente. Haga clic en una ventana de visualización para convertirla en la ventana de visualización actual.

2.2.5.2 Espacio de papel

El espacio de papel representa el diseño de papel de su dibujo. En esta área de trabajo, puedes crear y organizar diferentes vistas de tu plano, como la forma en que organizas los planos en una hoja de papel. En el espacio papel también puede agregar notas clave, anotaciones, bordes, bloques de título y otras entidades relacionadas con la impresión que no desea ver en el espacio modelo.

Cada plano tiene al menos un **Diseño** en el que puede tener una o más ventanas gráficas de diseño. Puede considerar una ventana de diseño como una ventana de vista en su plano en el espacio modelo:



Puede colocar las ventanas de presentación en cualquier lugar de una presentación de espacio de papel. Cada ventana de diseño tiene su propia escala y visibilidad de capa. Puede imprimir todas las ventanas gráficas en el mismo diseño simultáneamente.

Puedes gestionar las ventanas de diseño con el comando MVIEW.

El espacio de papel ofrece múltiples ventajas al imprimir su plano:

- Puede crear varias ventanas para imprimir varias vistas. Cada una de estas vistas puede mostrar una parte de su dibujo a la misma o a diferentes escalas.
- Puede crear varios diseños para imprimir el mismo dibujo con diferentes configuraciones de impresión, como el ancho de las plumas, los archivos de configuración de la impresora, los ajustes de peso de las líneas, la escala del dibujo...
- Puede agregar entidades relacionadas con la impresión que no son esenciales para el modelo en sí, como las notas clave, anotaciones, bloques de título...

2.2.6 Mira desde el widget

El widget Mirar desde le permite controlar la visualización de su dibujo. Puede seleccionar varias vistas predefinidas, como vistas ortográficas y vistas isométricas.



De forma predeterminada, el widget **Buscar desde** se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla gráfica.

El comportamiento del widget **Buscar desde** se puede controlar mediante varias variables del sistema y preferencias de usuario.

2.2.7 La línea de comandos

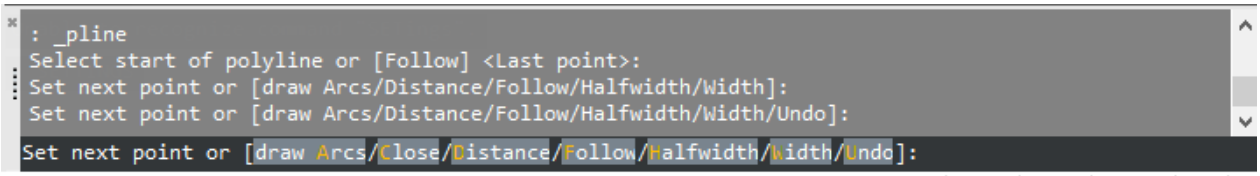
Para mostrar la línea de comandos, realice una de las siguientes acciones:

- Inicie el comando COMMANDLINE.
- Utilice el atajo de teclado Shift + F2.
- Move the cursor over a docked toolbar, the ribbon or a panel icon, then right-click and choose**Panels** > **Command line** in the context menu.
- Haga doble clic en el extremo izquierdo de la barra de **Estado**.

2.2.7.1 Establecer el estado de la línea de comandos

La línea de comandos puede ser anclada o flotante.

Por defecto, la línea de comandos está anclada en la parte inferior de la ventana de la aplicación BricsCAD:



Para modificar la altura de la línea de comandos:

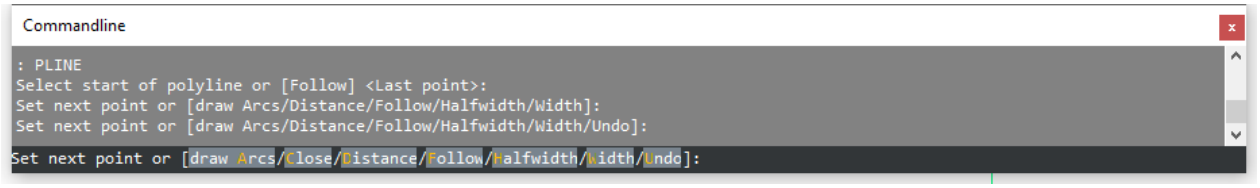
1 Coloque el cursor sobre el borde superior de la línea de comando.

2 Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón cuando aparezca una flecha doble.

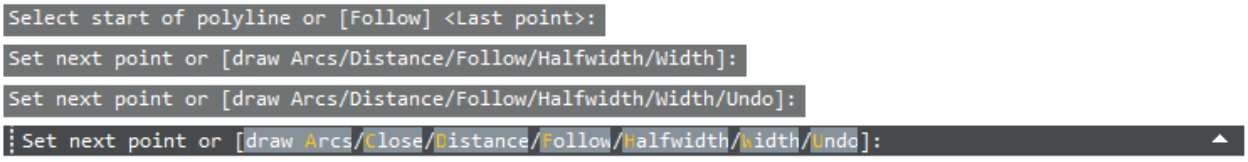
3 Mueva el ratón.

Haga clic en el botón **Cerrar**(x) para cerrar la línea de comandos.

Mueva el cursor sobre el punto de la izquierda y, a continuación, mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón para que la línea de comandos sea flotante:



Cuando la línea de comando está flotando, establezca el valor de la variable del sistema CMDLINEUSENEWFRAME (la línea de comando utiliza un nuevo marco flotante) = 1 para minimizar la línea de comando en una sola línea. Cuando se ejecuta un comando, se muestran temporalmente y de forma transparente en la pantalla gráfica una serie de líneas de aviso:



El número de líneas de aviso se establece mediante la variable de sistema CLIPROMPTLINES.

Haga clic en la flecha hacia arriba situada a la derecha para mostrar la ventana **Historia de avisos**.

Cuando mueva el minicuadro de la línea de comandos cerca de la parte inferior de la pantalla gráfica, se quedará allí.

Nota:

- Puede examinar el historial de comandos con las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo del teclado. Pulse Enter para reiniciar un comando.
- Cuando la línea de comando está cerrada, las opciones de comando y las entradas del teclado se muestran en la barra de**Estado**.
- Pulse la tecla de función F2 para alternar la ventana **Historial de comandos**.

2.2.7.2 Lanzar un comando en la línea de comandos

Si el indicador **Enable** de la variable de sistema AUTOCOMPLETEMODE está activado, las entradas de comandos se completan automáticamente mientras se escribe.

Todos los comandos y/o variables del sistema y/o preferencias del usuario que contienen la cadena de caracteres actual se muestran en la lista **Sugerencia**.

Haz una de las siguientes cosas:

- Pulse Enter para elegir el comando resaltado.
- Utilice la tecla de flecha abajo o arriba para elegir un comando y, a continuación, pulse Intro.
- Haga clic en un comando de la lista.
- Complete el nombre del comando, luego presione Enter.

2.2.7.3 Configuración de las propiedades de la línea de comandos

1 Abra el cuadro de diálogo **Configuración**.

2 Go to**Program Options** > **User Preferences** > **Command Line**.

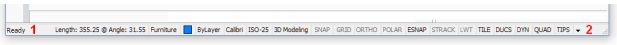
2.2.8 La Barra de Estado

Para mostrar la Barra **estado**, realice una de las siguientes acciones:

- Mueva el cursor sobre una barra de herramientas acoplada, la cinta o un icono de panel, luego haga clic con el botón derecho y elija **Barra de Estado** en el menú contextual.
- Pulse el atajo de teclado **Shift + F3**.

La Barra **Estado** se cierra si estaba abierta y viceversa.

2.2.8.1 Campos de la Barra de Estado



2.2.8.2 1. Campo de estado

- Muestra el estado del software.
- Cuando el cursor está en un menú o en una barra de herramientas, proporciona una breve descripción de la herramienta o elemento de menú debajo del cursor.
- Cuando se cierra la ventana de comandos, se muestran las indicaciones de comandos, las opciones de las herramientas y la entrada del teclado.
- Haga doble clic en el campo de estado para abrir o cerrar la **Línea de comando**.

2.2.8.3 2. Botón Lista de campos

Haga clic en el botón de flecha ( ) para mostrar una lista de los campos de la Barra **Estado** disponibles. Haga clic en un elemento de la lista para cambiar la visualización del campo correspondiente en la Bbarra **Estado**:

2.2.8.4 Coordenadas del cursor

Muestra las coordenadas de la posición actual del cursor (según el valor de la variable de sistema COORDS).

- Haga clic en el campo para cambiar la configuración de **Coordenada**.

  La secuencia es: **Geográfico** - **Relativo** - **Absoluto** - **Apagado**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón y elija una opción en el menú contextual.

2.2.8.5 Capa actual

Muestra el nombre de la capa actual.

- Haga clic para abrir el **Explorador de capas**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar la capa actual en el menú contextual.
- Haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione **Propiedades** en el menú contextual para abrir el cuadro de diálogo **Explorador de Dibujos - Capas**.

2.2.8.6 Color actual

Muestra el color actual.

- Haga clic para abrir el cuadro de diálogo **Seleccionar color**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar uno de los colores básicos en el menú contextual.
- Haga clic con el botón derecho y elija **Seleccionar color...** para seleccionar un color en el cuadro de diálogo **Seleccionar color**.

2.2.8.7 Tipo de Línea Actual

Muestra el nombre del tipo de línea actual.

- Haga clic para abrir el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos – Tipos de línea**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar el tipo de línea actual en el menú contextual.

2.2.8.8 Estilo de Texto actual

Muestra el nombre del estilo de texto actual.

- Haga clic para abrir el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos - Estilos de texto**.
- Haga clic con el botón derecho para seleccionar el estilo de texto actual en el menú contextual.

2.2.8.9 Estilo de Acotación actual

Muestra el nombre del estilo de cota actual.

- Haga clic para abrir el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos - Estilos de dimensión**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar el estilo de cota actual en el menú contextual.

2.2.8.10 Espacio de trabajo actual

Muestra el nombre del espacio de trabajo actual.

- Haga clic para establecer el valor de la variable del sistema WSCURRENT en la línea de comandos.
- Haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione el espacio de trabajo actual en el menú contextual.
- Seleccione **Personalizar** en el menú contextual para abrir el cuadro de diálogo **Personalizar - Espacios de trabajo**.

2.2.8.11 Forzado

Indica el estado de la variable de sistema SNAPMODE.

- Haga clic en el campo SNAPMODE para **Activar** o **Desactivar**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón y elija **Configuración** en el menú contextual para editar la configuración **Alinear y rejilla**.

2.2.8.12 Rejilla

Indica el estado de la variable del sistema GRIDMODE.

- Haga clic para alternar la visualización de la rejilla en la ventana gráfica actual.
- Haga clic con el botón derecho del ratón y elija **Configuración** en el menú contextual para editar la configuración **Alinear y rejilla**.

2.2.8.13 Modo Ortogonal

Indica el estado de la variable de sistema ORTHOMODE. Al activar **Ortho** se desactiva automáticamente **Polar**.

- Haga clic para alternar ORTHOMODE **Activado**/**Desactivado**.

- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Configuración** en el menú contextual para editar la variable del sistema ORTHOMODE.

2.2.8.14 Polar

Alterna la opción **Seguimiento polar** de la variable del sistema AUTOSNAP.

- Haga clic para activar o desactivar el **seguimiento polar** . Al activar **Polar** se desactiva automáticamente **Ortho**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón y elija **Configuración** en el menú contextual para editar la configuración de **Seguimiento polar**.

2.2.8.15 REFENT

Indica el estado de la opción **Girar todos los broches** de la variable de sistema OSMODE.

- Haga clic para alternar Selecciones de entidad **Encendido**/**Apagado**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón y elija **Configuración** en el menú contextual para editar la configuración **Selección de entidad**.

2.2.8.16 RASTREO

Indica el estado de la opción **Seguimiento de la entidad** de la variable de sistema AUTOSNAP.

- Haga clic para activar el seguimiento de la entidad **On**/**Off**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón y elija **Configuración** en el menú contextual para editar la configuración **Alinear rastreo**.

2.2.8.17 Grosor de línea (GLN)

Indica el estado de la variable del sistema LWDISPLAY.

- Haga clic para alternar la visualización de los pesos de línea **Encendido**/**Apagado**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione **Configuración** para editar la configuración de **Pesos de línea**.

2.2.8.18 Papel/Modelo

Le permite elegir entre espacio modelo y espacio papel.

- Cuando se trabaja en **Espacio del modelo**, el campo se lee:

  Mosaico (= Espacio del modelo con vistas en mosaico).

  Haga clic para cambiar a la disposición del espacio de papel abierto más recientemente.

  Haga clic con el botón derecho del ratón para elegir un diseño de espacio de papel.
- Cuando se trabaja en un diseño, el campo se lee:
- **M:Layout**: Espacio del modelo con ventanas flotantes

  o

  P:Layout: Espacio en papel

  Haga clic para alternar entre el espacio papel y el espacio modelo con ventanas flotantes.

- Tanto en el Espacio Modelo como en el Espacio Papel, haga clic con el botón derecho del ratón y elija:
  - **Espacio de papel**: cambia al espacio de papel.
  - **Espacio modelo**: cambie al espacio modelo con ventanas gráficas flotantes.
  - **Modelo**: Cambia al espacio del modelo con vistas en mosaico.
  - **Diseño**: cambie al diseño de espacio de papel seleccionado.

2.2.8.19 Escala de anotación

Muestra el valor de la variable del sistema CANNOSCALE (= escala de anotación actual). Haga clic con el botón derecho para mostrar un menú contextual:

- Seleccione una escala de anotación en la lista.
- **Personalizado**: inicia el comando SCALELISTEDIT.
- **Ocultar escalas Xref**: enumera únicamente las escalas de anotación del dibujo actual.

2.2.8.20 AutoEscala

Indica el estado de la variable de sistema ANNOAUTOSCALE. Cuando está **Activado**, las entidades anotativas se sincronizan con la escala de anotación actual. Haga clic en el campo para activar o desactivar ANNOAUTOSCALE /.

2.2.8.21 Tablero

Inicializa el uso de una tablero de dibujo.

2.2.8.22 Viewport lock (VPLOCK)

Muestra el estado de la propiedad **Pantalla bloqueada** de la ventana actual o de las ventanas seleccionadas. Haga clic en el campo VPLOCK para alternar la propiedad **On**/**Off**.

El campo VPLOCK sólo aparece cuando se selecciona una o más ventanas gráficas del espacio de papel o cuando una ventana gráfica está activa (Espacio del modelo con ventanas gráficas flotantes).

2.2.8.23 SCP dinámico (DUCS)

Indica el estado de la variable del sistema UCSDETECT.

- Haga clic para activar la variable del sistema UCSDETECT **On**/**Off**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar los tipos de entidad admitidos en el menú contextual:
  - **Caras sólidas 3D**: Caras y regiones sólidas 3D.
  - **Otras entidades**: entidades lineales 2D

2.2.8.24 Entrada dinámica (DYN)

Indica el estado de la variable del sistema DYNMODE.

- Haga clic para alternar la visualización de Dimensiones dinámicas **Encendido**/**Apagado**.
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Configuración** en el menú contextual para editar la configuración de **Dimensiones dinámicas**.

2.2.8.25 Quad

Indica el estado de la variable de sistema QUADDISPLAY.

- Haga clic para alternar la visualización del cuadrante **On**/**Off**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón y elija una opción en el menú contextual.
  - **Mostrar Quad en sobre**.
  - **Mostrar Quad al seleccionar**.
  - **Mostrar cuádruple en el clic derecho**.
  - **Suprimir el Quad al pasar por encima cuando se seleccionan las entidades**.
  - **Activado/desactivado**
  - **Personalizar elementos de cuadrante...** : Muestra el cuadro de diálogo **Personalizar / Cuadrante**.
  - **Configuración...** : Muestra el cuadro de diálogo **Configuración**.

2.2.8.26 Consejos al posar el cursor

Indica el valor de la variable de sistema ROLLOVERTIPS.

- Haga clic para activar la visualización de los consejos al pasar el cursor
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Personalizar...** en el menú contextual para abrir el cuadro de diálogo **Personalizar / Propiedades**. Aquí puede definir las propiedades que se muestran en los **Consejos para el giro** para cada tipo de entidad.

2.2.8.27 Asistente de teclas de acceso rápido (HKA)

Indica el valor de la variable de sistema HOTKEYASSISTANT. Cuando se activa **On**, un widget de asistente en la parte inferior de la pantalla revela las opciones disponibles al pulsar la tecla Ctrl.

- Haga clic para alternar la visualización de los pesos de línea **Encendido**/**Apagado**.
- Haga clic con el botón derecho para mostrar un menú contextual:
  - **Activado** o **Desactivado** para establecer la visualización del widget HKA.
  - **Configurar**: Muestra el cuadro de diálogo **Configuración de Hotkey Assistant**. Seleccione los comandos para los que desea que aparezca el widget HKA cuando HOTKEYASSISTANT = ON.

2.2.8.28 Bloquear interfaz de usuario (LOCKUI)

Le permite bloquear la ubicación y el tamaño de las barras de herramientas y los paneles acoplables.

- Haga clic para activar y desactivar el bloqueo **On**/**Off**.
- Haga clic con el botón derecho del ratón para mostrar un menú contextual.
  - Seleccione los elementos de la interfaz de usuario que desea bloquear: barras de herramientas, paneles o ambos.
  - Elija **Configuración...** para establecer el valor de la variable del sistema LOCKUI en el cuadro de diálogo **Configuración**.

2.2.8.29 Sistema de coordenadas GIS

Muestra el nombre del sistema de coordenadas SIG actual.

2.2.8.30 Íconos de la bandeja

(no implementado) Mostrar iconos en lugar de texto para los campos de la barra **Estado**.

2.2.9 Menús

La barra de menús está oculta por defecto en todos los espacios de trabajo.

El contenido del menú se define en el espacio de trabajo actual.

2.2.9.1 Control de la visualización de la barra de menús

1 Mueva el cursor sobre una barra de herramientas o un panel de la cinta de opciones.

2 Haga clic con el botón derecho y elija **Barra de menús** en el menú contextual.

2.2.10 Barra de herramientas

La disponibilidad de un comando depende del nivel de licencia (**Shape** - **Lite** - **Pro** - **Mecánica** - **BIM** - **Ultimate**) como se indica en los artículos del comando en la Referencia del comando.

2.2.10.1 Para establecer el tamaño del icono

Puede elegir entre iconos pequeños (16 x 16), grandes (32 x 32) o extra grandes (64 x 64).

El tamaño del icono se guarda en la variable del sistema TOOLBUTTONSIZE en el Espacio de Trabajo actual.

- Mueva el cursor sobre una barra de herramientas y haga clic con el botón derecho.
- Seleccione **Tamaño de la barra de herramientas**, luego seleccione **Iconos pequeños**, **Iconos grandes** o **Iconos extra grandes**.

2.2.10.2 Barra de herramientas desplegables

En algunos botones de herramientas, una pequeña flecha negra en la esquina inferior derecha del icono indica que hay un menú desplegable disponible. Un menú desplegable contiene un grupo de herramientas relacionadas. Presione y mantenga presionado el botón izquierdo del ratón para expandir el menú desplegable y elija una de las herramientas desplegables. La última herramienta elegida permanece visible en la barra de herramientas contraída.

Cada uno de los menús desplegables se puede abrir como una barra de herramientas separada.

Para quitar una barra de herramientas desplegable:

1 Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón para arrastrar el icono visible de una barra de herramientas desplegable al área de dibujo.

2 Suelte el botón izquierdo del ratón para colocar la barra de herramientas.

2.2.10.3 Abrir una barra de herramientas

1 En **Windows**: desplace el cursor sobre una barra de herramientas o una parte en blanco del área de la barra de herramientas y, a continuación, haga clic con el botón derecho del ratón.

En **Linux**/**Mac**: desplace el cursor sobre una parte en blanco de la barra de menús, la barra de estado o el área de la barra de herramientas y, a continuación, haga clic con el botón derecho del ratón.

Aparecerá un menú contextual.

2 En el menú contextual, elija **Barras de herramientas** y, a continuación, elija el archivo CUI principal (por ejemplo, BRICSCAD) o uno de los archivos CUI parciales (si los hay).

Se muestra una lista de barras de herramientas disponibles en el archivo CUI seleccionado.

Las barras de herramientas que ya están abiertas están marcadas.

Si la lista no se ajusta a la pantalla, vaya a **Más** en la parte inferior del menú contextual.

Algunas barras de herramientas relacionadas se agrupan en un menú desplegable, por ejemplo, 3D.

3 Haga clic en una barra de herramientas en el menú contextual.

4 (opción) Para acoplar una barra de herramientas, arrastre la barra de herramientas al borde superior, inferior, izquierdo o derecho de la ventana de la aplicación BricsCAD.

Nota:

- Si selecciona una barra de herramientas que ya estaba abierta, se cerrará.
- Para evitar que una barra de herramientas se acople, mantenga presionada la tecla Ctrl mientras arrastra la barra de herramientas.
- Arrastre una barra de herramientas por la empuñadura punteada en su borde izquierdo (cuando está acoplada horizontalmente) o en el borde superior (cuando está acoplada verticalmente) para desacoplarla.
- Para acoplar una barra de herramientas verticalmente en **Linux**, la propiedad **Posición** de la barra de herramientas debe estar establecida en **Izquierda** o **Derecha**.
- La variable de sistema LOCKUI le permite bloquear la ubicación y el tamaño de las barras de herramientas y los paneles acoplables.
- Haga clic en el campo **LOCKUI** de la barra **Estado** para activar el bloqueo de la interfaz de usuario.

2.2.11 La cinta

La cinta de opciones es un conjunto de barras de herramientas con pestañas, llenas de botones de herramientas y otros elementos de control gráfico, agrupados por funcionalidad.

El contenido de la cinta depende del espacio de trabajo actual.

Los espacios de trabajo Dibujo 2D, Modelado 3D, Diseó Mecánico y BIM utilizan la cinta de forma predeterminada.

Utilice el comando CINTA y el comando CERRARCINTA para abrir o cerrar la cinta.

Nota: Para mostrar la nueva cinta, establezca la variable del sistema USENEWRIBBON en 1 (ON).

Funciones disponibles en la nueva cinta:

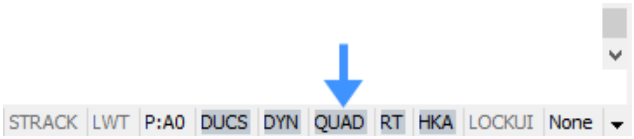
- Mantenga presionado el botón izquierdo del ratón para abrir el menú desplegable en el botón flotante.
- Puede cambiar la pestaña activa de la cinta con la rueda del ratón.

2.2.12 Básicos del Quad

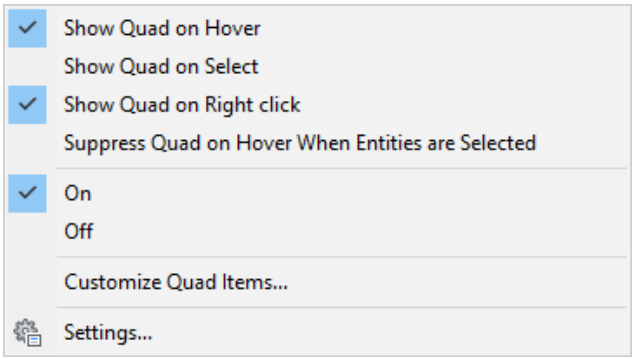
El **Quad** es un completo sistema de mando situado directamente en el cursor del ratón.

Cuando mueve el cursor por la pantalla o cuando existe un conjunto de selección, el Quad detecta el tipo de entidad y presenta comandos que funcionan en esta entidad o selección de entidades. Cuando no se detecta o selecciona ninguna entidad, se puede utilizar el Quad para crear entidades, insertar bloques, adjuntar subyacentes o abrir los cuadros de diálogo **Settings** y **Drawing Explorer**.

- Para alternar la visualización del **Quad**, haga clic en el campo Quad de la barra de estado en la parte inferior de la ventana de la aplicación BricsCAD®.



- Haga clic con el botón derecho del ratón en el campo **Quad** para definir la configuración de Quad en un menú contextual.

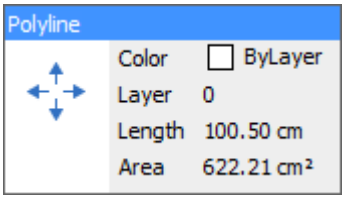


2.2.12.1 Procedimiento básico para editar entidades con el Quad

1 Mueva el cursor sobre la pestaña Modelo La entidad se resalta y el Quad muestra los comandos utilizados más recientemente con este tipo de entidad.

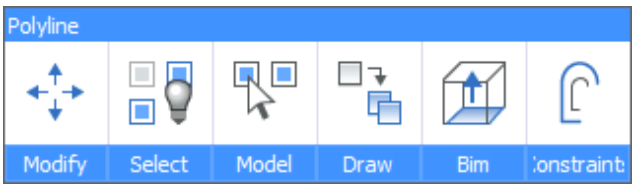


Si la variable del sistema ROLLOVERTIPS = ON, las propiedades de la entidad bajo el cursor se muestran en el Quad.

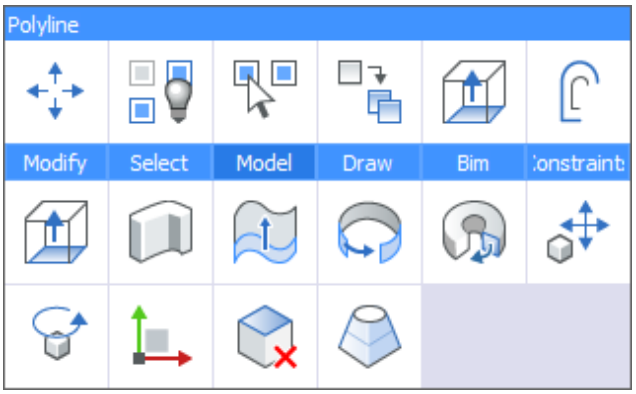


2 Mueva el cursor hacia el Quad para mostrar los comandos utilizados más recientemente con este tipo de entidad.

En la parte inferior se muestran algunas pestañas de categoría de comandos.



3 Mueva el cursor sobre las pestañas para expandir el grupo de comandos bajo el cursor.



4 Haga clic en un icono para iniciar el comando.

2.2.12.2 Este es el Quad de No-Selección

Asegúrese de que la opción **Mostrar el Quad en el clic derecho** esté establecida.

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Mueva el cursor a un área vacía de la ventana de dibujo y haga clic con el botón derecho.
- Cuando el cursor esté sobre una entidad, mantenga pulsado el botón derecho del ratón durante más tiempo.

Aparecerá el Quad **Sin selección**, que muestra los iconos de los comandos utilizados más recientemente.



2 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en uno de los últimos comandos utilizados.
- Mueva el cursor sobre una pestaña de comandos y seleccione un comando cuando se expanda.

3 Ejecute el comando.

2.2.13 El menú del cursor Quad

El menú cursor Quad, también conocido como Quad, es un menú gráfico sensible al contexto que le permite editar, seleccionar, mostrar u ocultar y crear entidades fácilmente. El contenido del Quad se define en el espacio de trabajo y es totalmente personalizable.

2.2.13.1 Activación del Quad

La activación del Quad está controlada por la variable del sistema QUADDISPLAY.

Para activar/desactivar el Quad, realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic en el campo QUAD de la Barra de **Estado**.
- Pulse la tecla de función **F12**.

2.2.13.2 Establecer las opciones de visualización de Quad

Haga clic con el botón derecho del ratón en el campo **Quad** de la Barra **Estado** y, a continuación, seleccione una opción en el menú contextual.

- **Mostrar el Quad sobre**.
- **Mostrar Quad al seleccionar**.
- **Mostrar Quad al hacer clic con el botón derecho**: muestra el Quad "Sin selección" que permite crear entidades.
- **Suprimir el Quad al pasar por encima cuando se seleccionan las entidades**.

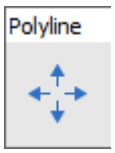
2.2.13.3 Edición de los ajustes de Quad

Haga clic con el botón derecho del ratón en el campo **QUAD** de la barra **Estado** y seleccione **Configuración** en el menú contextual.

Se abre el cuadro de diálogo **Ajustes**, que muestra la pantalla **Configuración del Quad**.

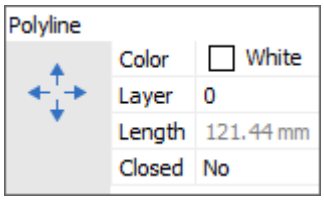
2.2.13.4 Usando el Quad

Cuando el cursor pasa por encima de una entidad, ésta se resalta y el Quad muestra el último comando utilizado con este tipo de entidad.



Si hay varias entidades bajo el cursor, pulse repetidamente la tecla Tab para resaltar todas las entidades una por una.

Si Rollover Tips (RT) = Activado, las propiedades de la entidad bajo el cursor se muestran junto al icono de comando predeterminado en el Quad.

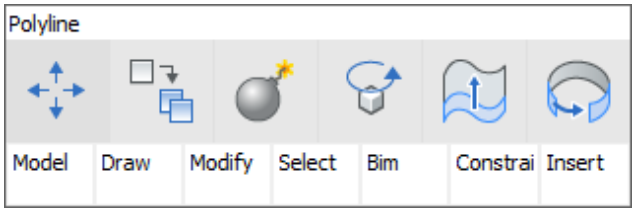


Lanzamiento del comando por defecto

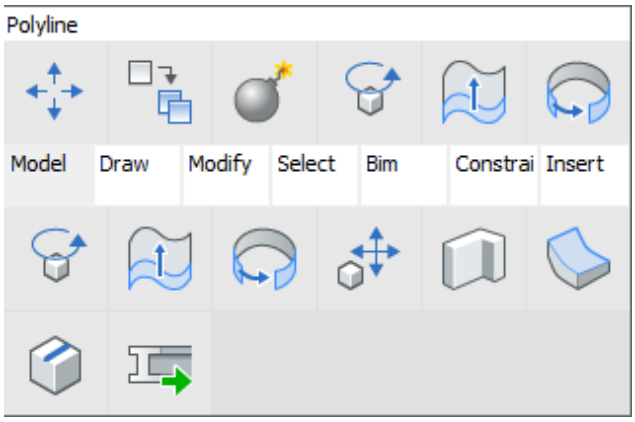
- Si QUADCOMMANDLAUNCH = 1, haga clic con el botón derecho del ratón sin entrar en el Quad para lanzar el comando.
- Si QUADCOMMANDLAUNCH = 0, haga clic en el botón de comando.

Lanzar un comando diferente

Mueva el cursor hasta el comando por defecto para ampliar el cuadrante: se muestran los 6 comandos utilizados más recientemente que se aplican a la entidad seleccionada. La variable del sistema QUADWIDTH (predeterminada = 6) establece el número de iconos que aparecen.



Otros comandos que se aplican a la entidad seleccionada se encuentran en una serie de pestañas. Desplace el cursor sobre una pestaña para ampliar su contenido.



Haga clic en un icono para iniciar el comando.

Nota: Haga clic en la barra de título del Quad para ir y venir entre los comandos Quad y los Consejos para pasar el cursor.

2.2.13.5 Selección de varias entidades

1 Mueva el cursor sobre la primera entidad y haga clic cuando la entidad esté resaltada.

1 La entidad está seleccionada y permanece resaltada.

2 Mueva el cursor a otra entidad, luego haga clic cuando la entidad resalte.

3 La entidad se añade al conjunto de selección y permanece resaltada.

4 (opción) Repita el paso 2 para seleccionar más entidades.

5 (opción) Mueva el cursor a una entidad seleccionada, luego mantenga presionada la tecla Shift y haga clic.

6 La entidad se elimina del conjunto de selección.

Nota:

- Cuando el Quad está activo, el valor de la variable del sistema SELECTIONPREVIEW se descuida a menos que un comando solicite la selección de entidad.
- Cuando se trabaja con sólidos, la variable del sistema SELECTIONMODES controla qué subentidades se detectan: aristas, caras y/o límites.
- Manteniendo pulsada la tecla Ctrl se invierte el modo de selección actual.
-  Permitir la detección de bordes sólidos 3D
-  Permitir la detección de caras sólidas 3D
-  Permitir la detección de límites
- Presiona varias veces la tecla Tab para resaltar todas las entidades (sub) debajo del cursor una por una.

2.2.13.6 Uso del Quad para crear entidades

Si el indicador 4 (= Mostrar el Quad al hacer clic con el botón derecho) de la variable de sistema QUADDISPLAY está activado, los comandos de creación de entidades están disponibles en el Quad (Quad sin selección). Haga clic con el botón derecho del ratón en el campo **Quad** de la barra **Estado** y marque la opción del menú contextual.

Cuando el cursor está en una entidad, mantenga pulsado el botón derecho del ratón durante más tiempo para mostrar el Quad **Sin selección**.

Los comandos de creación de entidades disponibles en el Quad son:

- Los últimos comandos de creación de entidades utilizados.
- El número de comandos disponibles depende de la variable del sistema QUADWIDTH.
- Varias pestañas del grupo de comandos, dependiendo del espacio de trabajo actual.

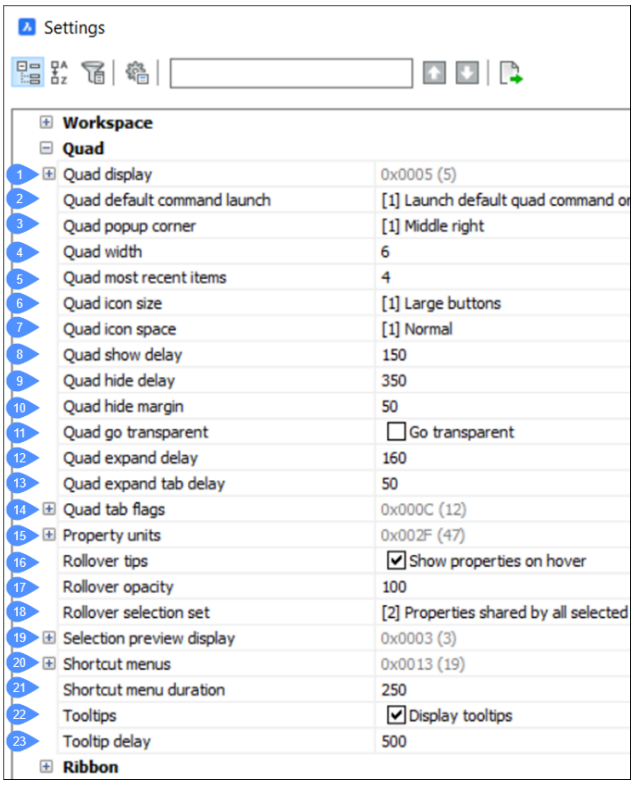
2.2.14 Configuración detallada del cursor Quad

Este artículo contiene la configuración detallada del cursor Quad.

Para ver cómo empezar a trabajar con el cursor Quad, consulte el artículo **El menú del cursor Quad**.

2.2.14.1 Edición de los ajustes de Quad

Haga clic con el botón derecho del ratón en el campo QUAD de la barra de estado y seleccione **Configuración** en el menú contextual. Se abre el cuadro de diálogo Configuración, que muestra los ajustes del Quad.



1 Display Quad

2 Lanzar comando por defecto Quad

3 Esquina emergente Quad

4 Ancho Quad

5 Quad los artículos más recientes

6 Tamaño de icono Quad

7 Icono espacio Quad

8 Mostrar retraso Quad

9 Ocultar retraso Quad

10 Ocultar margen Quad

11 Quad transparente

12 Quad ampliar retraso

13 Ampliar retardo de pestaña Quad

14 Pestañas Quad

15 Propiedad de unidades

16 Consejos al posar el cursor

17 Opacidad del display de consejos al posar el cursor

18 Conjunto de selección de vuelco

19 Visualización de previsualización de selección

20 Menús de accesos

21 Duración Menú contextual

22 Herramientaconsejos

23 Retraso de la sugerencia

2.2.14.2 Display Quad

Determina cuándo se muestra el Quad.

- Negativo: apaga el Quad
- 1: Cuando el cursor está sobre una entidad. La entidad bajo el cursor se destaca.
- 2: Cuando se seleccionan entidades.
- 4: Al hacer clic con el botón derecho cuando no hay entidades seleccionadas y no hay ninguna entidad bajo el cursor.
- 8: Suprimir el Quad cuando se pasa por encima de entidades que no están en el conjunto de selección actual.

2.2.14.3 Lanzar comando por defecto Quad

Permite iniciar el comando Quad predeterminado sin necesidad de hacer clic en el botón.

- 0: el usuario debe hacer clic en el botón.
- 1: El comando por defecto se lanza haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre la entidad.

2.2.14.4 Esquina emergente Quad

Controla la posición emergente del cuadrante en relación con la posición del cursor: **Superior derecha**, **Medio derecha** o **Inferior derecha**.

2.2.14.5 Ancho Quad

Define el número de comandos en una fila. Por defecto, este número es 6.

2.2.14.6 Quad los artículos más recientes

Define el número de elementos más recientes (entidades u operaciones) que se muestran en el menú.

2.2.14.7 Tamaño de icono Quad

Establece el tamaño de los botones del menú:

- [0] = Botones pequeños (16 x 16 píxeles).
- [1] = Botones grandes (32 x 32 píxeles).
- [2] = Botones extragrandes (64 x 64 píxeles).

2.2.14.8 Icono espacio Quad

Define el espacio alrededor de los botones Quad: **estrecho**, **normal** o **grande**.

2.2.14.9 Mostrar retraso Quad

Establece el intervalo de tiempo, en milisegundos, entre el resaltado de la entidad y la visualización del Quad.

2.2.14.10 Ocultar retraso Quad

Establece el intervalo de tiempo, en milisegundos, para mantener el Quad visible después de que el cursor esté fuera del límite del margen de ocultación del Quad.

2.2.14.11 Ocultar margen Quad

Establece la distancia, en píxeles, donde el cursor puede alejarse del Quad y mantenerlo visible. Si el cursor se mueve fuera de este límite, el Quad se oculta.

2.2.14.12 Quad transparente

Define si el Quad se vuelve transparente cuando el ratón se mueve fuera del Quad, pero dentro del Quad oculta el margen.

2.2.14.13 Quad ampliar retraso

Establece el intervalo de tiempo, en milisegundos, para expandir el Quad después de introducir el ratón.

2.2.14.14 Ampliar retardo de pestaña Quad

Establece el intervalo de tiempo, en milisegundos, para expandir una pestaña de grupo después de introducir el ratón.

2.2.14.15 Pestañas Quad

Establece algunas propiedades de visualización de las pestañas Quad.

- 1 - Solucionado con pestañas: las pestañas se mostrarán con el mismo ancho que los botones sobre ellas
- 2 - Etiquetas de pestaña central: las etiquetas de las pestañas se mostrarán alineadas en el centro
- 4 - Bordes de pestañas: las pestañas mostrarán un borde entre ellas
- 8 - Altura de pestaña doble: las pestañas tendrán dos filas, lo que permitirá la visualización de etiquetas más largas
- 16 - Mostrar propiedades de masa sólida 3D: muestra las propiedades de masa para las entidades **Sólido 3D**.

2.2.14.16 Propiedad de unidades

Muestra las unidades para las propiedades de la entidad como:

- 1: propiedades de longitud
- 2: propiedades del área
- 4: propiedades de volumen
- 16: dimensiones dinámicas
- 32: propiedades de masa

Las unidades mostradas son aquellas que se establecen en las propiedades de dibujo. Véase el comando UNIDADES.

2.2.14.17 Consejos al posar el cursor

Especifica si las propiedades de la entidad se muestran en el Quad al pasar el cursor. Véase la variable del sistema ROLLOVERTIPS.

2.2.14.18 Opacidad del display de consejos al posar el cursor

Especifica el grado de opacidad cuando el Quad está en estado de rollover. Se aceptan valores entre 10 (muy transparente) y 100 (totalmente opaco).

2.2.14.19 Conjunto de selección de vuelco

Controla el contenido de los consejos de Rollover cuando se seleccionan varias entidades.

2.2.14.20 Visualización de previsualización de selección

Controles en los que se resaltan los objetos cuando el cursor del cuadro de selección pasa el cursor sobre ellos.

- 1: cuando no hay ningún comando activo
- 2: cuando un comando solicita la selección de entidad

Cuando la variable QUADDISPLAY está en ON, el valor de la opción **Cuando no hay comandos activos** será anulado y tratado como ON.

Esta opción también se puede establecer utilizando la variable del sistema SELECTIONPREVIEW. El valor por defecto es 3, lo que significa que ambos ajustes están activados.

2.2.14.21 Menús de accesos

Controla el estado de los menús abreviados DEFAULT, EDIT y COMMAND. El valor se almacena como un código de bits utilizando la suma de los valores de todas las opciones seleccionadas.

- 1: habilitar los menús de acceso directo predeterminados.
- 2: activar los menús de acceso directo del modo Edición.
- 4: activar los menús de acceso directo del modo de comandos (disponibles siempre que un comando esté activo).
- 8: habilitar los menús de acceso directo del modo de comandos sólo cuando las opciones de comandos están disponibles desde la línea de comandos.
- 16: activar la visualización de un menú de acceso directo cuando se mantiene pulsado el botón derecho del dispositivo señalador durante más tiempo.
- 32: repetir el comando con un clic derecho corto cuando las entidades están seleccionadas, y no se muestra el Quad.

2.2.14.22 Duración Menú contextual

Especifica el tiempo que se debe presionar el botón derecho en un dispositivo señalador para mostrar un menú contextual.

2.2.14.23 Herramientaconsejos

Activa la visualización de la información sobre herramientas en los botones, pestañas y menús.

2.2.14.24 Retraso de la sugerencia

Establece el tiempo de retardo, en milisegundos, para mostrar la información sobre herramientas. Si el valor es negativo, no se muestra ninguna información sobre herramientas.

2.2.14.25 La disposición del Quad

La disposición del menú del cursor Quad depende de:

- El tipo de entidad bajo el cursor o el conjunto de selección actual.
- El espacio de trabajo actual.
- Eventos geométricos como la intersección o la tangencia.

Cuando el cursor se desplaza sobre una entidad, la entidad resalta y el Quad muestra el comando utilizado más recientemente con este tipo de entidad.

Cuando haya varias entidades debajo del cursor, presione la tecla TAB para resaltar todas las entidades una por una.

Nota: Si la pantalla Quad está DESACTIVADA, se mostrarán las sugerencias para pasar el cursor si:

- La variable de sistema SELECTIONPREVIEW está establecida en 1 o 3.
- La variable del sistema ROLLOVERTIPS está activada.

Las propiedades mostradas para cada tipo de entidad se especifican en la pestaña Propiedades del cuadro de diálogo Personalizar. Seleccione un tipo de entidad en el panel izquierdo, luego verifique las propiedades en el panel Desplazamiento.

Mover el cursor sobre el primer botón Quad ampliará el menú. Al hacer clic en un icono se lanzará el comando asociado. Al hacer clic en la barra de título Quad, se minimizará el Quad y se mostrarán los consejos de Rollover.

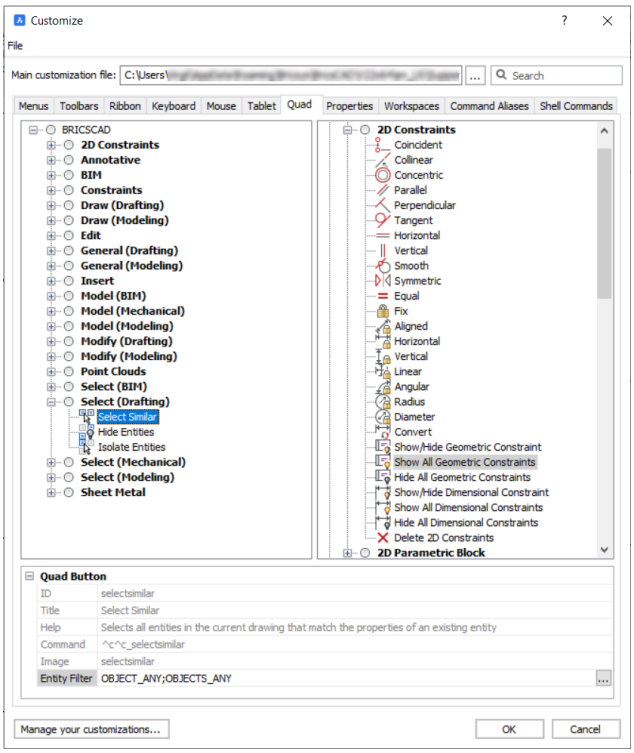
2.2.14.26 Personalizar elementos del Quad

Para abrir el cuadro de diálogo Personalizar/Quad, realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic con el botón derecho en el campo Quad de la barra de estado y elija Personalizar elementos de Quad... en el menú contextual.
- Ejecute el comando Personalizar y, a continuación, seleccione la ficha Quad.

El cuadro de diálogo Personalizar/Quad tiene dos pestañas de sección que participan en la personalización del Quad:

2.2.14.27 La sección Quad



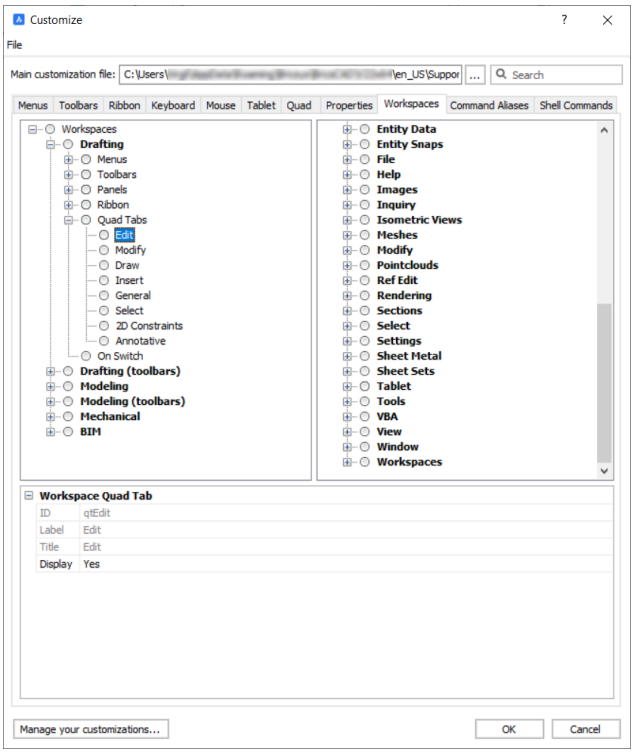
En esta sección, se puede especificar el nombre y el contenido de todas las pestañas de Quad, como la forma en que se personalizan las pestañas de cinta. Las pestañas Quad se pueden crear, copiar, renombrar y eliminar.

Administre el contenido de una pestaña Quad arrastrando botones desde el lado derecho del cuadro de diálogo o utilizando el menú contextual del botón derecho para agregar, renombrar, mover o eliminar botones Quad.

La parte derecha del diálogo contiene la lista completa de todos los botones que se pueden mostrar en el Quad. Estos incluyen las herramientas definidas en el archivo cui, además de todos los botones Quad definidos internamente, que se enumeran en la nueva rama **Built-in** en la parte inferior. Estos botones integrados son como las herramientas, solo que no se pueden editar: su nombre, icono, cadena de comandos, etc. son de solo lectura.

Para personalizar el filtro de la herramienta Quad, consulte el artículo **Creación de filtros personalizados en el cursor QUAD**.

2.2.14.28 La sección Espacios de trabajo



Esta sección define qué pestañas Quad estarán disponibles en el Quad, en qué orden y en qué espacio de trabajo. En esta interfaz, puedes añadir/mover/eliminar pestañas enteras de Quad. El contenido de las pestañas Quad no se muestra ni se puede editar en esta sección, ya que esto se hace en la sección Quad del cuadro de diálogo. Cuando se crea una nueva pestaña Quad en la sección Quad, esta pestaña Quad se añade automáticamente al Quad en todos los espacios de trabajo.

Para editar las pestañas Quad de un espacio de trabajo:

1 Abra el cuadro de diálogo Personalizar.

2 Haga clic en la pestaña Espacio de trabajo.

3 Expanda el espacio de trabajo que desea editar.

4 Expanda la lista de pestañas Quad.

Nota: Las pestañas que están desactivadas se muestran en gris.

5 Para mostrar u ocultar una pestaña:

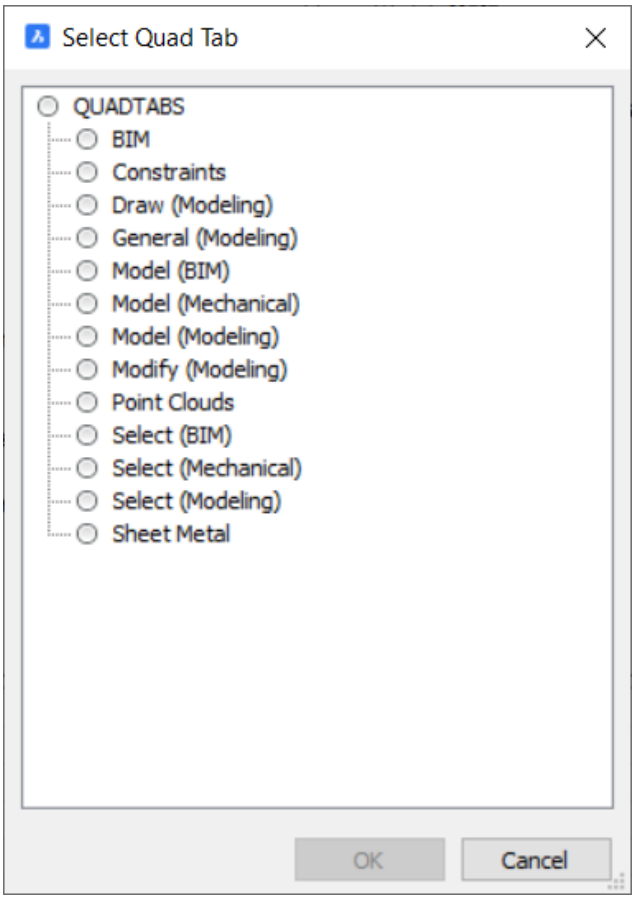
- Selecciona la pestaña.
- Haga clic en el campo **Visualización** en las propiedades de la pestaña en la parte inferior del cuadro de diálogo
- Elija **Sí** o **No**.

6 Para agregar una pestaña:

- Haga clic con el botón derecho del ratón en el nodo de pestañas Quad y seleccione **Añadir pestaña Quad** en el menú contextual para añadir una pestaña en la parte inferior de la lista de pestañas.
- Seleccione un nodo de pestaña, luego haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione

Insertar en el menú contextual para añadir una pestaña encima de la pestaña seleccionada.

Aparecerá el diálogo Seleccionar pestañas Quad.



En el cuadro de diálogo Seleccionar pestaña de cinta, seleccione la pestaña que desea insertar y haga clic en el botón Aceptar.

7 Para quitar una pestaña, selecciónela, luego haga clic con el botón derecho y elija **Eliminar** en el menú contextual.

8 Para cambiar el orden de las pestañas: arrastra y suelta las pestañas de la lista.

2.2.15 Menús con el botón derecho

Los menús contextuales o los menús del botón derecho del ratón muestran una lista de comandos junto al cursor al hacer clic con el botón derecho.

Cuando el Quad esté activo, mantenga presionado el botón derecho del ratón un poco más largo (= largo clic con el botón derecho).

El contenido de un menú contextual depende de la entidad o del conjunto de selección actual.

Cuando el Quad no está activo y no hay nada seleccionado, un clic con el botón derecho repite el comando más reciente. Mantenga presionado el botón derecho del ratón un poco más para mostrar el menú contextual.

2.2.16 El modo de pantalla limpia

En el modo de pantalla limpia, puede maximizar el área de dibujo descartando los elementos de la interfaz de usuario, como la barra de menús, la cinta, las barras de herramientas, los paneles, la línea de comandos, la barra de estado y las pestañas del documento.

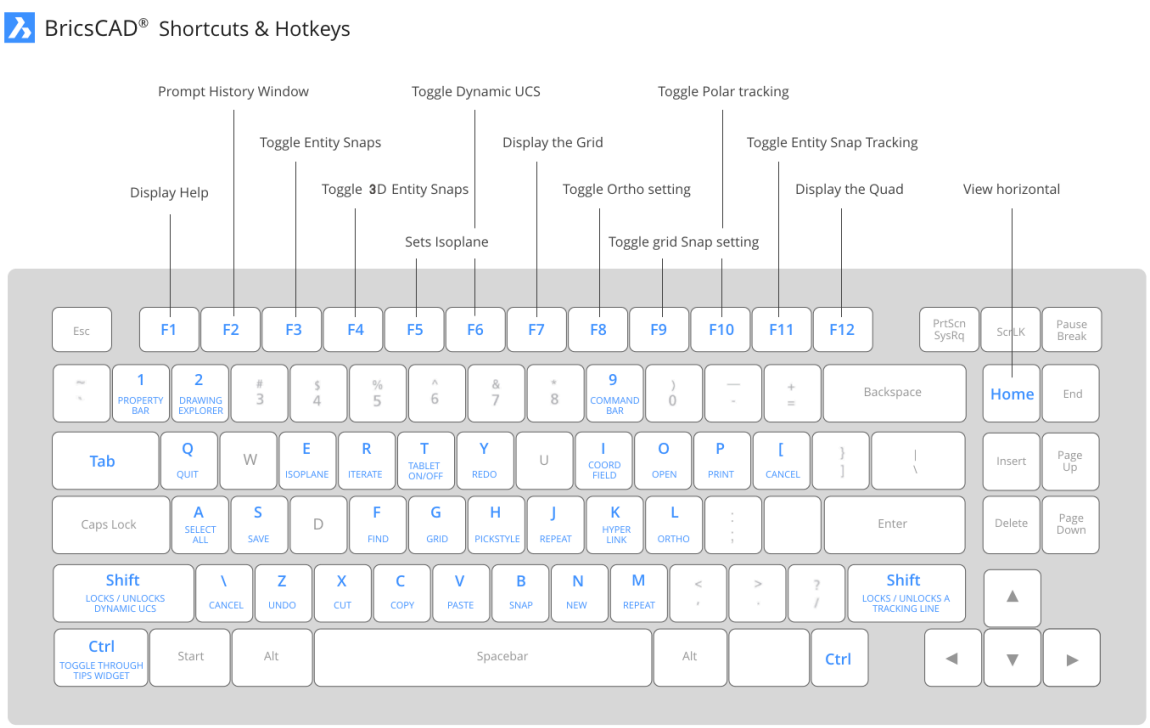
Aún puede utilizar el Quad para iniciar comandos.

Mantenga pulsada la tecla Ctrl y pulse la tecla 0 (cero) para activar/desactivar el modo de pantalla limpia.

Nota: No utilice el teclado numérico.

Nota: En los teclados AZERTY: no pulse la tecla Shift cuando pulse la tecla 0.

2.2.17 Atajos de teclado



Estos atajos de teclado pueden ser un gran mejorador del rendimiento, especialmente cuando se alterna la configuración.

Los siguientes atajos de teclado están disponibles:

Teclado	Descripción
F1	Abre la Ayuda de BricsCAD. Ejecuta el comando AYUDA.

Teclado	Descripción
F2	Alterna la visualización de la ventana **Historial de selecciones dinámicas**. Véase el comando PANTGRAF.
F3	Alterna la entidad snaps activado/desactivado. Consulte la configuración OSMODE (OSMODE).
F4	Activa/desactiva los encajes de entidades 3D. Véase la configuración de 3DOSMODE.
F5	Establece el plano isométrico; conmuta el valor del ajuste SNAPISOPAIR. Sólo se aplica cuando el ajuste SNAPSTYL = 1.
F6	Alterna la función Dynamic UCS.
F7	Alterna la visualización de la rejilla (ajuste GRIDMODE).
F8	Activa/desactiva la configuración de ORTHOMODE. Desactiva el código de bits 8 de la configuración de AUTOSNAP, si está configurado.
F9	Activa/desactiva Snap (consulte el comando SNAP).
F10	Alterna la configuración Rastreo polar. Pone en OFF el ajuste de ORTHOMODE, si está en ON. Activa/desactiva el código de bits 8 del ajuste AUTOSNAP.
F11	Alterna la opción Rastreo de Entidades . Activa/desactiva el código de bits 8 del ajuste AUTOSNAP.
F12	Alterna la visualización del menú del cursor Quad. Ver la configuración de QUADDISPLAY.
Alt + F8	Inicia el comando VBAEJECUTAR.
Alt + F11	Ejecuta el comando VBAIDE.
Ctrl + 1	***Nota:*** No utilice el teclado numérico. En los teclados AZERTY: no utilice la tecla Shift al pulsar la tecla numérica. Activa el panel de propiedades.

Teclado	Descripción
Ctrl + [	***Nota:*** No utilice el teclado numérico. En los teclados AZERTY: no utilice la tecla Shift al pulsar la tecla numérica. Abre el cuadro de diálogo Explorador de dibujos.
Ctrl + 9	***Nota:*** No utilice el teclado numérico. En los teclados AZERTY: no utilice la tecla Shift al pulsar la tecla numérica. Alterna la visualización de la Línea de comandos. Ejecuta el comando COMMANDLINE o el comando COMMANDLINEHIDE.
Ctrl + 0	***Nota:*** No utilice el teclado numérico. En los teclados AZERTY: no utilice la tecla Shift al pulsar la tecla numérica. Activa la visualización de las entidades de la interfaz de usuario según el ajuste CLEANSCREENOPTIONS. Ejecuta el comando CLEANSCREENON o el comando CLEANSCREENOFF.
Ctrl + A	Selecciona todas las entidades.
Ctrl + B	Activa/desactiva Snap (consulte el comando SNAP).
Ctrl + C	Copia la selección en el portapapeles (comando COPYCLIP).
Ctrl + Shift + C	Copia la selección junto con un punto base (comando COPYBASE).
Ctrl + E	Establece el plano isométrico; itera el valor del ajuste SNAPISOPAIR. Sólo se aplica cuando el ajuste SNAPSTYL = 1.
Ctrl + F	Inicia el comando FIND.
Ctrl + G	Alterna la visualización de la rejilla(ajuste GRIDMODE).
Ctrl + H	Cambia el valor del ajuste PICKSTYLE, que controla la selección de grupos y trampillas asociativas.
Ctrl + I	Establece la lectura del campo de coordenadas en la barra de estado (configuración COORDS).
Ctrl + J	Repite el comando previamente emitido.

Teclado	Descripción
Ctrl + K	Adjunte un hipervínculo a un objeto o modifique un hipervínculo existente (comandoHYPERLINK).
Ctrl + L	Alterna el ajuste Ortho.
Ctrl + M	Repite el comando previamente emitido.
Ctrl + N	Crea un nuevo dibujo (comando NEW).
Ctrl + O	Abre un dibujo existente (comando de PDF).
Ctrl + P	Imprime el dibujo actual (comando PRINT).
Ctrl + Shift + P	Alterna la visualización del panel Propiedades (comando PROPERTIES y comando PROPERTIESCLOSE).
Ctrl + Q	Sale de la aplicación; solicita guardar los cambios (comando QUIT).
Ctrl + R	Iterar a través de las ventanas.
Ctrl + S	Guarda el dibujo actual (comando QSAVE).
Ctrl + T	Activa/desactiva la tableta (comando TABLET).
Ctrl + V	Pega el contenido del portapapeles. (Comando PEGAPP).
Ctrl + Alt + V	Pega el contenido del Portapapeles en un formato específico (comando PEGAESP).
Ctrl + Mayús + V	Pega el contenido del Portapapeles como un bloque (comando PASTEBLOCK).
Ctrl + X	Corta la selección y la coloca en el portapapeles (comando CUTCLIP).
Ctrl + [	Rehace la última acción deshecha (comando REDO).
Ctrl + [	Deshace la última acción (UNDO comando).
Ctrl + [	Cancela el comando en ejecución.

Teclado	Descripción
Ctrl + \	Cancela el comando en ejecución.
Ctrl + Inicio	Crea o abre la pestaña Inicio (comando GOTOSTART).
Mayús + F2	Alterna la visualización de la línea de comando (comando COMMANDLINE y comando COMMANDLINEHIDE).
Mayús + F3	Activa y desactiva la barra de estado (comando STATBAR).
Mayús + F4	Activa y desactiva las barras de desplazamiento (comando SCROLLBAR).
Mayús + F8	Inicia el Administrador de proyectos de Visual Basic (VBAMAN).
Mayús + F11	Inicia el administrador de complementos COM de VBA (comando ADDINMAN).
PgUp	Mueve la vista hacia arriba.
PgDn	Mueve la vista hacia abajo.
Mayús + Flecha hacia la izquierda	Mueve la vista a la izquierda.
Mayús + Flecha hacia la derecha	Mueve la vista hacia la derecha.
Mayús + Flecha hacia arriba	Mueve la vista hacia arriba.
Mayús + Flecha hacia abajo	Mueve la vista hacia abajo.

2.2.18 Menú de mensajes

Al ejecutar un comando, BricsCAD le pide en la línea de comando o en la barra de estado. Opcionalmente, las opciones de comando también están disponibles en un menú de selección dinámica.

2.2.18.1 Control de la visualización de los menús de avisos

La variable de sistema PROMPTMENU controla si se muestran los menús y dónde se encuentran.

La variable del sistema PROMPTMENUFLAGS controla el contenido y el comportamiento de los menús de selección dinámica.

Nota: Estas variables del sistema se guardan en el registro y, por lo tanto, se aplican a todos los planos.

2.2.19 Consejos al posar el cursor

La función Rollover Tips muestra una selección de propiedades de entidad en un cuadro emergente cerca del cursor al pasar el cursor sobre una entidad o cuando se selecciona una entidad. Cuando se seleccionan varias entidades, sólo se muestran sus propiedades compartidas.

Las propiedades disponibles pueden definirse por tipo de entidad en el cuadro de diálogo **Personalizar / Propiedades**.

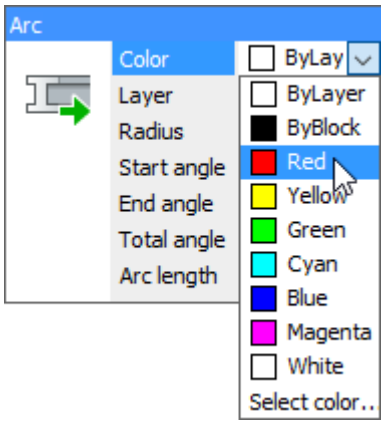
La disponibilidad de los Rollover Tips se controla a través de la variable del sistema ROLLOVERTIPS.

Haga clic en el campo **RT** de la barra **Estado** para activar/desactivar los Rollover Tips.

Los Rollover Tips se muestran cuando:

- El Quad = activado.
- El Quad = desactivado, y la variable del sistema SELECTIONPREVIEW = 1 o 3.

Seleccione una propiedad para editarla, como haría en el panel **Propiedades**.



Cuando Quad está activado, puede ir y venir entre los comandos Quad y los Rollover Tips haciendo clic en la barra de título de la función Quad/Rollover Tips.

2.3 Trabajando en BricsCAD®

2.3.1 Creación de un dibujo

Hay varias formas de crear nuevos planos en BricsCAD:

- En la pestaña **Inicio**.
- Utilizando el comando RNUEVO.
- Usando el comando NUEVO.
- Utilizando el comando NEWWIZ.
- Haciendo doble clic en un archivo *.dwt en una ventana del Explorador de Windows.

Nota: Un nuevo dibujo se crea siempre como una copia de un dibujo de plantilla. La plantilla por defecto se guarda a través de la variable del sistema BASEFILE.

2.3.2 Plantilla de dibujos

Un dibujo de plantilla es un archivo de dibujo con la extensión DWT.

Se utiliza para crear un nuevo plano que sea una copia del plano de plantilla. Cualquier dibujo con extensión DWT se considera un dibujo de plantilla. Los dibujos de las plantillas de BricsCAD® se encuentran en la(s) carpeta(s) de plantillas. Utilice el comando TEMPLATEFOLDER para abrir la carpeta. Si guarda sus dibujos de plantilla personalizados en la carpeta de plantillas, estarán disponibles en la pestaña Inicio para crear nuevos dibujos. El uso de plantillas preparadas correctamente es esencial para un uso productivo de BricsCAD®.

Un dibujo de plantilla no contiene entidades en el espacio modelo, pero contiene configuraciones de acuerdo con los requisitos específicos del plano y del proyecto:

- Unidades: se muestran las unidades imperiales o métricas.
- Capas.
- Dimensión y estilos de liderazgo.
- Estilos texto.
- Estilos de tabla.
- Múltiples diseños, cada uno con bloque de título, tamaño de papel, impresora y estilo de trama.
- Bloques estándar para notas, tablas, símbolos y otras entidades.

2.3.3 Compatibilidad de formato de archivo de dibujo en BricsCAD

Las siguientes tablas enumeran las versiones del archivo de dibujo ® (.dwg) y del archivo de intercambio de dibujo (.dxf) que BricsCAD® pueden ABRE y GUARDAR directamente.

La columna **Versión** enumera los esquemas de archivos de dibujo utilizados en varias versiones de AutoCAD. Por ejemplo, DWG 2013 se usa en AutoCAD 2013 (R27) hasta AutoCAD 2017 (R31).

La **Versión interna** es la información notificada en las primeras seis posiciones en el .dwg encabezado del archivo Consulte el **Consejo profesional** a continuación en la sección **Notas** para obtener más información.

Versiones de archivos DWG y DXF compatibles con BricsCAD V22:

Version	Versión interna
DWG 2018 (R32)	AC1032
DWG 2013 (R27)	AC1027
DWG 2010 (R24)	AC1024
DWG 2007 (R21)	AC1021
DWG 2004 (R18)	AC1018
DWG 2000 (R15)	AC1015
DWG R14 (R14)	AC1014
DWG R13 (R13)	AC1012
DWG R11/R12 (R12)	AC1009

Version	Versión interna
Binario DXF 2018 (R32)	AC1032
Binary DXF 2013 (R27)	AC1027
DXF 2010 Binario (R24)	AC1024

Version	Versión interna
DXF 2007 Binario (R21)	AC1021
DXF 2004 Binario (R18)	AC1018
DXF 2000 Binario (R15)	AC1015
Versión binaria DXF 14 (R14)	AC1014
Versión binaria DXF 13 (R13)	AC1012
Versión binaria DXF 11/12 (R12)	AC1009
Versión binaria DXF 10 (R10)	AC1006

Version	Versión interna
ASCII DXF 2018 (R32)	AC1032
ASCII DXF 2013 (R27)	AC1027
ASCII DXF 2010 (R24)	AC1024
ASCII DXF 2007 (R21)	AC1021
ASCII DXF 2004 (R18)	AC1018
ASCII DXF 2000 (R15)	AC1015

Version	Versión interna
Versión 14 de ASCII DXF (R14)	AC1014
Versión 13 de ASCII DXF (R13)	AC1012
Versión ASCII DXF 11/12 (R12)	AC1009
Versión 10 de ASCII DXF (R10)	AC1006
Versión 9 de ASCII DXF (R9)	AC1004

Nota:

- El comando ABRE abre un archivo DWG o DXF, directamente en una nueva pestaña Documento en BricsCAD®.
- El comando IMPORTAR importa la geometría desde un archivo DWG o DXF (externo) al dibujo actual en su sesión de edición de BricsCAD. Esta es efectivamente una operación externa de "INSERT"; solo se carga la geometría en el dibujo actual.
- **Consejo profesional:** aunque los archivos DWG son binarios y, en general, no son legibles por humanos, puede abrir un archivo de dibujo en un editor de texto ASCII (como el Bloc de notas de MS) y ver la **Versión interna** (por ejemplo, AC1024) como los primeros seis caracteres del archivo. Esto puede ser útil para determinar la compatibilidad de archivos o cuando se trabaja con archivos de una fuente externa.

2.3.4 Configuración de la creación de la entidad

Se crean nuevas entidades en la capa actual, utilizando la configuración de creación de entidad actual.

Puede definir la configuración de la creación de entidades en la sección **General** del panel de propiedades.

Por defecto, todos los ajustes de creación de entidades se establecen **por capa**. Esto significa que se utiliza el ajuste correspondiente de la capa actual.

Las propiedades de capa se pueden establecer en la sección Capa del cuadro de diálogo Explorador de dibujos.

2.3.5 Cómo dibujar con precisión

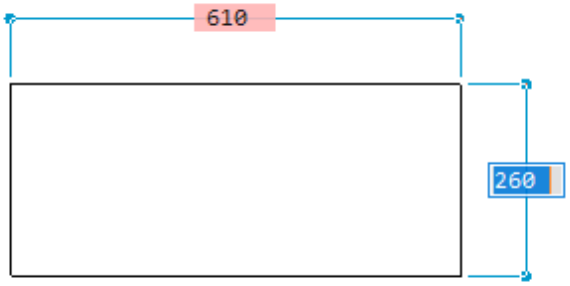
Se crean nuevas entidades en el plano XY del sistema de coordenadas actual. Por defecto, este es el Sistema de Coordenadas Mundial (WCS). Todas las dimensiones de un archivo DWG se expresan en

unidades de dibujo (DU). La variable de sistema INSUNITS (Unidades de Inserción) establece el valor de 1 DU.

En el caso de los dibujos nuevos, la variable de sistema INSUNITS se define en la plantilla de dibujo que se ha seleccionado para crear el dibujo. BricsCAD® proporciona una serie de planos de plantilla para unidades decimales e imperiales.

Para dibujar con precisión, BricsCAD® proporciona varios ayudantes de dibujo:

- Entidad 2D se ajusta: puede utilizar puntos clave en entidades 2D existentes, como extremo, punto medio o centro y la intersección. También puedes dibujar perpendicularmente, paralelo o tangencialmente a una entidad.
- Encaje de entidades 3D: puede utilizar puntos clave en entidades 3D, como los sólidos.
- Cota dinámica Cuando las dimensiones dinámicas están **ACTIVADAS**, puede introducir distancias y ángulos en los campos de dimensión dinámica. Cuando se muestran varios campos de dimensión dinámica, por ejemplo al dibujar un rectángulo, pulse la tecla Tab para cambiar al siguiente campo. Cuando introduce un valor y pulsa la tecla Tab, el campo se vuelve rojo, lo que indica que el valor es fijo.



- El seguimiento polar fuerza la dirección de dibujo a los ángulos especificados con respecto a los ejes (X, Y, Z) del sistema de coordenadas actual.
- El rastreo de alineación de entidad combina ajustes de entidad y rastreo polar.
- La entrada de coordenadas permite introducir coordenadas XYZ para especificar puntos.
- Alinear y cuadrícula. Una cuadrícula es un conjunto de líneas o puntos espaciados uniformemente que sirven como referencia visual de distancia. El cursor se alinea a los puntos de cuadrícula, lo que le permite dibujar rápidamente a intervalos fijos.
- Los límites de dibujo le permiten limitar el área de dibujo, lo que impide la creación de entidades fuera de los límites de dibujo.
- El modo Orto obliga al cursor a moverse en paralelo al eje X o Y del sistema de coordenadas actual.
- Sistema de Coordenadas Personalizado. Puede definir sistemas de coordenadas de usuario nominal (SCP) ubicados en cualquier lugar del espacio tridimensional. Puede restaurar una SCP con nombre en cualquier momento.

- La introducción directa de distancias permite introducir longitudes, radios, diámetros y vectores de movimiento.
- La función Distancia más cercana permite ver y modificar dinámicamente la distancia entre dos entidades o subentidades seleccionadas.
- El Manipulador es una herramienta versátil que le permite mover, rotar, escalar y reflejar entidades seleccionadas.

2.3.6 Ejecutar comandos

En BricsCAD® puede lanzar comandos de las siguientes maneras:

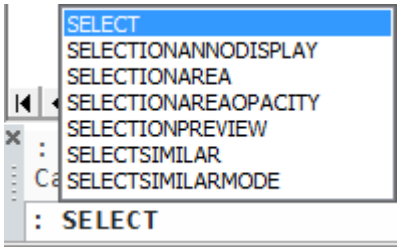
- Escriba el comando en la línea de comandos.
- Elija el comando en un menú.
- Haga clic en el botón de la herramienta de comando en una barra de herramientas.
- Haga clic en el icono del comando en la cinta de opciones.
- Elige el comando en el Quad.

2.3.6.1 Escribir un comando en la línea de comandos

Si conoce el nombre del comando, puede introducirlo en la línea de comandos. Cuando la línea de comandos está cerrada, la entrada del teclado y las selecciones dinámicas del comando se muestran en la barra de estado.

Si el indicador **Enable** de la variable de sistema AUTOCOMPLETEMODE está activado, los nombres de los comandos se completan automáticamente al escribir.

Todos los comandos y/o variables del sistema y/o preferencias del usuario que contienen la cadena de caracteres actual aparecen en la lista de sugerencias.



Haz una de las siguientes cosas:

- Presione Entrar si se muestra el comando actualmente completado.
- Haga clic en un comando de la lista de sugerencias.

Puedes lanzar algunos comandos con un alias de comando. Por ejemplo, puede iniciar el comando LINEA introduciendo L en la ventana de comando.

2.3.6.2 Elección de las opciones de mando

Muchos comandos de BricsCAD® ofrecen múltiples opciones. Estas opciones aparecen en la línea de comandos o en la barra de estado (cuando la línea de comandos está cerrada) y, opcionalmente, también en un menú de avisos.

Haz una de las siguientes cosas:

- Presione Enter para aceptar la altura predeterminada. La opción predeterminada se encuentra al final del símbolo del sistema entre corchetes de flecha (<>).
- Haga clic en la opción de la línea de comandos.
- Haga clic en la opción del menú de selección dinámica.
- Escriba la letra mayúscula de la opción y pulse Intro o haga clic con el botón derecho del ratón.

2.3.7 Control de Vista

En BricsCAD® puedes controlar la visualización de tu dibujo de varias maneras:

- Utilizando el ratón y el teclado
- Utilizando los comandos Ver
- Utilizando el widget Look From

Las manipulaciones de vista que se utilizan con mayor frecuencia son:

Acción	Ratón	Comando	Mira desde
Ver extensiones	Doble clic en la rueda de desplazamiento	**Zoom** > **Extensión**	Al hacer clic en una zona de disparo se gira la vista y se acerca a las extensiones del dibujo.
Zoom	Rueda de desplazamiento	**Zoom** > **InZoom** > **Out**	
Encuadre	Mantener pulsada la rueda de desplazamiento ***Nota:*** Cuando la variable del sistema MBUTTONPAN = ON	Encuadre	
Restaurar vista de plano (vista superior)		**Plan** > **UCS actual**	Haga clic en la zona de trabajo central

2.3.8 Selección de entidades

Los comandos de manipulación, como DESPLAZA, COPIA y SIMETRIA le piden que seleccione una o más entidades. Si la variable PICKFIRST está activada, también puede componer el conjunto de selección antes de iniciar el comando.

BricsCAD® proporciona varios métodos de selección. Puede combinar métodos de selección para componer un conjunto de selección.

2.3.8.1 Selección de entidades una por una

1 Mueva el cursor sobre la pestaña Modelo.

1 La entidad resalta.

Aparece el Quad y muestra el último comando utilizado y una selección de las propiedades de la entidad.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic para seleccionar la entidad.
- Pulse repetidamente la tecla Tab para resaltar las entidades oscurecidas y haga clic cuando se resalte la entidad deseada.

3 Repita los pasos anteriores para seleccionar más entidades o iniciar un comando.

2.3.8.2 Selección de varias entidades

BricsCAD® utiliza métodos de selección de ventanas para seleccionar múltiples entidades:

1 Haga clic para definir la esquina del rectángulo de selección.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Mueve el cursor hacia la derecha. Aparece un rectángulo azul. El icono **círculo dentro del rectángulo** indica que se seleccionarán todas las entidades que se encuentran completamente dentro del rectángulo de selección.
- Mueva el cursor hacia la izquierda. Aparece un rectángulo verde. El icono **círculo superpuesto al rectángulo** indica que se seleccionarán todas las entidades que se encuentran dentro o que se superponen al rectángulo de selección.

3 Haga clic para definir la esquina del rectángulo de selección.

2.3.8.3 Elimina entidades del conjunto de selección actual

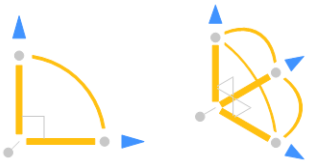
Mantenga pulsada la tecla Shift cuando ejecute un método de selección, para eliminar entidades del conjunto de selección actual.

Pulse la tecla Esc para borrar el conjunto de selección actual.

2.3.9 Uso del manipulador

El Manipulador es una herramienta versátil que le permite mover, rotar, escalar y reflejar entidades seleccionadas.

Si se mantiene pulsada la tecla Ctrl durante una de estas acciones, se copian las entidades seleccionadas.

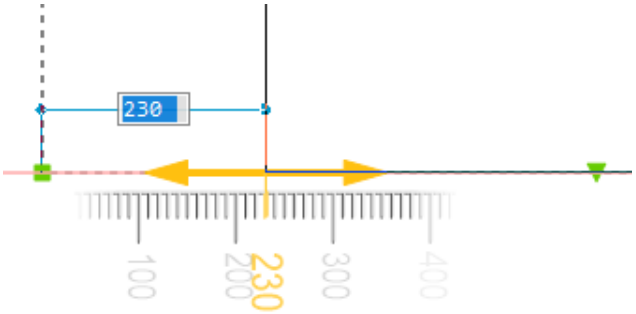


De forma predeterminada, el Manipulador se muestra al seleccionar una entidad con un clic largo (mantener el botón izquierdo del ratón un poco más largo).

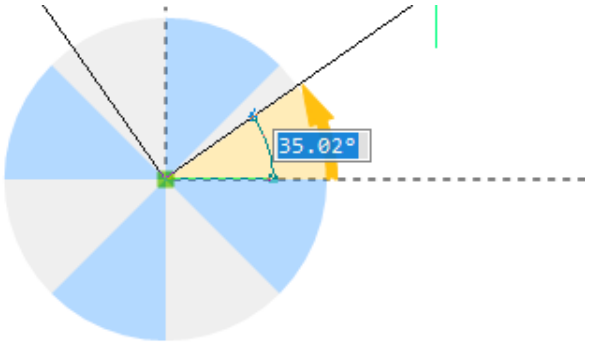
El punto de anclaje del Manipulador se sitúa en el punto de agarre más cercano, con respecto al punto de selección.

Coloque el cursor sobre una de las zonas de disparo para iniciar una acción:

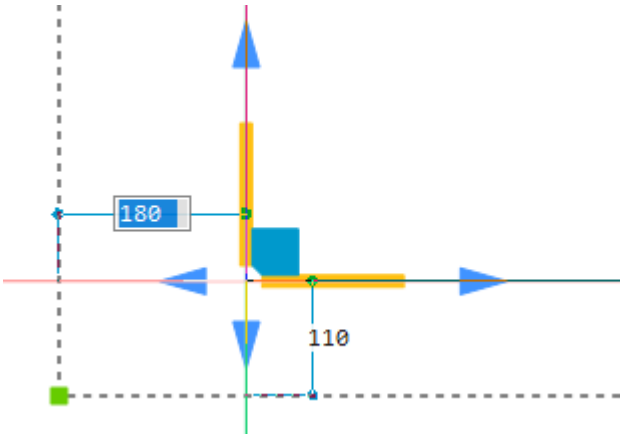
- Ejes, para moverse a lo largo del eje:



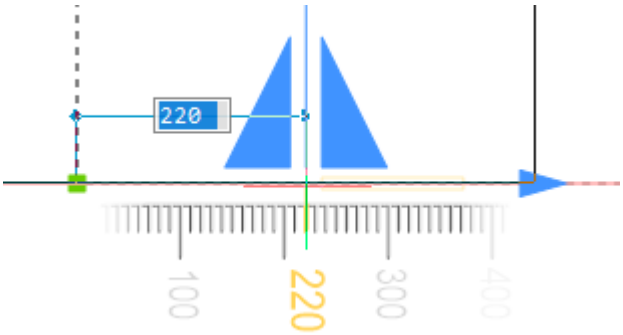
- Arcos, para girar:



- Muestras de planos (= cuadrados en el punto de anclaje), para moverse libremente en el plano seleccionado (XY, XZ o YZ):



- Cabezales de flecha, para reflejar:



Nota: El tamaño del paso de la regla depende del factor de zoom. Acércate para disminuir el tamaño del paso, aléjate para aumentarlo.

2.3.10 Trabajar con el panel Estructura

El panel acoplable Estructura muestra una vista de árbol estructurado del contenido del dibujo.

BricsCAD® proporciona 3 definiciones de árbol de estructura de configuración (CST):

- **Por defecto** muestra una estructura basada en capas.
- **BIM** muestra una estructura basada en entidades BIM.
- **Mecánica** muestra una estructura basada en la entidad.

Haga clic en el menú hamburguesa (☰) para seleccionar una definición.

En el panel de Estructura puede:

- Haga clic en el icono expandir (**+**) para expandir un nodo.
- Haga clic en el icono de contraer (**-**) para contraer un nodo.
- Seleccione un nodo, haga clic con el botón derecho y elija **Expandir todo** para expandir todos los subnodos del nodo seleccionado.

  Seleccione el nombre del dibujo y utilice esta opción para expandir todos los nodos del árbol completo.

- Seleccione un nodo, haga clic con el botón derecho y elija **Collapse All** para contraer todos los subnodos del nodo seleccionado.

  Seleccione el nombre del plano y use esta opción para contraer todo el árbol.
- Haga clic en un nodo o entidad en el panel de Estructura para seleccionarlo en el dibujo.

  Nota: Depende de la configuración del **Árbol de estructura**. Para configurar el árbol de estructura, haga clic con el botón derecho en **Panel Estructura** > **Configurar** > **Opciones**.

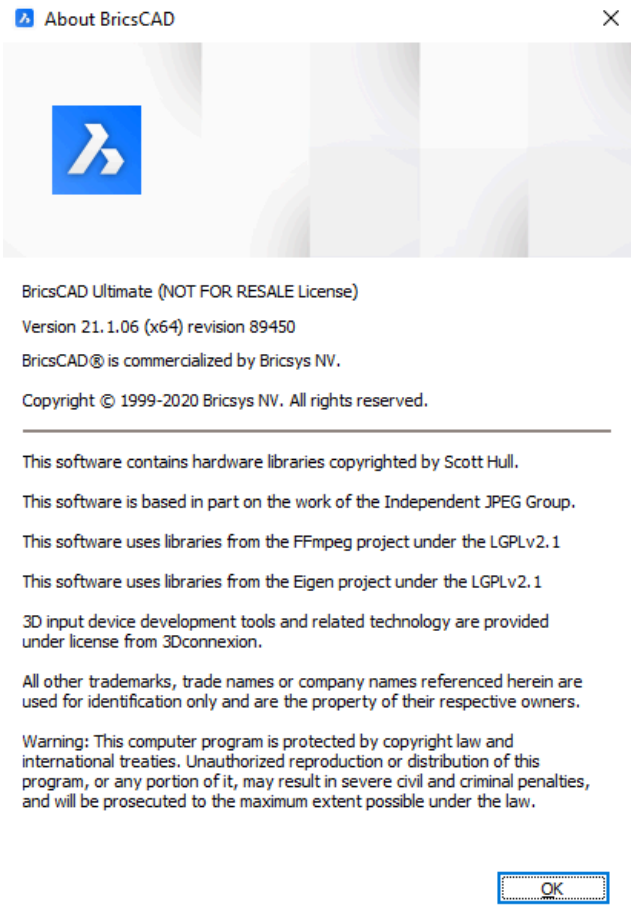
  Mantenga presionada la tecla Ctrl para componer un conjunto de selección.
- Haga clic con el botón derecho para mostrar un menú contextual, que permite:
  - **Mostrar**: muestra la selección cuando está previamente oculta.
  - **Ocultar**: oculta la selección.
  - **Aislar**: aísla la selección, oculta el resto.
  - **Zoom**: acerca la selección.

Nota: Seleccione el nombre del dibujo. A continuación, haga clic con el botón derecho y elija **Mostrar** en el menú contextual para mostrar todo el plano, o elija **Mostrar entidades** en la pestaña **General** del Quad sin selección.

3. Cuadros de diálogo

3.1 Acerca del cuadro de diálogo BricsCAD

El cuadro de diálogo Acerca de BricsCAD muestra derechos de autor e información del producto. La información del producto incluye el tipo de licencia, la versión y el número de revisión.



3.2 Cuadro de diálogo Agregar bloque a la biblioteca

El cuadro de diálogo **Agregar bloque a la biblioteca** crea una definición de bloque y la agrega a la biblioteca.



1 Juego de selección

2 Nombre

3 Categoría

4 Ubicación

5 Opciones

6 Cambiar actual

7 Unidades de inserción

8 Punto base

9 CRear

10 Cancelar

3.2.1 Juego de selección

Especifica qué entidades se incluyen en la definición de bloque. Puede seleccionar entidades en el dibujo o utilizar todo el dibujo.

3.2.2 Nombre

Especifica el nombre del bloque.

3.2.3 Categoría

Especifica una categoría para el bloque. Puede elegir de una lista de categorías existentes o ingresar un nuevo nombre de categoría.

3.2.4 Ubicación

Especifica la ubicación donde se guardará el dwg de bloque. Las ubicaciones disponibles están controladas por la configuración de la ruta del directorio de la biblioteca (variable de sistema COMPONENTSPATH).

3.2.5 Mostrar/ocultar opciones

Muestra u oculta opciones adicionales. Las opciones disponibles dependen del conjunto de selección.

3.2.6 Cambiar actual

Especifica lo que sucede con las entidades seleccionadas después de que se crea el bloque. Puede optar por conservar las entidades individuales, convertirlas en una inserción de bloque utilizando la nueva definición o eliminarlas. Esta opción solo está disponible si define el conjunto de selección eligiendo Seleccionar entidades en el dibujo.

3.2.7 Unidades de inserción

Especifica las unidades para la inserción del bloque. Puede elegir entre la siguiente lista de unidades estándar:

- Pulgadas
- Pies
- Millas
- Milímetros
- Centímetros
- Metros
- Kilómetros
- Micropulgadas
- Milésimos
- Yardas
- Angstroms
- Micrones
- Decímetros
- Decámetros
- Hectómetros
- Gigametros
- Unidades astronómicas
- Años-luz
- Parsecs
- US Survey Feet
- US Survey Inch
- US Survey Yard
- US Survey Mile
- Punto base

Especifica el punto base para la definición de bloque. Puede elegir un punto en el dibujo o ingresar las coordenadas X, Y, Z. Esta opción solo está disponible si define el conjunto de selección eligiendo seleccionar entidades en el dibujo.

3.2.8 CRear

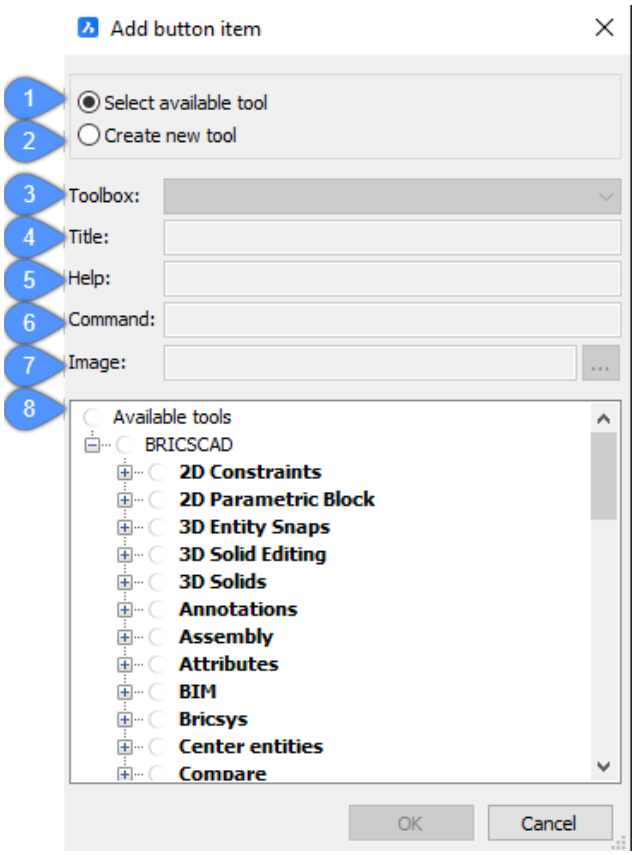
Crea un archivo DWG para la definición de bloque en la ubicación especificada, agrega el bloque al panel de la biblioteca en la categoría especificada y cierra el cuadro de diálogo.

3.2.9 Cancelar

Cierra el cuadro de diálogo sin crear la definición de bloque.

3.3 Cuadro de diálogo Añadir elemento de botón

El cuadro de diálogo Agregar elemento de botón le permite agregar un elemento de botón seleccionando una herramienta disponible o creando una nueva herramienta.



1 Seleccionar herramienta disponible

2 Crear nueva herramienta

3 Cuadro de herramientas

4 Título

5 Ayuda

6 Comando

7 Imagen

8 Herramientas disponibles

3.3.1 Seleccionar herramienta disponible

Asigna un comando existente al nuevo botón o grupo de botones. Si se selecciona esta opción, las demás opciones aparecen atenuadas, excepto Herramientas disponibles.

3.3.2 Crear nueva herramienta

Asigna un nuevo comando/macro al nuevo botón o grupo de botones. Si se selecciona esta opción, las herramientas disponibles aparecen atenuadas.

3.3.3 Cuadro de herramientas

Especifica la caja de herramientas a la que agregar el nuevo comando. Puede elegir una caja de herramientas en la lista desplegable.

3.3.4 Título

Especifica el nombre de la nueva herramienta.

3.3.5 Ayuda

Especifica la cadena de ayuda que se muestra en la barra de estado.

3.3.6 Comando

Especifica los comando(s) o macros.

3.3.7 Imagen

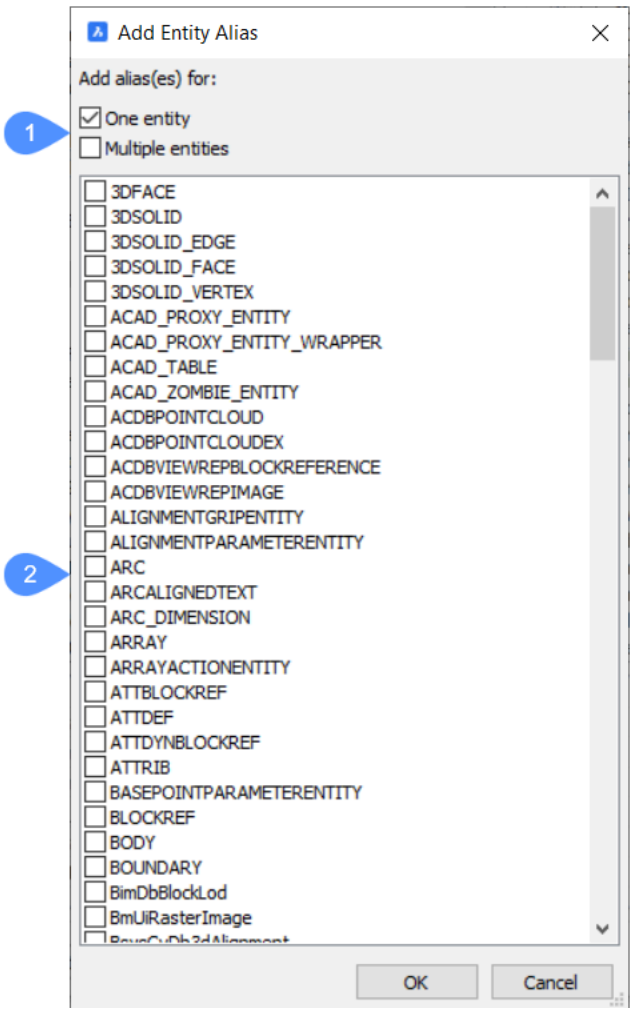
Especifica la imagen que se mostrará para la nueva herramienta. El icono de exploración abre el cuadro de diálogo Imagen de la herramienta. Hay cinco opciones para seleccionar una imagen.

3.3.8 Herramientas disponibles

Selecciona una herramienta existente.

3.4 Cuadro de diálogo Agregar alias de entidad

El cuadro de diálogo **Agregar alias de entidad** le permite agregar alias para la(s) entidad(es) seleccionad(as).



1 El número de entidades en el filtro.

2 La lista de tipos de entidad.

3.4.1 El número de entidades en el filtro

La herramienta seleccionada se mostrará en el Quad dependiendo del número de entidades que se seleccionen.

El comportamiento de estas opciones es así:

Opción	Comportamiento
Una entidad = Sí Múltiples entidades = No	La herramienta se muestra cuando se selecciona o se pasa el cursor sobre una sola entidad del tipo especificado. Si se seleccionan varias entidades del tipo especificado, la herramienta no se muestra.

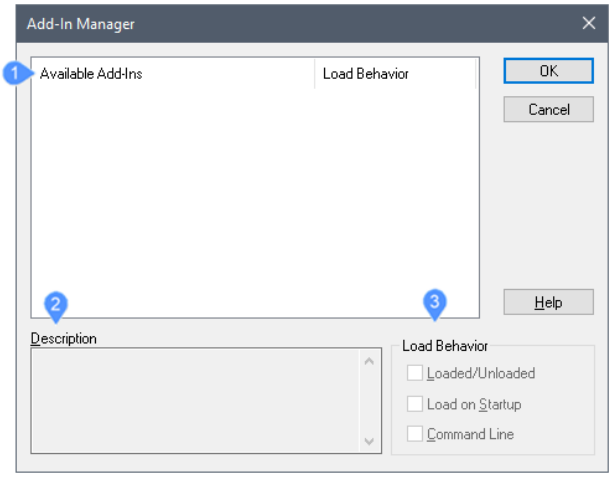
Opción	Comportamiento
Una entidad = Sí Múltiples entidades = Sí	La herramienta se muestra cuando la selección contiene una sola entidad o varias entidades del tipo especificado.
Una entidad = No Múltiples entidades = Sí	La herramienta se muestra solo si se seleccionan muchas entidades del tipo especificado.

3.4.2 La lista de tipos de entidad

La lista con tipos de entidades que se pueden agregar al filtro.

3.5 Cuadro de diálogo Administrador de complementos

El cuadro de diálogo Administrador de complementos controla cómo se cargan los módulos COM (Common Object Model) de Visual Basic para Aplicaciones. Puede alternar los módulos entre cargados y descargados o iniciar módulos cuando se inicia BricsCAD.



1 Complementos disponibles

2 Descripción

3 Comportamiento de carga

3.5.1 Complementos disponibles

Muestra los nombres y el estado de los módulos VBA COM disponibles para BricsCAD. "VBA COM" es la abreviatura de Visual Basic para el modelo de objetos comunes de aplicaciones.

3.5.2 Descripción

Describe el módulo COM de VBA seleccionado, si lo hay.

3.5.3 Comportamiento de carga

Determina cómo se cargan los módulos.

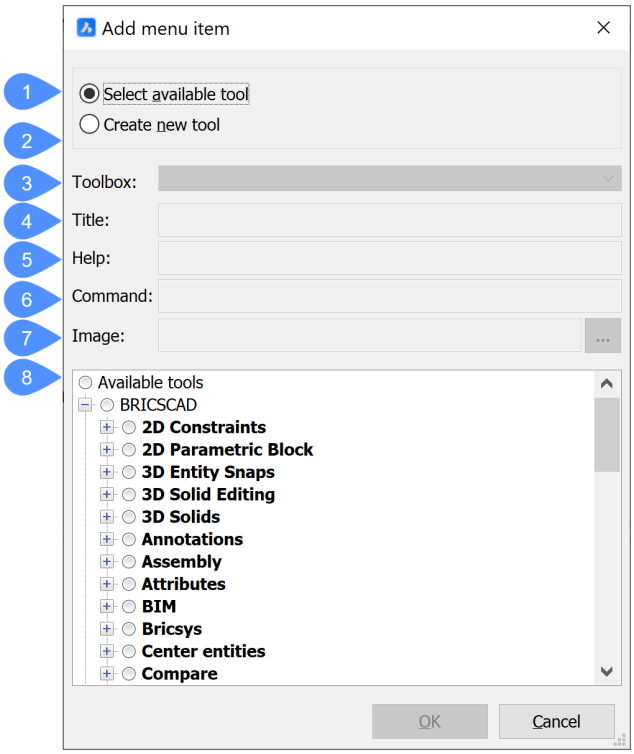
Cargado/Descargado
Alterna el módulo entre cargado y descargado.

Cargar al Inicio
Carga módulos cuando se inicia BricsCAD.

Línea de comandos
Carga módulos a través de la línea de comando.

3.6 Cuadro de diálogo para añadir un elemento de menú

El cuadro de diálogo Agregar elemento de menú le permite agregar un elemento de menú seleccionando una herramienta disponible o creando una nueva herramienta.



1 Seleccionar herramienta disponible

2 Crear nueva herramienta

3 Cuadro de herramientas

4 Título

5 Ayuda

6 Comando

7 Imagen

8 Herramientas disponibles

3.6.1 Seleccionar herramienta disponible

Asigna un comando existente al nuevo botón o grupo de botones. Si se selecciona esta opción, las demás opciones aparecen atenuadas, excepto Herramientas disponibles.

3.6.2 Crear nueva herramienta

Asigna un nuevo comando/macro al nuevo botón o grupo de botones. Si se selecciona esta opción, las herramientas disponibles aparecen atenuadas.

3.6.3 Cuadro de herramientas

Especifica la caja de herramientas a la que agregar el nuevo comando. Puede elegir una caja de herramientas en la lista desplegable.

3.6.4 Título

Especifica el nombre de la nueva herramienta.

3.6.5 Ayuda

Especifica la cadena de ayuda que se muestra en la barra de estado.

3.6.6 Comando

Especifica los comando(s) o macros.

3.6.7 Imagen

Especifica la imagen que se mostrará para la nueva herramienta. El icono de exploración abre el cuadro de diálogo Imagen de la herramienta. Hay cinco opciones para seleccionar una imagen.

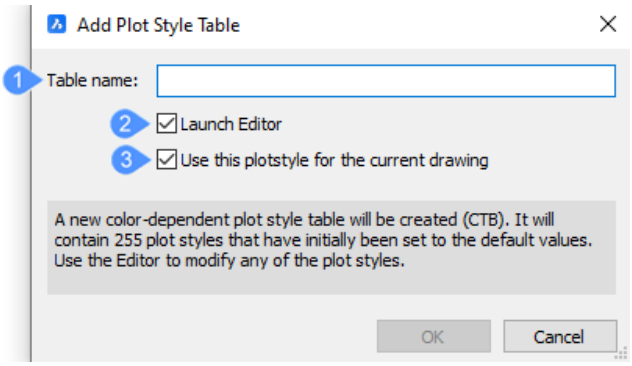
3.6.8 Herramientas disponibles

Selecciona una herramienta existente.

3.7 Cuadro de diálogo Agregar tabla de estilos de trazado

El cuadro de diálogo Agregar tabla de estilos de trazado le permite crear nuevos estilos de trazado.

Si el dibujo utiliza estilos de trazado con nombre, el asistente crea una nueva tabla de estilos de trazado con nombre (archivo STB). Si el dibujo actual no utiliza estilos de trazado con nombre, el asistente crea una nueva tabla dependiente del color (archivo CTB).



1 Nombre de la tabla

2 Ejecutar Editor

3 Utilice este Estilo de trazado para el dibujo actual

3.7.1 Nombre de la tabla

Ingrese el nombre que desea dar a la tabla de estilo de trazado.

3.7.2 Ejecutar Editor

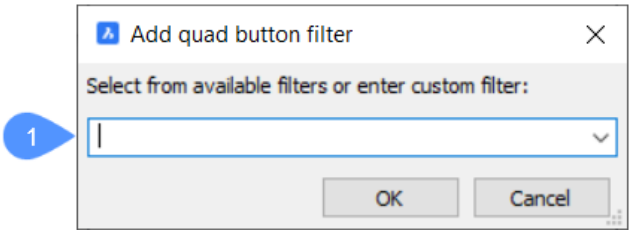
Abre el cuadro de diálogo del editor de tablas de estilos de trazado después de ingresar el nombre y presionar el botón Aceptar.

3.7.3 Utilice este Estilo de trazado para el dibujo actual

Si no marca la opción Iniciar editor, guarda y establece el nombre de la tabla que ha ingresado como tabla de estilo de trazado actual en el diseño actual.

3.8 Agregue el cuadro de diálogo filtro al botón Quad

Agregue el cuadro de diálogo filtro al botón Quad le permite seleccionar un filtro para el botón Quad.



1 Lista desplegable de selección con filtros.

3.8.1 Lista desplegable de selección con filtros

La lista contiene tres filtros generales que se aplican a cualquier tipo de objeto.

NO_SELECCIÓN	La herramienta se muestra cuando no hay nada seleccionado.
OBJECT_ANY	La herramienta se muestra cuando se selecciona una entidad (independientemente de su tipo).

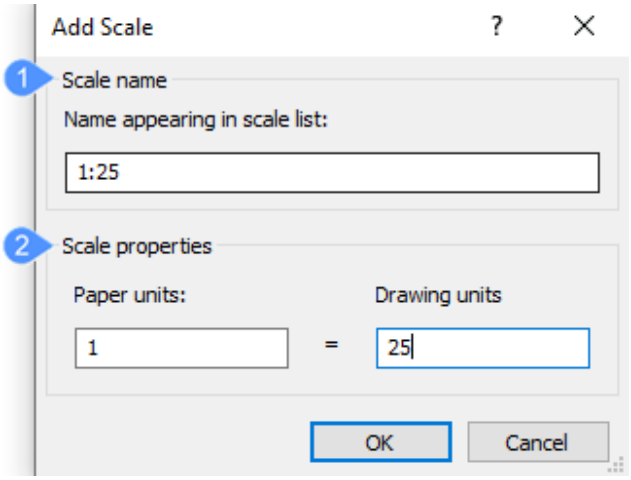
OBJECTS_ANY	La herramienta se muestra cuando se seleccionan muchas entidades (independientemente de su tipo).

Nota: Es posible escribir un filtro personalizado, pero se recomienda utilizar el cuadro de diálogo **Agregar alias de entidad** para crear un filtro personalizado.

Nota: El formato de filtro personalizado consiste en uno de los tres filtros generales con sufijo de tipo objeto como _LINE, _CIRCLE, etc. Por ejemplo: OBJECT_CIRCLE, OBJECTS_SURFACE_EDGE, etc.

3.9 Cuadro de diálogo Agregar escala

El cuadro de diálogo Agregar escala le permite agregar un nuevo factor de escala a la lista.



1 Nombre de escala

2 Propiedades de escala

3.9.1 Nombre de escala

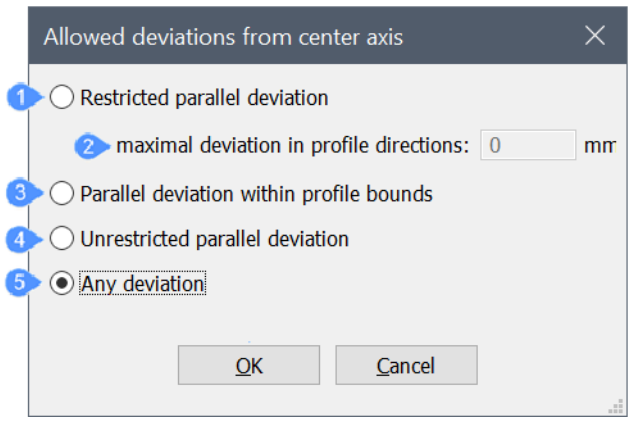
Especifica el nombre de la balanza tal y como aparecerá en la lista de balanzas.

3.9.2 Propiedades de escala

Especifica el factor de escala en papel (tamaño cuando se traza) y unidades de dibujo.

3.10 Desviaciones permitidas del cuadro de diálogo del eje central

El cuadro de diálogo Desviación permitida del eje central le permite establecer el nivel de libertad utilizado al generar un modelo analítico.



1 Desviación paralela restringida

2 Desviación máxima en las direcciones del perfil

3 Desviación paralela dentro de los límites del perfil

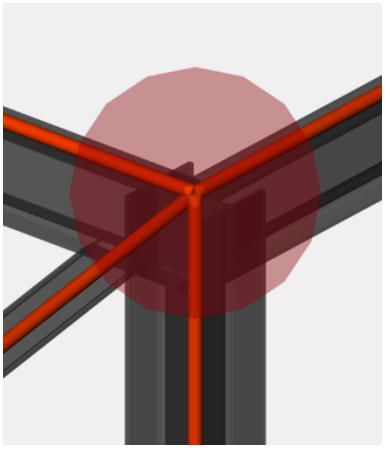
4 Desviación paralela sin restricciones

5 Cualquier desviación

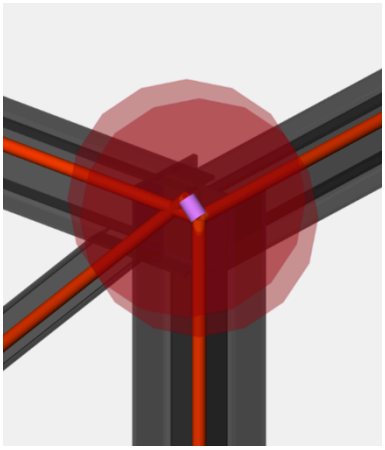
3.10.1 Desviación paralela restringida

Los ejes permanecen paralelos al eje central y dentro de la distancia especificada desde el eje central en ambas direcciones del perfil. Puede especificar la distancia en la ventana.

Desviación máxima en las direcciones del perfil: 0 mm



Desviación máxima en las direcciones del perfil: 20 mm



3.10.2 Desviación paralela dentro de los límites del perfil

Los ejes de desviación paralela dentro de los límites del perfil permanecen paralelos al eje central y no exceden los límites del perfil.

3.10.3 Desviación paralela sin restricciones

Los ejes permanecen paralelos al eje central, pero se pueden colocar fuera de los límites del perfil si resulta útil para evitar divisiones de nodos o vínculos rígidos.

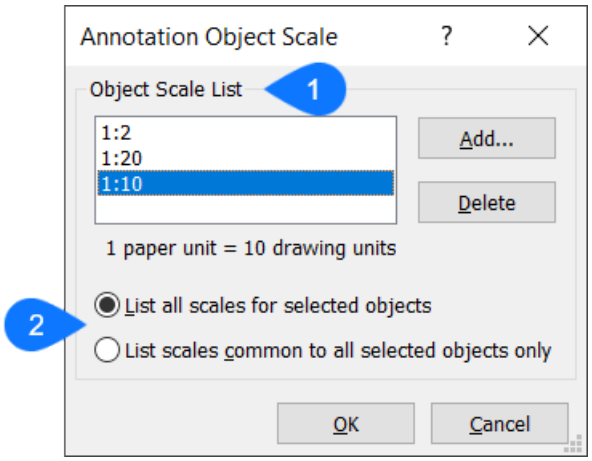
3.10.4 Cualquier desviación

Los ejes principales permanecen paralelos al eje central, pero se puede permitir que los ejes inclinados (con respecto a las direcciones vertical y horizontal principal) se desvíen del paralelo si es útil para evitar divisiones de nodos y enlaces rígidos. Otros ejes pueden moverse fuera de los límites del perfil.

Haga clic en **Aceptar** para abrir el cuadro de diálogo Configuración visual.

3.11 Cuadro de diálogo Escala de objeto de anotación

El cuadro de diálogo Escala de objeto de anotación le permite agregar o eliminar factores de escala utilizados con entidades anotativas.



1 Lista Escala de objeto

2 Opciones

3.11.1 Lista Escala de objeto

Muestra todas las escalas admitidas por los objetos anotativos seleccionados.

Agrega
Agrega factores de escala de anotación a las entidades seleccionadas.

Eliminar
Elimina las escalas de anotación de las entidades seleccionadas. Elija **No** en el campo **Anotativo** en la barra de propiedades para eliminar la propiedad anotativa.

Nota: Esta opción no funciona si solo hay un factor de escala adjunto a las entidades.

3.11.2 Opciones

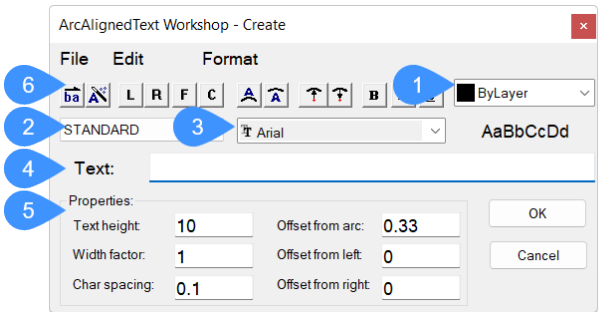
Listar todas las escalas de los objetos seleccionados
Enumera todos los factores de escala.

Muestra las escalas comunes a todos los objetos seleccionados solamente
Muestra solo el factor de escala compartido por las entidades seleccionadas.

Nota: Esta opción no tiene sentido cuando solo se selecciona una entidad.

3.12 Arco AlineadoTaller de texto (cuadro de diálogo)

El cuadro de diálogo **Taller de texto alineado en arco** le permite diseñar entidades de texto alineado en arco.



1 Opciones de texto

2 Color del texto

3 Texto estilo

4 Fuente del texto

5 Contenido del texto

6 Propiedades

3.12.1 Opciones de texto

- : invierte el orden de lectura del texto.
- : controla el comportamiento del texto cuando se mueve el arco.
- : alinea el texto a la izquierda.
- : alinea el texto a la izquierda.
- : ajusta el texto a lo largo del arco.
- : centra el texto a lo largo del arco.
- : coloca el texto en el lado convexo.
- : coloca el texto en el lado cóncavo.
- : coloca el texto hacia afuera desde el centro.
- : coloca el texto hacia dentro para centrarlo.
- : pone el texto en negrita.
- : pone el texto en cursiva.
- : subraya el texto.

3.12.2 Color del texto

Establece el color del texto.

3.12.3 Texto estilo

Especifica el estilo de texto.

3.12.4 Fuente del texto

Especifica la fuente del texto.

3.12.5 Contenido del texto

Permite escribir el texto que se mostrará.

3.12.6 Propiedades

Altura de texto
Especifica el alto del texto.

Factor de ancho
Especifica el ancho del texto en proporción a la longitud del arco.

Espaciado de caracteres
Especifica el espacio entre caracteres.

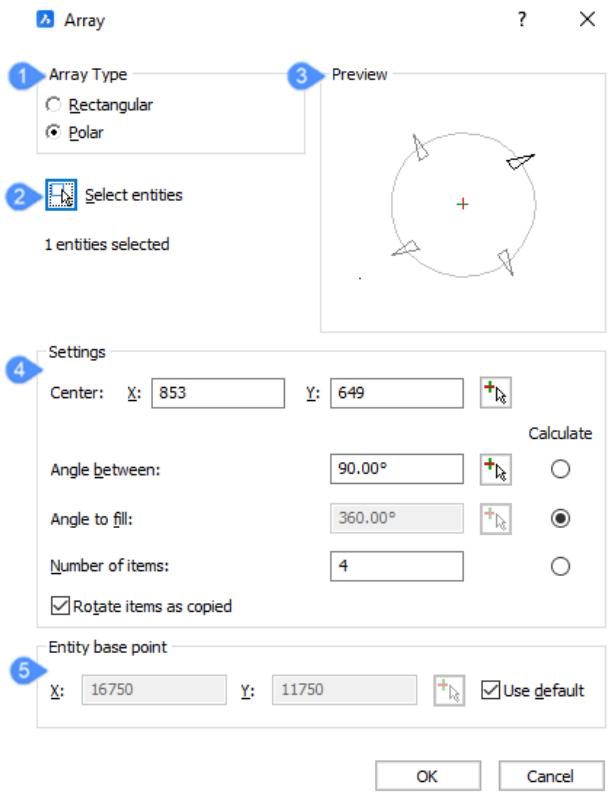
Desplazamiento desde arco
Especifica la distancia de desfase desde el arco hasta el texto.

Desplazamiento desde la izquierda
Especifica la distancia de desplazamiento desde el extremo izquierdo del arco.

Desplazamiento desde la derecha
Especifica la distancia de desplazamiento desde el extremo derecho del arco.

3.13 Cuadro de diálogo Matriz

El cuadro de diálogo Matriz le permite crear una matriz 2D rectangular o polar de entidades.



1 Tipo de Matriz

2 Seleccionar entidades

3 Previsualizar

4 ajusteS

5 Punto base de la entidad (solo polar)

3.13.1 Tipo de Matriz

Especifica si se creará una matriz rectangular o polar.

3.13.2 Seleccionar entidades

Cierra temporalmente el cuadro de diálogo Matriz y le pide que seleccione entidades. Presione Enter para completar su selección y regresar al cuadro de diálogo Matriz.

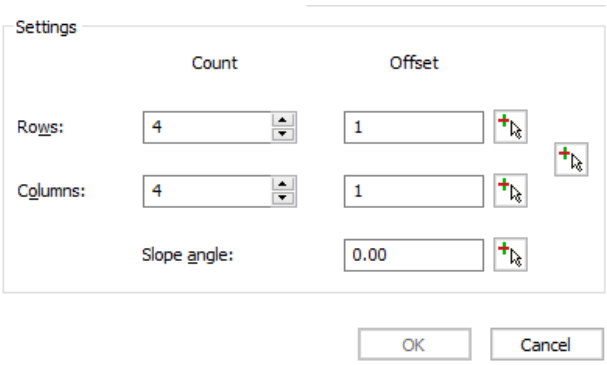
3.13.3 Previsualizar

Muestra una vista previa de la matriz en función de la configuración especificada.

3.13.4 ajusteS

Especifica el número y la ubicación de los elementos de la matriz. Los ajustes disponibles difieren según el tipo de matriz.

Rectangular
Copia las entidades seleccionadas en un patrón rectangular.



Recuento
Especifica el número de filas y columnas en la matriz.

Equidistancia
Especifica la distancia entre filas y columnas. Puede escribir una distancia en los campos de Desplazamiento o hacer clic en los botones para seleccionar la distancia de desplazamiento en el dibujo.

Campo desplazamiento
Le permite escribir distancias para los desplazamientos. Las distancias positivas agregan filas a lo largo del eje Y positivo y agregan columnas a lo largo del eje X positivo. Las distancias negativas agregan filas a lo largo del eje Y negativo y agregan columnas a lo largo del eje X negativo.

Botones desplazamiento
Le permite especificar la distancia de desplazamiento seleccionando dos puntos en el dibujo. Al hacer clic en uno de estos botones, se cierra temporalmente el cuadro de diálogo Matriz y se le pide que elija puntos.

Elija fila a desplazar
Especifica la distancia entre filas. Se muestra una línea temporal entre los dos puntos que elija. La longitud de la línea determina la distancia de desplazamiento. El ángulo de la línea determina si se agregan filas a lo largo del eje Y positivo o negativo.

Elija columna a desplazar
Especifica la distancia entre columnas. Se muestra una línea temporal entre los dos puntos que elija. La longitud de la línea determina la distancia de desplazamiento. El ángulo de la línea determina si se agregan columnas a lo largo del eje X positivo o negativo.

Elija ambos desplazamientos
Especifica la distancia entre filas y la distancia entre columnas. Se muestra un rectángulo temporal entre los dos puntos que elija. La longitud del rectángulo determina la distancia entre las columnas y el ancho del rectángulo determina la distancia entre las filas.

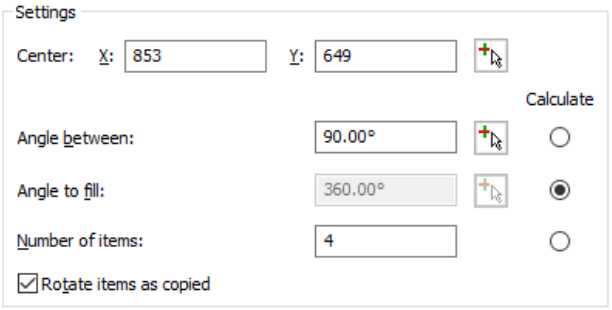
Ángulo de pendiente
Especifica el ángulo de la matriz desde el eje X. Puede escribir un ángulo en el campo ángulo o hacer clic en el botón para elegir un ángulo en el dibujo.

Campo ángulo
Le permite escribir un ángulo para la pendiente.

Botón elegir ángulo de matriz
Le permite especificar el ángulo de la matriz seleccionando dos puntos en el dibujo. Al hacer clic en el botón, se cierra temporalmente el cuadro de diálogo matriz y se le pide que elija puntos.

Polar

Copia las entidades seleccionadas en un patrón circular.



Center

Especifica el punto central de la matriz polar. Puede escribir coordenadas en los campos X e Y o hacer clic en el botón para seleccionar el centro en el dibujo.

Campo X

Le permite escribir una coordenada para colocar el centro de la matriz a lo largo del eje X.

Campo Y

Le permite escribir una coordenada para colocar el centro de la matriz a lo largo del eje Y.

Botón seleccionar punto central

Le permite especificar el centro de la matriz seleccionando un punto en el dibujo. Al hacer clic en el botón, se cierra temporalmente el cuadro de diálogo matriz y se le pide que elija un punto.

Ángulo entre

Especifica el ángulo entre cada elemento de la matriz polar. Puede escribir un ángulo en el campo, hacer clic en el botón para seleccionar un ángulo en el dibujo o elegir la opción calcular.

Campo ángulo

Le permite escribir un valor para especificar el ángulo entre cada elemento de la matriz.

Botón seleccionar ángulo entre elementos

Le permite especificar el ángulo entre cada elemento eligiendo un punto en el dibujo. Al hacer clic en el botón, se cierra temporalmente el cuadro de diálogo matriz y se le pide que elija un punto. Se muestra una línea temporal entre el punto central de la matriz y el punto que elija. El ángulo de la línea determina el ángulo entre los elementos.

Calcular

Le permite especificar el ángulo entre cada elemento en función del ángulo a rellenar y la cantidad de elementos. Al elegir el botón de opción calcular, se desactivan las opciones ángulo entre y se activan las opciones ángulo para rellenar.

Angulo de relleno

Especifica el ángulo de relleno y la dirección de una matriz polar. Puede escribir un ángulo en el campo, hacer clic en el botón para seleccionar un ángulo en el dibujo o elegir la opción calcular.

Campo ángulo

Le permite escribir un valor para especificar el ángulo de relleno de la matriz. Ingrese 360 para un círculo completo de copias. Introduzca un número más pequeño para dibujar una matriz polar parcial. Los valores positivos dibujan la matriz en el sentido contrario a las agujas del reloj y los valores negativos dibujan la matriz en el sentido de las agujas del reloj.

Botón elegir ángulo para rellenar
Le permite especificar el ángulo de relleno de la matriz seleccionando un punto en el dibujo. Al hacer clic en el botón, se cierra temporalmente el cuadro de diálogo matriz y se le pide que elija un punto. Se muestra una línea temporal entre el punto central de la matriz y el punto que elija. El ángulo de la línea determina el ángulo de relleno.

Calcular
Le permite especificar el ángulo de relleno según el ángulo entre los elementos y la cantidad de elementos. Al elegir el botón de opción calcular, se desactivan las opciones de ángulo para rellenar y se activan las opciones de ángulo entre.

Número de elementos
Especifica el número de elementos en la matriz polar. Puede escribir un número en el campo o elegir la opción calcular.

Campo número
Le permite ingresar la cantidad de elementos que se incluirán en la matriz.

Calcular
Le permite especificar la cantidad de elementos según el ángulo entre los elementos y el ángulo de relleno. Al elegir el botón de opción calcular, se desactivan las opciones Número de elementos y se activan las opciones ángulo entre y ángulo para rellenar.

Rotar elementos como copiados
Especifica si los elementos de la matriz se giran cuando se copian para formar la matriz polar.

- No: no rota elementos; todas las copias tienen la misma orientación que el artículo original.
- Sí: rota las copias.

3.13.5 Punto base de la entidad (solo polar)

Especifica el punto base de los elementos en una matriz polar.



Campo X
Le permite escribir una coordenada para especificar el punto base de los elementos de la matriz a lo largo del eje X.

Campo Y
Le permite escribir una coordenada para especificar el punto base de los elementos de la matriz a lo largo del eje Y.

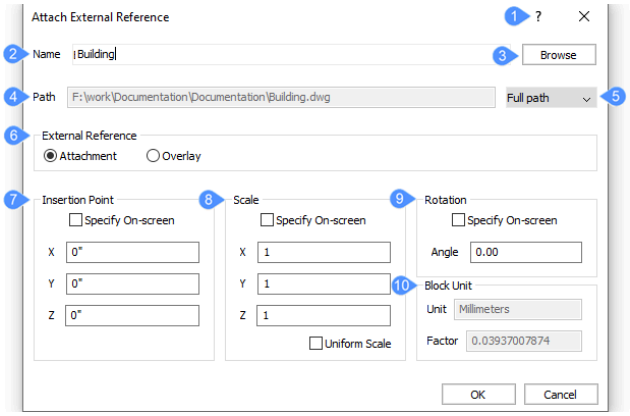
Botón seleccionar punto base
Le permite especificar el punto base de los elementos de la matriz eligiendo un punto en el dibujo. Al hacer clic en el botón, se cierra temporalmente el cuadro de diálogo matriz y se le pide que elija un punto.

Uso por defecto
Utiliza el punto base predeterminado para las entidades de matriz. Al elegir la opción Usar predeterminado, se deshabilitan las otras opciones de punto base de la entidad.

3.14 Cuadro de diálogo Adjuntar referencia externa

El cuadro de diálogo **Adjuntar referencia externa** le permite adjuntar dibujos de referencia externa al dibujo actual.

Se abre con el comando ENLAZARX, después de seleccionar un archivo de Referencia.



1 Ayuda

2 Nombre

3 Explorar

4 RUta

5 Tipo de ruta

6 Referencia externa

7 Punto de Inserción

8 Escala

9 Rotación

10 Unidad de bloque

3.14.1 Ayuda

Abre el artículo de ayuda de Bricsys sobre el comando ENLAZARX.

3.14.2 Nombre

Especifica el nombre del archivo DWG adjunto al dibujo actual.

3.14.3 Explorar

Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de referencia** para permitirle elegir un archivo DWG diferente

3.14.4 RUta

Muestra la ruta del archivo de dibujo.

3.14.5 Tipo de ruta

Determina cuánto de la ruta se almacena:

Ruta absoluta
Almacena los nombres de la unidad y la carpeta del archivo DWG como una referencia absoluta, como *c:\cad\dwg\filename.dwg*

Ruta relativa
Almacena la ruta desde la ubicación del dibujo principal hasta la ubicación del dibujo al que se hace referencia, como *..\filename.dwg*. El .. se refiere a la carpeta encima de la actual. El dibujo debe guardarse antes de poder utilizar esta opción.

Sin ruta
Elimina los nombres de la unidad y la carpeta, dejando solo el nombre del archivo DWG, como **filename.dwg**.

3.14.6 Referencia externa

Especifica cómo se adjuntará la referencia externa.

Enlace
Adjunta la referencia externa y las referencias externas anidadas.

Superponer
Adjunta solo el primer nivel de xref.

3.14.7 Punto de Inserción

Especifica la ubicación de la esquina inferior izquierda de las referencias externas:

Especificar pantalla activada
Determina cómo especificar el punto de inserción.

- Activado: especifique el punto de inserción en el dibujo después de cerrar el cuadro de diálogo.
- Desactivado: especifique el punto de inserción en el cuadro de diálogo mediante los campos X, Y y Z.

X, Y o Z
Especifica las coordenadas x, y y/o z para el punto de inserción de referencias externas. Utilice 0,0,0 para insertar la referencia externa en el origen del dibujo.

3.14.8 Escala

Especifica el tamaño de la referencia externa.

Especificar pantalla activada
Determina cómo especificar los factores de escala.

- Activado: especifique los factores de escala en el dibujo después de cerrar el cuadro de diálogo.
- Desactivado: especifique los factores de escala en el cuadro de diálogo utilizando los campos X, Y y Z.

X, Y o Z
Especifica los factores de escala x, y y/o z de la referencia externa en las direcciones x, y y z. Utilice 1,1,1 para mantener la referencia externa en su tamaño original.

Escala Uniforme
Hace que los factores de escala y y z sean iguales a x.

3.14.9 Rotación

Especifica el ángulo de rotación de xref.

Especificar pantalla activada
Determina cómo especificar el ángulo de rotación.

- Activado: especifique el ángulo en el dibujo después de cerrar el cuadro de diálogo.
- Desactivado: especifique el ángulo en el cuadro de diálogo mediante el campo Ángulo.

Texto
Especifica el ángulo de rotación sobre el punto de inserción. Los ángulos positivos giran el xref en sentido antihorario. Los ángulos negativos giran la referencia externa en el sentido de las agujas del reloj. Use 0 para mantener el xref en su orientación original.

3.14.10 Unidad de bloque

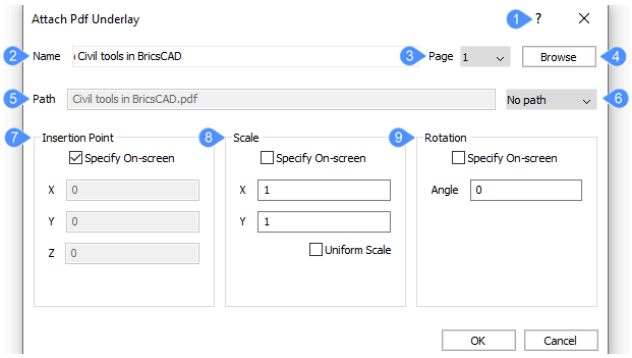
Especifica las unidades con las que se insertará el dibujo, generalmente una forma de unidades métricas o imperiales, como pulgadas o mm:

Unidad
Informa la configuración INSUNITS del dibujo que se adjunta.

Factor
Informa el factor de escala calculado con respecto a la configuración INSUNITS del dibujo que se adjunta y el dibujo actual.

3.15 Cuadro de diálogo Adjuntar calco subyacente de PDF

El cuadro de diálogo Adjuntar calco subyacente de PDF le permite adjuntar un archivo PDF como calco subyacente al dibujo actual.



1 Ayuda

2 Nombre

3 Página

4 Explorar

5 RUta

6 Tipo de ruta

7 Punto de Inserción

8 Escala

9 Rotación

3.15.1 Ayuda

Abre el artículo de ayuda de Bricsys sobre el comando -ENLAZARPDF.

3.15.2 Nombre

Muestra el nombre de archivo del archivo PDF para adjuntar. Cuando se ha adjuntado más de un archivo PDF al dibujo, sus nombres aparecen en la lista desplegable.

3.15.3 Página

Le permite mostrar la página que desea de todo el archivo PDF. Puede cambiar el número de la página desde la lista de flechas desplegable.

3.15.4 Explorar

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo PDF subyacente desde donde puede seleccionar otro archivo PDF además del ya seleccionado.

3.15.5 RUta

Muestra la ruta del archivo según el tipo de ruta que elija.

3.15.6 Tipo de ruta

Elija la forma en que el programa recuerda la ruta al archivo PDF. Puede seleccionar de la lista desplegable Ruta una de las siguientes opciones:

Ruta absoluta
Almacena el nombre de la unidad y la(s) carpeta(s) en el archivo PDF como una referencia absoluta como: C:\Users\user\PDFATTACH\filename.pdf

Ruta relativa
Almacena parte de la ruta a la carpeta del archivo PDF, como .\nombre de archivo.pdf. Esta opción no funciona hasta que el dibujo se haya guardado al menos una vez. (..\ significa una carpeta más arriba)

Sin ruta
Elimina los nombres de las unidades y carpetas, dejando solo el nombre del archivo PDF, como filename.pdf.

3.15.7 Punto de Inserción

Especifica la ubicación de la esquina inferior izquierda del calco subyacente.

Especificar pantalla activada
Determina cómo se especifica el punto de inserción.

- Activado: especifique el punto de inserción en el dibujo después de cerrar el cuadro de diálogo.
- Desactivado: especifique el punto de inserción en el cuadro de diálogo, utilizando los campos X, Y y Z.

X, Y, Z
Especifica las coordenadas x, y, z para el punto de inserción del calco subyacente de PDF. Utilice 0,0,0 para insertar el calco subyacente en el origen del dibujo.

3.15.8 Escala

Especifica el tamaño del calco subyacente del PDF:

Especificar pantalla activada
Determina cómo se especifican los factores de escala:

- Activado: especifique el factor de escala en el dibujo después de cerrar el cuadro de diálogo.
- Desactivado: especifique el factor de escala en el cuadro de diálogo utilizando los campos X e Y.

X,Y
Especifica los factores de escala a lo largo de los ejes X e Y.

Escala uniforme
Hace que el factor de escala Y sea igual a X.

3.15.9 Rotación

Especifica el ángulo de rotación del calco subyacente de PDF:

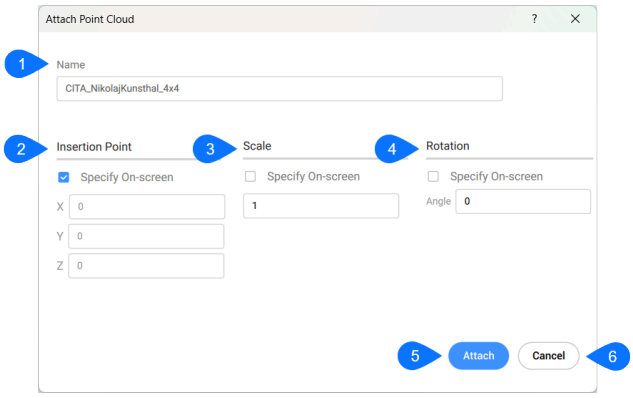
Especificar pantalla activada
Determina cómo se especifica el ángulo de rotación:

- Activado: especifique el ángulo de rotación en el dibujo después de cerrar el cuadro de diálogo.
- Desactivado: especifique el ángulo de rotación en el cuadro de diálogo en el campo Ángulo.

Texto
Especifica el ángulo de rotación sobre el punto de inserción. Los ángulos positivos giran la base en sentido contrario a las agujas del reloj. Los ángulos negativos giran la imagen en el sentido de las agujas del reloj. Utilice 0 para mantener la base en su orientación original.

3.16 Cuadro de diálogo Adjuntar Nube de Puntos

El cuadro de diálogo **Adjuntar Nube de Puntos** permite modificar la fijación de un archivo de nube de puntos. Puede ser lanzado por el comando ENLAZARNUBEPUNTOS.



1 Nombre

2 Punto de Inserción

3 Escala

4 Rotación

5 Adjuntar

6 Cancelar

Nombre
Representa el nombre del archivo de nube de puntos seleccionado que se adjuntará

Punto de Inserción
Define el punto al que se adjuntará el origen del archivo de la nube de puntos.
Si la opción **Especificar en pantalla** está marcada, el punto de inserción se especificará en el espacio de modelado.

Escala
Define si el archivo de nube de puntos original se escala o no.
Si la opción **Especificar en pantalla** está marcada, la escala se especificará en el espacio de modelado.

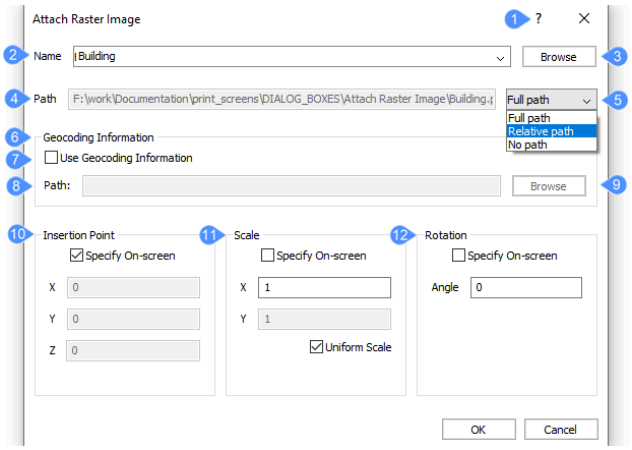
Rotación
Define la rotación del archivo de nube de puntos original.
Si la opción **Especificar en pantalla** está marcada, la escala se especificará en el espacio de modelado.

Adjuntar
Adjunta el archivo de nube de puntos de acuerdo con las propiedades definidas.

Cancelar
Cancela la operación de adjunto.

3.17 Cuadro de diálogo Adjuntar imagen ráster

El cuadro de diálogo Adjuntar imagen ráster le permite adjuntar imágenes ráster al dibujo.



1 Ayuda

2 Nombre

3 Explorar

4 RUta

5 Tipo de ruta

6 Información de Geocodificación

7 Usar Información de Geocodificación

8 RUta

9 Examinar (archivo de posición de la imagen)

10 Punto de Inserción

11 Escala

12 Rotación

3.17.1 Ayuda

Abre el artículo de ayuda de Bricsys sobre el comando ENLAZARIMG.

3.17.2 Nombre

Especifica el nombre del archivo a adjuntar.

3.17.3 Explorar

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de imagen para permitirle elegir un archivo ráster diferente.

3.17.4 RUta

Muestra la ruta del archivo de imagen.

3.17.5 Tipo de ruta

Especifica cuánto de la ruta se almacena.

Ruta absoluta
Almacena la ruta completa al archivo de imagen como una referencia absoluta como: *C:\nombre de carpeta\nombre de imagen.jpg*

Ruta relativa
Almacena la ruta desde la ubicación del dibujo hasta la ubicación de la imagen. Por ejemplo: *..\nombre de carpeta\nombre de imagen.jpg*. El .. se refiere a la carpeta encima de la actual. El dibujo debe guardarse antes de poder utilizar esta opción.

Sin ruta
Elimina los nombres de la unidad y la carpeta, dejando solo el nombre del archivo de imagen, como *imagename.jpg*.

3.17.6 Información de Geocodificación

Los archivos de posición o archivos mundiales tienen una extensión que depende del tipo de archivo de imagen con el que están asociados.

Usar Información de Geocodificación
Alterna el uso de un archivo de posición, que especifica el tamaño, la ubicación y la rotación del archivo de imagen.

- Sí: utiliza un archivo de posición
- No: no utiliza un archivo de posición.

RUta
Muestra la ruta del archivo de posición.

Examinar (archivo de posición de la imagen)
Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de posición de imagen.

3.17.7 Punto de Inserción

Especifica la ubicación de la esquina inferior izquierda de la imagen.

Especificar pantalla activada
Determina cómo se especifica el punto de inserción.

- Activado: especifique el punto de inserción en el dibujo después de cerrar el cuadro de diálogo.
- Desactivado: especifique el punto de inserción en el cuadro de diálogo utilizando los campos X, Y y Z.

X,Y,Z
Especifica las coordenadas x, y y z del punto de inserción de la imagen.

3.17.8 Escala

Especifica el tamaño de la imagen.

Especificar pantalla activada
Determina cómo se especifica el factor de escala.

- Activado: especifique los factores de escala en el dibujo después de cerrar el cuadro de diálogo.
- Desactivado: especifique los factores de escala en el cuadro de diálogo utilizando los campos X e Y.

XY
Especifica los factores de escala a lo largo de los ejes X e Y.

Escala uniforme
Hace que el factor de escala Y sea igual a X.

3.17.9 Rotación

Especifica el ángulo de rotación de la imagen.

Especificar pantalla activada
Determina cómo se especifica el ángulo de rotación.

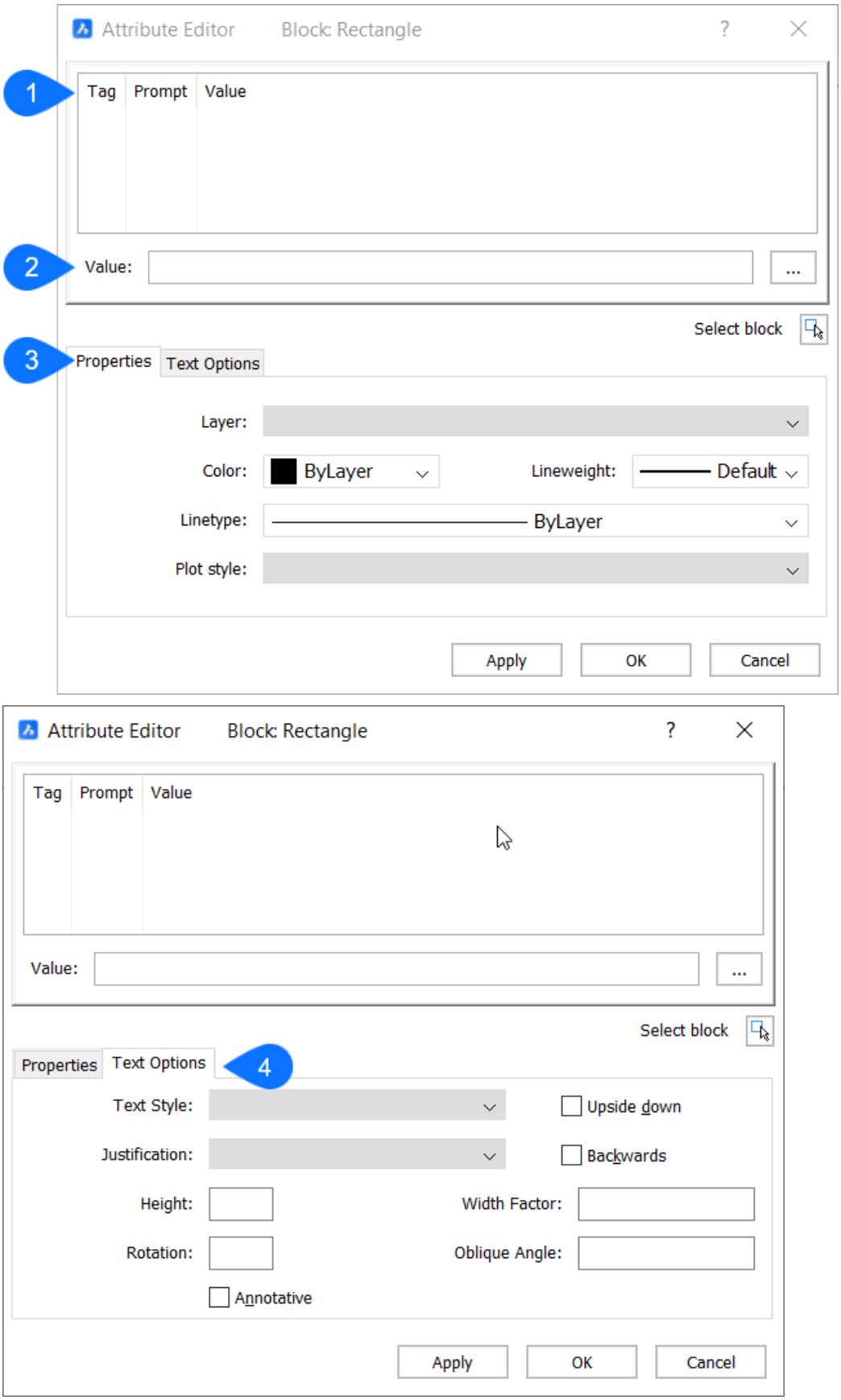
- Activado: especifique el ángulo de rotación en el dibujo después de cerrar el cuadro de diálogo.
- Desactivado: especifique el ángulo en el cuadro de diálogo mediante el campo Ángulo.

3.17.10 Texto

Especifica el ángulo de rotación de la imagen sobre el punto de inserción. Los ángulos positivos giran el xref en sentido antihorario. Los ángulos negativos giran la imagen en el sentido de las agujas del reloj. Use 0 para mantener la imagen en su orientación original.

3.18 Cuadro de diálogo del editor de atributos

El cuadro de diálogo Editor de atributos le permite editar atributos dentro de bloques.



1 Lista de resumen

2 Valor

3 Propiedades

4 Opciones de texto

3.18.1 Lista de resumen

Muestra una descripción general de todos los atributos utilizados en el bloque.

3.18.2 Valor

Muestra el atributo actualmente seleccionado de la lista. Se puede escribir un nuevo valor.

3.18.3 Propiedades

Especifica las propiedades del atributo seleccionado.

Capa
Especifica la capa del atributo seleccionado.

cOLor
Especifica el color del atributo seleccionado.

Tipo de línea
Especifica el tipo de línea del atributo seleccionado.

Estilo de trazo
Especifica el estilo de trazado del atributo seleccionado.

3.18.4 Opciones de texto

Texto estilo
Especifica la fuente del texto en el atributo seleccionado.

Justificación
Especifica la alineación del texto en el atributo seleccionado.

Al revés
Cuando está marcado, el texto se muestra al revés.

Hacia atrás
Cuando está marcado, el texto se muestra al revés.

A
Especifica la altura del texto en el atributo seleccionado.

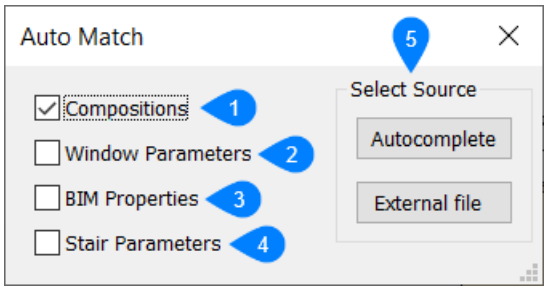
Rotación
Especifica el ángulo de rotación del texto en el atributo seleccionado.

Factor de ancho
Especifica el ancho del texto en el atributo seleccionado.

Ángulo de Inclinación
Especifica el ángulo oblicuo del texto en el atributo seleccionado.

3.19 Cuadro de diálogo Coincidencia automática

El cuadro de diálogo Coincidencia automática define qué características de las entidades de ejemplo coinciden y le permite seleccionar una fuente.



1 Composiciones

2 Parámetros de ventana

3 Propiedades BIM

4 Parámetros de escalera

5 Seleccionar fuente

3.19.1 Composiciones

Cuando está marcado, se copiarán las propiedades BIM de las entidades.

Las entidades sin una composición se compararán con las otras composiciones en su dibujo, según el tipo, la ubicación espacial y la orientación de la entidad, así como en la propiedad 'Es externo'.

Si todas las entidades tienen composiciones, puede sobrescribir algunas eligiendo una entidad de origen. AutoMatch luego copiará la composición de esta fuente al resto de las entidades válidas.

3.19.2 Parámetros de ventana

Cuando está activado, se copiarán los parámetros de las ventanas.

Si hay ventanas sin cambios en su dibujo, AutoMatch hará coincidir las propiedades según el ancho, la altura, el tipo, la ubicación espacial y la orientación de las ventanas y el tipo y la composición de las entidades en las que se encuentran.

Si todas las ventanas tienen parámetros modificados, puede sobrescribir algunos eligiendo una ventana de origen. AutoMatch luego copiará los parámetros de esta fuente al resto de las ventanas válidas.

Nota: Algunos parámetros de ventana nunca se copiarán.

- W (= ancho de la ventana)
- H (= altura de la ventana)

3.19.3 Propiedades BIM

Cuando está marcado, se copiarán las propiedades BIM de las entidades.

Si hay entidades con propiedades sin cambios en su dibujo, AutoMatch hará coincidir las propiedades según el tipo BIM, la composición y la ubicación espacial de las otras entidades en su dibujo.

Si todas las entidades tienen una propiedad modificada, puede sobrescribirla eligiendo una entidad de origen. AutoMatch luego copiará la propiedad de esta fuente al resto de las entidades válidas.

Algunas propiedades BIM generales nunca se copiarán junto con:

- GUID

- Composición
- Perfil
- Localización espacial
- EsExterno

Algunas propiedades BIM relacionadas con vigas y columnas nunca se copiarán junto con:

- eomHash
- athString
- Eje X
- Eje Y
- Eje Z
- Nombre de perfil
- PuntoFinal
- Punto de partida
- Válido
- Conjuntos de propiedades de instancia

Algunas propiedades BIM relacionadas con ventanas y puertas nunca se copiarán junto con:

- Nombre
- Restartodoslossólidos
- Translucidez
- OverallWidth
- OverallHeight

Algunas propiedades BIM relacionadas con losas nunca se copiarán:

- Delimitación de habitaciones

Algunas propiedades BIM relacionadas con la habitación nunca se copiarán junto con:

- Número
- ÁreaHabitación
- ÁreaRepresentación

Algunas propiedades BIM relacionadas con las escaleras nunca se copiarán:

- TipoEscalera
- NúmeroDeEscaleras
- NúmeroDePistas

3.19.4 Parámetros de escalera

Cuando está activado, se copiarán los parámetros de una escalera.

Si hay escaleras sin cambios en su dibujo, AutoMatch igualará las propiedades según el número de escalones, el número de contrahuellas, la altura, el ancho, la longitud y el tipo de escalera.

Si todas las escaleras han cambiado de parámetros, puede sobrescribir algunos eligiendo una escalera de origen. AutoMatch luego copiará los parámetros de esta fuente al resto de las escaleras válidas.

Nota: Algunos parámetros de escalera nunca se copiarán junto con:

- Altura_Escalera
- Ancho_Escalera
- Longitud_Escalera

3.19.5 Seleccionar fuente

Autocompletar
Hace coincidir todas las opciones elegidas para las entidades en el dibujo abierto con entidades similares en el dibujo abierto.

Archivo externo
Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo para insertar. Aquí puede elegir un archivo para que coincida con todas las opciones elegidas para las entidades en el dibujo elegido con entidades similares en el dibujo abierto.

3.20 Cuadro de diálogo de fondo

El cuadro de diálogo Fondo le permite aplicar un fondo a la ventana gráfica actual. Puede elegir entre cuatro tipos: Ninguno, Sólido, Degradado e Imagen.

Nota: Establezca Fondos = Activado en Estilos visuales en el cuadro de diálogo Explorador de dibujo para aplicar los cambios que puede realizar en el cuadro de diálogo Fondo. Esta opción está disponible en todos los estilos visuales, excepto en EstructuraInalambrica2D.

3.20.1 Ningún

Cuando el tipo de fondo se establece en Ninguno, el cuadro de diálogo Fondo incluye 2 áreas:



1 Tipo

2 Previsualizar

Tipo
Especifica el tipo de fondo para la ventana gráfica actual. Cuando el tipo de fondo es Ninguno, los colores predeterminados se aplican a la ventana gráfica actual.

Previsualizar
Muestra una vista previa del fondo. Cuando se establece en Ninguno, el fondo depende de la variable PERSPECTIVE:

- **Desactivado**: el fondo es el color especificado por la variable BKGCOLOR, normalmente en blanco o negro.
- **Activado**: degradado de dos colores que simula el suelo con el cielo; los colores se especifican mediante variables que comienzan con Gradient-, como GRADIENTCOLORTOP, GRADIENTCOLORMIDDLE y GRADIENTCOLORBOTTOM.

Nota: Después de cambiar los valores de las variables, vuelva a ejecutar el comando GRADIENTBKGON.

3.20.2 Sólido

Cuando el tipo de fondo se establece en Sólido, el cuadro de diálogo Fondo incluye 3 áreas:



1 Tipo

2 Elige un color

3 Previsualizar

Tipo

Especifica el tipo de fondo para la ventana gráfica actual. Cuando el tipo de fondo es Sólido, se aplica un solo color a la ventana gráfica actual.

Elige un color

Especifica el color actual para el fondo sólido. Puede hacer clic en la muestra de color para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar color y especificar un color diferente.

Previsualizar

Muestra una vista previa del fondo usando el color que seleccionó.

3.20.3 Gradiente

Cuando el tipo de fondo se establece en Degradado, el cuadro de diálogo Fondo incluye 3 áreas:



1 Tipo

2 Colores

3 Previsualizar

Tipo
Especifica el tipo de fondo para la ventana gráfica actual. Cuando el tipo de fondo es Degradado, se aplica un degradado de entre 2 o 3 colores a la ventana gráfica actual.

Opciones de degradado
Especifica la rotación y los colores del fondo degradado.

Girar campo
Especifica el ángulo de rotación del fondo degradado. Puede escribir un ángulo o usar las flechas para aumentar o disminuir el ángulo.

Colores
Especifica los colores para el fondo degradado.

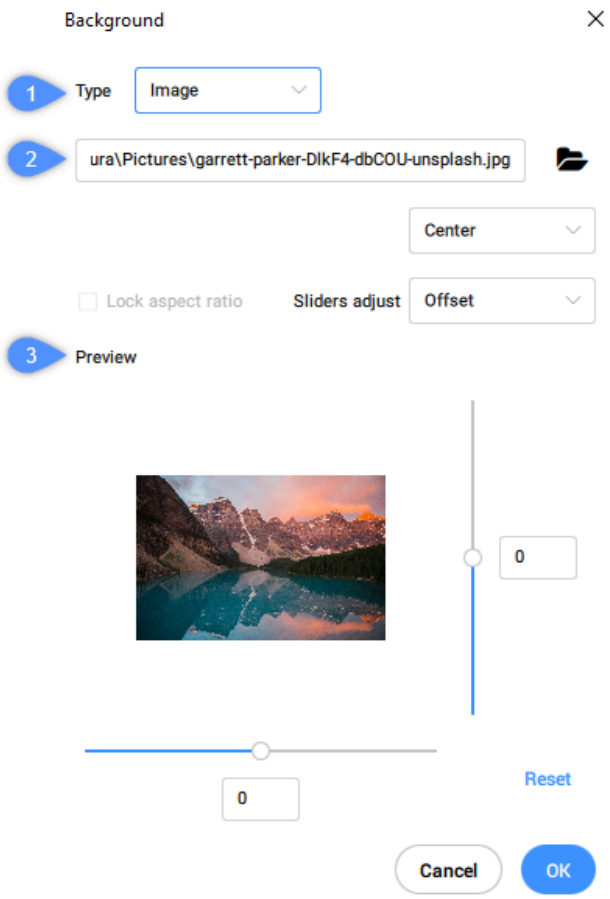
Dos
Aplica un degradado de dos colores al fondo. Cuando selecciona esta opción, el cuadro de diálogo muestra dos muestras de color. Uno es para el color superior y otro para el color inferior. Puede hacer clic en la muestra de color para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar color y especificar un color diferente.

Tres
Aplica un degradado de tres colores al fondo. Cuando selecciona esta opción, el cuadro de diálogo muestra tres muestras de color. Uno es para el color superior, otro para el color medio y otro para el color inferior. Puede hacer clic en la muestra de color para mostrar el cuadro de diálogo Seleccionar color y especificar un color diferente.

Previsualizar
Muestra una vista previa del fondo con los colores que ha seleccionado.

3.20.4 Imagen

Cuando el tipo de fondo se establece en Imagen, el cuadro de diálogo Fondo incluye 3 áreas:



1 Tipo

2 Elige imagen y configuración

3 Previsualizar

Tipo
Especifica el tipo de fondo para la ventana gráfica actual. Cuando el tipo de fondo es Imagen, se aplica una imagen ráster a la ventana gráfica actual.

Configuración de imagen
Especifica el archivo y la posición del fondo de la imagen.

Campo de ruta
Especifica el nombre y la ubicación del archivo de imagen. Puede ingresar la ruta escribiendo o elegir el botón de exploración para abrir el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de imagen.

Posición
Especifica la posición de la imagen dentro de la ventana gráfica actual. Las opciones incluyen Centrar, Estirar y Cuadrícula.

Center
Centra la imagen en la ventana gráfica.



Estirar
Estira las imágenes pequeñas para que se ajusten al tamaño de la ventana gráfica.



Cuadrícula
Coloca la imagen en mosaicos según sea necesario para llenar la ventana gráfica.



Bloquear relación de aspecto
Especifica si la relación de aspecto de la imagen se mantiene cuando se escala la imagen. Esta opción solo está disponible cuando la opción Ajuste de controles deslizantes está establecida en **Escala**.

- **ACTIVADO**: mantiene la relación de aspecto de la imagen; los controles deslizantes x e y se mueven juntos.
- **APAGADO**: permite distorsionar la imagen; los controles deslizantes x e y se mueven independientemente uno del otro.

Ajustan los controles deslizantes:
Especifica la función de las 2 diapositivas que se muestran en el panel de vista previa.

- **Desplazamiento**: mueve la imagen en la ventana gráfica.
- **Escala**: cambia el tamaño de la imagen; le permite hacer que la imagen tenga el mismo tamaño que la ventana gráfica.

Previsualizar
Muestra una vista previa del fondo utilizando el archivo de imagen y las opciones que especifique.

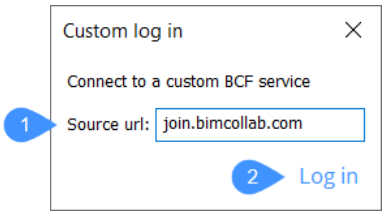
Deslizadores X e Y
Ajusta el desplazamiento y/o la escala de la imagen en la ventana gráfica. Cuál se ajusta, el desplazamiento o la escala, se determina mediante la configuración de ajuste de Diapositivas.

- **X**: mueve el control deslizante hacia la izquierda y hacia la derecha. El campo X se actualiza en consecuencia. También puede escribir un valor en el campo X.
- **Y** : mueve el control deslizante hacia arriba y hacia abajo. El campo Y se actualiza en consecuencia. También puede escribir un valor en el campo Y.

Reiniciar
Restablece el desplazamiento a un valor predeterminado de 0 y restablece la escala a un valor predeterminado de 1.

3.21 Panel BIM BCF - Cuadro de diálogo de inicio de sesión personalizado

El cuadro de diálogo BIM BCF **Inicio de sesión personalizado** le permite conectarse a un servicio en la nube para comenzar a colaborar en problemas en los dibujos.



1 URL de origen:

2 Iniciar sesión

3.21.1 URL de origen:

Por lo general, es más fácil usar los servicios en la nube para administrar los problemas de BCF. Si desea conectarse a estos servicios desde dentro de BricsCAD® BIM , primero necesita una cuenta para estos servicios. Esto le permite crear problemas y administrarlos en tiempo real desde cualquier lugar.

Para conectarse a un servicio en la nube, inserte la URL en el campo **URL de origen** .

Nota: La URL que se muestra representa la dirección web del último servicio de colaboración BIM externo que se almacena en la variable del sistema BCFSOURCEURL.

3.21.2 Iniciar sesión

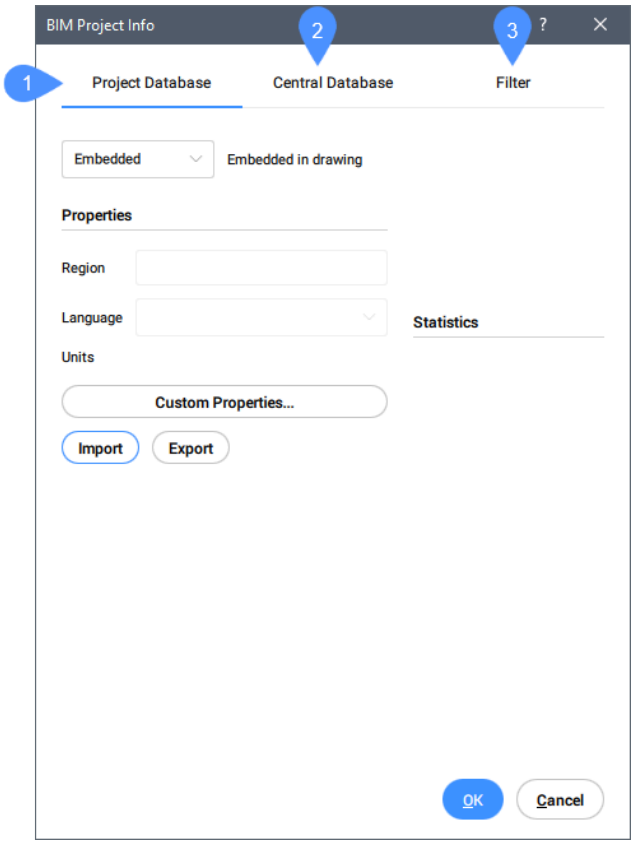
Te conecta con el servicio en la nube. Introduzca la dirección de correo electrónico y la contraseña para conectarse.

Después de iniciar sesión, puede cerrar la ventana del navegador y comenzar a colaborar en problemas en BricsCAD® .

3.22 Cuadro de diálogo de información del proyecto BIM

El cuadro de diálogo **Información del proyecto BIM** muestra información sobre propiedades, materiales, composiciones, perfiles y estructuras espaciales de las bases de datos central y del proyecto. Le permite importar o exportar la base de datos y configurar la base de datos del proyecto como integrada o externa.

Cuando ejecuta el comando BIMPROYECTINFO en BricsCAD® , la **información del proyecto BIM** se muestra en un cuadro de diálogo que incluye ciertos componentes y pestañas. Las bases de datos centrales y de proyecto de los modelos BIM se pueden cambiar mediante este cuadro de diálogo.



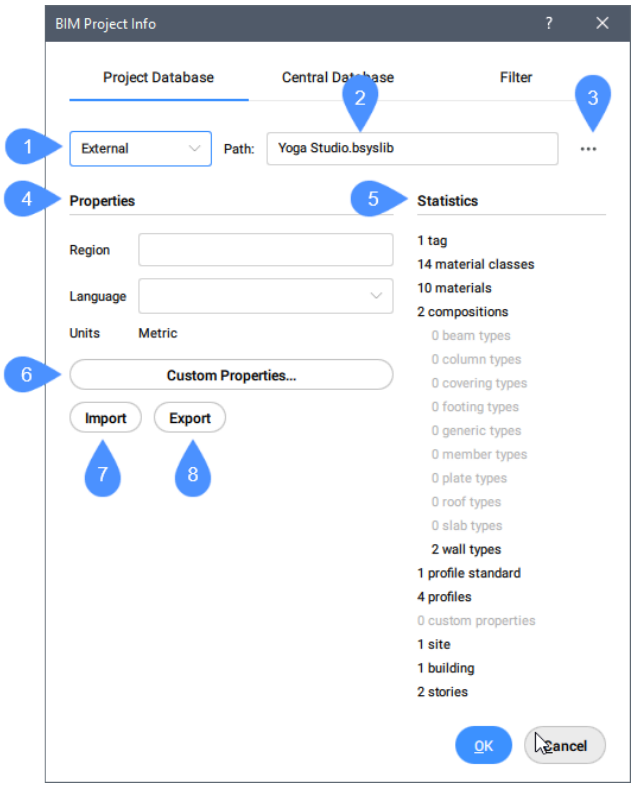
1 Base de datos de proyectos

2 Base de datos central

3 Filtrar

3.22.1 Base de datos de proyectos

Muestra la información del proyecto BIM.



1 Lista desplegable de la base de datos del proyecto

2 Ruta

3 Explorar

4 Propiedades

5 Estadísticas

6 Propiedades personalizadas...

7 Importar

8 Exportar

Lista desplegable de la base de datos del proyecto
Elija entre **Integrado** o **Externo**.

Incrustado
Guarda la base de datos del proyecto en el archivo de dibujo.

Externo
Guarda la base de datos del proyecto en un archivo de base de datos BIM (.bsyslib).

> ***Nota:*** La base de datos externa mantiene la base de datos independiente del dibujo actual. Esto es especialmente útil si desea compartir la base de datos entre varios modelos, por ejemplo, cuando un modelo consta de varios dibujos Xref.

Al cambiar de **Externo** a **Integrado** , el contenido de la base de datos externa se copia en la base de datos del proyecto integrado.

Ruta
Muestra la ruta de la base de datos del proyecto.

Explorar
Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar o crear una biblioteca Bricsys**.

Propiedades
Región, Idioma y Unidades son las propiedades del proyecto BIM.

Región
Rellene el campo de la región.

Idioma
Puede elegir una de las opciones de idioma de la lista desplegable.

Unidades
Muestra el sistema de medida utilizado en el proyecto BIM (métrico, imperial).

Estadísticas
Muestra la ubicación, las propiedades, las estructuras espaciales (la cantidad de edificios, pisos, etc.) y el contenido de la base de datos del proyecto actual del modelo BIM.

Propiedades personalizadas…
Añade propiedades personalizadas a materiales y composiciones. Abre el cuadro de diálogo **Editar propiedades personalizadas** .

Importar
Importa los archivos de biblioteca *.xml o *.csv seleccionados para ampliar la base de datos del proyecto, por ejemplo, para agregar perfiles. Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo xml/csv para importar** .

Exportar
Guarda .xml archivos de biblioteca en la ubicación definida. Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar ubicación para guardar el archivo xml**.

3.22.2 Base de datos central



1 Ruta

2 Explorar

3 Propiedades

4 Establecer por defecto

5 Estadísticas

6 Propiedades personalizadas...

7 Importar

8 Exportar

Ruta
Muestra la ruta de la base de datos central del proyecto.

Explorar
Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar o crear una biblioteca Bricsys**.

Propiedades
Región, Idioma y Unidades son las propiedades del proyecto.

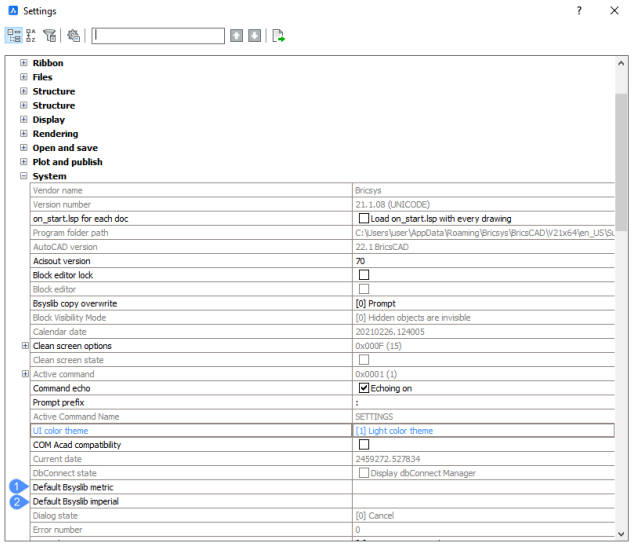
Región
Rellene el campo de la región.

Idioma
Puede elegir una de las opciones de idioma de la lista desplegable.

Unidades
Muestra el sistema de medida utilizado en el proyecto BIM (métrico, imperial).

Establecer por defecto
Esta opción le permite establecer la base de datos seleccionada como base de datos de biblioteca predeterminada para los próximos proyectos.

Nota: Puede editar la configuración predeterminada de la base de datos de la biblioteca en el cuadro de diálogo **Configuración** en **Opciones de programa** > **Sistema**.



Estadísticas
Muestra la ubicación, las propiedades, las estructuras espaciales (la cantidad de edificios, pisos, etc.), el contenido de la base de datos central del proyecto del modelo BIM.

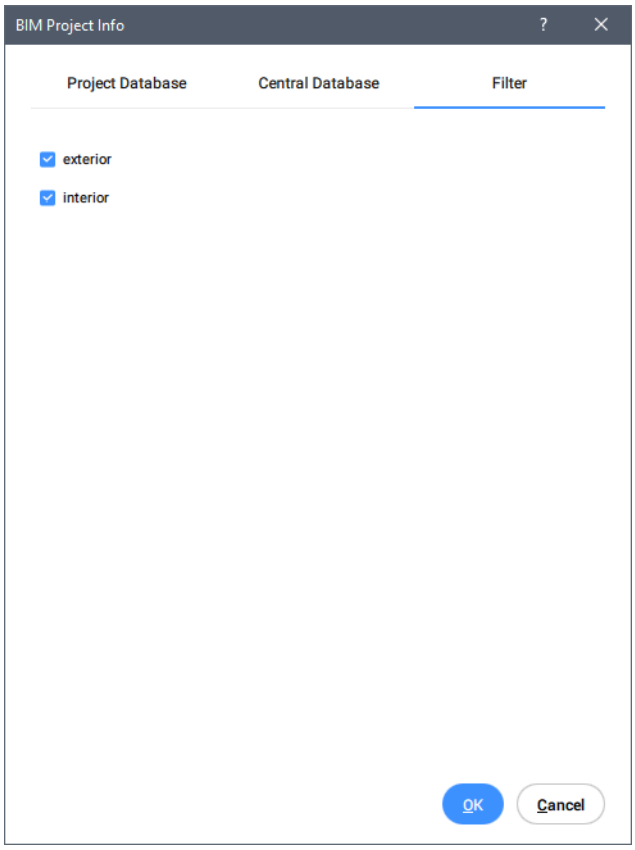
Propiedades personalizadas…
Añade propiedades personalizadas a materiales y composiciones. Abre el cuadro de diálogo **Editar propiedad personalizada** .

Importar
Importa los archivos de biblioteca *.xml seleccionados. Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo xml/csv para importar** .

Exportar
Guarda .xml archivos de biblioteca en la ubicación definida. Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar ubicación para guardar el archivo xml**.

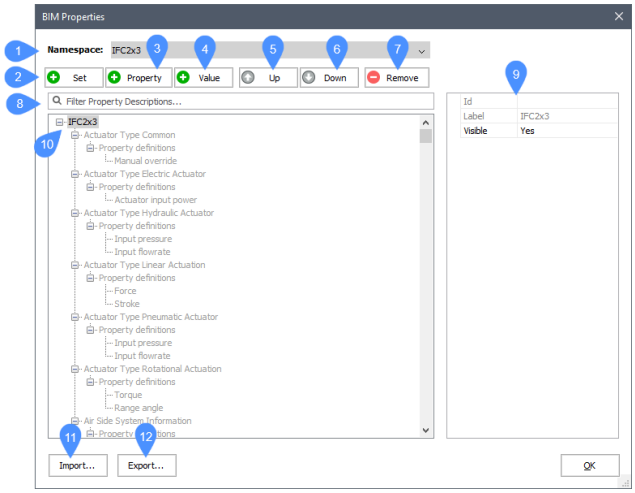
3.22.3 Filtrar

Marque las etiquetas que desea utilizar en el filtro.



3.23 Cuadro de diálogo de propiedades personalizadas

Use el cuadro de diálogo **Propiedades BIM** para crear, editar y eliminar definiciones de propiedades, y para organizar propiedades en conjuntos de propiedades.



1 Espacionombres:

2 Añadir conjunto

3 Añadir propiedad

4 Añadir valor

5 (5) Botón de subir

6 (6) Botón Mover hacia abajo

7 Borrar

8 Filtrar

9 Propiedades

10 Árbol de propiedades

11 Importar

12 Exportar

3.23.1 Espacionombres:

Por defecto, hay 3 espacios de nombres disponibles:

- **IFC2X3**: muestra las propiedades IFC2x3; es de solo lectura. Este espacio de nombres contiene propiedades definidas por el esquema IFC2X3.
- **Cantidad**: muestra las propiedades de cantidades; es de solo lectura.
- **Usuario**: permite crear propiedades definidas por el usuario.

También es posible importar espacios de nombres mediante el botón **Importar**.

- **Descripción general:**En BricsCAD, puede organizar sus modelos BIM con códigos de clasificación estándar que se utilizan en la industria de la construcción.

3.23.2 Añadir conjunto

Crea un nuevo conjunto de propiedades.

3.23.3 Añadir propiedad

Añade una nueva propiedad al conjunto de propiedades actualmente seleccionado.

3.23.4 Añadir valor

Crea una nueva definición de valor.

3.23.5 Borrar

Elimina el conjunto de propiedades, la definición de propiedad o la definición de valor seleccionados.

3.23.6 (5) Botón de subir

Desplaza hacia arriba la propiedad o valor seleccionado.

3.23.7 (6) Botón Mover hacia abajo

Desplaza hacia abajo la propiedad o el valor seleccionado.

3.23.8 Filtrar

Muestra sólo las propiedades cuyo Id y Etiqueta contienen la cadena de búsqueda introducida. El árbol de propiedades se filtra a medida que escribe.

3.23.9 Propiedades

Elimina el conjunto de propiedades, la definición de propiedad o la definición de valor seleccionados.

3.23.10 Árbol de propiedades

Elimina el conjunto de propiedades, la definición de propiedad o la definición de valor seleccionados.

3.23.11 Importar

Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo XML para importar**. Se ha creado un archivo XSD (XML Schema Definition) que se utilizará para generar archivos XML para las propiedades BIM. El archivo está disponible para su descarga en aquí.

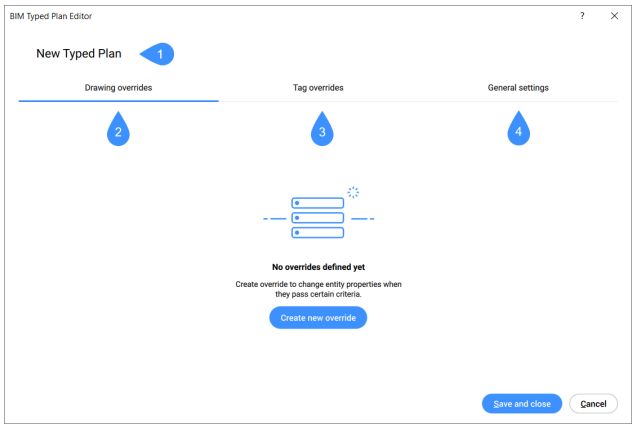
3.23.12 Exportar

Exporta todos los conjuntos de propiedades (propiedades/cantidades) definidos en el dibujo a un archivo XML. Este archivo se puede usar para importar en otro plano.

Nota: Si la variable de sistema IFCEXPORTMULTIPLYELEMENTSASAGGREGATED está establecida en ON, las definiciones de valor para los elementos Ply-elements visibles también se exportan.

3.24 Cuadro de diálogo Editor de planos escritos BIM

El cuadro de diálogo **Editor de planos escritos BIM** le permite editar los planos escritos existentes.



1 Nombre del plan escrito

2 Anulaciones de dibujo

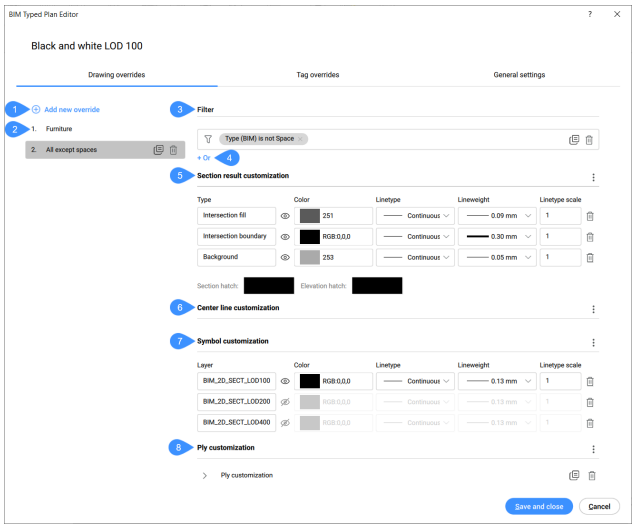
3 Anulaciones de etiquetas

4 Configuración general

3.24.1 Nombre del plan escrito

Especifica el nombre del Plan Tipo seleccionado que se va a editar. Puede hacer clic en el nombre del plan escrito seleccionado para cambiarle el nombre y luego presionar **Enter**.

3.24.2 Anulaciones de dibujo



1 Añadir una nueva anulación

2 Lista de anulaciones de dibujo

3 Filtrar

4 Agregar nuevo filtro

5 Personalización de los resultados de la sección

6 Personalización del centro

7 Personalización de símbolos

8 Personalización de la capa

Añadir una nueva anulación

Agrega un nuevo elemento de anulación a la lista que funciona como un filtro de entidad de arriba hacia abajo. Cuando una entidad se ajusta a un criterio en la lista, el resto de las anulaciones ya no se verifican.

Nota: Dado que el orden de la lista es importante, es mejor comenzar con las líneas de filtro más específicas y luego agregar líneas de filtro más amplias. Por ejemplo, puede dejar su última línea de filtro tan genérica para abarcar todos los demás elementos, al no especificar ninguna expresión de filtro en ella.

Lista de anulaciones de dibujo

Muestra la lista organizada jerárquicamente de modificaciones de dibujo. Puede reorganizar la posición de una anulación en la lista arrastrándola y soltándola en la posición deseada.

Filtrar

Le permite editar reglas de filtro para anular dibujos agregando uno o más filtros de parámetros de la lista desplegable. Se pueden agregar filas de filtro para filtrar por múltiples combinaciones de parámetros. Estas filas se separan mediante la operación lógica "O". Las filas se pueden copiar haciendo clic en el símbolo de copia o se pueden eliminar haciendo clic en el símbolo de eliminar.

Agregar nueva fila de filtro

Haga clic en el botón **+ O** para agregar una nueva fila de filtro.

Personalización de los resultados de la sección

Le permite personalizar cómo resultarán las líneas de cada elemento que está siendo procesado por el algoritmo de generación de secciones.

Haga clic en el botón del menú contextual para abrir las opciones del menú:

Añadir personalización

Haga clic en la flecha junto a **Agregar personalización** para abrir la lista desplegable con tipos de personalización: **Fondo**, **Límite de intersección** , **Relleno de intersección**, **Relleno de elevación**, **Líneas ocultas**, **Geometría recortada** . Haga clic en un tipo para agregarlo a la **Personalización de resultados de la sección** para que pueda personalizar la visibilidad, el color, el tipo, el peso y la escala de la línea.

Anular sombreados

Le permite especificar las apariencias de sombreado de la entidad (sección y alzado), por lo que no utiliza los patrones de sombreados predeterminados ya definidos en la biblioteca **Materiales Físicos**. Cuando se selecciona, las opciones **Sección sombreados** y **Trama de alzado** aparecen para la **Personalización de resultados de sección** . Haga clic en los patrones de sombreado aquí para abrir el cuadro de diálogo **Editor de patrones de material** que le permite seguir editando los sombreados.

> ***Nota:*** Cuando crea una nueva entrada **Material Físico** en la categoría **En Proyecto** como parte de la plantilla **Plan Escrito** , sus configuraciones deseadas son independientes del proyecto de dibujo y se almacenan en la plantilla en su lugar. Puede aplicar esta plantilla más tarde a otros modelos de proyecto como desee.

Aplicar para capas

Puede asegurarse de que la personalización se aplica a las capas dentro de la composición de la entidad, si corresponde, marcando la opción **Aplicar para capas** .

Personalización de la línea central

Determina la apariencia del centro de entidades planas o lineales. Las líneas centrales resultantes, por ejemplo, al cortar el plano central de una pared en un plano de planta, se pueden personalizar.

> ***Nota:*** No existe una configuración predeterminada para ajustar la visibilidad de estos elementos centrales, y normalmente no se muestran en los resultados de la sección.

Personalización de símbolos

Haga clic en el botón del menú contextual para abrir las opciones del menú:

Elegir archivo externo...

Abre **Establecer fuente de símbolo externa.** cuadro de diálogo donde puede seleccionar un dibujo de símbolo externo en .dwg formato. Esto le permite aplicar una personalización de símbolo guardada a capas específicas dentro de su fuente de símbolo externa.

Crear nuevo archivo externo...

Abre la fuente de símbolos externos **Nueva.** cuadro de diálogo donde puede guardar un dibujo de símbolo externo en .dwg formato. Esto le permite crear un nuevo dibujo de símbolo en una plantilla de símbolo predeterminada.

Añadir personalización

Agrega una nueva línea de personalización de símbolos. Esto le permite filtrar los nombres de las capas que contienen símbolos y editar la apariencia de las líneas de esas capas.

Personalización de la capa

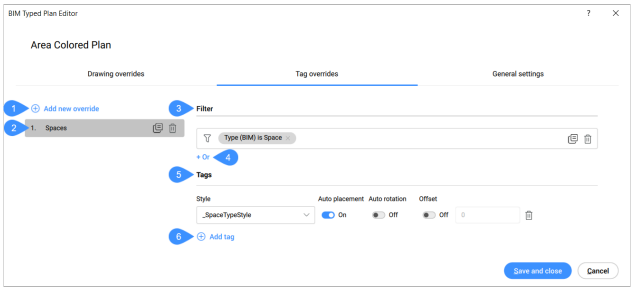
Se puede utilizar para mostrar solo un determinado tipo de capas en una vista en planta. Un ejemplo fácil es la visibilidad de solo capas estructurales en un plano estructural. Haga clic en el botón del menú contextual para abrir las opciones del menú.

Agregue personalización de capas.
Permite filtrar capas de entidades agregando uno o más filtros de parámetros de la lista desplegable. Una categorización principal para la personalización de capas está predefinida como Función de estructura y Función sin estructura. Se pueden agregar filas de filtro para filtrar por múltiples combinaciones de parámetros.
Para cada combinación de filtros, se pueden definir personalizaciones de capas.

3.24.3 Anulaciones de etiquetas

Las anulaciones de etiquetas le permiten definir la visualización de entidades que contienen etiquetas específicas. En la pestaña **Anulaciones de etiquetas** , se pueden especificar las preferencias.

Nota: Cuando no hay una etiqueta definida para un objeto en el plan con tipo, las reglas establecidas en _TagTypeToStyle.xml se usan como reglas de reserva.



1 Agregar nueva Anulación

2 Lista de anulaciones de etiquetas

3 Filtrar

4 Agregar nueva fila de filtro

5 Etiquetas

6 Añadir etiqueta

Agregar nueva Anulación
Crea un nuevo elemento de anulación de etiqueta en la lista. De forma predeterminada, la plantilla se denomina **Nueva sustitución** con el texto resaltado. Este título de anulación resaltado se puede modificar ingresando un nombre personalizado y presionando **Enter** para guardar y aplicar.

Nota: Las anulaciones creadas se pueden copiar haciendo clic en el icono de copiar o eliminar haciendo clic en el icono de eliminar. Para cambiar el nombre de la anulación, haga doble clic en su nombre.

Lista de anulaciones de etiquetas
Muestra la lista organizada jerárquicamente de modificaciones de dibujo. Puede reorganizar la posición de una anulación en la lista arrastrándola y soltándola en la posición deseada.

Filtrar
Le permite editar las reglas de filtro para las anulaciones de etiquetas. Es similar al cambio de las reglas de filtro para las anulaciones de dibujo descritas anteriormente.

Agregar nueva fila de filtro
Haga clic en el botón **+ O** para agregar una nueva fila de filtro.

Etiquetas
Le permite agregar y editar personalizaciones de etiquetas. También puede eliminar las personalizaciones de etiquetas. Al agregar personalizaciones para diferentes tipos de entidades, se pueden definir estilos personalizados que incluyen varias características:

EStilo
Le permite seleccionar el estilo de la etiqueta.

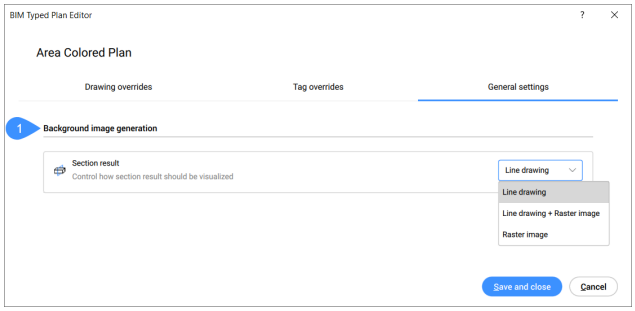
Colocación automática
Especifica si la ubicación de la etiqueta debe definirse automáticamente o no.

Rotación Automática
Especifica si la rotación de la etiqueta debe definirse automáticamente o no.

Equidistancia
Especifica si la etiqueta debe colocarse con desplazamiento o no, así como el valor de desplazamiento numérico.

Añadir etiqueta
Le permite agregar una nueva personalización de etiquetas.

3.24.4 Configuración general

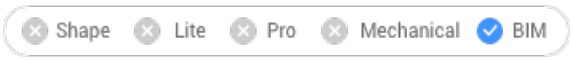


1 Generación de imagen de fondo

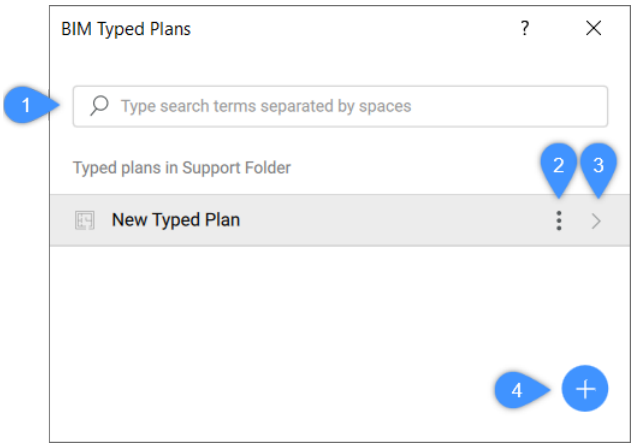
Generación de imagen de fondo
Le permite controlar cómo se debe visualizar el resultado de la sección seleccionando una opción del menú desplegable:

- **Dibujo lineal**: el resultado de la sección se visualiza como un dibujo lineal.
- **Dibujo lineal + Imagen raster**: el resultado de la sección se visualiza como un dibujo lineal al que se le añade una imagen raster de fondo.
- **Imagen raster**: el resultado de la sección se visualiza como una imagen raster.

3.25 Cuadro de diálogo Planos mecanografiados BIM



El cuadro de diálogo **BIM Planos mecanografiados** enumera todos los Planos mecanografiado en la carpeta de soporte.



1 Buscar

2 Menú contextual

3 Editar plan mecanografiado

4 Agregar plan mecanografiado

3.25.1 Buscar

Busca todos los Planos mecanografiado que coincidan con las palabras que ingresa en el cuadro de búsqueda.

3.25.2 Menú contextual

Clon
Crea una copia del Plan mecanografiado seleccionado.

Borrar
Elimina el Plan mecanografiado seleccionado.

Renombrar
Edita el nombre del plan escrito seleccionado. Pulse Enter para guardar y aplicar los cambios.

3.25.3 Editar plan mecanografiado

Abre el cuadro de diálogo **Editor de Planos mecanografiados BIM** que le permite editar el Plano mecanografiado seleccionado.

Nota: También puede abrir el **editor de BIM Typed Plan** para cualquier Typed Plan haciendo clic en su nombre en la lista .

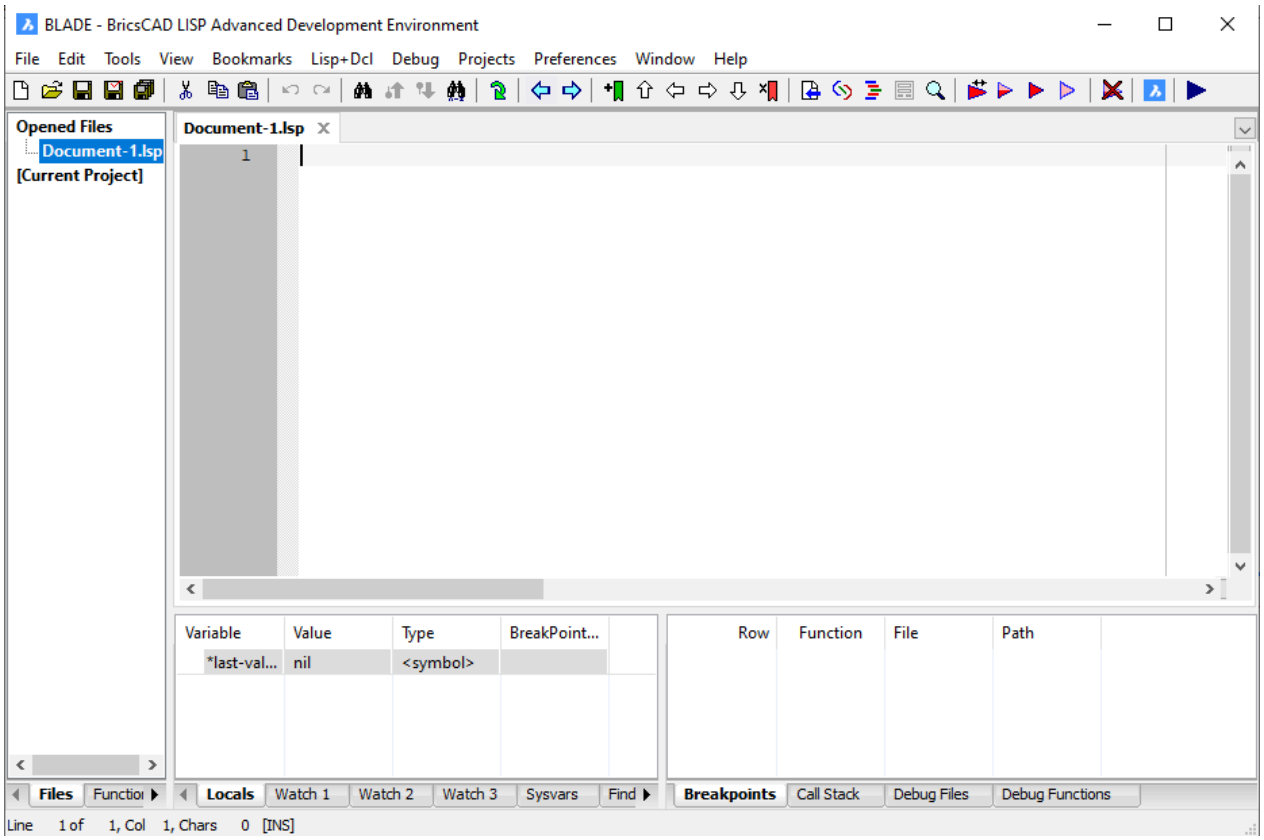
3.25.4 Agregar plan mecanografiado

Crea un nuevo Plan mecanografiado.

Puede crear una plantilla haciendo clic en el botón . De forma predeterminada, el Plan con tipo se llama **Nuevo Plan mecanografiado** con el texto resaltado. Después de haber agregado un nombre relevante para el Plano mecanografiado, presione **Enter** para guardar y aplicar los cambios. Los Planos mecanografiados insertados se ordenarán alfabéticamente. Utilice la barra de desplazamiento para navegar por la lista.

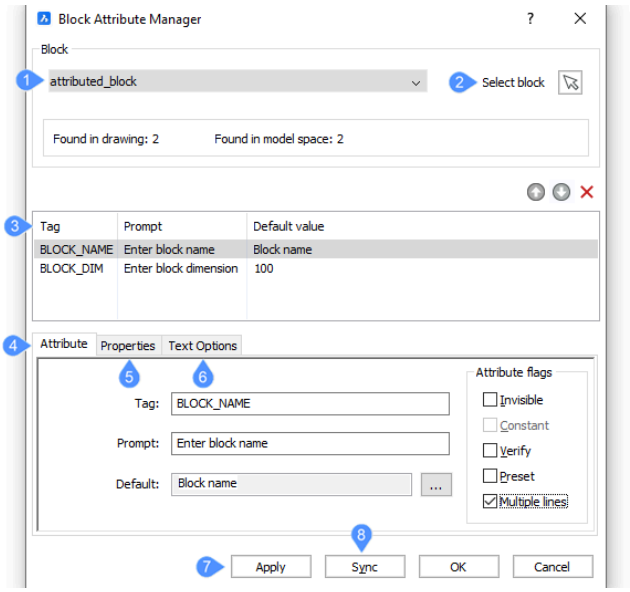
3.26 Blade - Cuadro de diálogo del entorno de desarrollo avanzado de BricsCAD LISP

El cuadro de diálogo Blade - Entorno de Desarrollo Avanzado de BricsCAD LISP le permite editar y depurar aplicaciones LISP.



3.27 Cuadro de diálogo Administrador de atributos de bloque

El cuadro de diálogo Administrador de atributos de bloque le permite editar todos los aspectos de los atributos en una definición de bloque y luego, opcionalmente, aplicar los cambios a todos los bloques del mismo nombre en el dibujo.



1 Nombre del Bloque

2 Seleccionar bloque

3 Lista de atributos

4 Pestaña de atributos

5 Pestaña de propiedades

6 Ficha Opciones de texto

7 Aplicar

8 Sync

3.27.1 Nombre del Bloque

Seleccione un bloque del dibujo cuyos atributos desee editar.

Puede seleccionar un bloque de la lista desplegable.

3.27.2 Seleccionar bloque

Le permite seleccionar un bloque en el dibujo.

3.27.3 Lista de atributos

Seleccione un atributo de la lista. Incluye la etiqueta, el indicador y el valor predeterminado.

: mueve el atributo hacia arriba en la lista.

: mueve el atributo hacia abajo en la lista.

: elimina el atributo de la parte superior del bloque.

3.27.4 Pestaña de atributos

Le permite editar la definición del atributo seleccionado.

Hay 5 opciones de banderas de atributos:

- **Invisible**: oculta los atributos de la vista; no se muestran ni se imprimen. Sin embargo, los atributos ocultos se pueden mostrar con el comando *ATRVIS* .
- **Constante**: especifica un valor predeterminado que el usuario no puede cambiar.
- **Verificar**: fuerza al usuario a ingresar el valor por segunda vez; esto ayuda a garantizar que el valor se ingrese correctamente.
- **Valor predeterminado**: inserta atributos sin preguntar al usuario; los atributos se pueden cambiar más tarde con el comando ATREDIT.
- **Múltiples líneas**: cuando está marcada, permite el uso de texto de varias líneas.

3.27.5 Pestaña de propiedades

La pestaña **Propiedades** le permite editar las propiedades del atributo seleccionado.

3.27.6 Ficha Opciones de texto

La pestaña **Opciones de texto** le permite editar las propiedades de texto del atributo seleccionado.

3.27.7 Aplicar

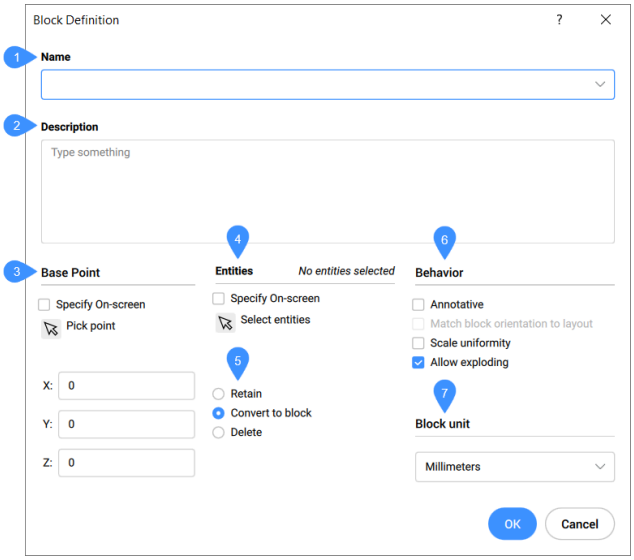
Aplica los cambios a la definición de bloque y mantiene abierto el cuadro de diálogo; elija otro bloque cuyos atributos desee editar.

3.27.8 Sync

Aplica los cambios a todas las instancias del mismo bloque en el dibujo.

3.28 Cuadro de diálogo Definición de bloque

El cuadro de diálogo **Definición de bloque** le permite crear una nueva definición de bloque.



1 Nombre

2 Descripción

3 Punto Base

4 Entidades

5 Opciones de bloque

6 Comportamiento

7 Unidad de Bloque

3.28.1 Nombre

Especifica el nombre del bloque.

3.28.2 Descripción

Proporciona una descripción del bloque (opcional).

3.28.3 Punto Base

Modifica las propiedades del punto base de la definición del bloque. En este punto, el bloque se inserta con el comando INSERT.

Especificar pantalla activada
Le permite definir el punto base en el espacio modelo después de hacer clic en el botón **Aceptar** , si la casilla está marcada.

Punto de recogida
Le permite elegir un punto en el dibujo para el punto base del bloque. También puede introducir las coordenadas X,Y,Z en el dibujo.

X/Y/Z
Define las coordenadas donde se debe insertar el bloque. La coordenada Z suele ser opcional.

3.28.4 Entidades

Selecciona las entidades que componen el bloque.

Especificar pantalla activada
Le permite seleccionar las entidades en el espacio modelo después de hacer clic en **Aceptar**, si la casilla está marcada.

Nota: Opcionalmente, incluya curvas de referencia en la selección, lo que permite alinear automáticamente un bloque durante la inserción.

Seleccionar entidades
Selecciona una o más entidades en el dibujo.

3.28.5 Opciones de bloque

Define cómo las entidades se convierten en un bloque.

Nota: La opción **Convertir en bloque** es la más eficaz.

Conservar
Las entidades seleccionadas se conservan como entidades y la definición de bloque se crea en el dibujo.

Convertir a bloque
Las entidades seleccionadas se convierten en un bloque. Esta es la opción por defecto.

Eliminar
Las entidades seleccionadas se eliminan después de crear la definición de bloque.

3.28.6 Comportamiento

Anotativo
Establece la propiedad anotativa del bloque. Este tipo de bloque debe crearse cuando la escala de anotación en el modelo o espacio papel es 1:1. Al ser anotativo, el bloque se escala automáticamente según el factor de escala de anotación actual.
Elige si quieres que el bloque siga una escala anotativa:

- **En**: el bloque se escalará a la escala anotativa que esté en vigor. La opción Escalar uniformemente está atenuada (no disponible).
- **Desactivado**: el bloque sigue el factor de escala que le das al bloque durante el comando INSERT.

Nota: Puede modificar las escalas de anotación admitidas de un atributo de bloque seleccionado en el panel **Propiedades** , incluso cuando su referencia de bloque propietario no sea anotativa.

Hacer coincidir la orientación del bloque con el diseño
Determina si los bloques anotativos coinciden con la orientación del diseño.

- **Activado**: los bloques anotativos se muestran en posición vertical, independientemente de la orientación de la ventana gráfica.
- **Desactivado**: los bloques anotativos coinciden con la orientación de la ventana gráfica.

Escala uniformemente
Determina si los bloques se pueden escalar de manera no uniforme. Esta opción no está disponible para bloques escalados anotativamente.

- **Activado**: los factores de escala X, Y y Z de los bloques son iguales. Esto evita que los bloques se distorsionen.
- **Desactivado**: los bloques se pueden insertar con diferentes factores de escala X, Y y Z. Esto es útil para objetos que pueden tener diferentes dimensiones, como tableros de mesa de diferentes tamaños.

Permitir explosión
Determina si los usuarios pueden expandir el bloque después de insertarlo. Cuando se explota un bloque, pierde su estado de bloque y las entidades individuales se pueden editar.

Consejo: Para editar las entidades de un bloque sin explotar, use el comando EDITARBLOQUE.

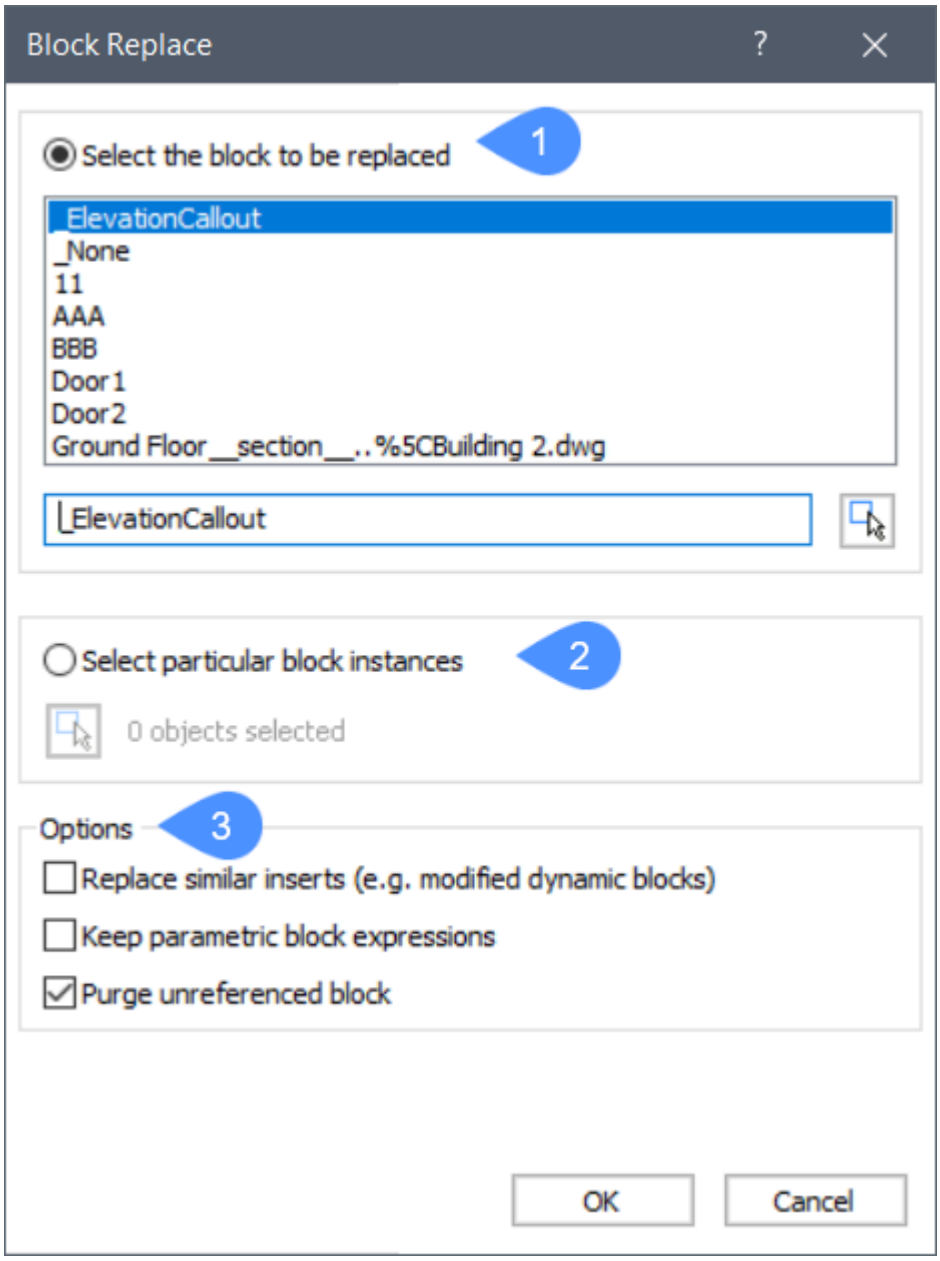
- **Activado**: los bloques se pueden explotar después de insertarlos, usando el comando DESCOMP.
- **Desactivado**: los bloques no se pueden explotar. Puede cambiar esta propiedad con el comando EXPBLOCKS, sección Bloques.

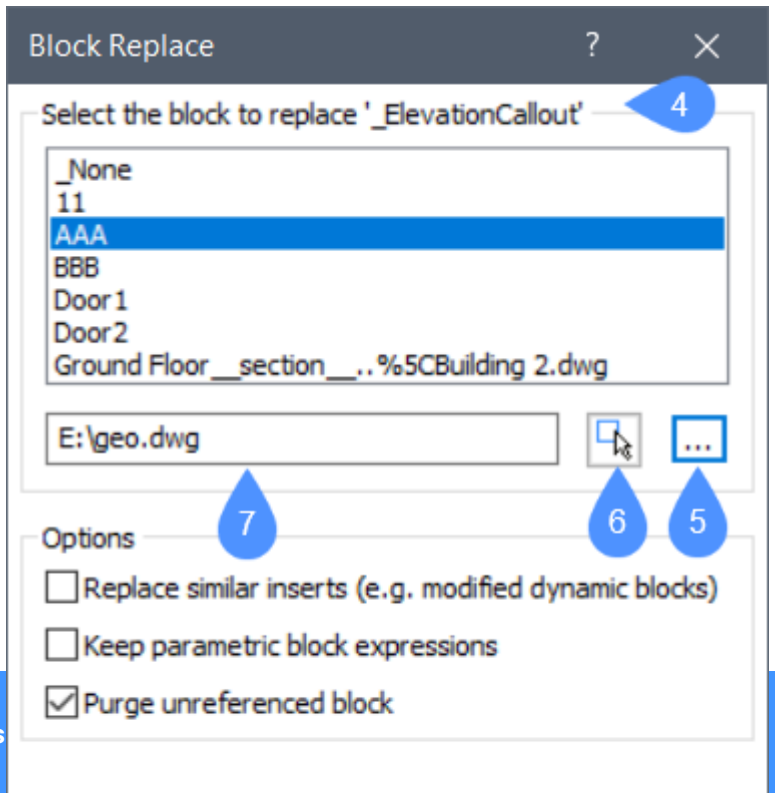
3.28.7 Unidad de Bloque

Escala el bloque correctamente cuando la definición de bloque se inserta en un dibujo cuyas unidades son diferentes del dibujo en el que se creó el bloque. Más concretamente, en que se diferencia la variable INSUNITS.

3.29 Cuadro de diálogo Reemplazar bloque

El cuadro de diálogo **Reemplazo de bloque** le permite reemplazar instancias de bloque específicas con otros bloques. Se abre con el comando REEMPLAZARBLOQUES.


Block Replace
Select the block to be replaced
1
_ElevationCallout
_None
11
AAA
BBB
Door1
Door2
Ground Floor__section__..%5CBuilding 2.dwg
_ElevationCallout
Select particular block instances
2
0 objects selected
Options
3
Replace similar inserts (e.g. modified dynamic blocks)
Keep parametric block expressions
Purge unreferenced block
OK
Cancel


Block Replace
Select the block to replace '_ElevationCallout'
4
_None
11
AAA
BBB
Door1
Door2
Ground Floor__section__..%5CBuilding 2.dwg
E:\geo.dwg
...
7
6
5
Options
Replace similar inserts (e.g. modified dynamic blocks)
Keep parametric block expressions
Purge unreferenced block

3.29.1 Seleccione el bloque a reemplazar

Selecciona un bloque por nombre para ser reemplazado.

Nota: Los bloques dinámicos modificados (anónimos) no se pueden seleccionar por nombre.

3.29.2 Seleccionar instancias de bloques particulares

Selecciona cualquier instancia de bloque, incluidas las instancias de bloque dinámico modificadas (anónimas) que se reemplazarán.

3.29.3 Opciones

Reemplace insertos similares
Reemplaza todas las instancias modificadas (anónimas) y no modificadas de bloque dinámico y todas las instancias de bloque no dinámico seleccionadas.

Mantener expresiones de bloques paramétricos
Mantiene las expresiones de los parámetros del bloque anterior si el bloque de reemplazo tiene parámetros con nombres idénticos.

Purgar bloque sin referencia
Elimina instancias de bloque no referenciadas.

Seleccione el bloque para reemplazar las instancias de bloque seleccionadas por

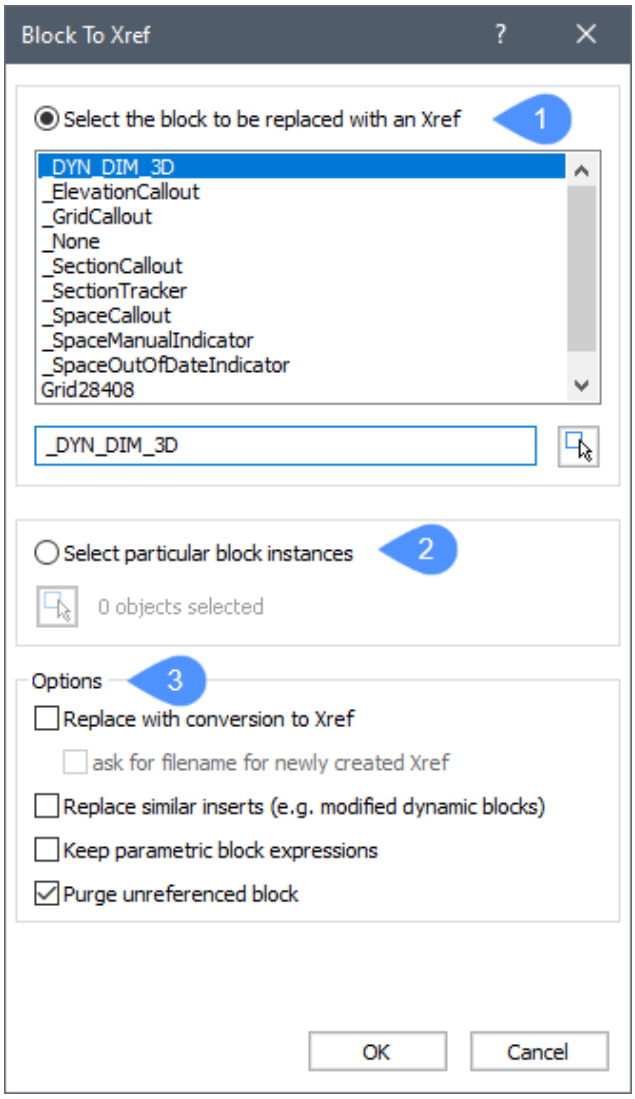
- Elegir un nombre de bloque de la lista.
- (5) Buscando un .dwg o un .dxf archivo (el nombre del archivo será el nombre del bloque).
- (6) Seleccionar un bloque haciendo clic en él.
- (7) Escribir un nombre de archivo de un .dwg externo o .dxf que se usará como un nuevo nombre de bloque (p. ej. nombre de archivo.dwg) o escribiendo "blockName=fileName.dwg" cuando el nuevo nombre del bloque debe ser diferente al nombre del archivo.

  Nota: fileName.dwg puede tener bloques con los mismos nombres que en el dibujo actual. En este caso, los bloques del archivo no redefinen bloques con los mismos nombres ya presentes en el dibujo actual.

  Nota: Si el archivo fileName.dwg no se encuentra en la ruta de búsqueda de archivos de soporte, debe indicar la ruta completa.

3.30 Cuadro de diálogo Bloque a Xref

El cuadro de diálogo **Bloque a Xref** le permite reemplazar instancias de bloque específicas con Xrefs.



1 Seleccione el bloque a reemplazar.

2 Seleccione instancias de bloque.

3 Opciones.

3.30.1 Seleccione el bloque a reemplazar

Selecciona todas las instancias de bloque para reemplazar.

3.30.2 Seleccionar instancias de bloques particulares

Selecciona solo instancias de bloques particulares para reemplazar.

3.30.3 Opciones

Reemplazar con conversión a Xref
ACTIVADO: primero guarda el bloque y luego lo sustituye por la Xref recién creado.
APAGADO: el bloque se reemplaza con una Xref.

Pedir el nombre del archivo para el Xref recién creado
ACTIVADO: se muestra el cuadro de diálogo **Guardar bloque** para guardar el bloque antes de reemplazarlo con una Xref.

Nota: Si el nombre de bloque seleccionado es un nombre de bloque dinámico y la opción **Reemplazar inserciones similares** está activada, todos los bloques dinámicos modificados se reemplazan por una referencia externa. Si el bloque seleccionado es una instancia de un bloque dinámico modificado y la opción **Reemplazar con conversión a Xref** está activada, la nueva Xref creada contendrá la definición de bloque dinámico predeterminada (sin modificar) (similar al comando BLOQUEDISC que no puede guardar definiciones de bloque anónimas).

APAGADO: se crea un nuevo dibujo junto al dibujo original con el mismo nombre que el nombre del bloque.

Reemplazar insertos similares (p.ej. bloques dinámicos modificados)

Nota: Esta opción actúa como el comando BLOCKREPLACE.

ACTIVADO: reemplaza todas las instancias de un bloque y todos sus bloques dinámicos modificados (anónimos).

Nota: Si **Seleccionar instancias de bloques particulares** está activado y se selecciona un bloque no dinámico, todas las instancias con el mismo nombre de bloque se reemplazan con la referencia externa.

Nota: Esta opción no se puede cambiar cuando la opción **Reemplazar conversión a Xref** también está Activada y **Seleccionar instancias de bloques particulares** está seleccionado, porque se pueden crear múltiples archivos Xref y múltiples definiciones de bloque para un bloque.

APAGADO: los bloques dinámicos anónimos (modificados) no se pueden reemplazar con Xref.

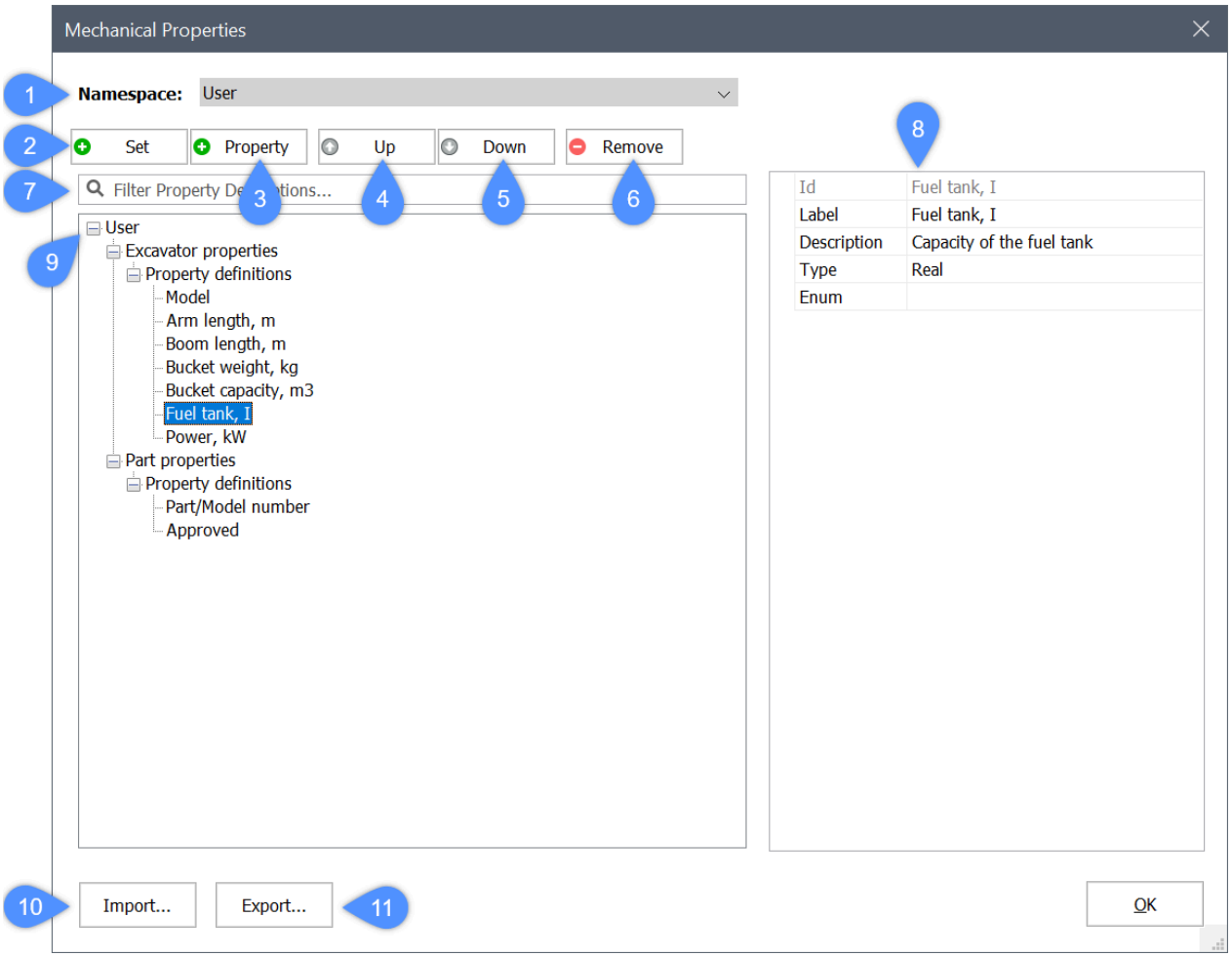
Nota: Si se selecciona **Seleccionar instancias de bloques particulares** , solo las instancias seleccionadas se reemplazan con Xref.

Mantener expresiones de bloques paramétricos
Mantiene las expresiones del bloque reemplazado cuando el bloque de reemplazo tiene parámetros con los mismos nombres.

Purgar bloque sin referencia
Elimina instancias de bloque no referenciadas.

3.31 Cuadro de diálogo de propiedades mecánicas

Use el cuadro de diálogo **Propiedades Mechanical** para crear, editar y eliminar definiciones de propiedades, y para organizar propiedades en conjuntos de propiedades.



1 Espacionombres:

2 Añadir conjunto

3 Añadir propiedad

4 (5) Botón de subir

5 (6) Botón Mover hacia abajo

6 Borrar

7 Filtrar

8 Propiedades

9 Árbol de propiedades

10 Importar

11 Exportar

3.31.1 Espacionombres:

Para componentes mecánicos, actualmente hay un espacio de nombres disponible:

Usuario
Usuario: permite crear propiedades definidas por el usuario.

3.31.2 Añadir conjunto

Permite añadir un conjunto de propiedades en el espacio de nombres actual.

3.31.3 Añadir propiedad

Permite añadir una propiedad al conjunto de propiedades actualmente seleccionado.

3.31.4 Borrar

Borrar todas las entidades seleccionadas.

3.31.5 (5) Botón de subir

Desplaza hacia arriba la propiedad o valor seleccionado.

3.31.6 (6) Botón Mover hacia abajo

Desplaza hacia abajo la propiedad o el valor seleccionado.

3.31.7 Filtrar

Muestra sólo las propiedades cuyo **Id** y **Etiqueta** contienen la cadena de búsqueda introducida. El árbol de propiedades se filtra a medida que escribe.

3.31.8 Propiedades

Elimina el conjunto de propiedades, la definición de propiedad o la definición de valor seleccionados.

3.31.9 Árbol de propiedades

Elimina el conjunto de propiedades, la definición de propiedad o la definición de valor seleccionados.

3.31.10 Importar

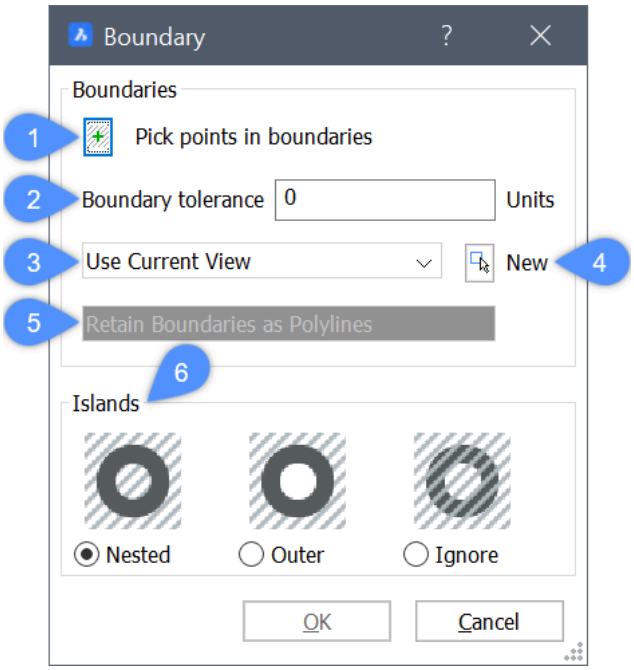
Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo XML para importar**.

3.31.11 Exportar

Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar ubicación para guardar el archivo xml**.

3.32 Cuadro de diálogo Límite

El cuadro de diálogo Límite le permite crear polilíneas cerradas, definidas por entidades circundantes.



1 Seleccionar puntos de contorno

2 Tolerancia de contorno

3 Conjunto de contorno

4 Nuevo

5 Conservar Límites como Polilíneas

6 Islas

3.32.1 Seleccionar puntos de contorno

Le permite especificar un punto dentro de un área cerrada para la que desea crear un límite. Cierra temporalmente el cuadro de diálogo Límite.

3.32.2 Tolerancia de contorno

Especifique la brecha más grande que puede existir en el límite para que BricsCAD considere el área cerrada.

Nota: Cuando la tolerancia de los límites es 0, no pueden existir huecos.

3.32.3 Conjunto de contorno

Especifica dónde debe buscar BricsCAD las entidades que conforman el límite de sombreado.

- **Vista actual**: busca todas las entidades en la vista actual.
- **Usar conjunto de límites**: busca solo el conjunto de selección actual para posibles límites.

3.32.4 Nuevo

Le permite crear un nuevo conjunto de selección de entidades que conforman el límite. Cierra temporalmente el cuadro de diálogo Límite.

3.32.5 Conservar los límites como polilíneas [Sólo lectura]

Indica cómo se conservan los límites.

3.32.6 Islas

Especifica la detección de islas. Una isla es un área cerrada dentro de un límite.

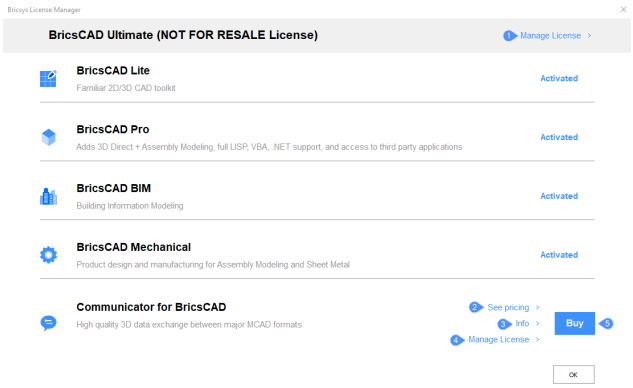
Anidados
Trata cada isla como un límite.

Exterior
Crea un límite solo de las entidades más externas.

Ignorar
Ignora las áreas más internas. Se crea un límite entre el área más externa y las islas.

3.33 Cuadro de diálogo del administrador de licencias de Bricsys

El cuadro de diálogo Bricsys License Manager le permite activar/desactivar las licencias de software para BricsCAD y Communicator.



1 Gestionar licencia

2 Ver precios

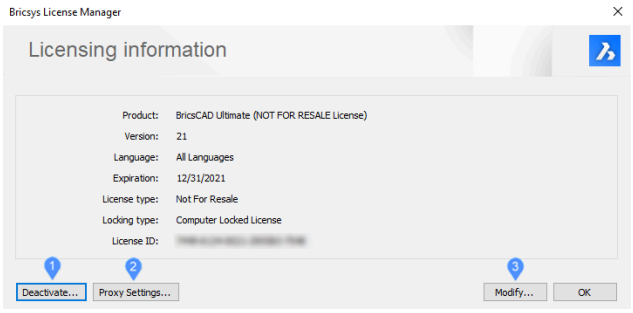
3 Info

4 Gestionar licencia para Communicator

5 Comprar

3.33.1 Gestionar licencia

Abre el cuadro de diálogo Administrador de licencias de Bricsys.



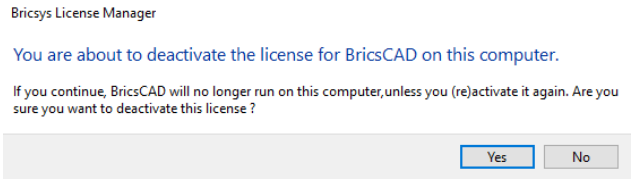
1 Desactivar

2 Configuración de proxy...

3 Modificar...

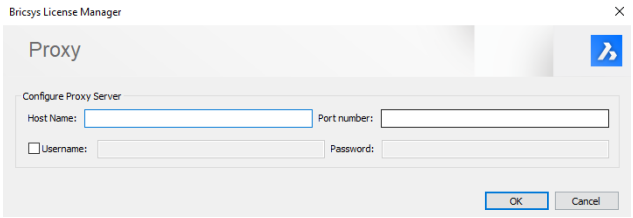
Desactivar

Abre el cuadro de diálogo Bricsys License Manager para confirmar la desactivación.



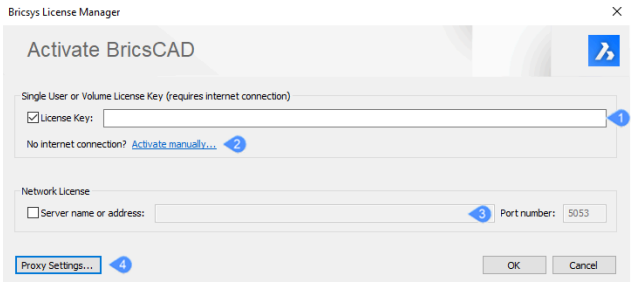
Configuración de proxy...

Abre el cuadro de diálogo Bricsys License Manager donde puede configurar el servidor proxy.



Modificar...

Abre el cuadro de diálogo Bricsys License Manager para activar BricsCAD, donde puede insertar su clave de licencia, su licencia de red o activarla manualmente.



1 Clave de licencia

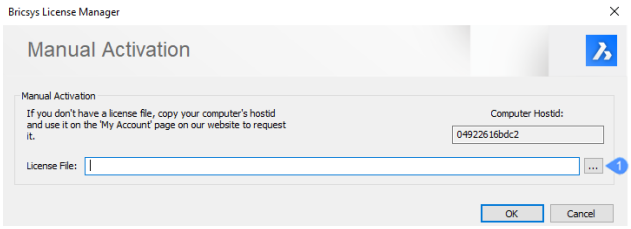
2 Activar manualmente...

3 Licencia de red

4 Configuración de proxy...

Clave de licencia
Si está conectado a Internet, puede ingresar en este campo una clave de licencia por volumen o de usuario único.

Activar manualmente…
Abre el cuadro de diálogo Bricsys License Manager para la activación manual, donde puede seleccionar el archivo de licencia. El archivo .lic se puede encontrar en esta ruta: C:\ProgramData\Bricsys\BricsCADV23.lic



1 Seleccionar archivo de licencia

Seleccionar archivo de licencia
Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de licencia.

Licencia de red
Si está utilizando una licencia de red, ingrese el nombre de host o la dirección IP del servidor de licencias de red.

Configuración de proxy…
Abre el cuadro de diálogo Bricsys License Manager para configurar el servidor proxy.

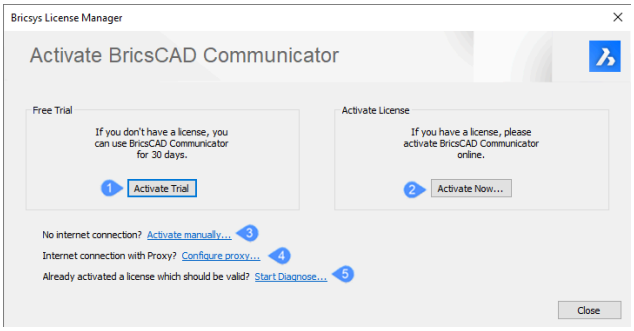
3.33.2 Ver precios

Abre el sitio web oficial de Bricsys (Bricsys), donde puede ver los precios de Communicator y la suscripción de 1 año/3 años/de por vida a BricsCAD.

3.33.3 Info

Abre el cuadro de diálogo Información del Communicator.

3.33.4 Gestionar licencia para Communicator



1 Activar prueba

2 Activar ahora

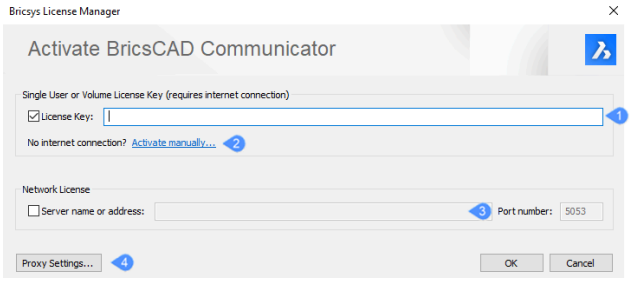
3 Activar manualmente...

4 Configuración del proxy...

5 Iniciar Diagnostico...

Activar prueba
Activa la prueba gratuita de 30 días de BricsCAD Communicator.

Activar ahora
Abre el cuadro de diálogo Activar BricsCAD Communicator.



1 Clave de licencia

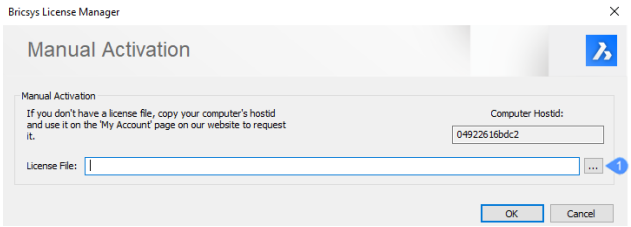
2 Activar manualmente

3 Licencia de red

4 Configuración del proxy

Clave de licencia
Si está conectado a Internet, puede ingresar en este campo una clave de licencia por volumen o de usuario único.

Activar manualmente...
Abre el cuadro de diálogo Bricsys License Manager para la activación manual, donde puede seleccionar el archivo de licencia. El archivo .lic se puede encontrar en esta ruta: C:\ProgramData\Bricsys\BricsCADV23.lic



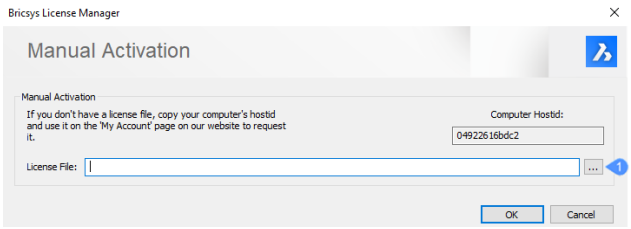
1 Seleccionar archivo de licencia

Seleccionar archivo de licencia
Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de licencia.

Licencia de red
Si está utilizando una licencia de red, ingrese el nombre de host o la dirección IP del servidor de licencias de red.

Configuración de proxy...
Abre el cuadro de diálogo Bricsys License Manager para configurar el servidor proxy.

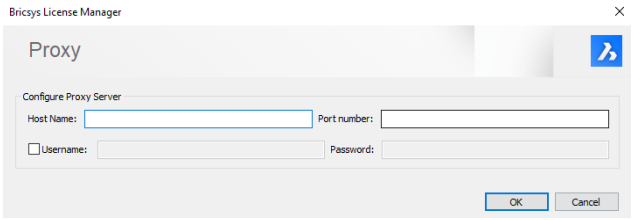
Activar manualmente…
Abre el cuadro de diálogo Bricsys License Manager para activar BricsCAD Communicator.



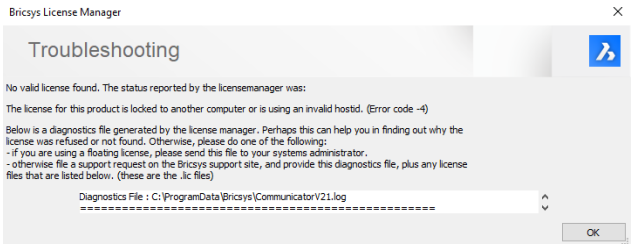
1 Seleccionar archivo de licencia

Seleccionar archivo de licencia
Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de licencia.

Configuración del proxy...
Abre el cuadro de diálogo Bricsys License Manager donde puede configurar el servidor proxy.



Iniciar Diagnostico...
Abre el cuadro de diálogo Bricsys License Manager para la solución de problemas.



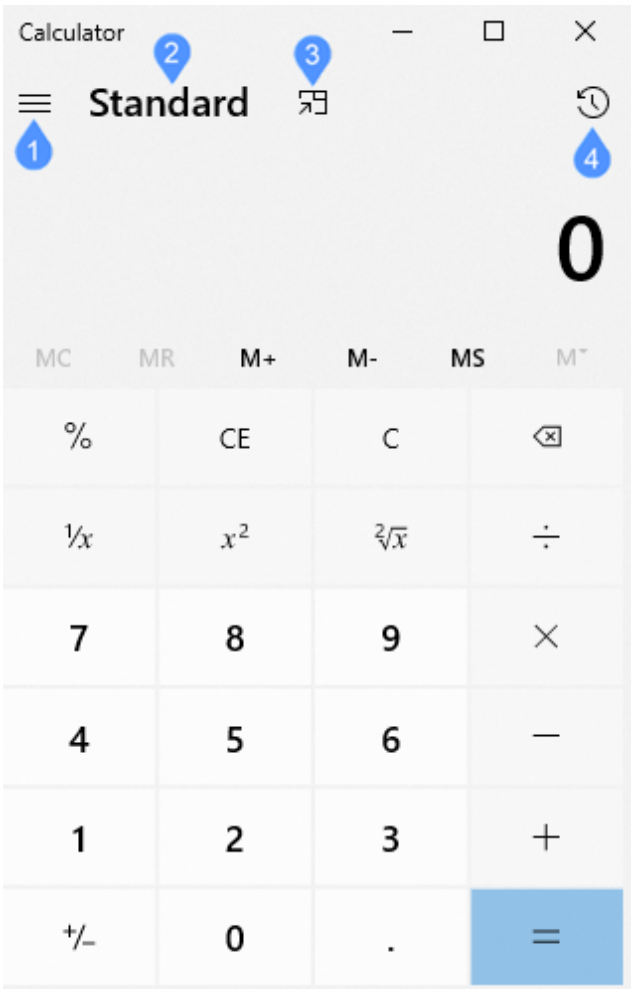
3.33.5 Comprar

Abre el sitio web oficial de Bricsys (Bricsys) donde puede comprar o suscribirse a BricsCAD.

3.34 Cuadro de diálogo Calculadora

El cuadro de diálogo Calculadora muestra la calculadora del software del sistema operativo.

Cuando está utilizando la vista Estándar, incluye 4 áreas.



1 Vista

2 Nombre de la vista

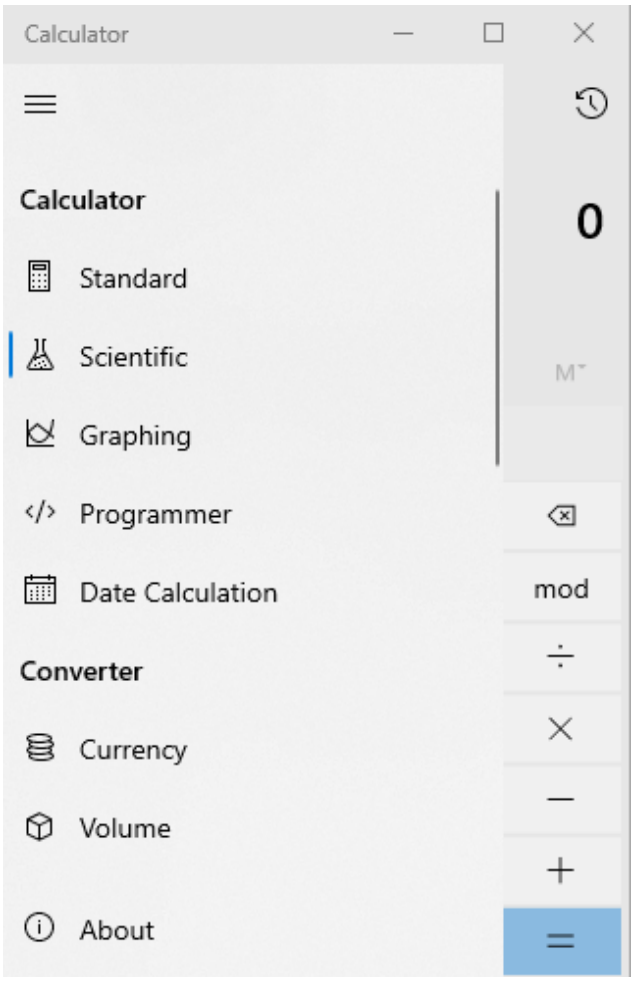
3 Mantenerse en la cima

4 Historia

3.34.1 Vista

Muestra las posibles vistas entre las que puede elegir.

Tiene 2 categorías para elegir: **Calculadora** (Estándar, Científica, Gráfica, Programador, Cálculo de fecha) y **Convertidor** (Moneda, Volumen, Longitud, Peso y masa, Temperatura, Energía, Área, Velocidad, Tiempo, Potencia, Datos, Presión, Ángulo).



3.34.2 Nombre de la vista

Muestra el nombre de la vista actual.

3.34.3 Mantenerse en la cima

También puede usar el atajo de teclado ALT + Arriba para acceder a esta función.

Tenga en cuenta que esta función solo está disponible para la vista estándar.

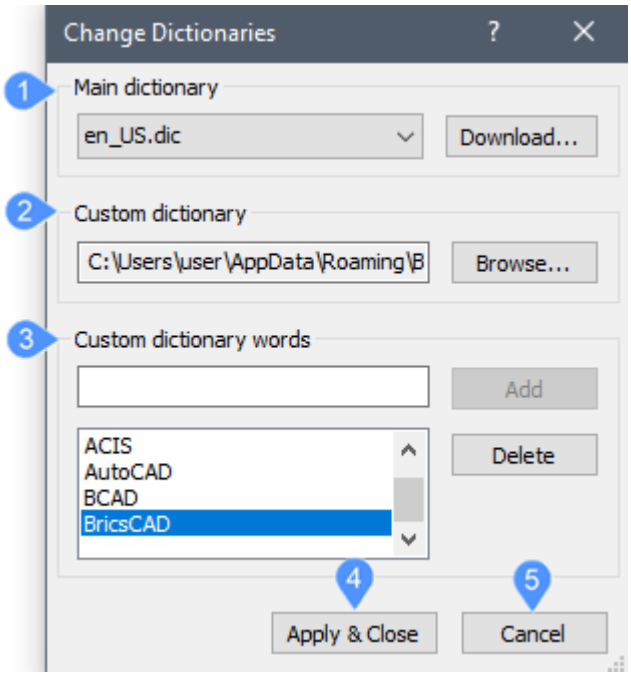
3.34.4 Historia

Muestra el historial de sus cálculos realizados en la sesión actual.

Nota: Esta función solo está disponible para la calculadora estándar y científica.

3.35 Cambiar cuadro de diálogo de diccionarios

El cuadro de diálogo Cambiar diccionarios le permite cambiar de diccionario.



1 Diccionario principal

2 Diccionario

3 Palabras de diccionario personalizadas

4 Aplicar y cerrar

5 Cancelar

3.35.1 Ayuda

Abre el artículo de ayuda de Bricsys sobre el comando ORTOGRAFIA.

3.35.2 Diccionario principal

Especifica el diccionario principal que se utilizará para la revisión ortográfica.

Nombre de archivo
Especifique el archivo de diccionario que se usará como diccionario principal. Los archivos disponibles se muestran en la lista desplegable.

Descargar
Descargue diccionarios adicionales de OpenOffice.org. Abre el navegador web en: https://extensions.openoffice.org/dictionaries

3.35.3 Diccionario

Especifica un diccionario personalizado que se utilizará para la revisión ortográfica. Utilice diccionarios personalizados para palabras específicas de la disciplina, como términos médicos o mecánicos.

Ubicación del archivo
Especifica el nombre de archivo y la ubicación de un diccionario personalizado para usar además del diccionario principal.

Explorar
Abra el cuadro de diálogo Seleccionar diccionario personalizado para seleccionar un archivo de diccionario personalizado.

3.35.4 Palabras de diccionario personalizadas

Especifica las palabras que se incluirán en el diccionario personalizado.

Campo de palabras
Le permite ingresar una palabra para incluirla en el diccionario personalizado.

Agrega
Agregue la palabra que ingresó en el campo de palabras al diccionario personalizado.

Lista de palabras
Muestra todas las palabras incluidas en el diccionario personalizado.

Eliminar
Eliminar una palabra seleccionada del diccionario personalizado.

3.35.5 Aplicar y cerrar

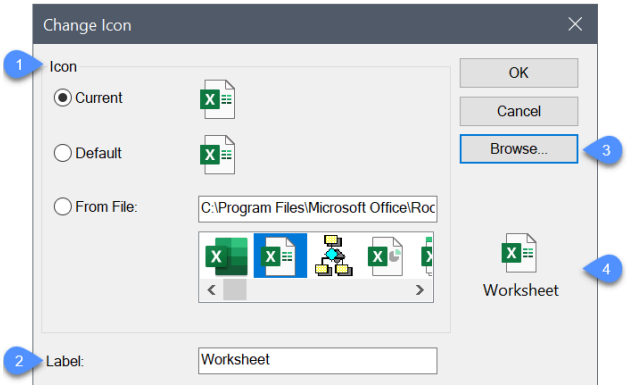
Aplique sus cambios y cierre el cuadro de diálogo. El archivo de diccionario personalizado solo se actualiza con palabras añadidas o eliminadas después de elegir Aplicar y Cerrar.

3.35.6 Cancelar

Cierra el cuadro de diálogo sin aplicar los cambios.

3.36 Cuadro de diálogo Cambiar icono

El cuadro de diálogo Cambiar icono le permite cambiar el icono de una entidad de Marco OLE antes de insertarlo en el dibujo. El icono está relacionado con el tipo de documento y lo definen las aplicaciones de origen.



1 Icono

2 Etiqueta

3 Botones

4 Previsualizar

3.36.1 Icono

Especifica un icono para representar un documento incrustado o vinculado.

Actual
Muestra el icono actual.

PorDefecto
Muestra el icono predeterminado.

Desde archivo
Elija otro icono.

3.36.2 Etiqueta

Opcionalmente, edite el texto de la etiqueta.

3.36.3 Botones

El área Botones contiene Aceptar, Cancelar y el botón Examinar.

ACEPTAR
Haga clic en Aceptar para aceptar los cambios y volver al cuadro de diálogo anterior (Insertar objeto).

Cancelar
Haga clic en Cancelar para descartar los cambios y volver al cuadro de diálogo anterior (Insertar objeto).

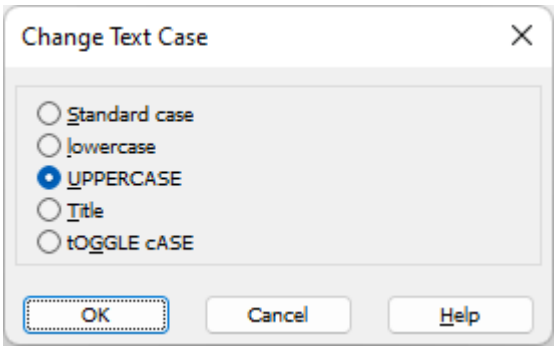
Explorar
Muestra el cuadro de diálogo Examinar (un cuadro de diálogo de selección de archivos estándar), en el que puede seleccionar un icono de un archivo.

3.36.4 Previsualizar

Muestra la vista previa del icono.

3.37 Cuadro de diálogo Cambiar mayúsculas y minúsculas

El cuadro de diálogo **Cambiar mayúsculas y minúsculas** le permite cambiar las mayúsculas y minúsculas de las entidades de texto seleccionadas. Puede elegir entre **mayúsculas y minúsculas**, **minúsculas**, **MAYÚSCULAS**, **título** y **tOGGLE cASE**.



Caso estándar
Pone en mayúscula la primera letra de la primera palabra.

minúsculas
Cambia todas las letras del texto seleccionado a minúsculas.

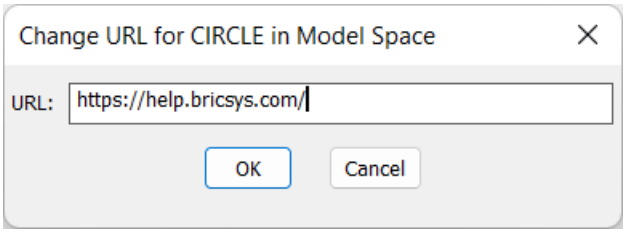
MAYUSCULAS
Pone en mayúsculas todas las letras del texto seleccionado.

Título
Pone en mayúscula la primera letra de cada palabra.

CAJA DE CAMBIO
Cambia la primera letra de cada palabra a minúsculas y pone en mayúsculas el resto de las letras.

3.38 Cambiar URL para cuadro de diálogo de entidad

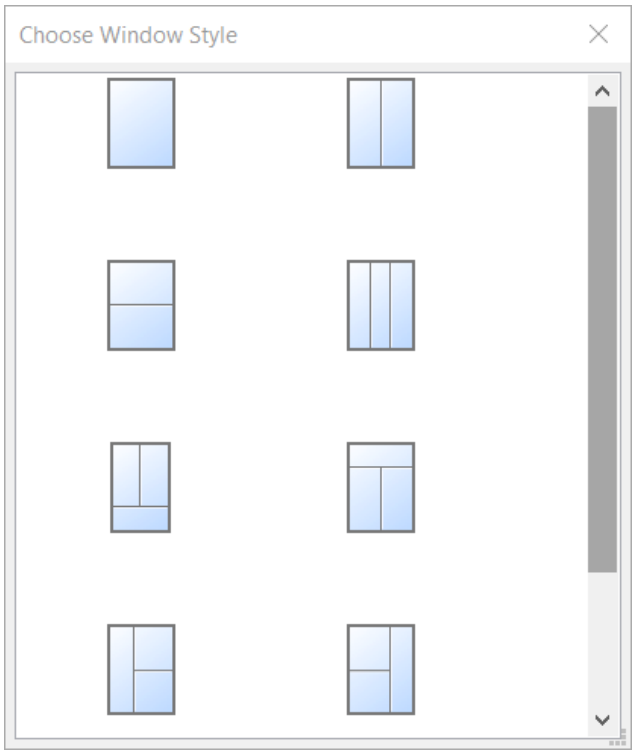
El cuadro de diálogo **Cambiar URL para entidad** le permite cambiar la URL previamente adjunta a las entidades.



3.39 Cuadro de diálogo para elegir el estilo de la ventana

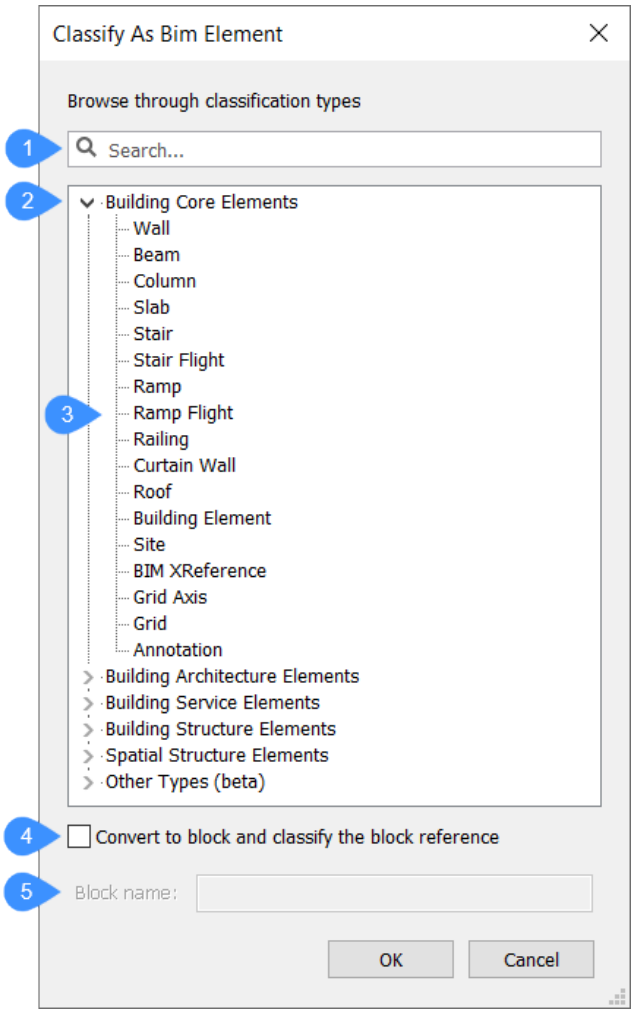
El cuadro de diálogo Elegir estilo de ventana permite especificar el estilo de una ventana.

Se crea una serie de parámetros, que se pueden editar en la sección Parámetros del panel Propiedades. Las ventanas y aperturas rectangulares tienen un parámetro W (Ancho) y H (Altura).



3.40 Classify As Bim Element dialog box

The **Classify As Bim Element** dialog box specifies the types of classification or converts the selection to a block and classifies the block reference.



1 Search bar

2 Bim Element categories

3 Selected category elements

4 Convert to block and classify the block reference

5 Block name

Search bar
Allows you to search for an element in all listed element categories.

Bim Element categories
Displays all available Bim Element categories.

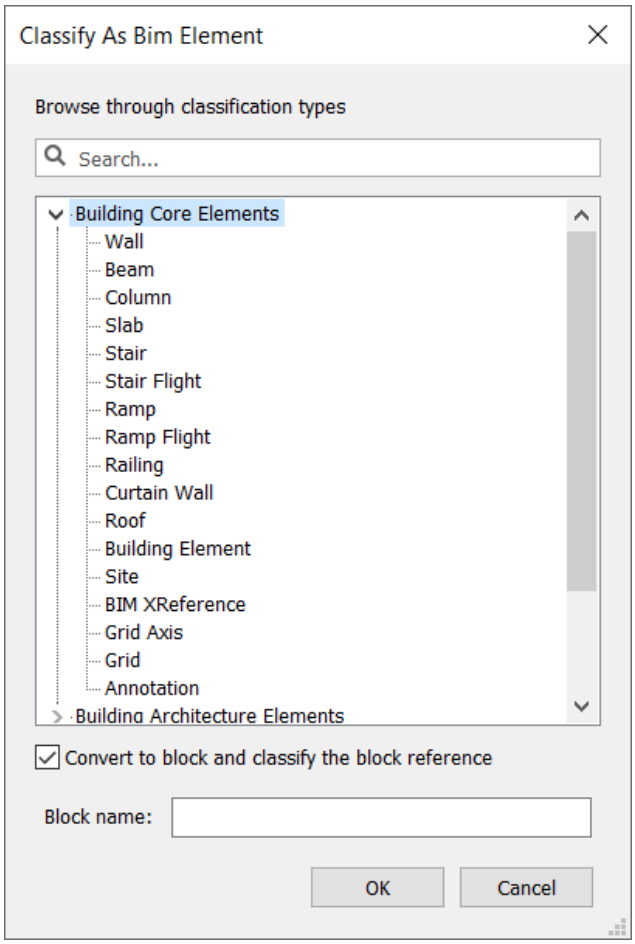
Selected category elements
Displays all the elements available for the selected category.

Convert to block and classify the block reference
Converts selection to block that then classifies as Bim Element. Selecting it enables the **Block name** field.

Block name
Allows you to enter a name for the soon to be created block reference.

Nota: All BIM types can be exported and imported to IFC, and can be used in data extraction, filtering (for Typed Plans or Graphic Override).

3.40.1 Building Core Elements



Wall
Vertical construction that subdivides spaces.
Example: separation wall, bearing wall, interior wall.

Beam
Structural member that carries loads between or beyond points of support, usually narrow in relation to its length and (nearly) horizontal.
Example: I-beam, L-beam, T-beam, double T-beam.

Column
Structural member of slender form, usually vertical, that transmits to its base the forces, primarily in compression, that are applied to it.
Example: Doric column, Ionic column, Corinthian column.

Slab
Component of the construction that normally encloses a space vertically. The slab may provide the lower support (floor) or upper construction (roof slab) in any space in a building.
Example: floor slab, roof slab.

Stair

Construction comprising a succession of horizontal stages (steps or landings) that make it possible to pass on foot to other levels.

Example: stairs, escalator, spiral staircases interrupted with landings.

Stair Flight

Assembly of building components in a single "run" of stair steps (not interrupted by a landing). The stair steps and any stringers are included in this object.

Example: stairs, escalator, spiral staircases NOT interrupted with landings.

Ramp

Inclined way or floor joining 2 surfaces at different levels.

Example: Slope/Ramp interrupted with landings.

Ramp Flight

Inclined slab segment, normally providing a human circulation link between 2 landings, floors or slabs at different elevations.

Example: Slope/Ramp NOT interrupted with landings.

Railing

The railing is a frame assembly adjacent to human circulation spaces and at some space boundaries where it is used instead of walls or to complement walls. It is designed to aid humans, either as an optional physical support, or to prevent injury by falling.

Example: handrail, balustrade, grab bar, guard rail.

Curtain Wall

Exterior wall of a building which is an assembly of components, hung from the edge of the floor/roof structure rather than bearing on a floor.

Roof

Construction enclosing the building from above.

Example: flat roof, gable roof, gambrel roof, hip roof.

Building Element

The building element comprises all elements that are primarily part of the construction of a building.

Example: structural and space separating system like walls, beams, doors.

Site

A defined area of land, possibly covered with water, on which the project construction is to be completed.

BIM XReference

The identification of information that is not explicitly represented in the current model or in the project database. Such information may be contained in classifications, documents or libraries within the external source.

Grid Axis

An individual axis that is defined in the context of a design grid. The axis definition is based on a curve of dimensionality 2.

Example: X-axis, Y-axis, Z-axis.

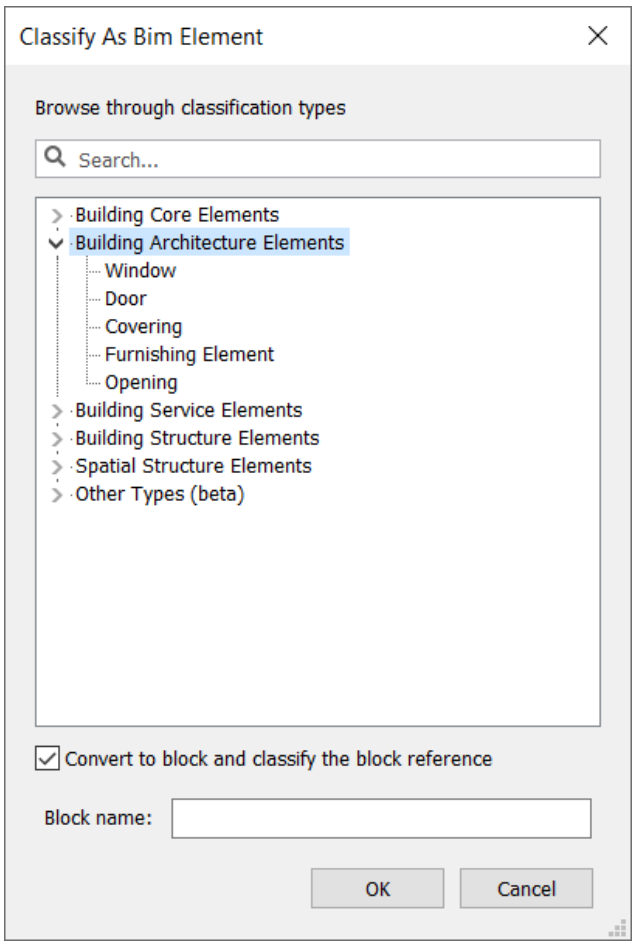
Grid

A planar design grid defined in 3D space used as an aid in locating structural and design elements.

Example: rectangular grid, radial grid, triangular grid.

Annotation
A graphical representation within the geometric context of a project, that adds a note or meaning to the objects of the project.
Example: additional line drawings, text, dimensioning, hatching, ...

3.40.2 Building Architecture Elements



Window
Construction for closing a (near) vertical opening in a wall or pitched roof that will admit light and may admit fresh air. The window is a building element that is predominately used to provide natural light and fresh air. A window consists of a lining and one or several panels.
Example: skylights, light domes, swinging, pivoting, sliding, or revolving panels and fixed panels.

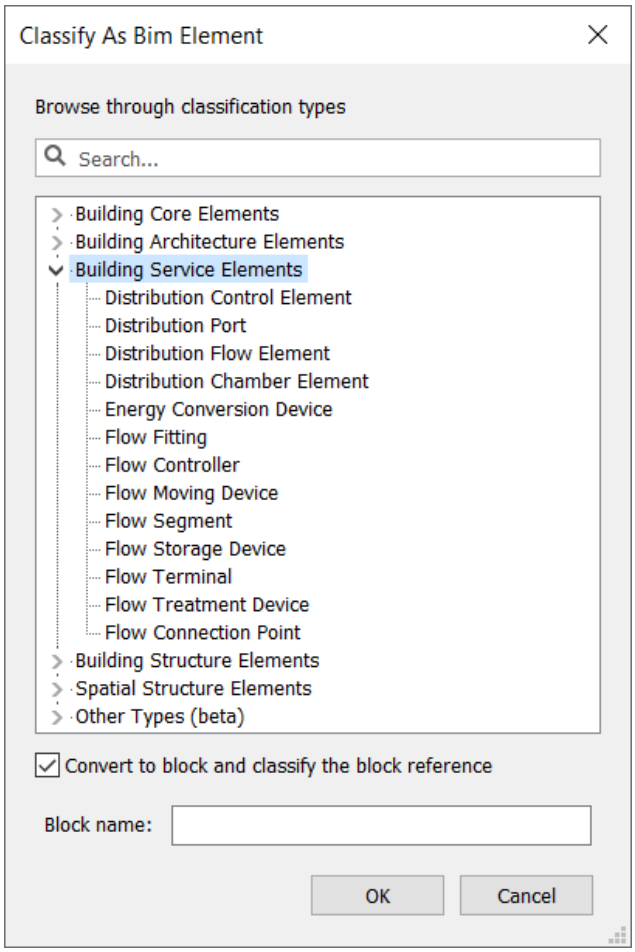
Door
Construction for closing an opening. The door is a building element that is predominately used to provide controlled access for people and goods. A door consists of a lining and one or several panels.
Example: hinged, pivoted, sliding, revolving, folding doors.

Covering
A covering is an element which covers some part of another element and is fully dependent on that other element.
Example: wall claddings, floorings, suspended ceilings, finish trim, base molding.

Furnishing Element
Generalization of all furniture related objects.
Example: closet, table, chair, bed.

Opening
Represents a void within any element that has physical manifestation.
Example: opening for a door, opening for a window.

3.40.3 Building Service Elements



Distribution Control Element
The occurrence elements of a building automation control system that are used to impart control over elements of a distribution system. It senses elements and measures changes in the controlled variable such as temperature, humidity, pressure, or flow.
Example: thermostat

Distribution Port
The occurrence of a specialized port for use within the context of distribution elements.
Example: A gas-powered hot water heater may have 3 ports: GAS, DOMESTICCOLDWATER, and DOMESTICHOTWATER. The heater is a member of 2 systems (GAS and DOMESTICCOLDWATER) and hosts 1 system (DOMESTICHOTWATER) at the corresponding port.

Distribution Flow Element

The occurrence elements of a distribution system that facilitate the distribution of energy or matter, such as air, water or power.

Example: ducts, pipes, wires, fittings

Distribution Chamber Element

A place at which distribution systems and their constituent elements may be inspected or through which they may travel.

Example: sump, trench

Energy Conversion Device

The occurrence of a device used to perform energy conversion or heat transfer and typically participates in a flow distribution system.

Example: boiler, chiller, or a cooling coil

Flow Fitting

The occurrence of a junction or transition in a flow distribution system.

Example: elbow, tee, a junction box in an electrical distribution system

Flow Controller

The occurrence of elements of a distribution system that are used to regulate flow through a distribution system.

Example: damper, valve, switch, relay

Flow Moving Device

The occurrence of an apparatus used to distribute, circulate or perform conveyance of fluids, including liquids and gases, and typically participates in a flow distribution system.

Example: pump, fan

Flow Segment

A flow segment is a section of a distribution system that typically has only 2 ports.

Example: section of a duct, pipe, conduit, etc.

Flow Storage Device

Device used for the temporary storage of a fluid such as a liquid or a gas, the voltage potential induced by the induced electron flow.

Example: tank, battery

Flow Terminal

The occurrence of a permanently attached element that acts as a terminus or beginning of a distribution system. A terminal is typically a point at which a system interfaces with an external environment.

Example: air outlet, drain, water closet, sink

Flow Treatment Device

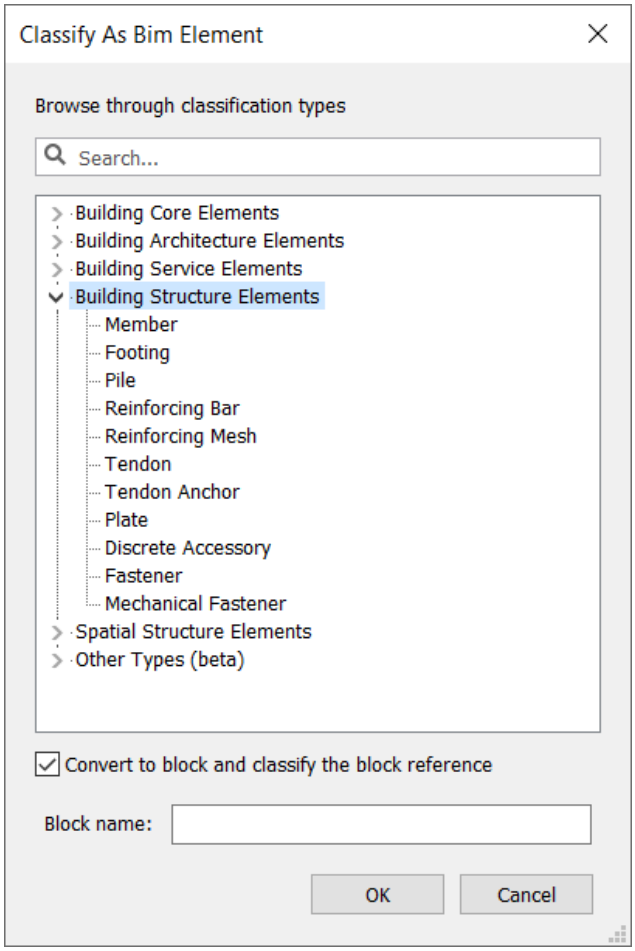
Device used to change the physical properties of the medium, flow treatment types (or the instantiable subtypes) may be exchanged without being already assigned to occurrences.

Example: air, oil or water filter, duct silencer

Flow Connection Point

The connection point is used to describe the geometric constraints that facilitate the physical connection of 2 objects at a point.

3.40.4 Building Structure Elements



Member

Structural member designed to carry loads between or beyond points of support. It is not required to be load bearing. The orientation of the member (being horizontal, vertical or sloped) is not relevant to its definition.

Example: diagonal element of a truss construction

Footing

A part of the foundation of a structure that spreads and transmits the load directly to the soil.

Example: wall footing, stepped footing, sloped footing, raft footing

Pile

A slender timber, concrete or steel structural element, driven, jetted or otherwise embedded on end in the ground for the purpose of supporting a load. A pile is also characterized as deep foundation, where the loads are transferred to deeper subsurface layers.

Example: pile foundation

Reinforcing Bar

A steel bar, usually with manufactured deformations in the surface, used in concrete and masonry construction to provide additional strength.

Example: reinforced concrete

Reinforcing Mesh
A series of longitudinal and transverse wires or bars of various gauges, arranged at right angles to each other and welded at all points of intersection.
Example: reinforced concrete floor slab

Tendon
A steel element used to impart pre-stress to concrete when the element is tensioned.
Example: wire, cable, bar, rod, strand

Tendon Anchor
A tendon anchor is the end connection for tendons in pre-stressed or post-tensioned concrete.

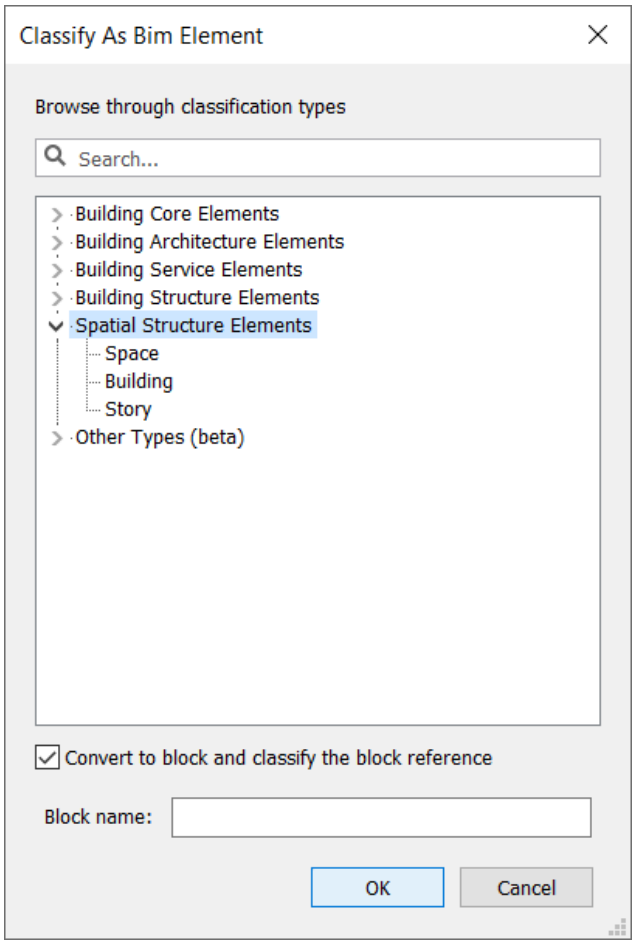
Plate
A Plate is a planar and often flat part with constant thickness. A plate can be a structural part carrying loads between or beyond points of support, however it is not required to be load bearing. The location of the plate (horizontal, vertical or sloped) is not relevant to its definition.

Discrete Accessory
A discrete accessory is a representation of different kinds of accessories included in or added to elements.
Example: visible steel corbel (corbel system made from steel components protruding from the master element), corner fixing plate (fixing plate attached to the corner of an element), steel plate (steel plate used as an accessory in a joint)

Fastener
Representations of fixing parts which are used as fasteners to connect or join elements with other elements.
Example: jointing mortar, glue, weld

Mechanical Fastener
Fasteners connecting building elements mechanically.
Example: bolt, screw, nail, nut, washer, rivet

3.40.5 Spatial Structure Elements

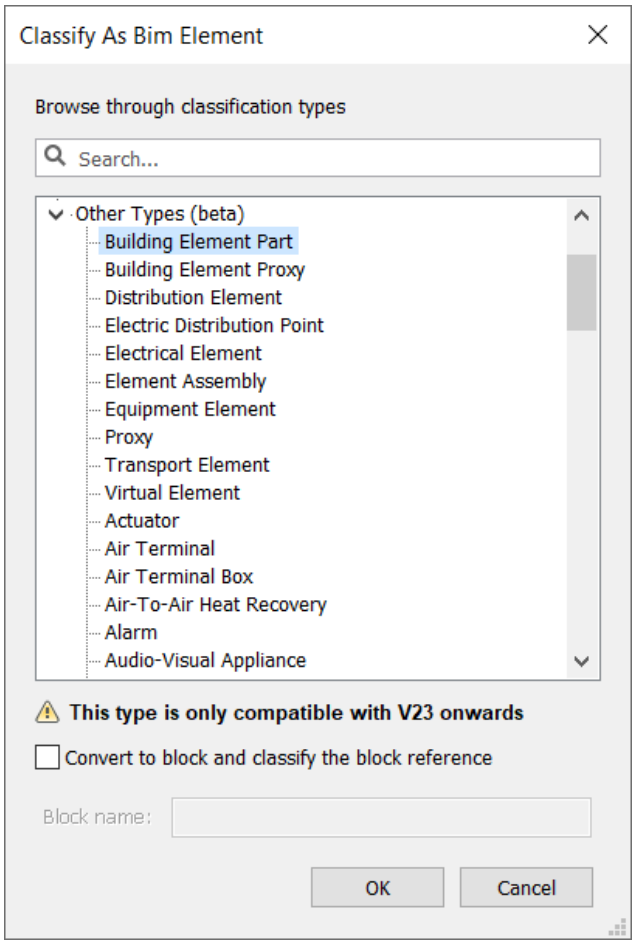


Space
BIM Space entities from enclosed boundaries (3D solids or linear 2D entities).

Building
Buildings in the model.

Story
Story of the building / spatial elements.

3.40.6 Other Types (beta)



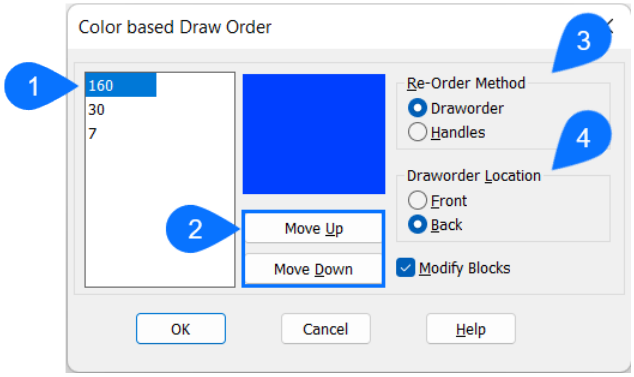
Nota: Please note that these BIM types are not backward compatible with older BricsCAD® versions. In order to keep your project backward compatible, make sure not to use the new BIM types and use the IFC2x3 attributes.

Nota: When using IFC4 specific types, make sure to set the IFC4 attributes visible in **BIM Properties** dialog box (launched by the BIMPROPERTIES command).

Information about each element type in this category can be found by accessing: https://standards.buildingsmart.org/IFC/RELEASE/IFC4/ADD2_TC1/HTML/annex/annex-b/en/alphabeticalorder_entities.htm

3.41 Cuadro de diálogo Orden de dibujo basado en color

El cuadro de diálogo **Orden de dibujo basado en color** le permite especificar el orden de dibujo de las entidades seleccionadas en función de su color de índice.

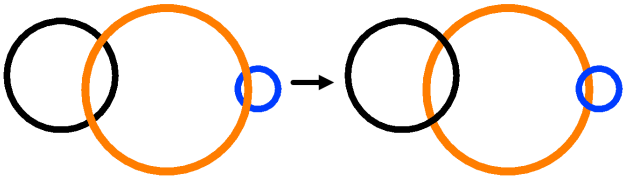


1 Lista de colores

2 Mover botones arriba y abajo

3 Método de nuevo pedido

4 Ubicación de orden de sorteo



3.41.1 Lista de colores

Enumera los colores de índice de las entidades seleccionadas.

Nota: El primer color de la lista coloca las entidades al frente, mientras que el último color coloca las entidades en la parte posterior.

3.41.2 Mover botones arriba y abajo

Mover hacia arriba
Mueve el color seleccionado hacia arriba en la lista.

Mover hacia abajo
Mueve el color seleccionado hacia abajo en la lista.

3.41.3 Método de nuevo pedido

Trabajador(a)
Cambia el orden de visualización de las entidades seleccionadas usando el comando ORDENAOBJE-TOS.

Manejas
Cambia el orden de visualización de las entidades seleccionadas reordenando las entidades en la base de datos de dibujo.

3.41.4 Ubicación de orden de sorteo

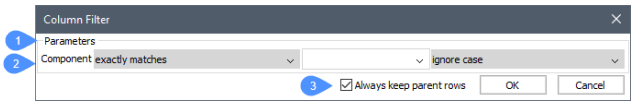
Frontal
Coloca las entidades seleccionadas delante de las entidades que no están especificadas en la lista de colores.

Trasera
Coloca las entidades seleccionadas detrás de las entidades que no están especificadas en la lista de colores.

Modificar bloques
Cambia el orden de visualización de las entidades en bloques.

3.42 Cuadro de diálogo de filtro de columna

El cuadro de diálogo **Filtro de columna** configura el filtro de columna.



1 Parámetros

2 Nombre de la columna

3 Mantenga siempre las filas principales

3.42.1 Parámetros

Define los parámetros a utilizar en el filtro de columna.

3.42.2 Nombre de la columna

Muestra el nombre de la columna en la que puso un filtro. Selecciona el tipo de filtro que se debe aplicar a esta columna y lo configura.

Nota: La lista de posibles filtros depende del tipo de contenido de la columna.

Nota: Para todos los filtros de texto, también puede especificar si deben distinguir entre mayúsculas y minúsculas o no.

Siempre aceptada
Se aceptan todos los valores de columna.

Igual a
Valor debe ser igual al objetivo.

Nota: Aparece con columnas numéricas.

No igual a
Valor no debe ser igual al objetivo.

Nota: Aparece con columnas numéricas.

Menos de
Valor debe ser menor que el objetivo.

Nota: Aparece con columnas numéricas.

Mas grande que
Valor debe ser mayor que el objetivo.

Nota: Aparece con columnas numéricas.

Menos que o igual a
Valor debe ser menor o igual que el objetivo.

Nota: Aparece con columnas numéricas.

Entre
Valor debe estar en el rango dado, ambos extremos excluidos.

Nota: Aparece con columnas numéricas.

No en rango
Valor no debe estar en el rango dado, ambos extremos excluidos.

Nota: Aparece con columnas numéricas.

Coincide exactamente
El contenido de la columna debe coincidir exactamente con el objetivo.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto.

Does not match
El contenido de la columna debe ser diferente del de destino.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto.

Comienza con
El contenido de la columna debe comenzar con el texto dado.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto.

No empieza con
El contenido de la columna no debe comenzar con el texto dado.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto.

Termina con
El contenido de la columna debe terminar con el texto dado.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto.

No termina con
El contenido de la columna no debe terminar con el texto dado.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto.

Contiene
El contenido de la columna debe contener el texto dado.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto.

No contiene
El contenido de la columna no debe contener el texto dado.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto.

Coincide con el patrón
El contenido de la columna debe coincidir con la plantilla de comodín proporcionada.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto.

No coincide con el patrón
El contenido de la columna no debe coincidir con la plantilla de comodines dada.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto.

Incluido en
El contenido de la columna debe estar en el conjunto dado de valores.

Nota: Aparece con columnas que contienen texto y columnas numéricas.

No incluido en
El contenido de la columna no debe estar en el conjunto de valores dado.

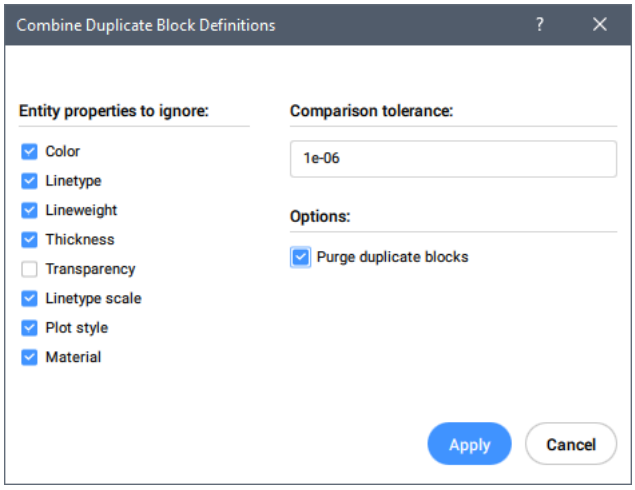
Nota: Aparece con columnas que contienen texto y columnas numéricas.

3.42.3 Mantenga siempre las filas principales

Decide si conservar y mostrar también las filas principales si solo las filas secundarias cumplen los criterios de filtro. Si se elimina una fila principal, sus filas secundarias ascenderán a su nivel.

3.43 Cuadro de diálogo Combinar definiciones de bloques duplicados

El cuadro de diálogo **Combinar definiciones de bloques duplicados** le permite buscar definiciones de bloques duplicados en el dibujo y reemplazar todas las instancias de bloques por el más reciente de estos duplicados.



1 Propiedades de entidad para ignorar

2 Tolerancia de comparación

3 Opciones

3.43.1 Propiedades de entidad para ignorar

Especifica las propiedades de bloque que se ignorarán al buscar definiciones de bloque duplicadas.

3.43.2 Tolerancia de comparación

Establece la tolerancia para bloques superpuestos. Si se establece en 0 (cero), las entidades deben coincidir completamente antes de ser evaluadas en el proceso de exceso.

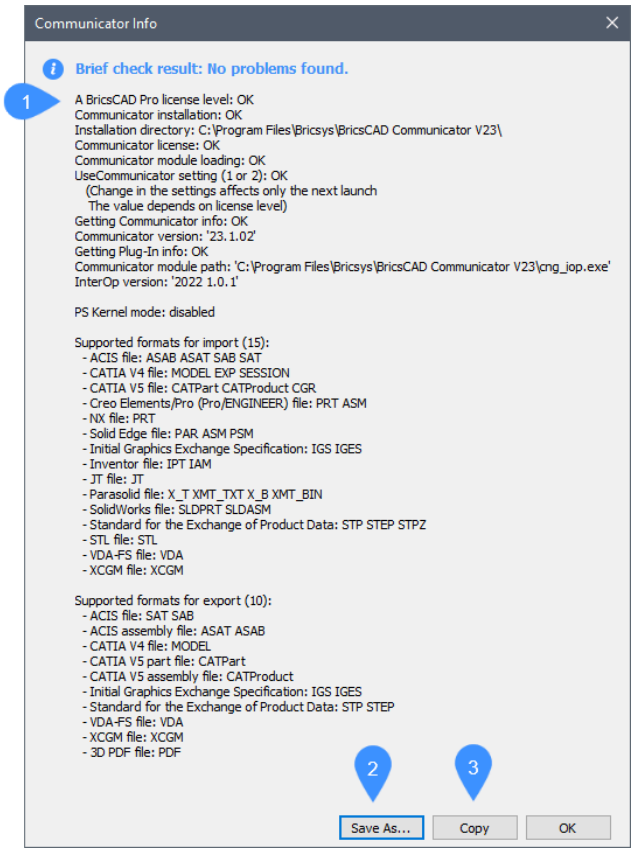
3.43.3 Opciones

Elimina definiciones de bloques duplicados.
Elimina las definiciones de bloque duplicadas.

3.44 Cuadro de diálogo Información del Comunicator

El cuadro de diálogo **Información del Communicator** comprueba si el complemento de Communicator está instalado correctamente y proporciona un informe de diagnóstico.

Nota: El comando solo está disponible en Windows.



1 Diagnóstico

2 Guardar como...

3 Copiar

3.44.1 Diagnóstico

Muestra un informe de diagnóstico para la instalación del complemento de Communicator, formatos admitidos para importar y exportar.

3.44.2 Guardar como...

Abre el cuadro de diálogo **Guardar información del ComunicaTor como** .

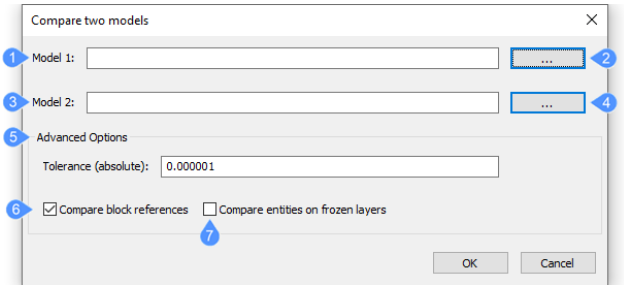
3.44.3 Copiar

Copia el texto que se muestra en este cuadro de diálogo al portapapeles.

3.45 Compare two models dialog box

The Compare Two Models dialog box allows you to perform a geometric comparison of solids and surfaces between two drawing files.

The result is shown in a new drawing and reported in the Mechanical Browser panel.



1 Model 1

2 Select 1st drawing

3 Model 2

4 Select 2nd drawing

5 Advanced Options

6 Compare block reference

7 Compare entities on frozen layers

3.45.1 Model 1

Specifies the file name of the first drawing to compare.

3.45.2 Select 1st drawing

Opens the Select first drawing for comparison dialog box to choose the drawing you want.

3.45.3 Model 2

Specifies the file name of the second drawing to compare.

3.45.4 Select 2nd drawing

Opens the Select second drawing for comparison dialog box to choose the drawing you want.

3.45.5 Advanced Options

The tolerance (absolute) expresses the threshold value for geometry comparison: determines how close two models must be to be considered unchanged.

3.45.6 Compare block reference

Determines if the content of blocks should be compared:

- **Yes** - compares solids and surfaces in blocks.
- **No** - ignores solids and surfaces in blocks.

This command works with regular blocks and inserts of arbitrary depth, which contain solids or surfaces, including assemblies that use block structures.

3.45.7 Compare entities on frozen layers

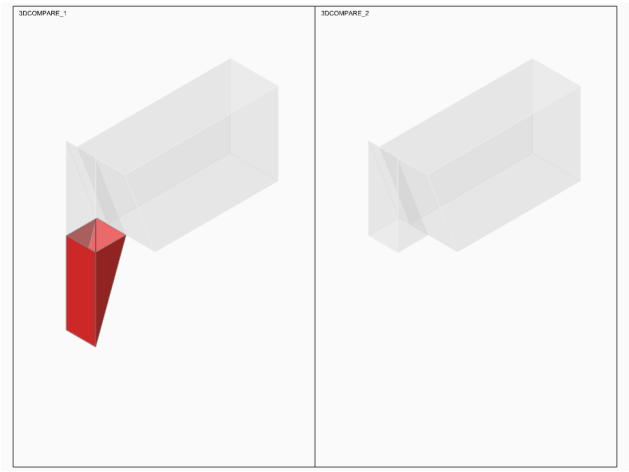
Determines if entities on frozen layers should be compared:

- **Yes** - solids and surfaces on frozen layers are compared.
- **No** - solids and surfaces on frozen layers are ignored.

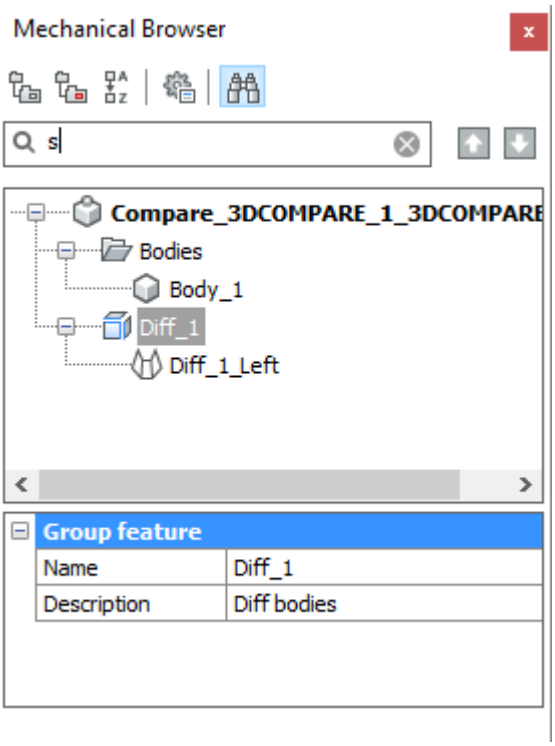
The value of the *3DCOMPAREMODE* system variable controls the display in the viewports of the Comparison layout; in the Settings dialog box, search for "3dcomparemode".

The selected files are attached to a new drawing that is named Compare_<File_1>_<File_2>.dwg

In this drawing, a layout named “Comparison” is created automatically with two viewports, one for each drawing, illustrating the differences between the drawing using colors.

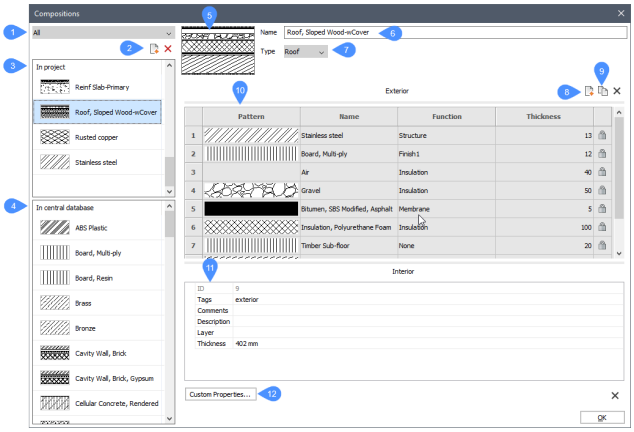


At the same time, the Mechanical Browser panel opens automatically and lists the differences between the 2 drawings.



3.46 Cuadro de diálogo Composiciones

El cuadro de diálogo **Composiciones** le permite crear, modificar y eliminar composiciones.



1 Selección de categoría de composición

2 Nueva composición

3 En proyecto

4 Base de datos central

5 Panel de vista previa

6 Nombre

7 Tipo

8 Añadir capa

9 Capa duplicada

10 Rejilla de estructura

11 Cuadrícula de propiedades

12 Propiedades personalizadas

3.46.1 Selección de categoría de composición

Las categorías de composición se utilizan para filtrar la lista de composiciones.

Haga clic en el botón desplegable y elija una de las categorías disponibles: **Todo**, **Genérico**, **Techo**, **Losa** y **Muro**.

3.46.2 Nueva composición

Haga clic en este botón para crear una nueva composición.

3.46.3 En proyecto

Muestra las composiciones de la categoría seleccionada en la base de datos del proyecto.

Haga clic con el botón derecho en una composición para agregar una nueva composición, duplicarla, eliminarla o copiarla en la base de datos (biblioteca).

Nota: Las composiciones que se utilizan en el proyecto no se pueden eliminar de la base de datos del proyecto.

3.46.4 Base de datos central

Muestra las composiciones de la categoría seleccionada en la base de datos central.

Haga clic con el botón derecho en una composición para agregar una nueva composición, duplicarla, eliminarla o copiarla en un proyecto.

3.46.5 Panel de vista previa

Muestra la vista previa de la composición seleccionada.

3.46.6 Nombre

Muestra el nombre de la composición seleccionada. Puede cambiar el nombre predeterminado.

3.46.7 Tipo

Muestra la categoría de la composición seleccionada. Puede hacer clic en el botón desplegable y seleccionar una nueva categoría. Las categorías disponibles son: **Genérico**, **Techo**, **Losa** y **Muro**.

3.46.8 Añadir capa

Abre el cuadro de diálogo **Materiales físicos** , que le permite elegir un material de la biblioteca o la base de datos del proyecto.

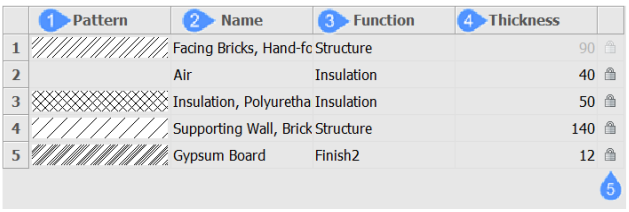
3.46.9 Capa duplicada

Inserta una copia de la capa seleccionada.

3.46.10 Rejilla de estructura

Muestra el material y el grosor de las capas de la composición. La capa superior (exterior) se aplica a la referencia del sólido.

Las capas de una composición se ordenan de Exterior (arriba) a Interior (abajo). Puede arrastrar el número de capas a la posición deseada para cambiar el orden de las capas.



1 Patrón

2 Nombre

3 Función

4 Espesor

5 Bloquear/desbloquear espesor

Patrón

Muestra una vista previa de la capa. Haga doble clic en el campo **Patrón** para cambiar la apariencia en el cuadro de diálogo **Materiales físicos** .

Nombre

Muestra el nombre de la capa. Haga doble clic en el campo **Nombre** para cambiarlo en el cuadro de diálogo **Materiales físicos** .

Función

Puede seleccionar una función de la lista desplegable. Las funciones disponibles son: **Ninguno**, **Estructura**, **Sustrato**, **Aislamiento**, **Acabado1**, **Acabado2**y **Membrana**.

Espesor

Haga clic en el campo **Grosor** para modificar el grosor de una capa.

Nota: Solo puede modificar el grosor de la capa si la propiedad **Grosor variable** en el cuadro de diálogo **Materiales físicos** está establecida en **Sí**.

Bloquear/desbloquear espesor

Puede hacer clic en el botón **Bloquear/Desbloquear** para cambiar su estado.

Nota: Solo una capa en una composición puede tener un grosor desbloqueado. Como resultado, el espesor total de una composición puede ser:

- **Fijo**: todas las capas tienen espesores bloqueados.
- **Mínimo**: la composición contiene al menos dos capas y una capa tiene un grosor desbloqueado. El espesor mínimo es igual a la suma de los espesores de las capas bloqueadas.
- **Libre**: la composición contiene una sola capa que tiene un grosor desbloqueado.

Nota: El grosor de una capa solo se puede desbloquear si la propiedad **Grosor variable** en el cuadro de diálogo **Materiales físicos** se establece en **Sí**.

3.46.11 Cuadrícula de propiedades

Muestra las propiedades de la composición seleccionada como etiquetas, comentarios, descripción, capa, grosor y personalizado.

Etiquetas
Seleccione el campo **Etiquetas** y escriba etiquetas nuevas, separadas por comas. Las etiquetas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.
Haga clic en el botón **Examinar** junto al campo **Etiquetas** para abrir el cuadro de diálogo **Etiquetas** .

Comentarios
Opcionalmente, puede agregar comentarios a la composición seleccionada.

Descripción
Opcionalmente, puede agregar una descripción a la composición seleccionada.

Capa
Opcionalmente, puede asignar una capa de la lista desplegable a la composición seleccionada.

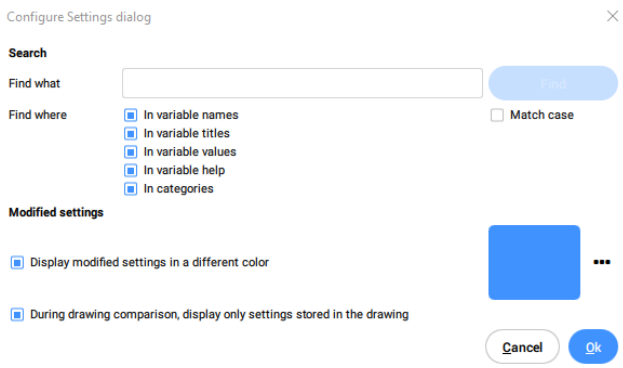
Espesor
Muestra el grosor total de una composición, que es igual a la suma de los grosores de las capas que la componen.

3.46.12 Propiedades personalizadas

Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar/Crear una propiedad personalizada** . Puede agregar propiedades personalizadas para las composiciones.

3.47 Cuadro de diálogo Configurar ajustes

El cuadro de diálogo Configurar ajustes le permite controlar cómo BricsCAD busca variables y cómo se manejan las diferencias.



1 Buscar qué

2 Buscar

3 Buscar dónde

4 Caso de coincidencia

5 Mostrar la configuración modificada en un color diferente

6 Seleccione Color

7 Durante la comparación de dibujos, mostrar solo la configuración almacenada en el dibujo

3.47.1 Buscar qué

Escriba el nombre de la configuración que está buscando.

3.47.2 Buscar

Busca en el cuadro de diálogo Configuración la palabra que ha escrito.

3.47.3 Buscar dónde

Determina en qué parte del cuadro de diálogo Configuración se debe buscar.

En nombres de variables
Utilice esta casilla de verificación para buscar en nombres de variables.

En títulos variables
Marque esta casilla de verificación para buscar en títulos de variables.

En valores variables
Utilice esta casilla de verificación para buscar en valores de variables.

En la ayuda de variables
Utilice esta casilla de verificación para buscar en la ayuda de variables.

En categorías
Utilice esta casilla de verificación para buscar en la ayuda de variables.

3.47.4 Caso de coincidencia

Amplíe esta casilla de verificación para especificar que las mayúsculas de la frase buscada deben coincidir con las de las palabras en el cuadro de diálogo Configuración.

3.47.5 Mostrar la configuración modificada en un color diferente

Marque esta casilla de verificación para ver las configuraciones modificadas en un color diferente.

3.47.6 Seleccione Color

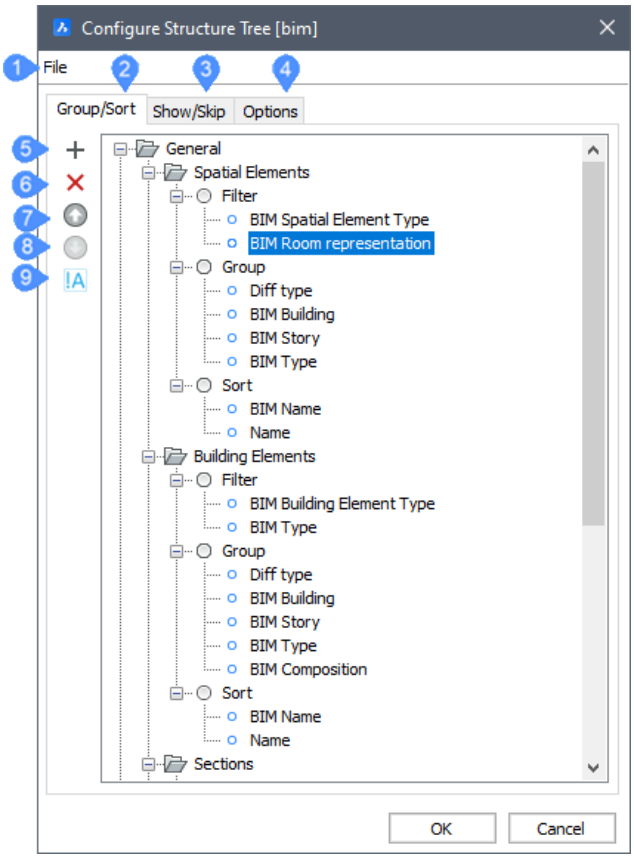
Haga clic en este botón para seleccionar otro color.

3.47.7 Durante la comparación de dibujos, mostrar solo la configuración almacenada en el dibujo

Amplíe esta casilla de verificación para ver las diferencias entre las configuraciones almacenadas en el dibujo actual y otro dibujo que abra ejecutando el comando DWGCOMPARAR.

3.48 Cuadro de diálogo Configurar árbol de estructura

El cuadro de diálogo **Configurar árbol de estructura** le permite definir la estructura de árbol del panel **Estructura** .



1 Archivo

2 Pestaña Agrupar/Ordenar

3 Mostrar/Omitir pestaña

4 Pestaña de opciones

5 Añadir regla o propiedad

6 Eliminar regla o propiedad

7 Subir

8 Mover hacia abajo

9 Activar negación (solo propiedades de filtro)

3.48.1 Archivo

Haga clic en el menú **Archivo** en el cuadro de diálogo y elija una de las opciones disponibles en la lista:

- Abrir...: abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de configuración del árbol de estructura para seleccionar otro archivo de configuración *.cst.
- Guardar: guarda la configuración actual.
- Guardar como: guarda la configuración actual con un nombre diferente.

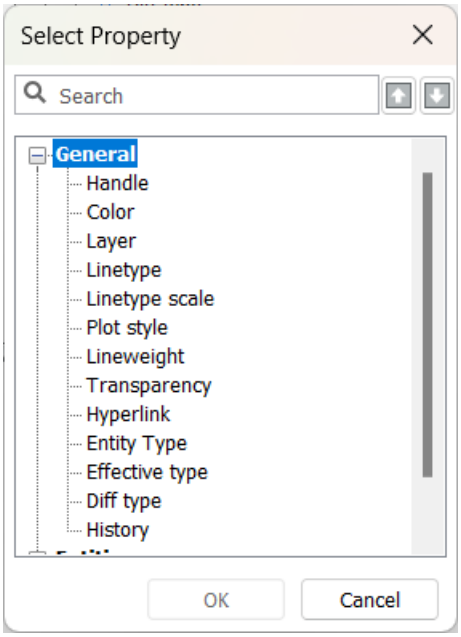
3.48.2 Pestaña Agrupar/Ordenar

Agregar regla o propiedad (+) (5)
Agrega una nueva regla o una nueva propiedad para filtrar, agrupar u ordenar.

- Seleccione una regla existente, luego haga clic en el ícono Agregar (+) o haga clic con el botón derecho y elija **Agregar regla** en el menú contextual.

  La nueva regla se agrega debajo de la regla seleccionada.
- Seleccione la regla recién creada, luego haga clic en el nombre o haga clic con el botón derecho y elija **Cambiar nombre** en el menú contextual y escriba un nuevo nombre para la regla. También puede abrir el menú contextual haciendo clic con el botón derecho en la regla y eliminarla o agregar una regla nueva.
- Seleccione el nodo Filtro de la regla, luego haga clic en el icono Agregar (+) o haga clic con el botón derecho y elija Agregar propiedad de filtro en el menú contextual.
- Seleccione el nodo Grupo de la regla, luego haga clic en el ícono Agregar (+) o haga clic con el botón derecho y elija Agregar propiedad de agrupación en el menú contextual.
- Seleccione el nodo Ordenar de la regla, luego haga clic en el icono Agregar (+) o haga clic con el botón derecho y seleccione Agregar propiedad de clasificación en el menú contextual.

Se muestra el cuadro de diálogo **Seleccionar propiedad** para elegir una propiedad para filtrar, agrupar u ordenar.



Nota: Las definiciones de propiedades y valores que se definen con el comando BIMPROPIEDADES se pueden seleccionar para configurar la estructura de árbol.

- Seleccione una propiedad y, a continuación, haga doble clic o haga clic en **Aceptar**.
- Opcionalmente, escriba una cadena de búsqueda en el campo de búsqueda, luego haga clic en los botones de flecha hacia arriba (↑) o hacia abajo (↓) para buscar las propiedades que contienen la cadena de búsqueda.

- Repita el paso anterior para agregar más propiedades de filtro/agrupación/clasificación.

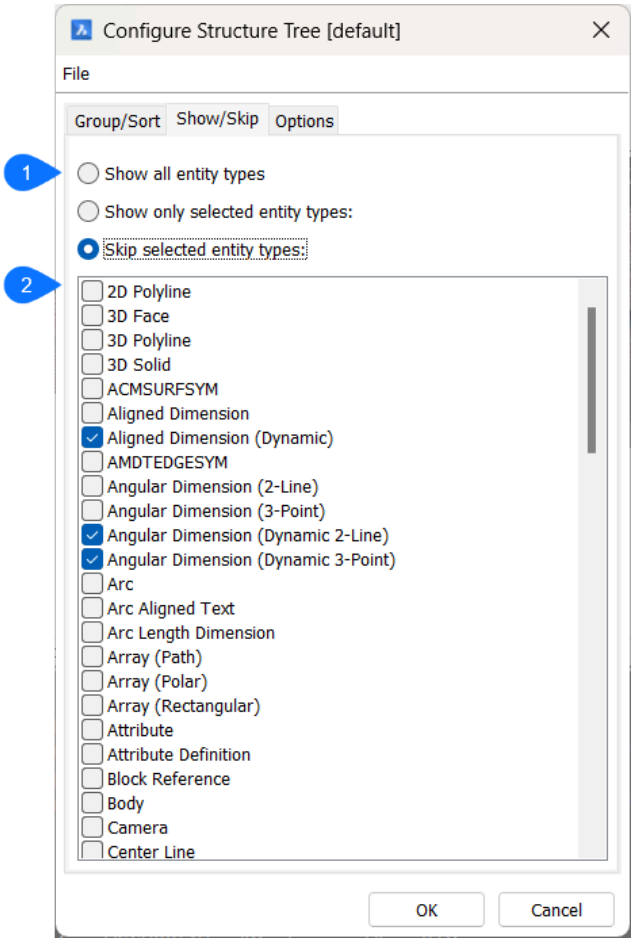
Eliminar ( ) (6)
Elimina una regla o propiedad seleccionada.

Mover hacia arriba ( ) (7)
Mueve hacia arriba una regla o propiedad seleccionada.

Mover hacia abajo ( ) (8)
Mueve hacia abajo una regla o propiedad seleccionada.

Alternar negación (9)
Alternar negación solo para propiedades de filtro.

3.48.3 Mostrar/Omitir pestaña



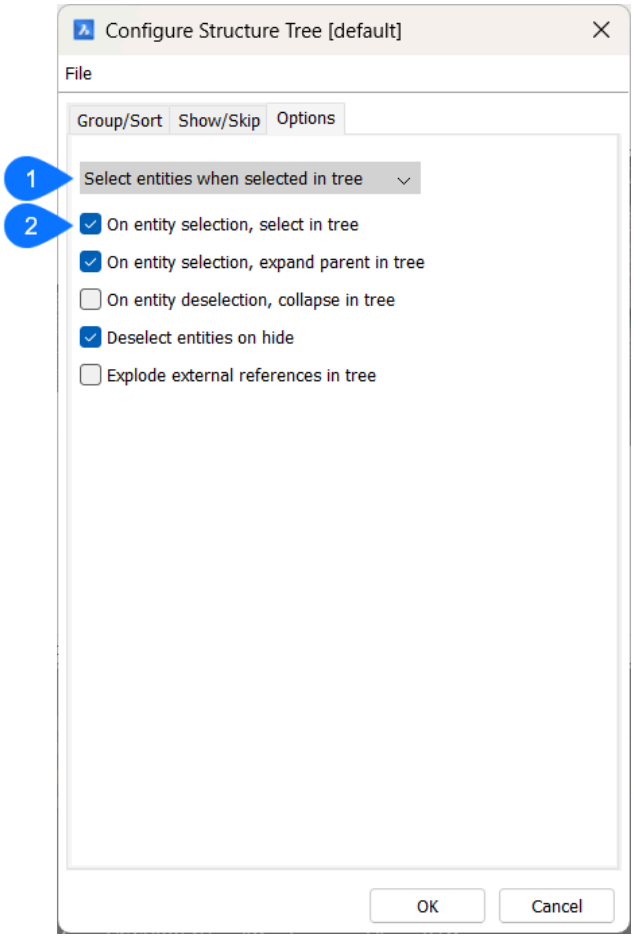
1 Mostrar/omitir opciones

2 Lista de selección

Mostrar/omitir opciones
Especifica si las entidades seleccionadas deben mostrarse o no.

Lista de selección
Le permite crear una selección de tipos de entidades para mostrar o excluir.

3.48.4 Pestaña de opciones



1 Opciones de selección

2 Opciones adicionales

Opciones de selección
Define lo que sucede en el modelo cuando se seleccionan entidades en el árbol de estructura. Hay varias opciones disponibles:

- **Ignorar selección de árbol**: las entidades no están seleccionadas en el dibujo.
- **Resaltar entidades cuando se seleccionan en el árbol**: las entidades del dibujo se resaltan, pero no se seleccionan.
- **Seleccionar entidades cuando se seleccionan en el árbol**: las entidades coincidentes se seleccionan en el dibujo.

Opciones adicionales
Define lo que sucede en el árbol de estructura cuando se selecciona/deselecciona una entidad en el modelo.

En la selección de entidades, seleccione en el árbol
Cuando está activado, selecciona la(s) entidad(es) coincidente(s) en el árbol de estructura cuando las selecciona en el dibujo.

En la selección de entidades, expanda el padre en el árbol
Cuando está activado, expande el nodo relacionado con la(s) entidad(es) seleccionada(s) en el dibujo.

Al anular la selección de la entidad, colapsar en el árbol
Cuando está activado, colapsa el nodo relacionado con la(s) entidad(es) seleccionada(s) en el dibujo.

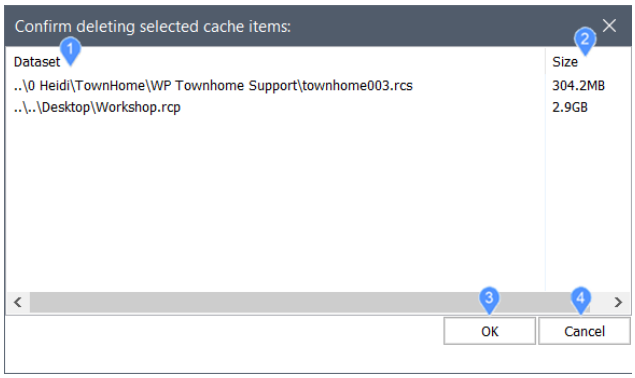
Deseleccionar entidades en ocultar
Cuando está activado, anula la selección de entidades ocultas.

Explotar referencias externas en árbol
Cuando está activado, enumera el contenido de los dibujos de referencia externa en el árbol de estructura.

3.49 Cuadro de diálogo Confirmar eliminación de elementos de caché seleccionados

El cuadro de diálogo **Confirmar la eliminación de elementos de caché seleccionados** le permite revisar una lista de archivos de nube de puntos almacenados en caché que se seleccionaron para eliminar.

Esto le brinda una última oportunidad para cancelar la operación antes de eliminarlos permanentemente del caché.



1 Conjunto de datos

2 Tamaño

3 ACEPTAR

4 Cancelar

3.49.1 Conjunto de datos

Muestra una lista de archivos de nube de puntos en caché que seleccionó para eliminar de la memoria caché. Incluye sus nombres y ubicaciones.

3.49.2 Tamaño

Muestra la cantidad de caché utilizada para cada uno de los archivos de nube de puntos seleccionados.

3.49.3 ACEPTAR

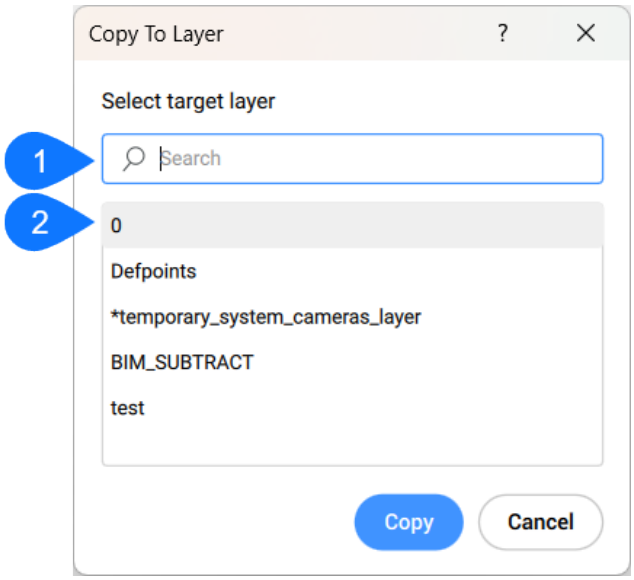
Elimina los archivos de nube de puntos de la memoria caché. Cualquier dibujo que haga referencia a estos archivos no podrá encontrarlos.

3.49.4 Cancelar

Cierra el cuadro de diálogo sin eliminar los archivos de nube de puntos de la memoria caché.

3.50 Copiar a capa

Le permite especificar una capa de destino.



1 Barra de búsqueda

2 Informe de búsqueda

3.50.1 Barra de búsqueda

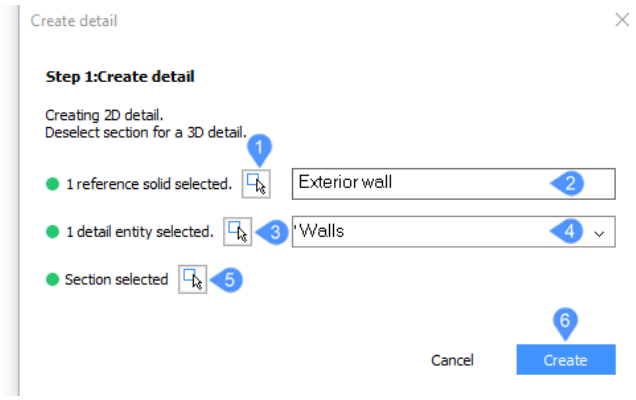
Le permite buscar nombres de capas específicos.

3.50.2 Informe de búsqueda

Enumera todos los nombres de capa que cumplen con la búsqueda ingresada.

3.51 Crear cuadro de diálogo de detalle

El cuadro de diálogo Crear detalle le permite crear detalles y guardarlos en la biblioteca.



1 Elegir sólidos de referencia

2 Nombre de detalle

3 Seleccionar entidades de detalle

4 Crear o elegir categoría

5 Escoger sección

6 CRear

3.51.1 Elegir sólidos de referencia

Seleccione sólidos de referencia, presione Entrar para mostrar el cuadro de diálogo y continúe con el procedimiento. Estos no se copiarán, sino que se utilizarán para coincidir con otras ubicaciones.

3.51.2 Nombre de detalle

Escriba el nombre que desea dar al detalle.

3.51.3 Seleccionar entidades de detalle

Seleccione objetos de detalle (como sólidos, referencias a bloques, caras y aristas) para copiar.

3.51.4 Crear o elegir categoría

Seleccione una categoría en la lista desplegable o escriba un nombre para crear una nueva categoría.

3.51.5 Escoger sección

Seleccione una sección BIM.

Las categorías de detalles son subcarpetas de la carpeta Detalles, que está definida por la variable de sistema DETAILSPATH. De forma predeterminada, es *C:\ProgramData\Bricsys\Details*.

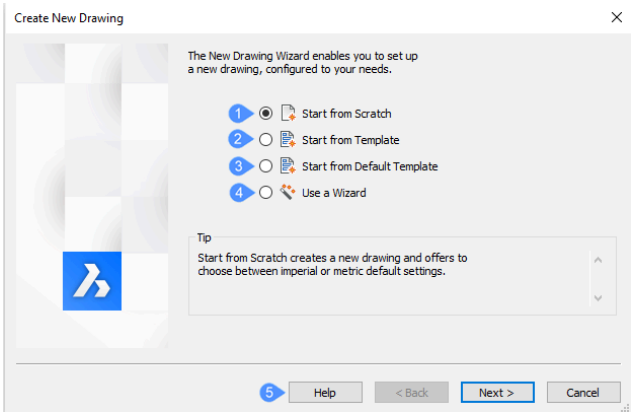
3.51.6 CRear

Aceptar/Rechazar los cambios o inflar primero.

Muestra el cuadro de diálogo Guardar detalle, donde agregará etiquetas a los detalles para encontrarlo más fácilmente en el panel Detalles.

3.52 Crear nuevo cuadro de diálogo de dibujo

El cuadro de diálogo Crear nuevo dibujo le permite crear nuevos dibujos mediante varios métodos con el Asistente para nuevo dibujo.



1 Empezar desde el principio

2 Comenzar desde la plantilla (3)

3 Comenzar desde la plantilla predeterminada

4 Usar un Asistente

5 Ayuda

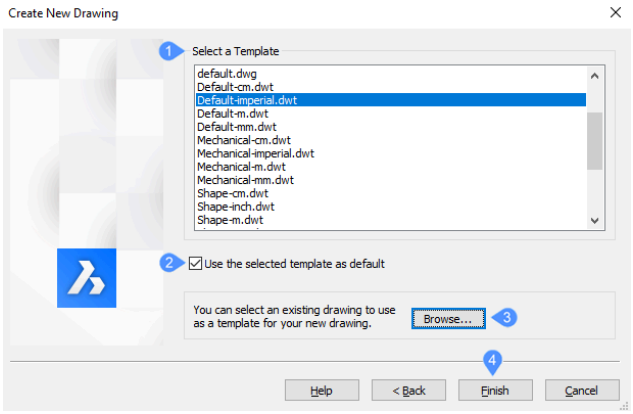
3.52.1 Empezar desde el principio

Inicia el nuevo dibujo utilizando el archivo de plantilla predeterminado especificado por la variable de sistema BASEFILE. Haga clic en el botón **Siguiente** y elija un sistema de medición:

- **Imperial (pies y pulgadas)** - el nuevo dibujo se basa en el archivo default-imperial.dwt y, por lo tanto, utiliza medidas imperiales.
- **Métrico** - el nuevo dibujo se basa en el archivo default-mm.dwt y, por lo tanto, utiliza medidas métricas.

Después de hacer clic en el botón **Finalizar** , el programa abre un nuevo dibujo cuyo contenido depende del archivo de plantilla predeterminado.

3.52.2 Comenzar desde la plantilla (3)



1 Seleccionar una Plantilla

2 Usar plantilla predeterminada

3 Navegar...

4 Finalizar.

Seleccionar una Plantilla

Le permite elegir un archivo para que actúe como plantilla. En la lista Plantilla, elija uno de los nombres de archivo DWT. Estos archivos se almacenan en la carpeta especificada por la variable TemplatePath; la ubicación predeterminada es *C:\Users\useid\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Templates*.

Usar plantilla predeterminada

Active **Usar la plantilla seleccionada como opción predeterminada** cuando desee usar este archivo como plantilla a partir de ahora. Si es así, el programa actualiza el valor de la variable BaseFile. Después de hacer clic en el botón **Finalizar** , el programa abre un nuevo dibujo cuyo contenido depende del archivo de plantilla que haya seleccionado.

Navegar...

Abre el cuadro de diálogo Seleccionar un archivo de plantilla desde donde puede seleccionar el siguiente tipo de archivo para una plantilla: DWG: archivos de dibujo, DWT: archivos de plantilla, DXF: archivos de intercambio de dibujo.

Finalizar.

Haga clic en el botón Finalizar después de seleccionar una plantilla de la lista o del cuadro de diálogo.

3.52.3 Comenzar desde la plantilla predeterminada

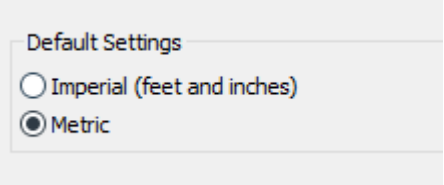
Inicia nuevos dibujos con la plantilla predeterminada definida por la variable BaseFile. Después de hacer clic en el botón **Finalizar** , el programa abre un nuevo dibujo cuyo contenido depende del archivo de plantilla que haya seleccionado.

3.52.4 Usar un Asistente

Inicia el nuevo dibujo siguiendo paso a paso un asistente que lo guía a lo largo del camino:

1 Haga clic en el botón **Siguiente**.

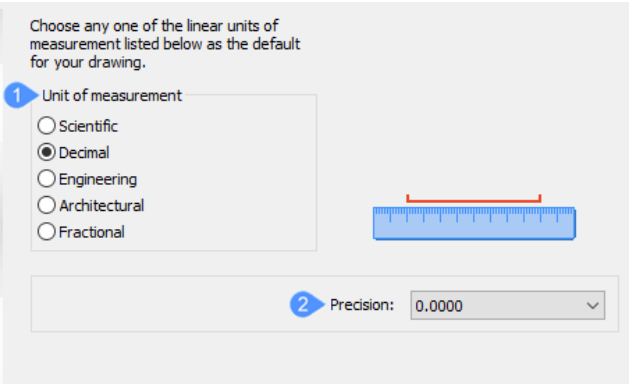
2 Elija un sistema de medición:



- Imperial (pies y pulgadas) - el nuevo dibujo se basa en el archivo default-imperial.dwt y, por lo tanto, utiliza medidas imperiales.
- Métrico - el nuevo dibujo se basa en el archivo default-mm.dwt y, por lo tanto, utiliza medidas métricas.

3 Haga clic en el botón **Siguiente**.

4 Seleccione una unidad lineal de medida y muestre la precisión.



a Unidad de medida

b Precisión

Unidad de medida

Elija uno de la lista. Si no está seguro, elija Decimal; siempre puede cambiar las unidades en cualquier momento posterior con el comando UNIDADES.

Nombre de la unidad	Medidas	Pantalla de ejemplo
Arquitectónica	Pies, pulgadas, fracciones de pulgada	4'-6 1/16"
Ingeniería	Pies, pulgadas, pulgadas decimales	4'-6.0625"
Fraccional	Pulgadas, fracciones de pulgada	54 1/6"
Decimal	(predeterminado) Unidades y unidades decimales	2128.4449

Nombre de la unidad	Medidas	Pantalla de ejemplo
Científica	Unidades, unidades decimales, exponentes	2.1284E+03

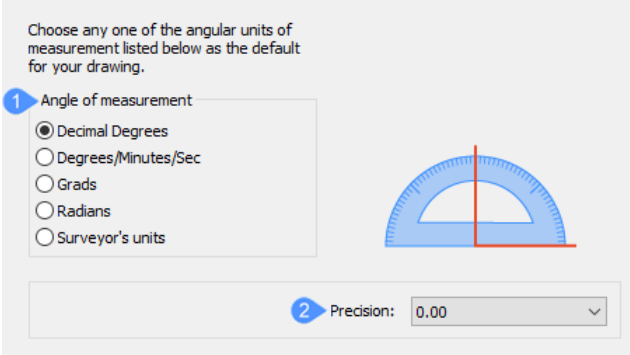
Precisión
Haga clic en la lista desplegable y elija un nivel de precisión. Si no está seguro, elija los valores predeterminados, ya que siempre puede cambiar la precisión en cualquier momento con el comando UNIDADES.

Nota: Esta es una precisión de visualización: el programa realiza cálculos internamente siempre con ocho decimales.

Nota:

1 Haga clic en el botón **Siguiente**.

2 Seleccione una unidad angular de medida y muestre la precisión.



a Ángulo de medida

b Precisión

Ángulo de medida
Elija uno de la lista. Si no está seguro, elija Decimal/Grados; siempre puede cambiar las unidades en cualquier momento posterior con el comando UNIDADES.

Nombre del ángulo	Medidas en	Ejemplo:
Grados decimales	Grados y decimales	12.3456
Grados/Minutos/Segundos	Grados, minutos, segundos, segundos decimales	12d34'56"
Graduados (g)	Grados y decimales	123,45g
Radianes (r)	Radianes y decimales	1.23r

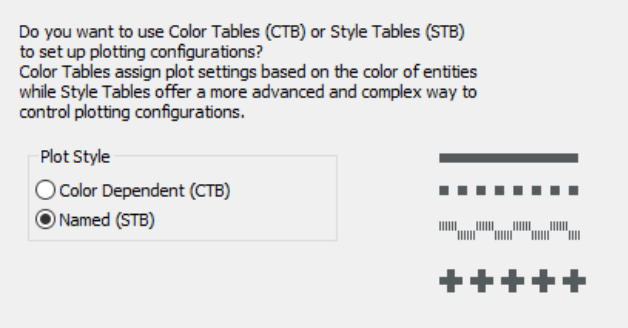
Nombre del ángulo	Medidas en	Ejemplo:
Unidades de agrimensor	Grados Norte/Sur hacia Este/ Oeste	N12d34'56"E

Precisión

Haga clic en la lista desplegable y elija un nivel de precisión. Si no está seguro, elija los valores predeterminados, ya que siempre puede cambiar la precisión en cualquier momento con el comando UNIDADES.

1 Haga clic en el botón **Siguiente**.

2 Determine qué tipo de estilo de trama debe emplear el dibujo:

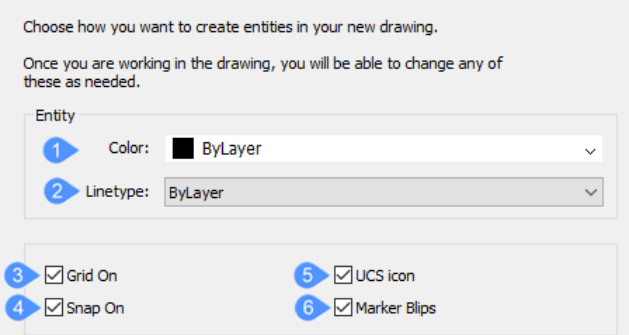


- **Dependiente del color (CTB)** - estos estilos de trazado son más simples de emplear, pero menos flexibles.
- **Con nombre (STB)** - los estilos de trazado son más flexibles, pero complejos, porque controlan cada aspecto de cada propiedad de entidad durante el trazado.

Si no está seguro, elija Dependiente del color.

3 Haga clic en el botón **Siguiente**.

4 Elija el color de trabajo predeterminado, el tipo de línea y las ayudas visuales que desea que muestre el dibujo:



a cOLor
b Tipo de línea
c Rejilla Activada
d Referencias Activadas
e Icono SCP
f Marcas Auxiliares

cOLor
Puede elegir cualquier color de la lista desplegable. Como sea, esto no es recomendable. Elija ByLayer para que las capas controlen los colores de las entidades. Consulte los comandos COLOR y CAPA.

Tipo de línea
Puede elegir cualquier tipo de línea de la lista desplegable, de nuevo no se recomienda. Elija ByLayer, por la misma razón. Consulte el comando TIPOLIN.

Rejilla Activada
Cuando está activado, muestra una cuadrícula de puntos (o líneas) que le ayuda a ver el espaciado de las unidades, así como la extensión del dibujo, como cada 1 m; ver el comando REJILLA. Se recomienda activar esta opción.

Referencias Activadas
Cuando está activado, establece el incremento de movimiento del cursor, como cada 0,5 m; ver comando FORZCURSOR. Se recomienda activar esta opción.

Icono SCP
Cuando está activado, muestra el icono SCP para mostrar la orientación de los ejes x, y y z; ver el comando UCSICON. Se recomienda activar esta opción para dibujos en 3D, pero desactivarla para dibujos en 2D.

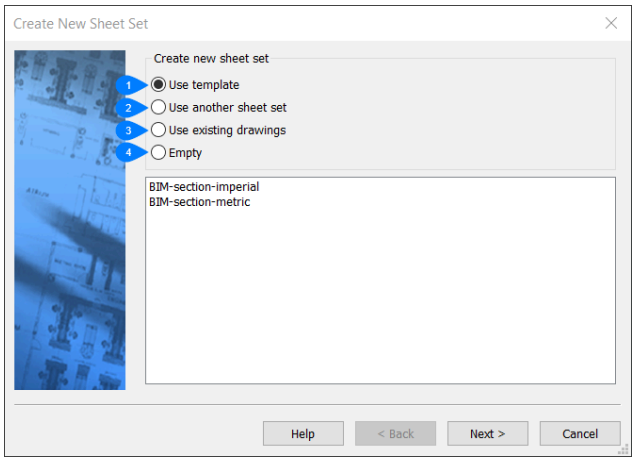
Marcas Auxiliares
Cuando está activado, dibuja un pequeño + cada vez que hace clic en el dibujo; ver el comando BLIPMODE. Se recomienda que lo deje desactivado, ya que puede desordenar la pantalla.
Después de hacer clic en el botón **Finalizar** , el programa abre un nuevo dibujo cuyo contenido depende del archivo de plantilla predeterminado y las opciones que elija durante el asistente.

3.52.5 Ayuda

Abre el artículo de ayuda de Bricsys sobre el comando NEWWIZ.

3.53 Cuadro de diálogo Crear nuevo conjunto de hojas

El cuadro de diálogo **Crear nuevo conjunto de planos** proporciona 4 métodos para crear un nuevo conjunto de planos.



1 Usar plantilla

2 Utilizar otro juego de sábanas

3 Utilizar los dibujos existentes

4 Vacío

3.53.1 Usar plantilla

Usar plantilla

Crea un nuevo conjunto de planos a partir de una plantilla.

Las plantillas de conjuntos de hojas se almacenan como archivos DST en la carpeta establecida por la preferencia SheetSetTemplatePath (la ruta por defecto es *C:\Users\ <UserName>\AppData\Local\Bricsys \BricsCAD\V[Version]\en_US\Templates*)conjunto de planos

1 Seleccione un conjunto de hojas de plantilla de la lista que se muestra en el cuadro de diálogo.

1 ***Nota:*** Todos los proyectos métricos utilizan de forma predeterminada una plantilla de conjunto de hojas en mm y respetarán la configuración de la variable de sistema SECTIONSHEETSETTEMPLATEMETRIC, si no está vacía. El conjunto de hojas de cm y metros y los archivos de plantillas de hojas ya no se incluyen en la instalación.

2 Haga clic en **Siguiente**.

Guardar el archivo del juego de hojas como

1 Escriba un nombre para el archivo de conjunto de hojas.

2 Haga clic en **Examinar** para elegir una carpeta de destino en la que guardar el conjunto de hojas y guardarla.

Descripción

1 Opcional, escriba una descripción para el archivo del conjunto de hojas.

2 Haga clic en **Siguiente**.

Ficha Vista previa del aparato:
Revise el resumen del conjunto de planos que se creará y, a continuación, haga clic en **Finalizar** para crear el nuevo archivo de conjunto de planos. El programa abre el panel **Administrador de conjuntos de planos** con el nuevo conjunto de planos.

3.53.2 Utilizar otro juego de sábanas

Crea un nuevo juego de hojas a partir de los ajustes de un juego de hojas existente.

Seleccione el juego de hojas que desea copiar

1 Haga clic en **Navegar** y seleccione un archivo de hoja existente en el cuadro de diálogo **Seleccionar un archivo de conjunto de planos**.

2 Haga clic en **Siguiente**.

Guardar el archivo del juego de hojas como

1 Escriba un nombre para el archivo de conjunto de hojas.

2 Haga clic en **Navegar** para elegir una carpeta de destino para el conjunto de planos y guardarlo.

Importante: No puede avanzar hasta que haya seleccionado una carpeta que almacene el nuevo archivo.

Descripción

1 Opcional, escriba una descripción para el archivo del conjunto de hojas.

2 Haga clic en **Siguiente**.

Ficha Vista previa del aparato:
Revise el resumen del conjunto de planos que se creará y, a continuación, haga clic en **Finalizar** para crear el nuevo archivo de conjunto de planos. El programa abre el panel **Conjunto de planos** con el nuevo conjunto de planos.

3.53.3 Utilizar los dibujos existentes

Crea un nuevo conjunto de planos a partir de un conjunto de dibujos existente.

1 Seleccione **Utilizar dibujos existentes**.

2 Haga clic en **Siguiente**.

Seleccionar carpeta

1 Seleccione una carpeta del cuadro de diálogo **Elija una carpeta** donde se almacenará el nuevo conjunto de planos.

Nota: El cuadro de diálogo se llena con los nombres de los dibujos y sus diseños.

2 Elija las opciones (se recomienda mantener ambas opciones activadas).

Crear subconjuntos a partir de la estructura de carpetas
Utiliza las carpetas de la carpeta principal para determinar cómo está estructurado el conjunto de hojas.

Títulos de hoja de prefijos con nombres de archivo de dibujo

1 Agregue el nombre del archivo de dibujo al comienzo de los títulos del conjunto de planos. Esto facilita el seguimiento de la fuente de los archivos.

2 Haga clic en **Siguiente**.

Guardar el archivo del juego de hojas como

1 Escriba un nombre para el archivo de conjunto de hojas.

2 Haga clic en **Navegar** para elegir una carpeta de destino para el conjunto de planos y guardarlo.

Importante: No puede avanzar hasta que no seleccione una carpeta.

Descripción

Opcional, escriba una descripción para el archivo del conjunto de hojas.

Plantilla de dibujo por defecto para los trabajos nuevos

1 Seleccione un conjunto de hojas de plantilla en el cuadro de diálogo **Seleccionar plantilla de dibujo**.

2 Haga clic en **Siguiente**.

Ficha Vista previa del aparato:

Revise el resumen del conjunto de planos que se creará y, a continuación, haga clic en **Finalizar** para crear el nuevo archivo de conjunto de planos. El programa abre el panel **Conjunto de planos** con el nuevo conjunto de planos.

3.53.4 Vacío

Crea un nuevo conjunto de hojas desde cero.

1 Seleccione **Vacío**.

2 Haga clic en **Siguiente**.

Guardar el archivo del juego de hojas como

1 Escriba un nombre para el archivo de conjunto de hojas.

2 Haga clic en **Navegar** para elegir una carpeta de destino para el conjunto de planos y guardarlo.

Importante: No puede avanzar hasta que no seleccione una carpeta.

Descripción

Opcional, escriba una descripción para el archivo del conjunto de hojas.

Plantilla de dibujo por defecto para los trabajos nuevos

1 Seleccione un conjunto de hojas de plantilla en el cuadro de diálogo *Seleccionar plantilla de dibujo*.

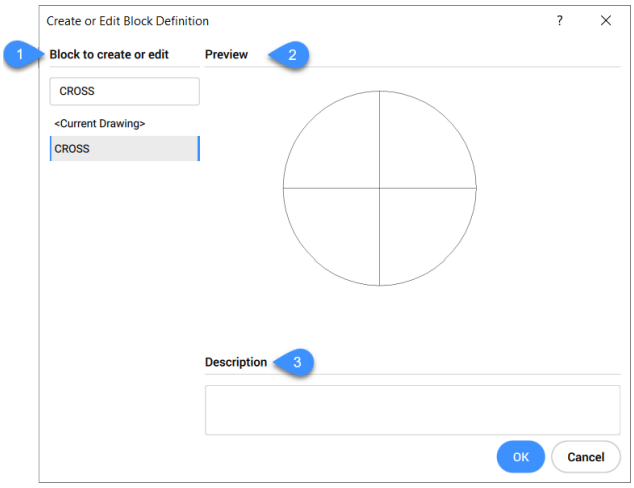
2 Haga clic en **Siguiente**.

Ficha Vista previa del aparato:

Revise el resumen del conjunto de planos que se creará y, a continuación, haga clic en **Finalizar** para crear el nuevo archivo de conjunto de planos. El programa abre el panel **Conjunto de planos** con el nuevo conjunto de planos.

3.54 Cuadro de diálogo Crear o editar definición de bloque

El cuadro de diálogo **Crear o editar definición de bloque** le permite seleccionar una definición de bloque existente para editarla o ingresar un nuevo nombre para crear una nueva definición de bloque.



1 Bloquear para crear o editar

2 Previsualizar

3 Descripción

3.54.1 Bloquear para crear o editar

Especifica el nombre del bloque que desea crear o editar. Para editar un bloque, puede seleccionar un bloque de la lista a continuación con los bloques disponibles en el dibujo.

3.54.2 Previsualizar

Proporciona una vista previa del bloque seleccionado.

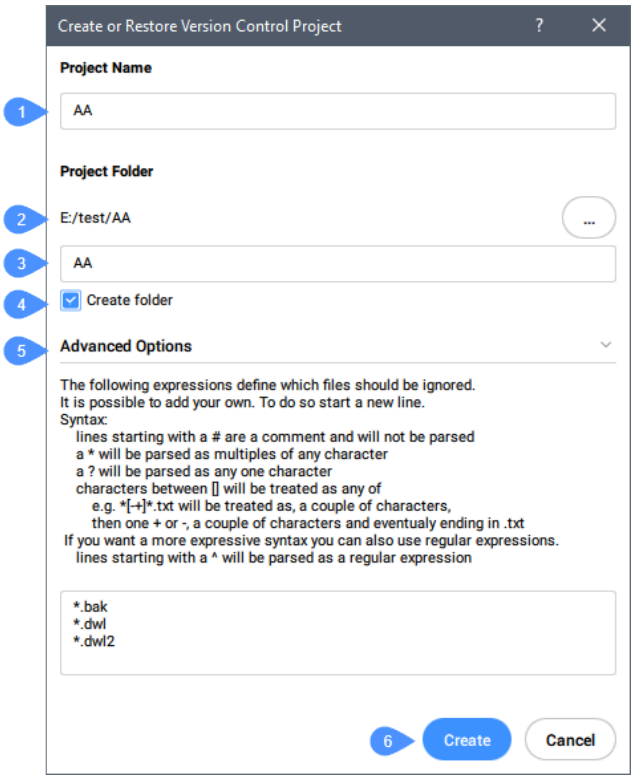
3.54.3 Descripción

Muestra la descripción del bloque seleccionado.

Haz clic en **Aceptar** para abrir el Editor de bloques.

3.55 Cuadro de diálogo Crear o restaurar proyecto de control de versiones

Le permite crear un nuevo control de versiones para un proyecto o restaurar un proyecto de control de versiones antiguo y eliminado. Se abre en el panel **Control de versiones** .



1 Nombre de proyecto

2 Ruta de directorio

3 Nombre del directorio

4 Crear botón de directorio

5 Opciones avanzadas

6 Crear / Restaurar

Nombre de proyecto
Especifica el nombre del proyecto.

Ruta de directorio
Muestra la carpeta donde se creará el proyecto. La ruta predeterminada se almacena en la variable de sistema VERSIONCONTROLDOWNLOADPATH, pero se puede cambiar eligiendo otra carpeta de **Elija una carpeta para crear este proyecto en el cuadro de diálogo** .

Nombre del directorio
Establece el nombre de la carpeta igual que el nombre del proyecto.

Nota: Este campo está activo solo si el botón **Crear directorio** (4) está activado.

Crear botón de directorio
Alterna la visualización del campo **Nombre de directorio** (3) y crea automáticamente una carpeta con el nombre del proyecto donde se creará el proyecto.

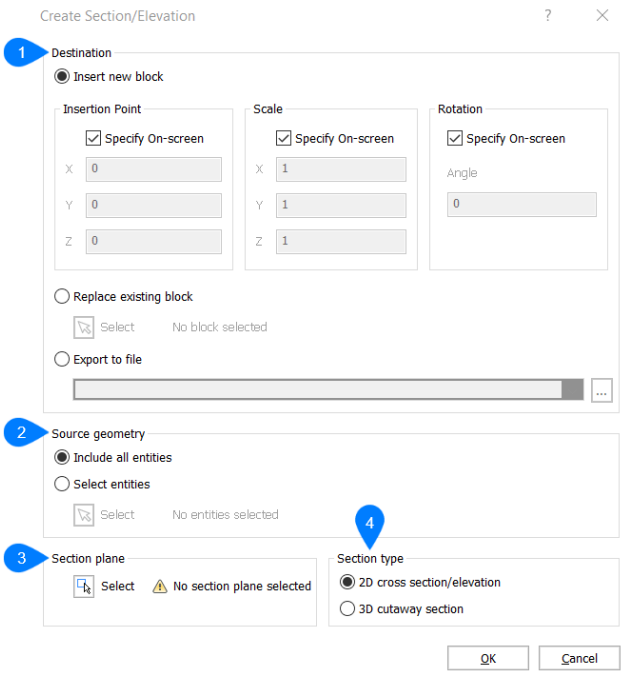
Opciones avanzadas
Establece y muestra las expresiones que definen los archivos que deben ignorarse en el proyecto de control de versiones.

Crear / Restaurar

Al presionar el botón, se creará el proyecto de control de versiones. Si la carpeta contiene un proyecto de control de versiones antiguo y eliminado, este proyecto se restaurará.

3.56 Cuadro de diálogo Crear sección/alzado

El cuadro de diálogo Crear sección/alzado guarda los planos de sección como bloques insertados en el dibujo actual o guardados en el disco como archivos DWG.



1 Destino

2 Fuente geometría

3 Plano de sección

4 Tipo de Sección

3.56.1 Destino

Define dónde se colocará el bloque en el dibujo.

Insertar nuevo bloque

Inserta la sección creada como un nuevo bloque en el dibujo. Se puede especificar el punto de inserción, la escala y la rotación.

Punto de Inserción

Permite especificar el punto de inserción en el espacio modelo después de hacer clic en el botón Aceptar, si el botón Especificar en pantalla está marcado.

X/Y/Z

Define las coordenadas donde se debe insertar el bloque, solo disponible si el botón en pantalla Especificar está marcado.

Escala
Permite especificar el factor de escala en el espacio modelo después de hacer clic en el botón Aceptar, si el botón Especificar en pantalla está marcado.

X/Y/Z
Define los factores de escala de dirección X,Y,Z individuales, solo disponibles si el botón Especificar en pantalla está marcado.

Rotación
Permite especificar el ángulo de rotación en el espacio modelo después de hacer clic en el botón Aceptar, si el botón Especificar en pantalla está marcado.

Texto
Define el ángulo de rotación de la sección/alzado insertado.

Reemplazar bloque existente
Reemplaza un bloque existente en el dibujo. Este bloque será reemplazado por la sección creada

Selección
Permite seleccionar el bloque a reemplazar en el espacio modelo.

Exportar a archivo
Abre el cuadro de diálogo Seleccionar archivo de exportación. Aquí puede seleccionar un archivo para exportar la sección creada.

3.56.2 Fuente geometría

Especifica las entidades que se incluirán en el dibujo.

Incluir todas las entidades
Selecciona toda la geometría 3D del dibujo (incluidos los sólidos 3D, las superficies 3D, las mallas de poli-caras y las caras 3D).

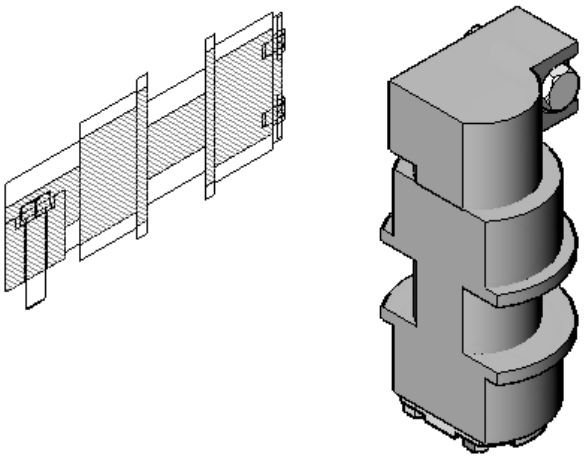
Seleccionar entidades
Permite seleccionar las entidades a incluir en el espacio modelo.

3.56.3 Plano de sección

Selecciona el plano de sección que se convertirá en un bloque.

3.56.4 Tipo de Sección

Determina el tipo de bloque de plano de sección que se va a crear.



Sección de cruce 2D/elevación
Utiliza la configuración de la sección 2D definida por el cuadro de diálogo Configuración del plano de sección para crear el bloque.

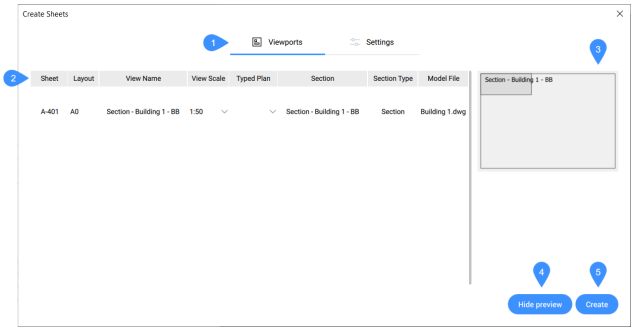
Sección recortada en 3D
Utiliza la configuración de la sección 3D definida por el cuadro de diálogo Configuración del plano de sección para crear el bloque.

3.57 Crear cuadro de diálogo de hojas

El cuadro de diálogo **Crear hojas** le permite crear hojas para una sección o un conjunto de secciones. El cuadro de diálogo se puede iniciar desde el panel **Navegador de proyectos BIM** haciendo clic con el botón derecho en una sección agregada anteriormente y seleccionando **Crear hojas**.

Nota: También es posible seleccionar varias secciones para crear hojas. Se listará el subconjunto de secciones que aún no generan un resultado.

Nota: Si las secciones seleccionadas ya contienen hojas, aparece un cuadro de diálogo que menciona que puede ir a la pestaña **Navegador de proyectos BIM** paneles **Hoja** para editarlas. Esto se puede hacer haciendo clic con el botón derecho en una hoja y seleccionando **Editar hojas** en el menú contextual.



1 Pestañas

2 Opciones de pestaña

3 Previsualizar

4 Ocultar la vista previa

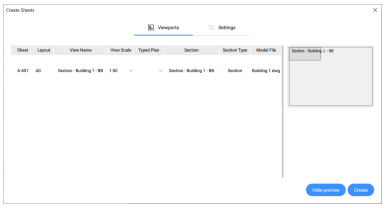
3.57.1 Pestañas

Ventanas
Le permite establecer el diseño, la escala y el plano escrito de las ventanas gráficas que aparecerán en la hoja recién creada.

Configuración
Le permite cambiar el prefijo del nombre y los márgenes de las hojas que se crearán.

3.57.2 Opciones de pestaña

Opciones de la pestaña Ventanas gráficas



Hoja
Muestra el nombre de la hoja.

> ***Nota:*** El nombre no se puede cambiar en la pestaña **Ventanas gráficas** , se puede editar en la pestaña **Configuración** .

Presentación
Abre un menú desplegable donde puede seleccionar un diseño que esté disponible en la plantilla de hoja. Tantos diseños como sea posible se colocan en una hoja. Solo hay un diseño posible por hoja. Si hay varias ventanas gráficas en una hoja y se cambia el diseño de una de ellas, la ventana gráfica se transfiere automáticamente a otra hoja.

> ***Nota:*** Cuando el tamaño de una vista de hoja es mayor que el diseño de la hoja, la vista previa del diseño se muestra en rojo. En este caso, puede ajustar la escala de la vista para que se ajuste al diseño.

Nombre de Vista
Muestra el nombre de la vista.

> ***Nota:*** El nombre de la vista no se puede cambiar en la pestaña **Ventanas gráficas** . Puede hacerlo desde el **Navegador de proyectos** después de crear la hoja, seleccionando la vista correspondiente en la pestaña **Hojas** y escribiendo un nuevo nombre en **Detalles Título** campo.

Ver Escala:
Abre un menú desplegable en el que puede seleccionar una escala de vista predefinida o seleccionar **Editar lista de escala...**. Esto abre el cuadro de diálogo **Editar lista de escalas** donde puede crear o editar escalas.

Planes tipo BIM
Abre un menú desplegable desde el que puede asignar un plan escrito a la ventana gráfica seleccionada.

> ***Nota:*** Los planos mecanografiados se pueden añadir en la pestaña **Archivo** del panel **Navegador de proyectos BIM** . Luego, aparecerán en el menú desplegable en la pestaña de ventanas gráficas.

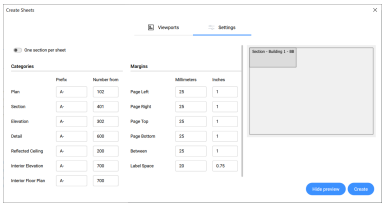
Sección
Muestra el nombre de la sección.

Nota: El nombre de la sección no se puede cambiar en la pestaña **Ventanas gráficas** . Puede cambiar el nombre haciendo clic con el botón derecho en la sección correspondiente en la pestaña **Secciones y vistas** y seleccionando la opción **Cambiar nombre** . Esto abre el cuadro de diálogo **Cambiar nombre** donde puede escribir el nuevo nombre.

Tipo de Sección
Muestra el tipo de sección.

Archivo de modelo
Muestra el nombre del archivo del modelo en el que se encuentra la sección.

Opciones de la pestaña de configuración:



Una sección por hoja
Desactive para colocar más de una sección en una hoja. Active para crear una hoja por sección.

Categorías
Define el nombre de las categorías cuando se crean las hojas. Puede cambiar el prefijo y la numeración de las hojas que se crearán.

Márgenes
Define los márgenes del diseño de la hoja.

3.57.3 Previsualizar

Muestra una vista previa del diseño de la hoja.

3.57.4 Ocultar la vista previa

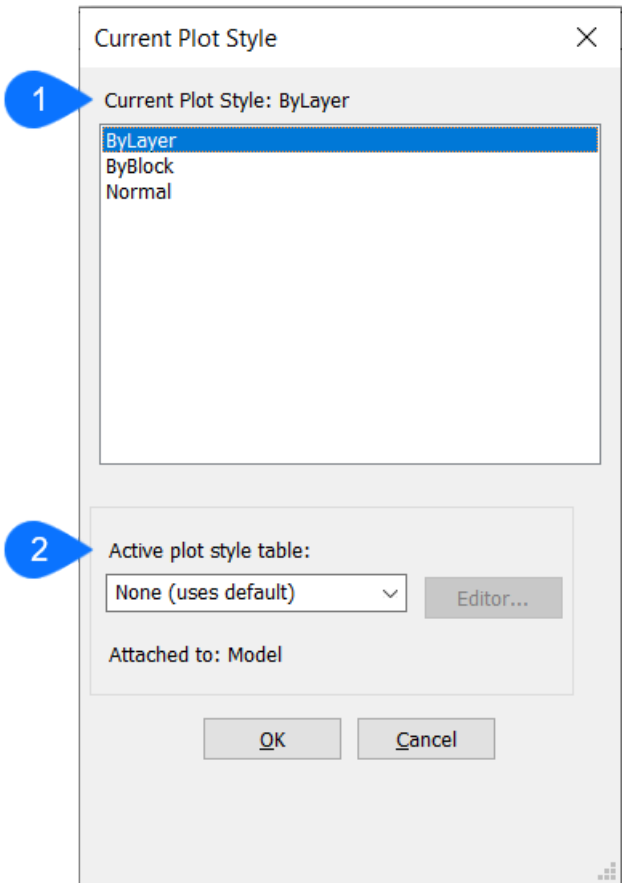
Oculta la vista previa del diseño de la hoja. Para volver a mostrar la vista previa, haga clic en el botón **Mostrar vista previa** .

3.57.5 CRear

Pulse **Crear** para crear las nuevas hojas.

3.58 Cuadro de diálogo Estilo de trazado actual

Establece el estilo de trazado actual.



1 Estilo de Impresión Actual

2 Tabla de estilo de trama activa

3.58.1 Estilo de Impresión Actual

Establece el estilo de trazado actual para el dibujo. Puede elegir entre:

- **ByLayer**: utiliza el estilo de trazado de la capa de la entidad.
- **ByBlock**: utiliza el estilo de trazado del bloque al que está asignada la entidad.
- **Normal**: utiliza el estilo de trazado normal. Se utilizan las propiedades predeterminadas de la entidad.

3.58.2 Tabla de estilo de trama activa

Muestra los nombres de los archivos STB (abreviatura de "tabla de estilo"). Para editar la tabla de estilo de trazado elegida, haga clic en 'Editor...'. Se mostrará el cuadro de diálogo Editor de tablas de estilos de trazado.

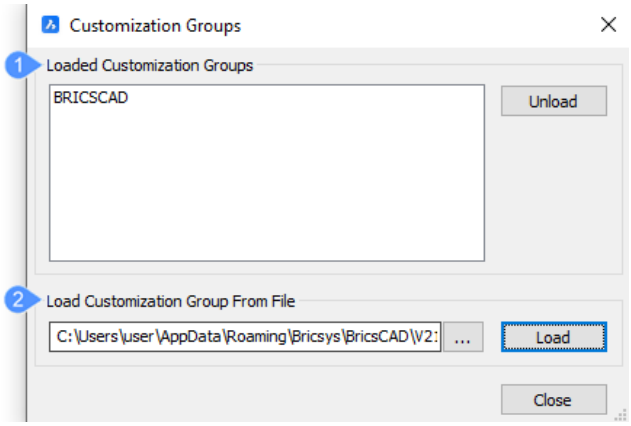
3.59 Cuadro de diálogo de grupos de personalización

Shape Lite Pro Mechanical BIM

El cuadro de diálogo **Grupos de personalizaciones** le permite cargar o descargar un archivo CUI parcial.

Cuando instala BricsCAD®, los archivos CUI predeterminados se copian en la carpeta **Ayuda** de su carpeta raíz Roamable. (p.ej *C:\Users<user_name>\ \AppData\Roaming\Bricsys\Bricscad\Vxx.x\en_US\Suppor*t).

Cuando ejecuta BricsCAD® por primera vez, el archivo classic-ribbon.cui se carga automáticamente.



1 Grupos de personalización cargados

2 Cargar Grupo de Personalización desde Archivo

3.59.1 Grupos de personalización cargados

Aparece una lista con los nombres de los archivos de personalización ya cargados.

Para descargar un archivo CUI, selecciónelo de la lista y haga clic en **Descargar**.

3.59.2 Cargar Grupo de Personalización desde Archivo

Haga clic en el botón de exploración para seleccionar un archivo CUI parcial y haga clic en **Cargar** para cargarlo.

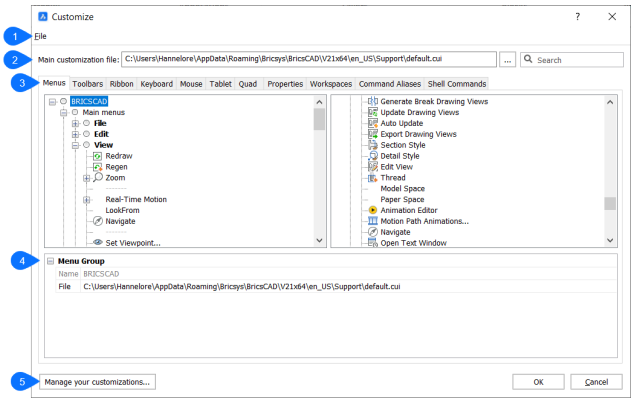
Nota: Hay tres archivos CUI estándar disponibles de forma predeterminada:

- Moderno
- Cinta clásica
- Barras de herramientas clásicas

3.60 Customize dialog box

Shape Lite Pro Mechanical BIM

The **Customize** dialog box allows you to customize the user interface of BricsCAD®.



1 File

2 Main customization file

3 Tab options

4 Menu Group

5 Manage your customizations

3.60.1 File

Shows a menu to select customization files or import workspaces.

Load main CUI file...
Opens the **Select main CUI file** dialog box to select a customization file. See the CUILOAD command.

Save main CUI file as...
Opens the **Save main CUI file as** dialog box to save the current main CUI file.

Nota: You can save the main CUI file under a different name to copy the adapted main CUI file.

Load Partial CUI file...
Opens the **Choose a Customization File** dialog box to open a partial CUI file.

Nota: See chapter **Loading a partial CUI file** in **Loading and unloading CUI files** for a detailed explanation about the partial CUI files.

Create new partial CUI file...
Opens the **Create a Customization File** dialog box to create an empty CUI file.

Import workspace(s)…
Opens the **Choose a Customization File** dialog box to load one or more workspaces from another CUI file.

3.60.2 Main customization file

Specifies the CUI file that defines customization of the menu, toolbar, and other elements of the user interface.

Nota: Aliases and shell commands are defined in a PGP file.

Browse
Opens the **Select main CUI file** dialog box to load a different main CUI file.

Nota: there are three standard CUI files available by default:

- Modern
- Classic-ribbon
- Classic-toolbars

Search
Searches the Available Tools list for command names.

3.60.3 Tab options

Menus
Adds, edits, moves and deletes menu items.
When right clicking a menu, menu item or submenu in the **Menus** tab, a context menu opens. See the paragraph **Options Within the Context Menu** for further explanation.

Nota: If you select **Append item** or **Insert item** from the context menu, the **Add menu item** dialog box displays.

Menu Group/Menu/Menu Item/Submenu
Displays the options of the selected menu, submenu or menu item.

Title
Specifies the name that is displayed by the menu, menu item or submenu.

Nota: You can prefix a letter with '&' to create an Alt-key shortcut. For example: &Line.

ID
Unique identifier for each Menu item. (The ID is assigned by BricsCAD®).

Alias
Defines the aliases of the menu. The browse icon opens the **Edit Aliases**dialog box where you can edit, create or delete aliases.

Diesel
Specifies the Diesel code to be employed by the menu item or submenu.

Tool ID
Identifies the menu item or sub menu to other elements in the CUI file. (The Tool ID is assigned by BricsCAD®).

Help
Specifies the help string displayed on the status bar.

Command
Specifies the command(s) or macros.

Image
Specifies the image to display for the menu item or submenu. The browse icon opens the **Tool Image** dialog box. There are five options to select an image.

Toolbars
Adds, moves and deletes toolbar items.
When right clicking a toolbar, tool, control, flyout or separator in the **Toolbars** tab, a context menu opens. See the paragraph **Options Within the Context Menu** for further explanation.

Nota: If you select **Append tool** or **Insert tool** from the context menu, the **Add tool** dialog box displays. For options description, see the **Add Menu Item** dialog box.

Menu Group/Toolbar/Toolbar Button
Displays the options of the selected toolbar, toolbar button, toolbar control or toolbar flyout.

Title
Specifies the name that is displayed by the tooltip.

ID
Unique identifier for each toolbar item. (The ID is assigned by BricsCAD®).

Alias
Defines the aliases of the selected item. The browse icon opens the **Edit Aliases** dialog box where you can edit, create or delete aliases.

Position
Specifies the position of the selected toolbar. You can choose between **Floating**, **Top**, **Left**, **Bottom**, **Right**.

Default Display
Determines whether the selected item will be added to the workspace.

Rows
Specifies the number of rows for an undocked toolbar.

Xval Yval
Specifies the distance in pixels measured from the top left corner of the screen to the toolbar. It applies to undocked toolbars.
The values are taken from the X,Y options of the toolbar as they are set in the **Workspace** tab.

Diesel
Specifies the Diesel code to be employed by the selected item.

Tool ID
Identifies the toolbar item to other elements in the CUI file. (The Tool ID is assigned by BricsCAD®).

Help
Specifies the help string displayed on the toolbar.

Command
Specifies the command(s) or macros.

Image
Specifies the image to display for the toolbar button. The browse icon opens the **Tool Image** dialog box. There are five options to select an image.

Ribbon
Manages the ribbons and/or adds panels to a ribbon tab.
When right clicking a ribbon tab or panel in the **Ribbon** tab, a context menu opens. See the paragraph **Options Within the Context Menu** for further explanation.

Nota: If you select **Add launcher**, **Insert toggle button**or **Insert command button** from the context menu, the **Add ribbon dialog launcher**, **Add ribbon toggle button** or **Add ribbon command button** dialog boxes display:

- **Select available tool**: assigns an existing command to the new item. If this option is selected, the other options are grayed out, except for **Available tools**.
- **Create new tool**: assigns a new command/macro to the new item. If this option is selected, **Available tools** is grayed out.
- **Toolbox**: specifies the toolbox to which to add the new command. You can choose a toolbox in the drop down list.
- **Title**: specifies the name of the new tool.
- **Help**: specifies the help string displayed on the status bar.
- **Command**: specifies the command(s) or macros.
- **Image**: specifies the image to display for the new tool. The **browse** icon opens the **Tool Image** dialog box. There are five options to select an image
- **Available tools**: selects an existing tool.

Menu Group/Ribbon Tab/Ribbon Panel Reference
Displays the options of the selected **Ribbon Tab** or **Ribbon Panel Reference**.

ID
Identifies the item in the CUI file. (The ID is assigned by BricsCAD®).

Collapse
Allows you to choose if the panel will collapse automatically or if it will never collapse.

Label
Specifies the name that is displayed by the selected **Ribbon Tab** or **Ribbon Panel Reference**.

Title
Specifies the name of the selected **Ribbon Tab** or **Ribbon Panel Reference**.

Key Tip

Nota: Ribbon keytips are not yet implemented in BricsCAD®.

Menu Group/Ribbon Panel/Split Button/Ribbon Row Panel/Command Button/Toggle Button
Displays the options of the selected **Ribbon Panel**, **Split Button**, **Ribbon Row Panel**, **Command Button**or **Toggle Button**.

ID
Identifies the item in the CUI file. The ID is assigned by BricsCAD®.

Label
Specifies the name that is displayed by the selected Ribbon item.

Title
Specifies the name of the selected **Ribbon Panel**.

Button Style
Specifies the display mode for the selected button. You can choose between **Small with text**, **Small without text**, **Large with text (vertical)**, **Large with text (horizontal)** and **Large without text**.

Nota: The icon size for the small options is 16×16 pixels, while for the large options is 32×32 pixels.

Behavior
Determines how the topmost button behaves when users click on it. You can choose between **Drop down**, **Drop down with recent**, **Split**, **Split with recent**, **Split with recent (static text)**. The options determine whether the button displays the default command (the first one in the list of buttons), or the most recently used one.

Nota: Split buttons let you click the upper half to execute the most-recently-used command, or lower half to display the drop-list (flyout).

List Style

Nota: This option is not yet implemented in BricsCAD®.

Grouping

Nota: This option is not yet implemented in BricsCAD®.

Image
Specifies the image to display for the selected Ribbon item.

Resize Style

Nota: This option is not yet implemented in BricsCAD®.

Resize Priority

Nota: This option is not yet implemented in BricsCAD®.

Justify Top

Nota: This option is not yet implemented in BricsCAD®.

Tool ID
Identifies the ribbon item to other elements in the CUI file. (The Tool ID is assigned by BricsCAD®).

Help
Specifies the help string displayed on the Ribbon.

Command
Specifies the command(s) or macros.

Keyboard
Assigns different keyboard shortcuts to different commands.
When right clicking a keyboard shortcut in the **Keyboard** tab, a context menu opens. See the paragraph **Options Within the Context Menu** for further explanation.

Nota: If you select **Append shortcut** or **Insert shortcut**from the context menu, the **Add keyboard shortcut** dialog box displays.

- **Select available tool**: assigns an existing command to the new keyboard shortcut. If this option is selected, the other options are grayed out, except for **Available tools**.
- **Create new tool**: assigns a new command/macro to the shortcut. If this option is selected, **Available tools** is grayed out.

- **Toolbox**: specifies the toolbox to which to add the new command. You can choose a toolbox in the drop-down list.
- **Title**: specifies the name of the new tool.
- **Help**: specifies the help string displayed on the status bar.
- **Command**: specifies the command(s) or macros.
- **Image**: specifies the image to display for the new tool. The browse icon opens the **Tool Image** dialog box. There are five options to select an image.
- **Available tools**: selects an existing tool.

Menu Group/Keyboard Shortcut
Displays the options of the selected keyboard shortcut.

Key
Specifies the used keyboard shortcut.

Tool ID
Identifies the keyboard item to other elements in the CUI file. The Tool ID is assigned by BricsCAD®.

Help
Specifies the help string displayed on the status bar, even though help strings are not displayed by keyboard shortcuts.

Command
Specifies the command(s) to associate with the keyboard shortcut.

Image
Specifies the image to associate with the command, even though images are not used with keyboard shortcuts.

Mouse
Modifies the different actions that are connected to the mouse buttons.
When right clicking a button or button group in the **Mouse** tab, a context menu opens. See the paragraph **Options Within the Context Menu** for further explanation.

Nota: If you select **Append button** or **Insert button**from the context menu, the **Add button item** dialog box displays.

Alias
Defines the aliases of the selected item. The browse icon opens the **Edit Aliases** dialog box where you can edit, create or delete aliases.

Button
Specifies the used mouse button.

Tool ID
Identifies the button item to other elements in the CUI file. The Tool ID is assigned by BricsCAD®.

Title
Specifies the name that is displayed by the button item.

Help
Specifies the help string displayed on the status bar.

Command
Specifies the command(s) or macros.

Image
Specifies the image to display for the button item. The browse icon opens the **Tool Image** dialog box. There are five options to select an image.

Tablet
Customizes the tablet options.
When right clicking a button or button group in the **Tablet** tab, a context menu opens. See the paragraph **Options Within the Context Menu** for further explanation.

Nota: When you choose **Append button** or **Insert button**from the context menu, the **Add button item** dialog box displays.

Menu Group/Button Group
Displays the options of the selected button group.

Alias
Defines the aliases of the selected item. The browse icon opens the **Edit Aliases** dialog box where you can edit, create or delete aliases.

Quad
Adds commands to the quad tab or move commands to other tabs.
When right clicking a quad tab or quad button in the **Quad** tab, a context menu opens. See the paragraph **Options Within the Context Menu** for further explanation.

Nota: If you select **Append quad button** or **Insert** from the context menu, the **Add quad button** dialog box displays.

- **Select available tool**: assigns an existing command to the new quad button. If this option is selected, the other options are grayed out, except for **Available tools**.
- **Create new tool**: assigns a new command/macro to the new quad button. If this option is selected, **Available tools** is greyed out.
- **Toolbox**: specifies the toolbox to which to add the new command. You can choose a toolbox in the drop-down list.
- **Title**: specifies the name of the new tool.
- **Help**: specifies the help string displayed on the status bar.
- **Command**: specifies the command(s) or macros.
- **Image**: specifies the image to display for the new tool. The browse icon opens the **Tool Image** dialog box. There are five options to select an image.
- **Available tools**: selects an existing tool.

ID
Identifies the Quad item in the CUI file. The ID is assigned by BricsCAD®.

Title
Specifies the name that is displayed by the Quad button.

Help
Specifies the help string displayed on the Quad.

Command
Specifies the command(s) or macros related to the Quad button.

Image
Specifies the image to display for the Quad button. The browse icon opens the **Tool Image** dialog box. There are five options to select an image.

Entity Filter
Specifies which items will be displayed in the Quad, depending on the type of the entity.

Properties
Edits which properties are shown for different kinds of entities.

Nota: These properties will only be shown when the ROLLOVERTIPS system variable is ON.

Rollover
Specifies which properties should be displayed.

Workspaces
Controls which menu tabs are visible in different workspaces.
When right clicking an item in the **Workspace** tab, a context menu opens. See the paragraph **Options Within the Context Menu** for further explanation.

Name
Shows the name of the workspace displayed in the workspace list in the status bar and by the Workspace toolbar (reported by the WSCURRENT system variable).

Display
Determines if the workspace name is displayed by the status bar and toolbar drop lists.

Description
Help-like description displayed in the status bar.

ID
Identifies the workspace item in the CUI file. The ID is assigned by BricsCAD®.

Menu Bar
Toggles the display state of the menu bar. See also MENUBAR (EXCEPT OS X) system variable.

Scrollbars
Toggles the display of scroll bars. See also the WNDLSCRL system variable.

Default
Toggles whether this workspace is the default one when BricsCAD® starts.

- **Yes**: shows this workspace when BricsCAD®starts.
- **No**: does not show this workspace.

Stack Type
Determines how panels are displayed. See also the STACKPANELTYPE system variable.

Panel Button Size
Specifies the initial size of buttons on panels.

Quad Button Size
Specifies the initial size of buttons on Quad.

Ribbon Tool Size
Specifies the initial size of buttons on Ribbon.

Tool Button Size
Specifies the initial size of buttons on tools.

Nota:

- **Small**: displays 16×16 icons.
- **Large**: displays 24×24 icons.
- **Extra large**: displays 32×32 icons.

Ribbon Panel Margin
Specifies the size of blank space at ribbon panel edges, measured in pixels. See also the RIBBONPANELMARGIN system variable.

Toolbar Margin
Specifies margin above and below each toolbar, measured in pixels. See also the TOOLBARMARGIN system variable.

Tool Icon Padding
Specifies margin between icons on each toolbar, measured in pixels.

Delete Tool
Specifies what to do with tool entities following the SUBTRACT command. See also the DELETETOOL system variable.

DMAUDIT Detail Level
Specifies messages to display. See also the DMAUDITLEVEL system variable.

DMPUSHPULL Subtract
Specifies whether to enable subtract mode in the DMPUSHPULL command. See also the DMPUSHPULLSUBTRACT system variable.

Extrude Inside
Determines how to modify the parent entity when it intersects with the extruded/revolved entity when the Auto option of the EXTRUDE and REVOLVE command is selected. See also the EXTRUDEINSIDE system variable.

Extrude Outside
Determines how to modify the parent entity when it touches the extruded/revolved entity when the Auto option of the EXTRUDE and REVOLVE command is selected. See also the EXTRUDEOUTSIDE system variable.

Generate Associative Attributes
Specifies whether associative attributes are generated for 3D entities. See also the GENERATEASSOCATTRS system variable.

Generate Associative Drawings
Specifies associativity between the 3D model and generated views (VIEWBASE) and calculated drawings (BIMSECTIONUPDATE). See also the GENERATEASSOCVIEWS system variable.

Intersected Entities
Determines how to modify entities that intersect with the extruded/revolved entity when the Auto option of the EXTRUDE or REVOLVE command is selected. See also the INTERSECTEDENTITIES system variable.

Report Panel Mode
Specifies the mode of report panel. Applicable only for commands which support it. See also the REPORTPANELMODE system variable.

Selection Modes
Specifies the subentities to highlight during entity selection. See also the SELECTIONMODES system variable.

Sheet Set Manager Auto Open
Toggles whether the **Sheet Sets** panel is opened automatically when a drawing from a sheet set is opened.

Structure Tree Config
Names the .cst structure tree configuration file to use.

Unite Surfaces
Determines whether adjacent extruded/revolved surfaces are united or not. See also the UNITESURFACES system variable.

Components Config
Names the .ccf components configuration file to use.

Menu Group
Allows you to choose from the available menu groups.

Title
Shows the name of the menu displayed on the menu bar.

Diesel
Executes Diesel code when the user selects the menu.

Command Aliases
Customize aliases and add them to different commands.
When right clicking an item in the **Command Aliases** tab, a context menu opens. See the paragraph **Options Within the Context Menu** for further explanation.

> ***Nota:*** If you select **Add alias** or **Edit alias** from the context menu, the **Add alias** or **Edit alias** dialog box displays where you can add or edit an alias.

Alias
Specifies the name of the alias, a command abbreviation.

> ***Nota:*** The list of Aliases and commands will be ordered alphabetically according to the aliases when you click on **Alias**.

Command
Specifies the command to which the alias is assigned.

> ***Nota:*** The list of Aliases and commands will be ordered alphabetically according to the commands when you click **Command**.

Add
Adds an alias.

Edit
Edits the selected alias.

Delete
Deletes the selected alias.

Commands
Lists all the available commands to add an alias to.

Shell Commands
Create and edit shell commands. Shell commands run programs external to BricsCAD®.
When right clicking an item in the **Shell Commands** tab, a context menu opens. See the paragraph **Options Within the Context Menu** for further explanation.

Nota: If you select **Add shell command** or **Edit shell command** from the context menu, the **Add shell command** or **Edit shell command** dialog box displays where you can add or edit a shell command.

Alias
Specifies the name of the shell command; this is the command you enter at the ' : ' prompt.

Shell Command
Specifies the operating system command to execute, or program to run.
To run a program, use the Start prefix, as in Start Notepad.exe.

Prompt
Specifies the prompt to display in the Command line, for example: **Enter file to edit:**.

Flags
Determines how the shell command operates:

- **Don't wait**: BricsCAD®immediately returns to the command prompt without waiting for the application to finish.
- **Minimized**: the application runs minimized.
- **Hidden**: the application does not appear on the screen.
- **Quotes**: the shell command uses quotations when the command string uses spaces, such as *C:\cad programs\file name.exe*.

Add
Adds a shell command through a dialog box.

Edit
Edits the shell command through a dialog box.

Delete
Deletes the selected shell command. Gives a warning where you can confirm you to delete the selected item.

Options Within the Context Menu
The following options appear when you right click on an item:

Append ...
Adds the mentioned item below the last item.

Insert ...
Adds the mentioned item above the selected item.

Add ...
Adds the mentioned item in alphabetical order.

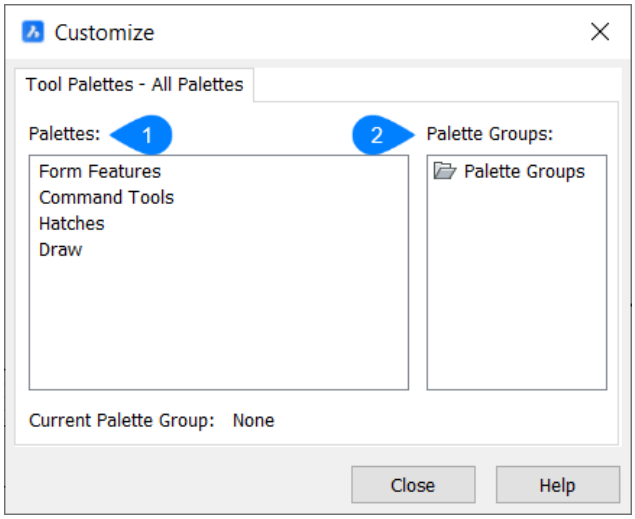
Delete ...
Deletes the menu, submenu, item or separator selected item. Gives a warning where you can confirm you to delete the selected item.

3.60.4 Manage your customizations

Displays the **Manage Customizations** dialog box to confirm and reverse changes made to the user interface.

3.61 Cuadro de diálogo Personalizar (paletas de herramientas)

El cuadro de diálogo Personalizar (paletas de herramientas) le permite personalizar sus propias pestañas y herramientas para utilizarlas en el panel de paletas de herramientas.



1 Paletas

2 Grupos de paletas

3.61.1 Paletas

Muestra una lista de todas las paletas disponibles en el panel de paletas de herramientas. Al hacer clic derecho en una de las paletas, varias opciones pueden estar disponibles en el menú contextual.

Renombrar
Cambia el nombre de la Paleta ingresando el nuevo nombre.

Nueva paleta
Agrega una nueva paleta a la lista con un nombre genérico que se puede cambiar de inmediato.

Eliminar
Elimina la paleta seleccionada

Exportar
Exporta una paleta a través del cuadro de diálogo Exportar paleta.

Importar
Importa una paleta a través del cuadro de diálogo Importar paleta.

3.61.2 Grupos de paletas

Muestra los grupos de paletas cargados. Al hacer clic derecho en uno de los grupos, varias opciones pueden estar disponibles en el menú contextual.

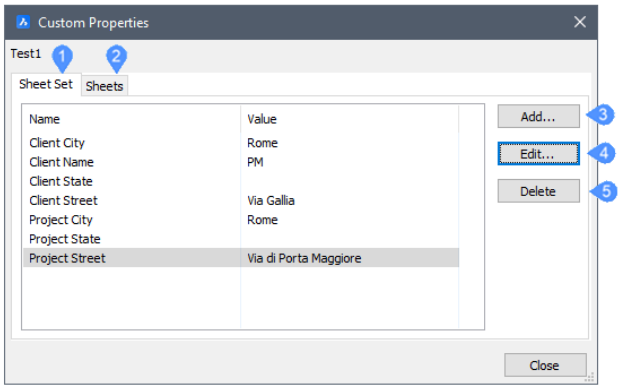
Nuevo grupo
Agrega un nuevo subgrupo a la lista con un nombre genérico que se puede cambiar de inmediato.

> ***Nota:*** Para el subgrupo adicional, las opciones disponibles en el menú contextual son las mismas que para las paletas.

Importar
Importa una paleta a través del cuadro de diálogo Importar grupo de paletas.

3.62 Cuadro de diálogo de propiedades personalizadas

El cuadro de diálogo **Propiedades personalizadas** le permite agregar propiedades personalizadas para el conjunto de hojas y las hojas.



1 Ficha del juego de sábanas

2 Pestaña Hojas

3 Agrega

4 Editar

5 Eliminar

3.62.1 Ficha del juego de sábanas

Administra las propiedades del conjunto de hojas personalizadas.

3.62.2 Pestaña Hojas

Gestiona las propiedades de las hojas personalizadas.

3.62.3 Agrega

Añadir propiedad personalizada Muestra el cuadro de diálogo **Agregar propiedad personalizada** en el que agrega un nombre de propiedad y su valor inicial.

3.62.4 Editar

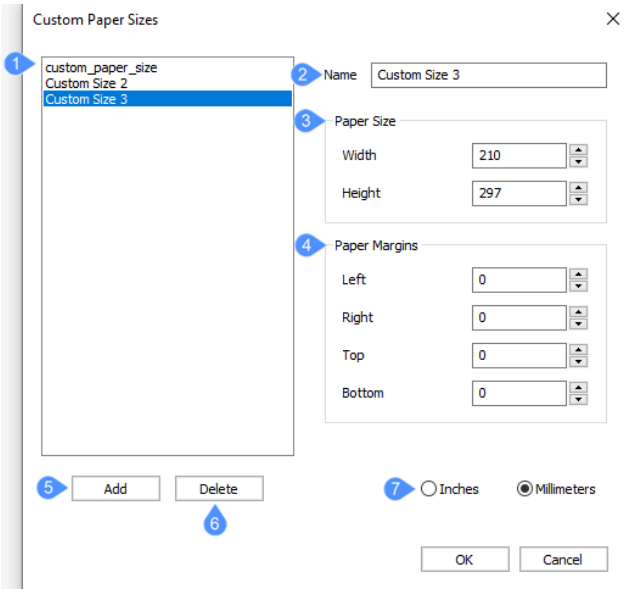
Permite editar el valor de una propiedad personalizada seleccionada. Muestra el cuadro de diálogo **Propiedad de hoja personalizada** o **Propiedad de conjunto de hojas personalizadas** en el que se edita el nombre de la propiedad.

3.62.5 Eliminar

Eliminación de trabajos de propiedades personalizadas

3.63 Cuadro de diálogo de tamaños de papel personalizados

El cuadro de diálogo Tamaños de papel personalizados le permite crear tamaños de papel personalizados cuando se selecciona Imprimir como PDF.pc3 en la lista Configuración de impresora/plotter.



1 Tamaños de Papel Personalizados

2 Nombre

3 Tamaño de Papel

4 Margenes de Papel

5 Agrega

6 Eliminar

7 Unidades

3.63.1 Tamaños de Papel Personalizados

Muestra la lista de todos los tamaños de papel personalizados creados por el usuario.

3.63.2 Nombre

Le permite asignar un nombre al tamaño de papel personalizado.

3.63.3 Tamaño de Papel

Puede insertar el ancho y la altura de la página en los campos correspondientes.

3.63.4 Margenes de Papel

Puede ajustar los márgenes del papel introduciendo los valores deseados en los campos. Sólo se permiten valores positivos.

3.63.5 Agrega

Le permite crear el nuevo tamaño de papel personalizado y agregarlo a la lista.

3.63.6 Eliminar

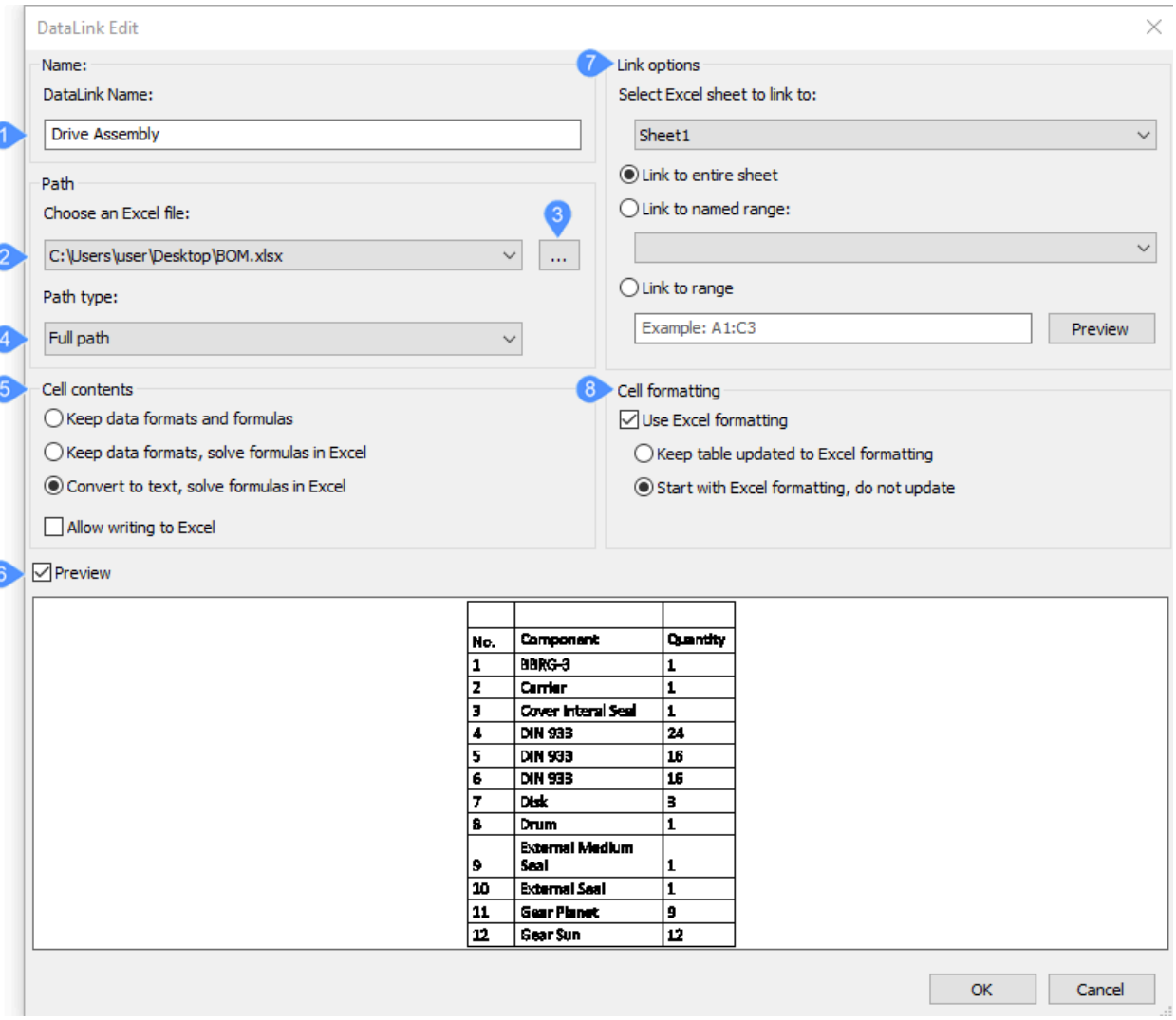
Permite seleccionar un tamaño de papel personalizado de la lista y eliminarlo. Puedes eliminar un elemento a la vez.

3.63.7 Unidades

Puede elegir si desea usar pulgadas o milímetros para el tamaño del papel personalizado.

3.64 Cuadro de diálogo Editar enlace de datos

El cuadro de diálogo **Editar enlace de datos** le permite vincular datos de una hoja de cálculo de Excel directamente a tablas de dibujo para una actualización bidireccional.



1 Nombre

2 RUta

3 Explorar

4 Tipo de ruta

5 Contenidos celulares

6 Previsualizar

7 Opciones de enlace

8 Formateo de celdas

3.64.1 Nombre

Puede escribir un nombre en el campo **Nombre de enlace de datos** .

3.64.2 RUta

Le muestra la ruta donde se encuentra su archivo de Excel.

3.64.3 Explorar

Le permite seleccionar un archivo de datos. Se aceptan los archivos * .xls, * .xlsx y * .csv.

3.64.4 Tipo de ruta

Le permite elegir una opción de tipo de ruta:

- **Ruta completa**: BricsCAD busca el archivo de datos solo en la carpeta especificada.
- **Ruta relativa**: el archivo de datos se busca en una subcarpeta de la carpeta de archivos de dibujo.
- **Sin ruta**: el archivo de datos se busca solo en la carpeta de archivos de dibujo.

3.64.5 Contenidos celulares

- **Conservar formatos de datos y fórmulas**: importa datos con fórmulas y formatos de datos admitidos.
- **Mantener formatos de datos, resolver fórmulas en Excel**: importa formatos de datos. Los datos se calculan a partir de fórmulas en Excel.
- **Convertir a texto, resolver fórmulas en Excel**: importa datos como texto con datos calculados a partir de fórmulas en Excel.
- **Permitir escribir en Excel**: si está marcado, el comando DATALINKUPDATE carga los cambios de los datos vinculados en su dibujo a la hoja de cálculo externa original.

3.64.6 Previsualizar

Si se selecciona este botón, se muestra una vista previa del archivo de datos.

3.64.7 Opciones de enlace

Le permite seleccionar una hoja de Excel para vincular a:

- **Enlace a toda la hoja**: todas las celdas que contienen datos están enlazadas.
- **Vinculado a rango con nombre**: vincula a un rango de celdas con nombre. Haga clic en el botón para seleccionar un rango con nombre.
- **Enlace al rango**: especifique un rango de celdas. Haga clic en el botón **Vista previa** para mostrar el rango seleccionado.

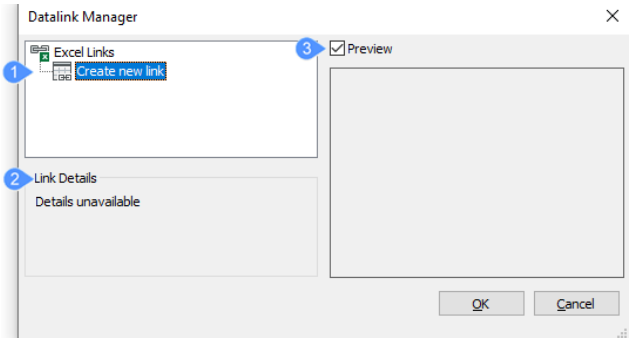
3.64.8 Formateo de celdas

Debe seleccionar la opción **Usar formato de Excel** para poder seleccionar una de las siguientes opciones:

- **Mantener la tabla actualizada al formato de Excel**: actualiza cualquier cambio de formato cuando se ejecuta el comando DATALINKUPDATE.
- **Comience con el formato de Excel. No actualizar**: importa el formato especificado en el archivo de datos original. El comando DATALINKUPDATE no afecta los cambios realizados en el formato de la celda.

3.65 Cuadro de diálogo Administrador de vínculos de datos

El cuadro de diálogo **Administrador de vínculos de datos** vincula datos de una hoja de cálculo de Excel directamente a tablas de dibujo para una actualización bidireccional.



1 Crear nuevo enlace

2 Detalles del link

3 Previsualizar

3.65.1 Crear nuevo enlace

Abre el cuadro de diálogo **DataLink Edit**.

3.65.2 Detalles del link

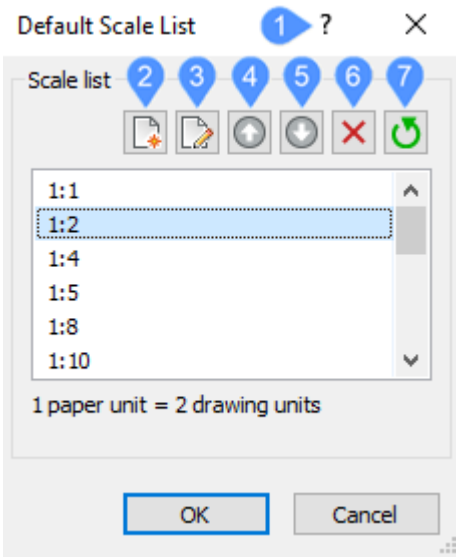
Muestra los detalles del vínculo.

3.65.3 Previsualizar

Muestra una vista previa del enlace de datos.

3.66 Cuadro de diálogo Lista de escala predeterminada

El cuadro de diálogo **Lista de escalas por defecto** permite editar la lista de factores de escala mostrados por comandos, como IMPRIMIR y PREPPAGINA y por factores de escala anotativos.



1 Referencia de comando

2 Añadir nueva escala

3 Editar escala

4 Mover hacia arriba

5 Mover hacia abajo

6 Eliminar

7 Reiniciar

3.66.1 Referencia de comando

Abre el artículo de ayuda de Bricsys sobre el comando DEFAULTSCALELIST.

3.66.2 Añadir nueva escala

Le permite agregar un nuevo factor de escala a la lista. Abre el cuadro de diálogo **Añadir escala**.

3.66.3 Editar escala

Le permite editar los factores de una escala existente. Abre el cuadro de diálogo **Editar escala**.

3.66.4 Mover hacia arriba

Desplaza el factor de escala seleccionado hacia arriba en la lista.

3.66.5 Mover hacia abajo

Mueve el factor de escala seleccionado hacia abajo en la lista.

3.66.6 Eliminar

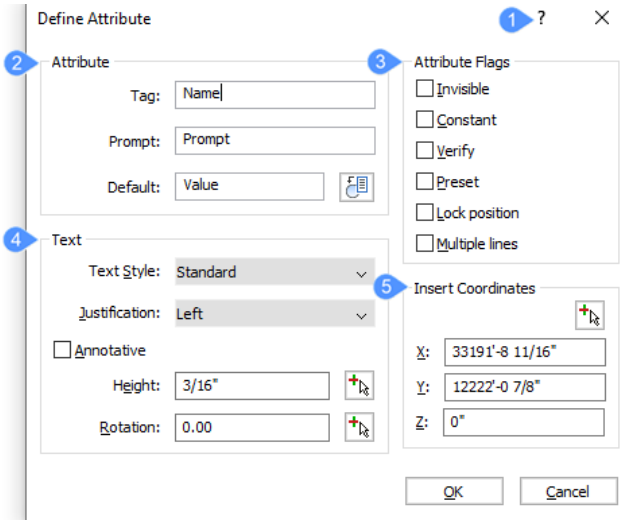
Elimina los factores de escala seleccionados. Pulse la tecla Ctrl para seleccionar y eliminar más de un factor a la vez. La escala 1:1 no se puede eliminar.

3.66.7 Reiniciar

Devuelve la lista a su estado original, añadiendo de nuevo los factores eliminados y eliminando los que se añadieron, pero no se están utilizando.

3.67 Cuadro de diálogo Definir atributo

El cuadro de diálogo **Definir atributo** define las opciones para los valores de atributo.



1 Opciones de Atributo

2 Opciones de indicadores de atributos

3 Opciones de texto

4 Insertar opciones de coordenadas

3.67.1 Opciones de Atributo

- **Etiqueta**

  Especifique el nombre del atributo. Este es el nombre con el que BricsCAD® identifica el atributo. Puedes usar hasta 255 letras, números y puntuación.

- **Entrada**

  Especifique el indicador de usuario. Esto se muestra en el símbolo del sistema cuando el atributo se inserta más tarde en el dibujo. Puede dejar este campo en blanco. BricsCAD® luego usa la etiqueta como indicador durante la inserción del atributo.

- **PorDefecto**

  Especifique el valor predeterminado. Esto se muestra entre paréntesis angulares, por ejemplo <360>. Pulse **Enter** para aceptar el valor.

  Haga clic en el icono **Insertar campo** para asignar un valor de campo al atributo (consulte el comando CAMPO).

3.67.2 Opciones de indicadores de atributos

- **Invisible**

  Ocultar el atributo de la vista; no se muestran ni se imprimen. Sin embargo, los atributos ocultos se pueden mostrar con el comando ATRVIS.

- **Constante**

  Especifique un valor predeterminado que no se pueda cambiar.

- **Verificar**

  Obliga a introducir el valor por segunda vez. Esto ayuda a garantizar que el valor se ingrese correctamente.

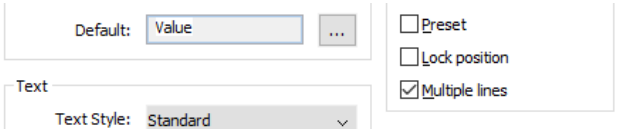
- **Preestablecido**

  Inserta atributos sin preguntar. Los atributos se pueden cambiar más tarde con el comando ATREDIT.

- **Posición de bloqueo**
  - **Activado**: bloquea la posición del atributo dentro de la referencia de bloque.
  - **Desactivado**: los atributos desbloqueados se pueden mover en relación con el resto del bloque mediante la edición de pinzamientos.

- **Varias líneas**
  - **Activado**: permite el uso de texto de varias líneas.
  - **Desactivado**: límites a una sola línea.

  Cuando la casilla **Múltiples líneas** está marcada, el icono del botón aparece junto al campo de texto atenuado **Predeterminado** .



Al hacer clic en el botón, el cuadro de diálogo **Definir atributo** se cierra temporalmente para permitirle definir una entidad de texto de líneas múltiples.

Se inicia el comando TEXTOM. Escriba el texto del atributo y, a continuación, haga clic en el botón **Aceptar** de la barra de herramientas **Formato de texto** para volver al cuadro de diálogo **Definición de atributo** .

3.67.3 Opciones de texto

- **Texto estilo**

  Especifique el estilo de texto para el texto del atributo. Elija uno de los estilos definidos en el dibujo. (Puede crear estilos de texto adicionales con el comando ESTILO).

- **Justificación**

  Especifique la justificación del texto del atributo, como **Centro** o **Ajustar**.

- **A**

Especifique la altura del texto del atributo, a menos que el estilo del texto lo anule. Introduzca un valor o especifique dos puntos en el dibujo haciendo clic en el botón. La última opción descarta el cuadro de diálogo temporalmente.

- **Rotación**

  Especifique el ángulo de rotación del texto de rotación. Introduzca un valor o especifique dos puntos en el dibujo haciendo clic en el botón. La última opción descarta el cuadro de diálogo temporalmente.

- **Anotativo**

  Especifique la propiedad **Anotativo** del texto del atributo.

  Nota: Las escalas de anotación admitidas de un atributo de bloque seleccionado se pueden modificar desde el panel **Propiedades** , incluso cuando su referencia de bloque propietario no es anotativa.

3.67.4 Insertar opciones de coordenadas

- **Seleccione el punto de inserción**

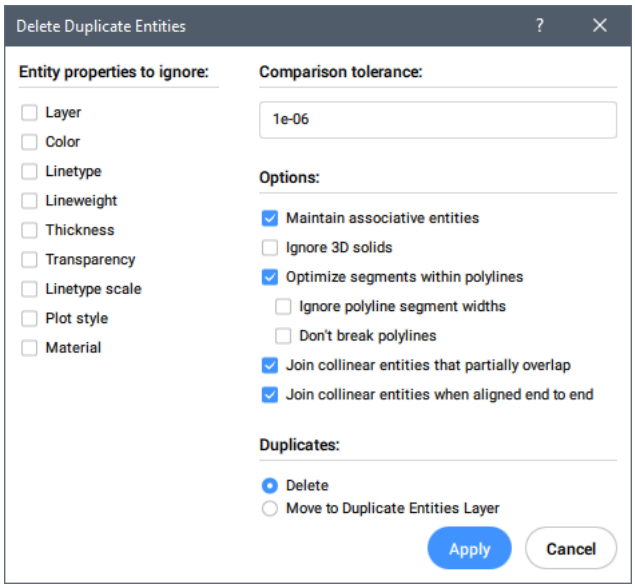
  Especifique el punto de inserción directamente en el modelo.

- **X/Y/Z**

  Especifique las coordenadas del punto de inserción del atributo.

3.68 Cuadro de diálogo Eliminar entidades duplicadas

El cuadro de diálogo **Eliminar entidades duplicadas** le permite eliminar entidades duplicadas y líneas, arcos y polilíneas superpuestas, y unifica las parcialmente superpuestas o contiguas.



1 Propiedades de entidad para ignorar

2 Tolerancia de comparación

3 Opciones

4 Duplicados

3.68.1 Propiedades de entidad para ignorar

Ignora las propiedades seleccionadas al comparar entidades duplicadas o superpuestas.

3.68.2 Tolerancia de comparación

Establece la tolerancia para el proceso de comparación. Si se establece en 0 (cero), las entidades deben coincidir completamente antes de ser evaluadas en el proceso de exceso.

3.68.3 Opciones

Determina cómo se manejan los casos especiales.

Mantener entidades asociativas
Las entidades asociativas no se procesan.

Optimizar segmentos dentro de polilíneas
Evalúa segmentos de polilíneas seleccionadas individualmente, se eliminan los vértices y segmentos duplicados.

- **Ignorar anchos de segmento de polilínea**: ignora la propiedad Ancho de los segmentos de polilínea superpuestos.
- **No romper polilíneas**: las entidades de polilíneas se mantienen intactas.

Unir entidades colineales que se superponen parcialmente
Unifica entidades parcialmente superpuestas en una sola entidad.

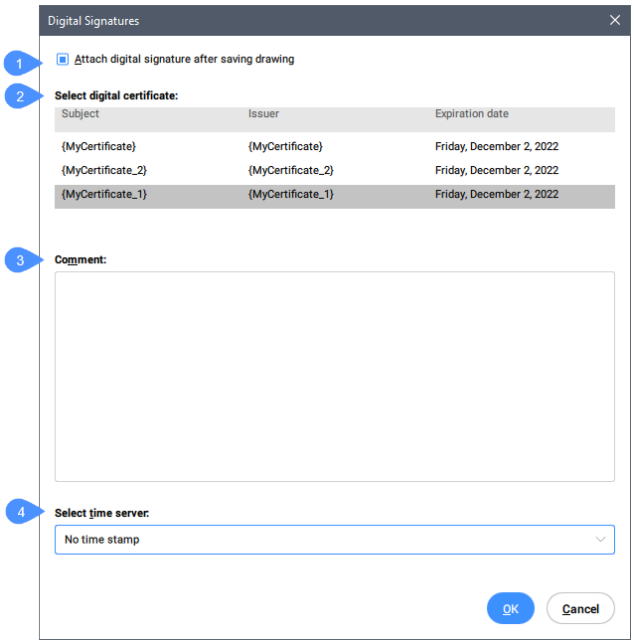
Unir entidades colineales cuando se alinean de extremo a extremo
Unifica líneas colineales y polilíneas que tienen extremos coincidentes en una sola entidad o segmento.

3.68.4 Duplicados

Determina qué hacer con los duplicados: eliminarlos o moverlos a una capa de Entidades duplicadas.

3.69 Cuadro de diálogo Firmas digitales

Aplica una firma digital al dibujo.

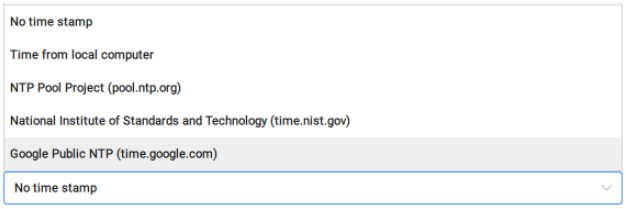


Adjuntar firma digital después de guardar el dibujo
Marque la casilla para adjuntar la firma digital después de guardar el dibujo.

Seleccionar certificado digital
Seleccione el certificado digital que desea adjuntar al dibujo actual.

Comentario
Añade un comentario a la firma.

Seleccionar servidor de tiempo
Establece un servidor horario desde el menú emergente:

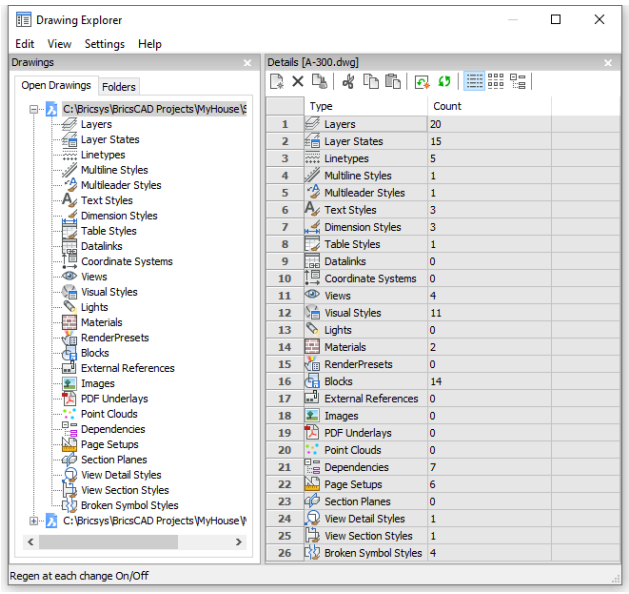


El servidor horario seleccionado se utilizará para obtener la hora precisa de la firma del dibujo. Esto significa que cuando la firma se adjunta al dibujo durante el guardado, la fecha y la hora del servidor de hora seleccionado se insertarán en el campo Fecha y hora de la firma del Contenido de la firma digital. Consulte el comando SIGVALIDATE.

3.70 Cuadro de diálogo Explorador de Dibujos

3.70.1 Abra el cuadro de diálogo Explorador de dibujos

- Inicie el comando EXPLORADOR.
- Inicie un comando de categoría de definición, como EXPLAYERS o EXPBLOCKS.
- Elija una categoría de definición en el menú **Herramientas** > **Explorador de dibujos**.
- Elija **Explorador de dibujos** en la pestaña **General** del Quad Sin selección.



Categorías	Descripción
Capas	Informa del número de capas definidas en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar las capas; ver el comando EXPLAYERS.
Estado de Capas	Informa el número de estados de capa definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar los estados de la capa; ver el comando ESTADOCAPA.
Tipos de líneas	Informa el número de tipos de línea cargados en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar los tipos de línea; ver el comando TIPOLIN.
Estilos de Línea Múltiple	Informa del número de estilos de línea múltiple definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar los estilos de varias líneas; ver el comando ESTILOLM.
Estilos Directriz Múltiple	Informa del número de estilos de directriz múltiple definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar los estilos de directriz múltiple; ver el comando ESTILDIRECTRIZM.
Estilos de Texto	Informa del número de estilos de texto definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar estilos de texto; ver el comando ESTILO.
Estilos de Dimensión	Informa del número de estilos de cota definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar los estilos de dimensión; ver el comando ACOESTIL.
Estilos de Tabla	Informa el número de estilos de tabla definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar los estilos de tabla; ver el comando ESTILOTABLA.

Categorías	Descripción
Enlaces de datos	Informa el número de datos en el dibujo vinculado a archivos de hoja de cálculo externos. Haga clic para explorar enlaces de datos; ver el comando ENLACE DE DATOS.
Sistema de Coordenadas	Informa el número de sistemas de coordenadas de usuario (SCP) definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar los sistemas de coordenadas; ver el comando EXPUCS.
Vistas	Informa del número de vistas guardadas en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar las vistas guardadas; ver el comando VER.
Estilos visuales	Informa el número de estilos visuales definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar estilos visuales; ver el comando ESTILOSVISUALES.
Luces, luces	Informa el número de luces colocadas en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar las luces; ver el comando LISTALUCES.
Materiales	Informa el número de materiales definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar materiales; ver el comando MATERIALES.
Preajustes de render	Informa del número de ajustes preestablecidos de renderizado definidos en el dibujo. Haga clic para explorar los ajustes preestablecidos de renderizado; ver el comando VALORPREDEFMODEL.
Bloques	Informa el número de bloques definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar bloques; ver el comando EXPBLOCKS.
Referencias Externas	Informa el número de referencias externas (xrefs) adjuntas al dibujo seleccionado. Haga clic para explorar referencias externas; consulte el comando EXPXREFS.
Imágenes	Informa el número de imágenes adjuntas al dibujo seleccionado. Haga clic para explorar las imágenes; ver el comando EXPIMAGES.
Calcos subyacentes PDF	Informa el número de calcos subyacentes de PDF adjuntos al dibujo seleccionado. Haga clic para explorar las capas subyacentes de PDF; ver el comando EXPPDFS.
Nubes de puntos	Informa el número de nubes de puntos adjuntas al dibujo seleccionado. Haga clic para explorar la nube de puntos; ver el comando POINTCLOUD.
Dependencias	Informa el número de archivos externos de los que depende el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar las dependencias; consulte el comando ETRANSMIT.

Categorías	Descripción
Ajustes de Página	Informa el número de configuraciones de página adjuntas al dibujo seleccionado. Haga clic para explorar configuraciones de página; consulte el comando PREPPAGINA.
Planos de Sección	Informa del número de planos de sección definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar los planos de sección; consulte el comando PLANOSECCIONPARAM.
Ver Estilos de Detalle	Informa del número de estilos de detalle de vista definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar los estilos de detalles de vista; ver el comando VERESTILODET.
Ver Estilos de Sección	Informa del número de estilos de sección de vista definidos en el dibujo seleccionado. Haga clic para explorar los estilos de la sección de vista; consulte el comando VERESTILOSECCION.
Estilos de símbolos rotos	Informa el número de estilos disponibles para el comando VIEWBREAK. Haga clic para explorar los estilos de símbolos rotos.

3.70.2 El diseño del Explorador de dibujos

La ventana **Explorador de dibujos** consta de una serie de subventanas o paneles.

Puede seleccionar qué paneles desea abrir o cerrar en el menú **Vista**. BricsCAD recuerda la configuración de visualización para cada categoría.

Elemento	Descripción
Dibujo	Muestra el panel **Dibujo**. • **Dibujos Abiertos**: una lista de todos los dibujos que están abiertos actualmente. • **Carpetas**: - **Carpetas locales**: tus carpetas de dibujo locales favoritas. - **Bricsys 24/7**: tus carpetas de dibujo en Bricsys 24/7.
Detalles	Muestra el panel **Detalles**. Muestra los detalles del dibujo seleccionado o los detalles de la categoría seleccionada.
Previsualizar	Muestra el panel **Vista previa**. Muestra una vista previa del dibujo, capa, bloque, vista, estilo de cota, estilo de tabla, XRef, imagen o material seleccionado.

Elemento	Descripción
Editor	Muestra el panel **Editor**. Le permite definir o editar las propiedades de la categoría seleccionada.
Barra de estado	Muestra la barra de estado en la parte inferior del cuadro de diálogo **Explorador de dibujos**.

	Ver opciones para el panel Detalles
Detalles	Muestra los detalles de las definiciones en una cuadrícula.
Iconos	Muestra definiciones como una matriz de iconos; se aplica solo a bloques y referencias externas.
Árbol	Muestra definiciones en forma de árbol; se aplica solo a estados de capa, enlaces de datos, estilos de cota, referencias externas, imágenes, capas subyacentes de PDF y dependencias.

Regen	Actualiza la visualización del dibujo para reflejar los cambios realizados en este cuadro de diálogo.
Regen en cada cambio	Alterna la actualización automática de la pantalla en cada cambio.

Ocultar símbolos de Xref	No mostrar definiciones en Xrefs.

Nota:

- Si hace clic en una categoría de definición de un dibujo abierto en la subventana **Dibujos** cuando la subventana **Detalles** está cerrada, se vuelve a abrir la ventana **Detalles**, mostrando el contenido de la categoría seleccionada.
- Para cerrar una subventana, haga clic en el botón de cerrar () en su barra de título.
- Para restaurar el diseño predeterminado, seleccione **Restaurar diseño predeterminado del explorador** en el menú **Ajustes** .

3.70.3 El menú ajustes

Elemento	Descripción
Restaurar el diseño predeterminado del explorador	Restaura el diseño del Explorador de dibujos al diseño predeterminado para la categoría seleccionada. Cuando realiza cambios en el diseño del Explorador de dibujos, el programa los recuerda. Esta opción restablece todos sus cambios.
Opciones	Se aplica solo a bloques y referencias externas. Especifica la configuración predeterminada para insertar bloques. Véase el comando EXPBLOCKS.

3.70.4 La barra de herramientas Detalles

Icono	Nombre	Atajo	Descripción
	Nuevo	Ctrl + N	Crea una nueva definición con un nombre genérico, como NewLayer 1 o NewStyle1. Utilice el botón Renombrar para cambiarle el nombre.
	Eliminar	Ctrl+D	Borra la definición seleccionada del dibujo. Cuando el elemento está en uso, como una capa con entidades, tiene la opción de conservar las entidades de la capa para borrarlas. Algunos elementos no se pueden borrar, como la capa 0, el material global, el estilo visual Estructura Inalámbrica 2D, ...
	Purgar	Ctrl + P	Elimina las definiciones no utilizadas del dibujo. Algunas definiciones no se pueden borrar, como la capa 0 y el estilo de texto Estándar. Consulte el comando LIMPIA.
	Cortar	Ctrl + X	Copia las definiciones seleccionadas en el Portapapeles y luego las elimina del dibujo siguiendo el mismo procedimiento que la herramienta Eliminar.
	Copiar	Ctrl + C	Copia las definiciones en el Portapapeles para pegarlas en otro lugar del Explorador de dibujos.

Icono	Nombre	Atajo	Descripción
	Pegar	Ctrl + V	Pega las definiciones del Portapapeles en el Explorador de dibujos. Cuando el elemento en el que se pegará el contenido del Portapapeles está en uso, como una capa con entidades, tiene opciones: • **Copiar y reemplazar**: reemplaza el elemento existente con el pegado • **No copiar**: cancela la operación de copia • **Copiar, pero conservar ambos**: pega el contenido del Portapapeles con un nombre incrementado, normalmente con el sufijo 1 • **Cancelar**: también cancela la operación
	Vista en Detalle		Muestra los detalles de las definiciones en una cuadrícula.
	Vista en Iconos		Muestra definiciones como una matriz de iconos; se aplica solo a bloques y referencias externas.
	Vista en Árbol		Muestra definiciones en forma de árbol; se aplica solo a estados de capa, enlaces de datos, estilos de cota, referencias externas, imágenes, capas subyacentes de PDF y dependencias.
	Regen		Actualiza la visualización del dibujo para reflejar los cambios realizados en este cuadro de diálogo.
	Alternar regeneración		Alterna la actualización automática de la pantalla en cada cambio.

3.70.5 El menú contextual

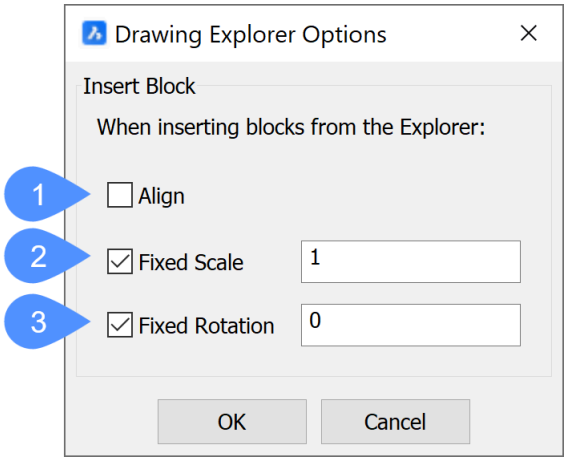
Seleccione una definición, luego haga clic derecho.

Elemento	Atajo	Descripción
Nuevo	Ctrl + N	Crea una nueva definición como una copia de la definición seleccionada.
Eliminar	Ctrl+D	Elimina las definiciones seleccionadas. Las definiciones que están en uso no se pueden eliminar.
Purgar	Ctrl + P	Elimina definiciones no utilizadas en la selección actual.

Elemento	Atajo	Descripción
Cortar	Ctrl + X	Corta las definiciones seleccionadas al portapapeles.
Copiar	Ctrl + C	Copia las definiciones seleccionadas al portapapeles.
Pegar	Ctrl + V	Pega definiciones desde el portapapeles.
Renombrar	F2	Cambia el nombre de la definición seleccionada; alternativamente, haga clic en el nombre dos veces, lentamente, para renombrarlo.
Seleccionar Todo	Ctrl + A	Selecciona todas las definiciones en la categoría actual.
Invertir selección		Invierte la(s) definición(es) seleccionada(s), por ejemplo seleccione algunas capas, luego use esto para seleccionar todas las demás capas.
Actual		Hace que la definición sea actual, como convertir la capa seleccionada en la capa actual (de trabajo).

3.71 Cuadro de diálogo de opciones del explorador de dibujos

El cuadro de diálogo **Opciones del explorador de dibujos** le permite alinear o establecer la escala y la rotación de los bloques insertados.



1 Alinear

2 Escala fija

3 Rotación fija

3.71.1 Alinear

Marque la casilla de verificación para alinear los bloques con la entidad ajustada.

3.71.2 Escala fija

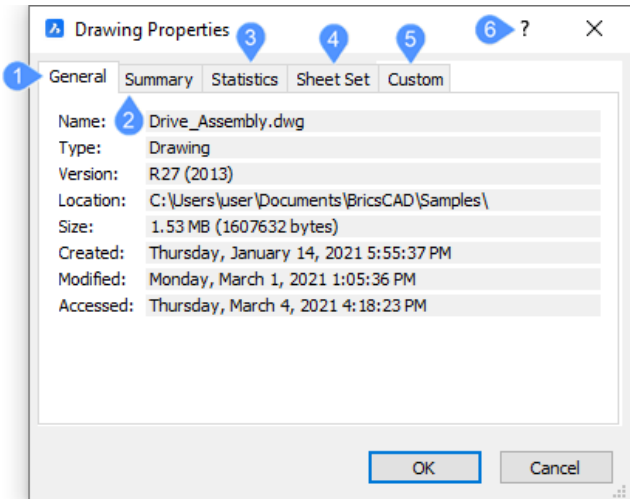
Marque la casilla de verificación para especificar el factor de escala que se utilizará para todas las inserciones de bloques.

3.71.3 Rotación fija

Marque la casilla de verificación para especificar el ángulo de rotación que se utilizará para todas las inserciones de bloques.

3.72 Cuadro de diálogo de propiedades de dibujo

El cuadro de diálogo **Propiedades del dibujo** le permite ver información general sobre el dibujo y las propiedades definidas por el usuario.



1 General

2 Resumen

3 Estadísticas

4 Conjunto de Trabajo

5 Personalizar

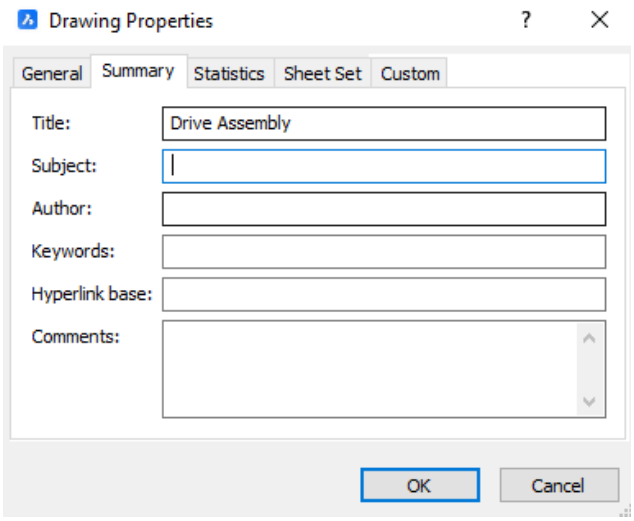
6 Referencia de comando

3.72.1 General

Muestra las propiedades generales del dibujo, como la fecha y la hora de creación.

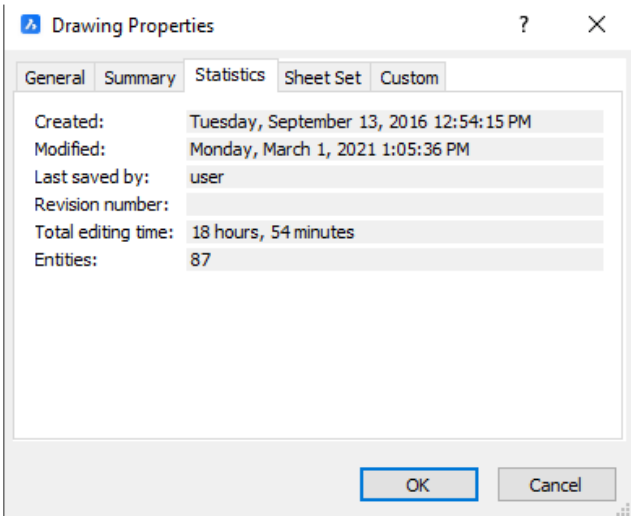
3.72.2 Resumen

Le permite definir las propiedades de resumen del dibujo, como el tema y las palabras clave. Estos datos pueden ser buscados por EDMS (software de gestión de datos de ingeniería) para encontrar dibujos en grandes colecciones.



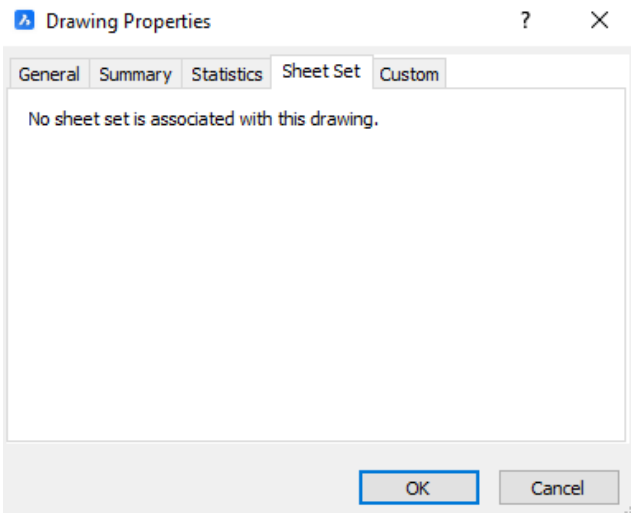
3.72.3 Estadísticas

Muestra información estadística sobre el dibujo, como la hora de creación y modificación.



3.72.4 Conjunto de Trabajo

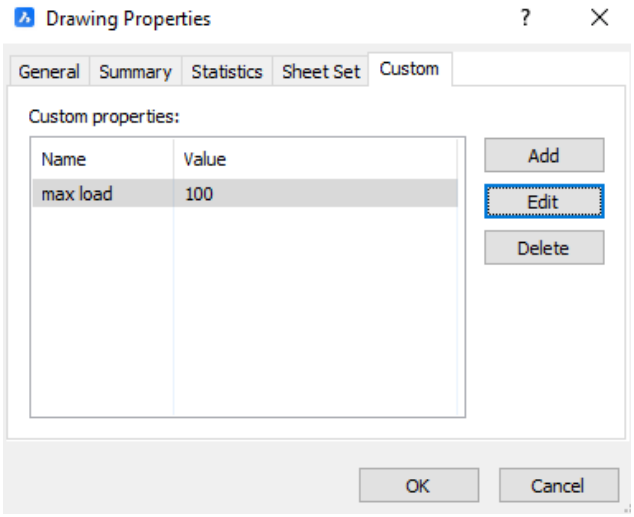
Muestra los datos del conjunto de planos cuando el dibujo está asociado con un conjunto de planos.



3.72.5 Personalizar

Muestra las propiedades personalizadas del dibujo. Haga clic en el botón **Agregar** para agregar una nueva propiedad o en el botón **Editar** para editar una propiedad.

El cuadro de diálogo Propiedad personalizada aparece al hacer clic en los botones **Agregar** y **Editar** .

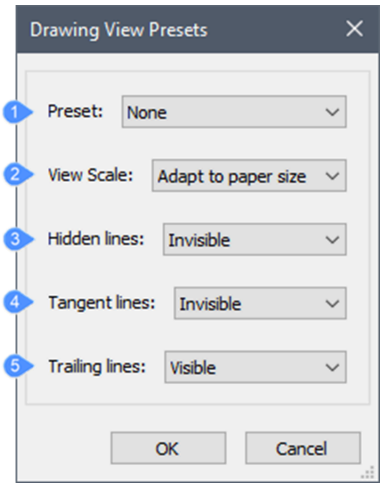


3.72.6 Referencia de comando

Abre el artículo de Ayuda de Bricsys sobre el comando PROPSDIB.

3.73 Cuadro de diálogo de ajustes preestablecidos de vista de dibujo

Especifica los tipos de dibujos generados y su ubicación en el diseño. Se abre con el comando VIEWBASE - opción **Presets** .



1 Preestablecido

2 Ver Escala:

3 Líneas ocultas

4 líneas tangentes

5 Líneas finales

3.73.1 Preestablecido

Seleccione una disposición de vista preestablecida:

- **Ninguno**: ningún valor predeterminado afecta las vistas generadas.
- **Vistas arquitectónicas**: genera:
  - Cinco vistas estándar: **Frontal**, **Derecha**, **Posterior**, **Izquierda** (usada para elevaciones) y **Superior** vistas.
  - Tres vistas en sección: dos secciones horizontales (para planos) y 1 sección vertical.
- **Vistas Mechanical**: generan:
  - Tres vistas estándar: **Frontal**, **Superior** y **Izquierda** (proyección del primer ángulo) o **Derecha** (proyección del tercer ángulo).

El diseño de las vistas mecánicas está controlado por el tipo de proyección: primer o tercer ángulo. El tipo de proyección actual se guarda en la variable de sistema PROJECTIONTYPE.

3.73.2 Ver Escala:

Establece el factor de escala predeterminado para las vistas de dibujo de la lista desplegable. La lista de escalas se puede editar con el comando EDITARLISTAESCALAS.

3.73.3 Líneas ocultas

Establece la configuración predeterminada para las líneas ocultas en las vistas de dibujo.

3.73.4 líneas tangentes

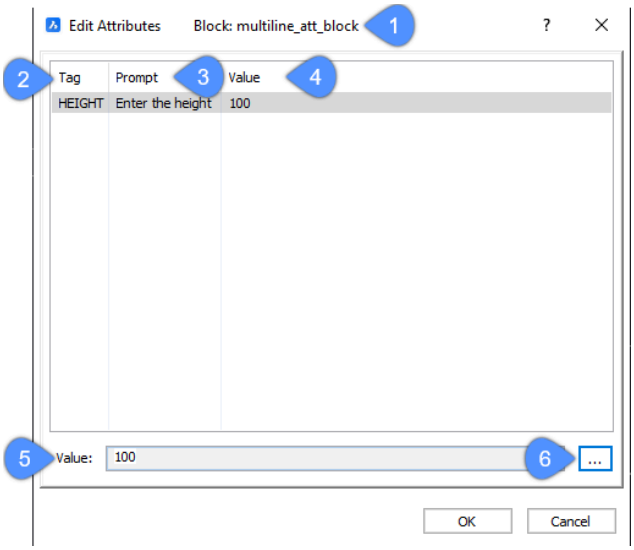
Establece el valor predeterminado para **Líneas tangentes** en las vistas de dibujo.

3.73.5 Líneas finales

Establece el valor predeterminado para **Líneas finales** en las vistas de dibujo.

3.74 Cuadro de diálogo Editar atributos

El cuadro de diálogo Editar atributos le permite editar los valores de los atributos.



1 Nombre del Bloque

2 Etiqueta

3 Entrada

4 Valor

5 Valor

6 Formato de texto

3.74.1 Nombre del Bloque

Muestra el nombre del bloque seleccionado.

3.74.2 Etiqueta

Especifica el nombre del atributo.

Nota: Este es el nombre con el que BricsCAD identifica el atributo. Puedes usar hasta 255 letras, números y puntuación.

3.74.3 Entrada

Especifica el aviso del usuario.

Nota: Esto se muestra en el símbolo del sistema cuando el atributo se inserta más tarde en el dibujo. Puede dejar este campo en blanco; BricsCAD utiliza la etiqueta como indicador durante la inserción de atributos.

3.74.4 Valor

Muestra el valor que pertenece a un determinado atributo.

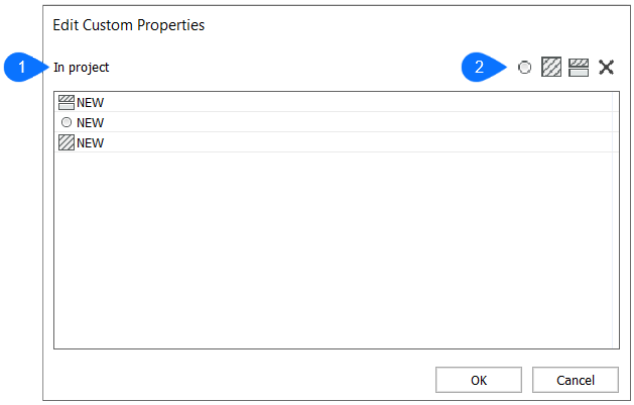
3.74.5 … Formato de texto

Cambia el valor del texto del atributo.

Nota: Para poder utilizar esta opción, se debe seleccionar la bandera de atributo Múltiples líneas, en el cuadro de diálogo Definir atributo, al definir un atributo.

3.75 Cuadro de diálogo Editar propiedades personalizadas

El cuadro de diálogo Editar propiedades personalizadas le permite agregar propiedades personalizadas a materiales y composiciones.



1 En proyecto

2 Añadir propiedades genéricas/materiales/composición/eliminar

3.75.1 En proyecto

Muestra las propiedades personalizadas disponibles en el proyecto.

3.75.2 Agregar/eliminar propiedades

Añadir Propiedades Personalizadas Genéricas
Crea una nueva propiedad personalizada genérica, que se puede asignar a elementos de construcción en el proyecto.

Añadir Propiedades Personalizadas de los Materiales
Crea una nueva propiedad personalizada de material, que se puede asignar a los materiales del proyecto.

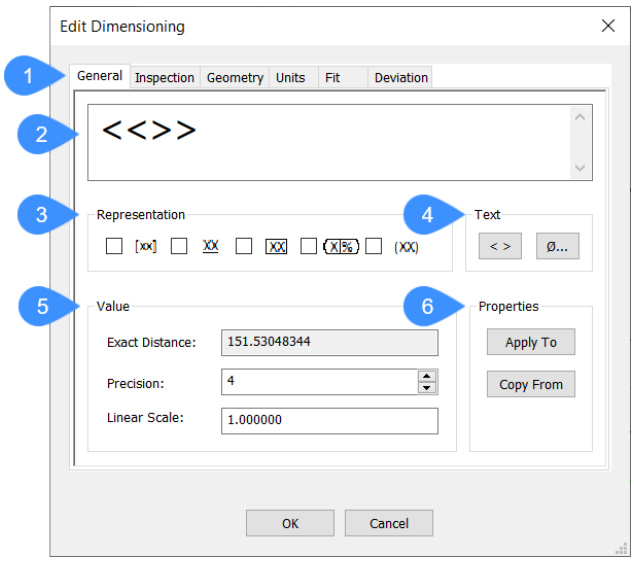
Añadir Propiedades Personalizadas de la Composición
Crea una nueva propiedad personalizada de composición, que se puede asignar a las composiciones del proyecto.

Eliminar
Elimina la propiedad seleccionada.

3.76 Cuadro de diálogo de acotación

3.76.1 Descripción

El cuadro de diálogo **Editar Dimensión** le permite editar las propiedades de una dimensión. Puede ser iniciado por el comando AMPOWEREDIT si selecciona una dimensión.



1 Pestañas del editor

2 Representación gráfica

3 Representación

4 Texto

5 Valor

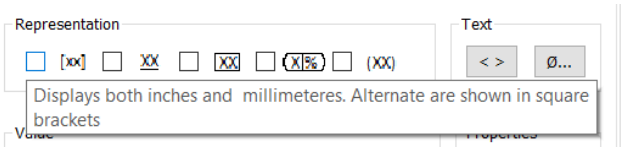
6 Propiedades

3.76.2 General

Representación gráfica
Representa cómo se verá el texto de dimensión.

Representación
Define cómo se representa la dimensión.

Nota: Al pasar el ratón por encima de las casillas de verificación de las opciones, aparece un tooltip con explicaciones sobre la representación.



Texto
Agrega elementos de texto al texto de dimensión mostrado. El símbolo de la izquierda activa y desactiva si se mostrará el valor de dimensión y puede seleccionar **Caracteres Especiales** en el cuadro de diálogo **Caracteres Especiales** si hace clic en el cuadro de caracteres.

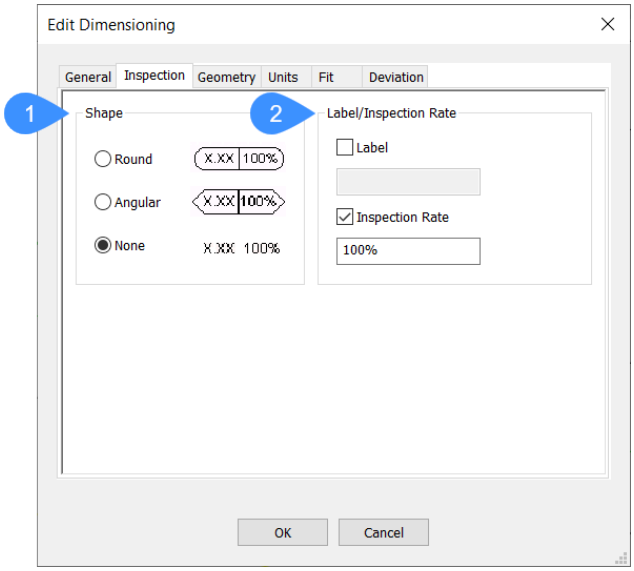
Valor
Especifica la configuración del valor que se muestra.

- **Distancia Exacta**: muestra la distancia exacta de la dimensión seleccionada.
- **Precisión**: especifica el número de dígitos decimales que se muestran. Por defecto, está configurado en 2.
- **Escala Lineal**: especifica la escala lineal del valor de dimensión. Por defecto, este valor está fijado en 1.

Propiedades

- **Aplicar a**: le permite aplicar las propiedades especificadas a otras entidades. Haga clic en el botón **Aplicar a** y, a continuación, seleccione las entidades a las que desea aplicar los ajustes de dimensión. Se abre el cuadro de diálogo **Propiedades**, donde puede seleccionar las propiedades que desea aplicar a las entidades seleccionadas.
- **Copiar Desde**: le permite copiar propiedades de una entidad seleccionada al cuadro de diálogo **Editar Dimensión**. haga clic en el botón **Copiar Desde** y seleccione la entidad desde la que desea copiar las propiedades. Esto abre el cuadro de diálogo **Propiedades**, donde puede seleccionar las propiedades que desea copiar en el cuadro de diálogo **Editar Dimensión**.

3.76.3 Inspección



1 Forma

2 Tasa de Etiqueta/Inspección

Forma
Define la forma del marco alrededor del texto de la dimensión. Puedes alternar entre las opciones.

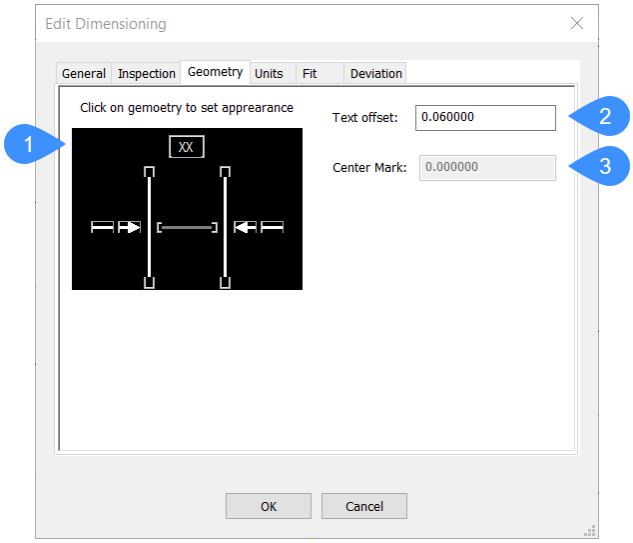
Tasa de Etiqueta/Inspección
Especifica la configuración para la dimensión de inspección.

- **Etiqueta**: activa o desactiva la etiqueta que identifica las dimensiones individuales de la inspección. Puede escribir una etiqueta en la casilla Etiqueta si está activada.

- **Tasa de Inspección**: activa o desactiva la visualización de la **Tasa de Inspección**. Puede ingresar un índice de inspección, esta es la frecuencia con la que se inspecciona la pieza.

  Nota: La tasa de inspección se expresa en porcentaje.

3.76.4 Geometría



1 Geometría

2 Desplazamiento del texto

3 Marca Central

Geometría

Muestra cómo se verá la dimensión. Puede activar y desactivar la Línea de Primera Dimensión, la línea de primera extensión, la Línea de Segunda Extensión, la Línea de Segunda Dimensión, el Centro de Visualización y la Línea de Fuerza Interior.

Si hace clic en el Texto de dimensión, el cuadro de diálogo cambia a la pestaña **General**, donde puede editar cómo se visualiza el texto de dimensión.

Si hace clic en una punta de flecha, se abre el cuadro de diálogo **Diálogo de Flecha** que le permite seleccionar el tipo de punta de flecha que se muestra.

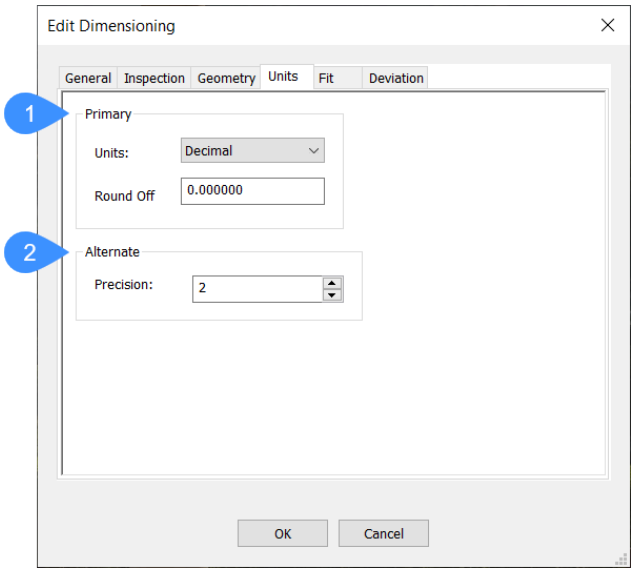
Desplazamiento del texto

Especifica el desplazamiento de texto desde la línea de dimensión.

Marca Central

Especifica el tamaño de la Marca Central. Esta opción sólo se activa con una cota de radio o de diámetro, cuando la opción de Mostrar Centro es se activa en el cuadro de Geometría.

3.76.5 Unidades



1 Primaria

2 Alternativo(a)

Primaria

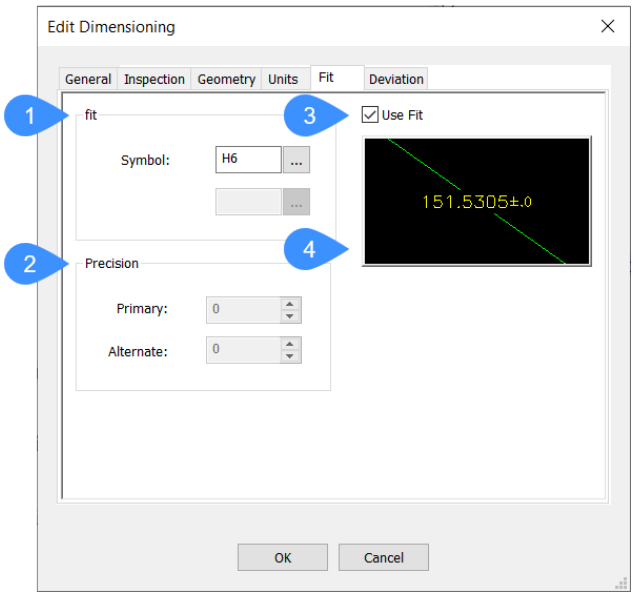
Especifica las propiedades para las unidades primarias.

- **Unidades**: abre una lista desplegable donde puede seleccionar el tipo de unidad. De forma predeterminada, se establece en Decimal.
- **Redondear**: especifica el número de decimales para redondear los valores de dimensión.

Alternativo(a)

Especifica las propiedades para unidades alternativas. La precisión establece el número de decimales para las unidades alternativas.

3.76.6 Ajustar



1 Ajustar

2 Precisión

3 Usar Ajuste

4 Previsualizar

Ajustar

Establece el símbolo para mostrar el ajuste. Sólo se muestra si la opción **Usar Ajuste** está activada. Haga clic en los tres puntos para abrir el cuadro de diálogo **Ajustes** para agregar ajustes a las dimensiones.

Precisión

Establece el número de decimales de las unidades Primaria y Alternativa.

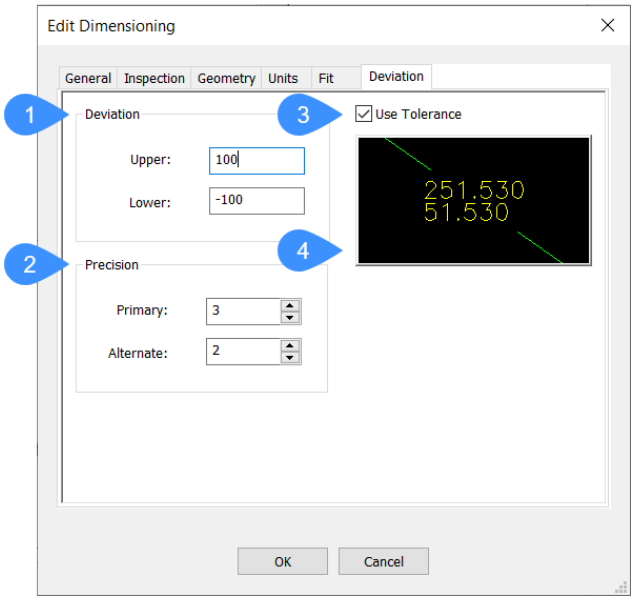
Usar Ajuste

Activa y desactiva si el ajuste se muestra en el texto de la dimensión .

Previsualizar

Muestra cómo se muestra el ajuste en el texto de dimensión.

3.76.7 Desviación



1 Desviación

2 Precisión

3 Usar Tolerancia

4 Previsualizar

Desviación
Establece el límite de desviación superior e inferior entre el valor nominal y el valor de tolerancia inferior y superior que se muestran.

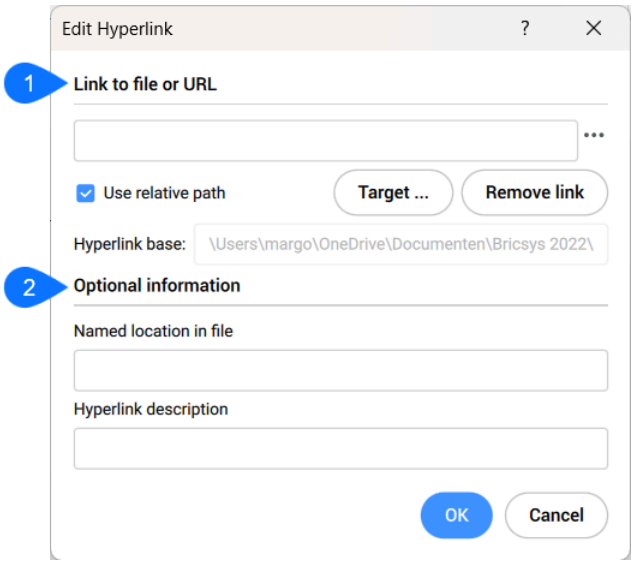
Precisión
Establece el número de decimales de las unidades Primaria y Alternativa.

Usar Tolerancia
Activa y desactiva si el texto de dimensión se muestra como un valor de tolerancia.

Previsualizar
Muestra cómo se muestran los valores de tolerancia como texto de dimensión.

3.77 Cuadro de diálogo Editar hipervínculo

El cuadro de diálogo **Editar hipervínculo** le permite cambiar el hipervínculo a un archivo o URL.



1 Enlaza a un archivo o URL

2 Información opcional

3.77.1 Enlaza a un archivo o URL

Especifica la URL del archivo introduciendo la URL o la ruta del archivo o a través del cuadro de diálogo **Seleccionar archivo** pulsando el botón **Examinar** .

Usar rutas relativas
Especifica una ruta relativa seleccionando el archivo de destino.

Nota: Para eliminar el enlace, presione **Eliminar enlace**.

Base de Hipervínculo
Muestra la ruta base del hipervínculo.

3.77.2 Información opcional

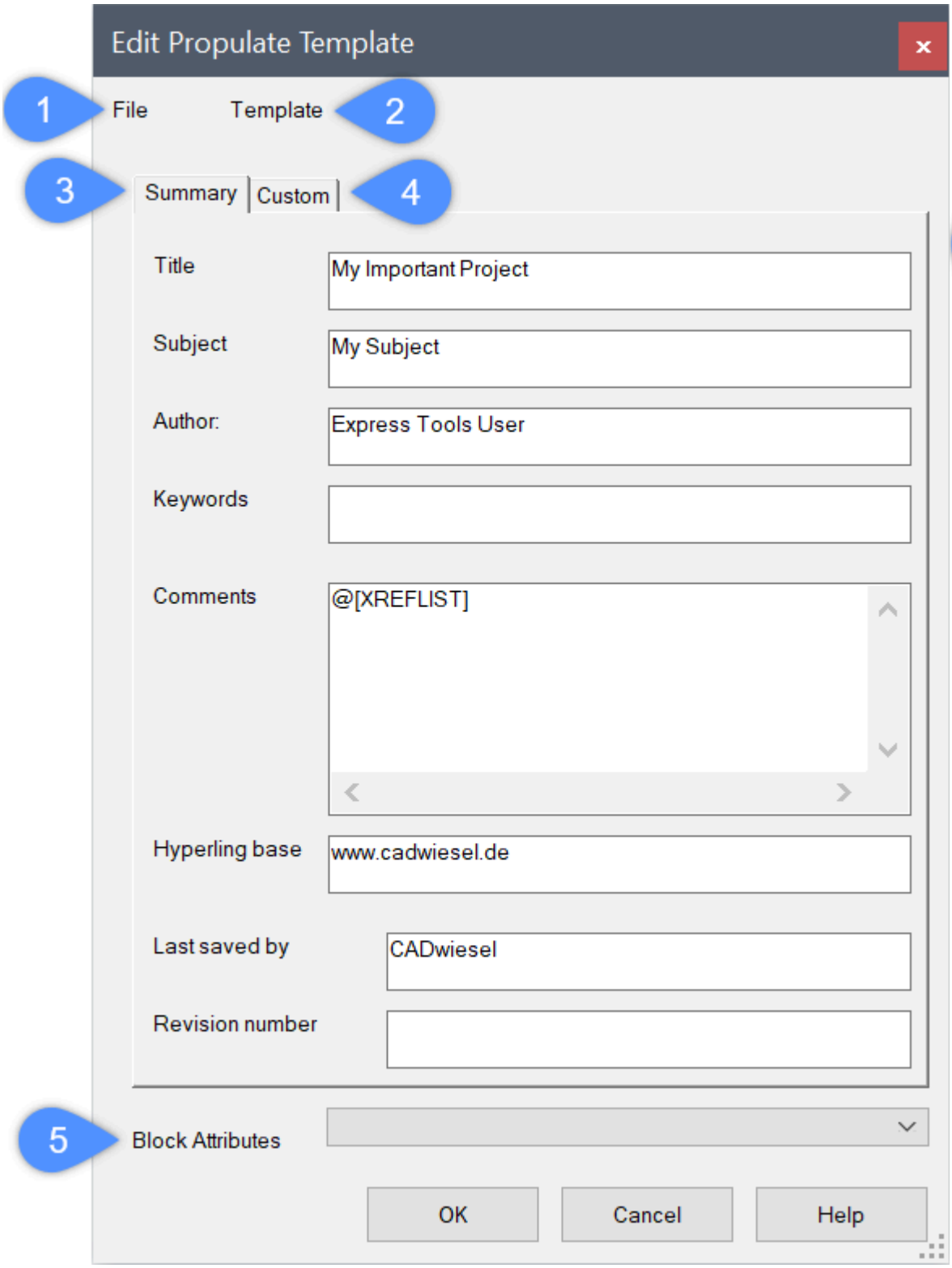
Especifica información adicional.

Ubicación con nombre asignado en archivo
Especifica un nombre de marcador. El carácter # especifica ubicaciones (marcadores) dentro de archivos o páginas Web.

Descripción del hipervínculo
Agrega una descripción adicional del hipervínculo.

3.78 Cuadro de diálogo Editar plantilla de propuesta

Le permite guardar, cargar y editar una plantilla de propulate.



1 Archivo

2 Plantilla

3 Resumen

4 Personalizar

5 Atributos de bloque

6 Propiedades personalizadas

3.78.1 Archivo

Muestra un menú para guardar o abrir nuevos archivos de plantilla de propulate:

Nuevo...
Borra todos los campos de la plantilla de propulate actual.

Abrir...
Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de plantilla de generación** para abrir un archivo de plantilla de generación.

Ahorrar...
Guarda la plantilla de propulate actual.

Guardar como...
Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de plantilla de generación** para guardar el archivo de plantilla de generación.

3.78.2 Plantilla

Muestra un menú para insertar listas o ajustar los campos de la plantilla:

Insertar Lista de referencias externas
Agrega la sintaxis **@[XREFLIST]** en la ubicación actual del cursor.

Insertar Lista de fuentes
Agrega la sintaxis **@[FONTLIST]** en la ubicación actual del cursor.

Insertar Lista de imágenes
Agrega la sintaxis **@[IMAGELIST]** en la ubicación actual del cursor.

Insertar Atributo
Agrega el valor seleccionado en la sección **Atributos de bloque** en la ubicación actual del cursor.

Hacer plantilla activa
Establece la plantilla editada actualmente como la plantilla predeterminada.

Rellenar desde Dibujo actual
Borra todos los campos editados y los rellena con los valores **Propiedades del dibujo** del dibujo actual.

3.78.3 Resumen

Enumera todos los elementos estándar de la plantilla propulate.

Título
Especifica el título de su proyecto.

Sujeto
Especifica el tema de su proyecto.

Autor
Especifica el autor de su proyecto.

Palabras clave
Palabras clave relacionadas con su proyecto.

Comentarios
Le permite agregar comentarios a sus proyectos.

Base de hipervínculos
Vincula un hipervínculo a su dibujo.

Guardado por última vez por
Especifica la persona o institución que guardó el proyecto por última vez.

Número de revisión
Especifica el número de revisión.

3.78.4 Personalizar

Le permite editar las **Propiedades personalizadas** de la plantilla de propulate actual.

3.78.5 Atributos de bloque

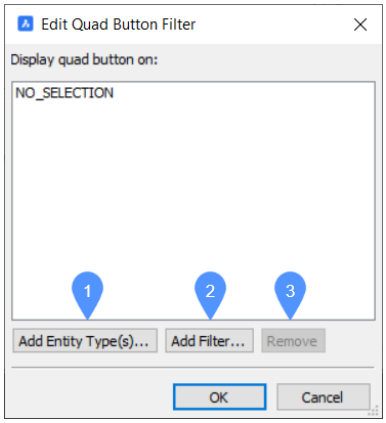
Enumera los valores de los atributos de bloque del dibujo actual.

3.78.6 Propiedades personalizadas

Le permite agregar propiedades personalizadas definiendo el **Nombre** y el **Valor**.

3.79 Editar cuadro de diálogo filtro botón Quad

El cuadro de diálogo **Editar filtro de botón Quad** permite editar los filtros de un botón quad.



1 Agregar tipo(s) de entidad

2 Agregar filtro

3 Borrar

3.79.1 Agregar tipo(s) de entidad

Abre el cuadro de diálogo **Agregar alias de entidad**.

3.79.2 Agregar filtro

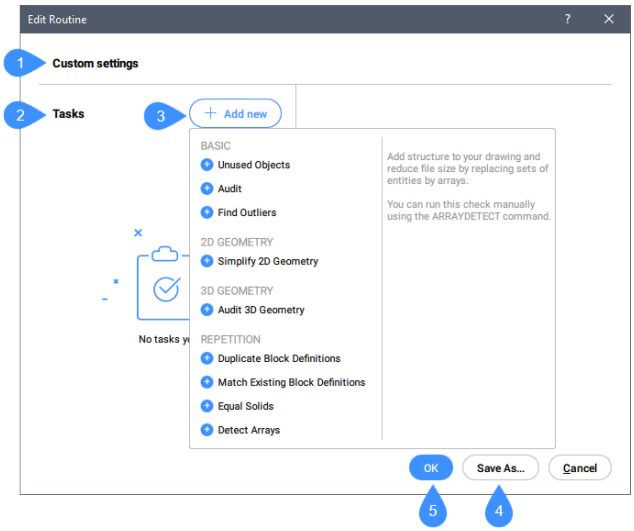
Abre el cuadro de diálogo **Agregar filtro de botón quad**.

3.79.3 Borrar

Elimina el filtro resaltado en la lista.

3.80 Cuadro de diálogo Editar rutina

El cuadro de diálogo **Editar rutina** le permite definir las tareas que se realizarán dentro de una rutina durante el comando DWGHEALTH.



1 Nombre de la rutina

2 Lista de tareas

3 Añadir nuevo

4 Guardar como

5 ACEPTAR

3.80.1 Nombre de la rutina

Muestra el nombre de la rutina. El nombre predeterminado de una nueva rutina es **Configuración personalizada**.

3.80.2 Lista de tareas

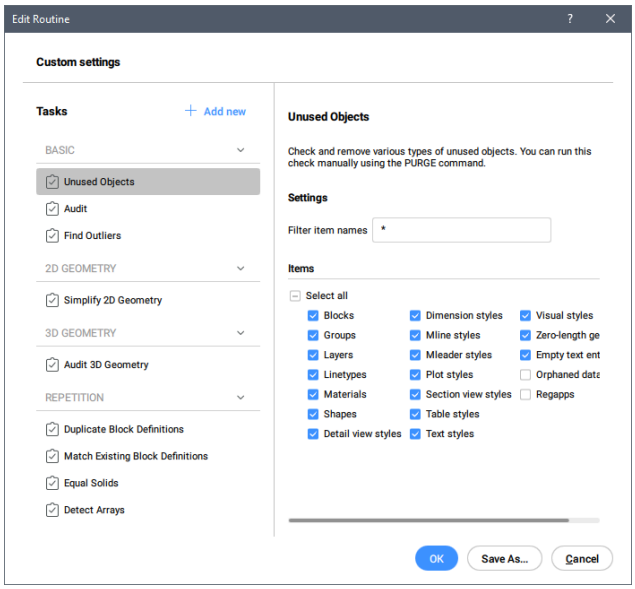
Muestra las tareas seleccionadas para que la rutina se realice durante el comando DWGHEALTH.

Las tareas se agrupan de la siguiente manera:

Básico

Objetos no utilizados

Comprueba y elimina varios tipos de objetos no utilizados, que se muestran en la imagen de abajo. Puede decidir los tipos de objetos que se incluirán en la comprobación. Puede ejecutar esta comprobación manualmente utilizando el comando LIMPIA.



Auditar

Analiza la integridad del dibujo actual y corrige los errores. Puede ejecutar esta comprobación manualmente utilizando el comando REVISION.

Buscar valores atípicos

Encuentra cualquier valor atípico fuera del área válida para moverlo o eliminarlo. Todos los valores atípicos encontrados se eliminarán cuando se ejecute la rutina en modo rápido. Puede ejecutar esta comprobación manualmente utilizando el comando SIMPLIFY.

GEOMETRÍA 2D

Simplificar la geometría 2D

Simplifica o suaviza polilíneas, splines y sombreados mediante la eliminación de vértices redundantes, de acuerdo con las preferencias del usuario. Puede ejecutar esta verificación manualmente usando el comando SIMPLIFY.

GEOMETRÍA 3D

Auditar geometría 3D

Analiza y corrige automáticamente los problemas en la geometría 3D, de acuerdo con las preferencias del usuario. Puede ejecutar esta comprobación manualmente utilizando el comando DMAUDIT.

REPETICIÓN

Definición de bloque duplicado

Comprueba las definiciones de bloque con contenidos idénticos y (opcionalmente) elimina los duplicados, según las preferencias del usuario. Puede ejecutar esta comprobación manualmente con el comando OVERKILL con la opción **Combinar definiciones de bloques duplicados**.

Hacer coincidir las definiciones de bloque existentes

Comprueba la geometría que coincide con las definiciones de bloque existentes y la reemplaza con referencias de bloque, lo que reduce el tamaño del archivo y los tiempos de carga, según las preferencias del usuario. Puede ejecutar esta comprobación manualmente mediante el comando BLOCKIFY con la opción **coincidir con los bloques existentes**.

Sólidos iguales
Reemplaza sólidos iguales con referencias a bloques para agregar estructura al dibujo y reduce el tamaño del archivo y los tiempos de carga, según las preferencias del usuario. Puede ejecutar esta comprobación manualmente mediante el comando BLOCKIFY con la opción **Sólidos iguales**.

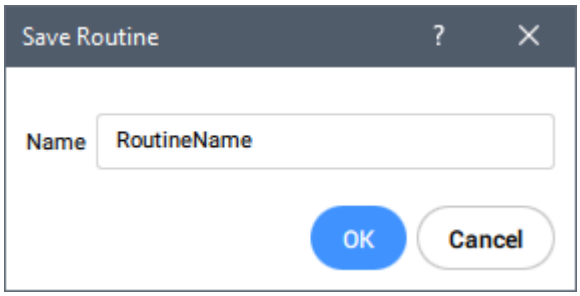
Detectar matrices
Agrega estructura al dibujo y reduce el tamaño del archivo reemplazando conjuntos de entidades por matrices. Puede ejecutar esta comprobación manualmente utilizando el comando ARRAYDETECT.

3.80.3 Añadir nuevo

Agrega nuevas tareas a la lista de Tareas desde la lista desplegable.

3.80.4 Guardar como...

Abre el cuadro de diálogo **Guardar Rutina** donde debe escribir un nombre para la rutina.

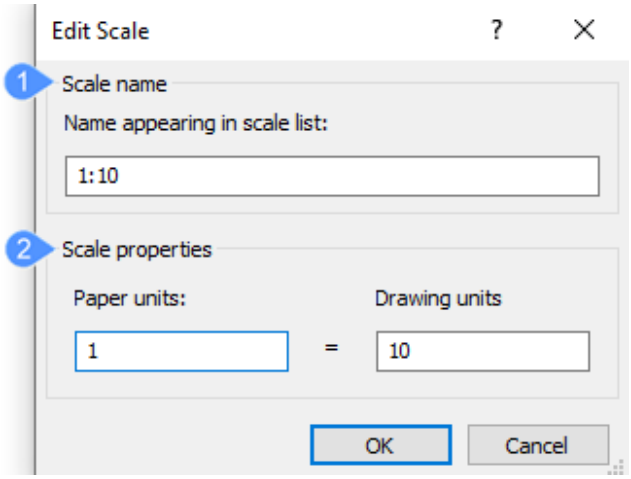


3.80.5 ACEPTAR

Le permite probar configuraciones personalizadas sin guardarlas.

3.81 Cuadro de diálogo Editar escala

El cuadro de diálogo **Editar Escala** le permite editar el nombre y las propiedades de escala de un factor de escala.



1 Nombre de escala

2 Propiedades de escala

3.81.1 Nombre de escala

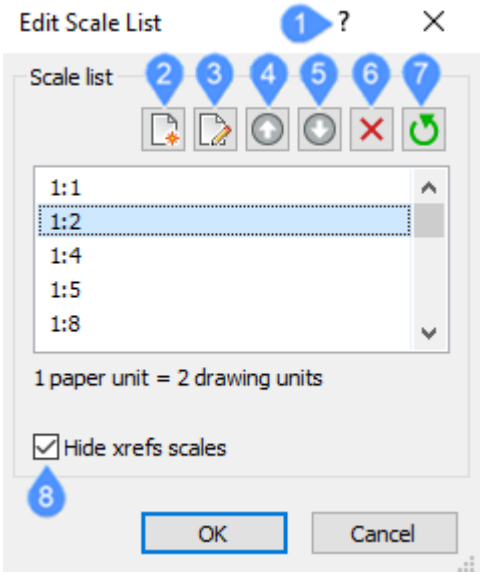
Edite el nombre escribiendo el nuevo nombre.

3.81.2 Propiedades de escala

Cambie el factor de escala en papel (tamaño cuando se traza) y/o unidades de dibujo.

3.82 Cuadro de diálogo Editar lista de escalas

El cuadro de diálogo **Editar lista de escalas** le permite agregar, editar y eliminar escalas.



1 Referencia de comando

2 Agregar una nueva escala

3 Editar escala

4 Mover hacia arriba

5 Mover hacia abajo

6 Eliminar la escala seleccionada

7 Reiniciar

8 Ocultar escalas referencias externas

3.82.1 Referencia de comando

Abre el artículo de ayuda de Bricsys sobre el comando EDITARLISTAESCALAS.

3.82.2 Agregar una nueva escala

Abre el cuadro de diálogo **Añadir escala** .

3.82.3 Editar escala

Abre el cuadro de diálogo **Editar escala**.

3.82.4 Mover hacia arriba

Mueve la escala seleccionada hacia arriba en la lista.

3.82.5 Mover hacia abajo

Mueve la escala seleccionada hacia abajo en la lista.

3.82.6 Eliminar la escala seleccionada

Elimina la escala seleccionada. Presione la tecla CTRL para seleccionar y eliminar más de una escala a la vez.

Tenga en cuenta que la escala 1:1 no se puede eliminar.

3.82.7 Reiniciar

Devuelve la lista a su estado original, agregando nuevamente las escalas eliminadas y eliminando todas las escalas agregadas pero no utilizadas.

3.82.8 Ocultar escalas referencias externas

Determina si los factores de escala de las referencias externas se muestran en la lista:

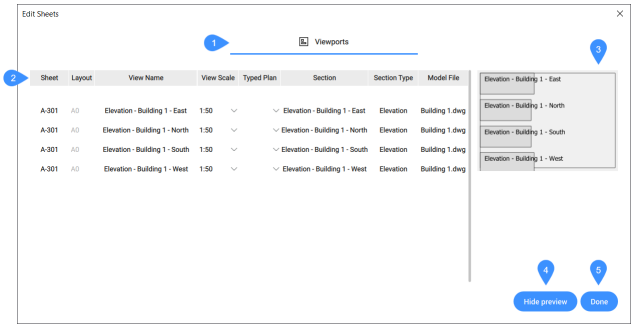
- **Sí**: los factores de escala de los dibujos de referencia externa no se muestran en la lista.
- **No**: las escalas en las referencias externas adjuntas que no están en el dibujo actual se enumeran aquí.

Alterna la variable HIDEXREFSCALES.

3.83 Cuadro de diálogo Editar hojas

El cuadro de diálogo **Editar hojas** le permite editar una o varias hojas. El cuadro de diálogo se puede abrir desde el panel **BIM Project Browser** haciendo clic con el botón derecho en una hoja y seleccionando **Editar hojas**.

Nota: Si aún no se han creado hojas, puede ir a la pestaña **Secciones y vistas** en el panel **Explorador de proyectos BIM** , hacer clic con el botón derecho en una sección y seleccionar **Crear hojas**.



1 Pestañas

2 Opciones de la pestaña Ventanas gráficas

3 Previsualizar

4 Ocultar la vista previa

5 Hecho

3.83.1 Pestañas

Ventanas
Permite establecer la escala y el plano escrito de las ventanas gráficas.

3.83.2 Opciones de la pestaña Ventanas gráficas

Hoja
Muestra el nombre de la hoja.

Nota: No puede cambiar el nombre en la pestaña **Ventanas gráficas** . Puede cambiarlo en la pestaña **Hojas** del panel **Explorador de proyectos BIM** , sección **Propiedades** .

Presentación
Muestra el diseño que se utiliza para la hoja seleccionada.

Nombre de Vista
Muestra el nombre de la vista.

Nota: No puede cambiar el nombre en la pestaña **Ventanas gráficas** . Puede cambiar el nombre haciendo clic derecho en una sección y seleccionando cambiar nombre. Esto abre el cuadro de diálogo **Elegir nombre** donde puede cambiar el nombre.

Ver Escala:
Abre un menú desplegable en el que puede seleccionar una escala de vista predefinida o seleccionar **Editar lista de escala...**. Esto abre el cuadro de diálogo **Editar lista de escalas** donde puede crear o editar escalas.

Plan escrito
Abre un menú desplegable desde el que puede asignar un plan escrito a cualquier ventana gráfica.

Nota: Los planos mecanografiados se pueden añadir en la pestaña **Archivo** del panel **Explorador de proyectos BIM** . Luego aparecerán en el menú desplegable en la pestaña **Ventanas gráficas** .

Sección
Muestra el nombre de la sección. No puede cambiar el nombre en la pestaña **Ventanas gráficas** . Puede cambiar el nombre haciendo clic derecho en una sección y seleccionando cambiar nombre. Esto abre el cuadro de diálogo **Elegir nombre** donde puede cambiar el nombre.

Tipo de Sección
Muestra el tipo de sección.

Archivo de modelo
Muestra el nombre del archivo del modelo en el que se encuentra la sección.

3.83.3 Previsualizar

Muestra una vista previa de la hoja que se edita.

3.83.4 Ocultar vista previa

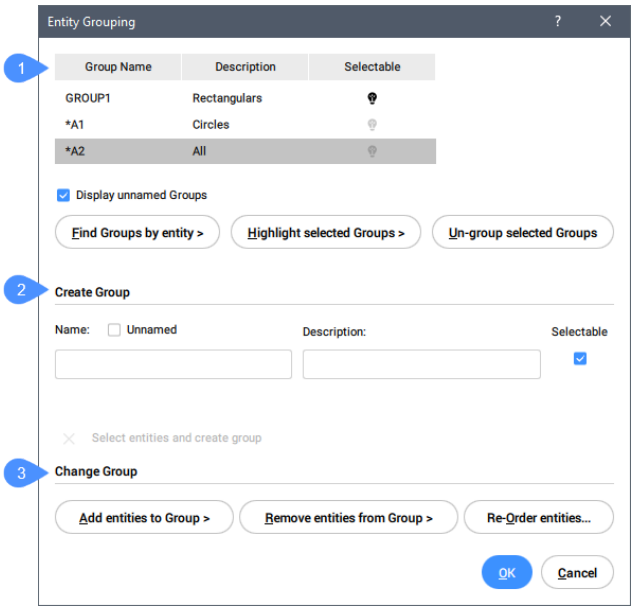
Oculta la vista previa de la hoja que se edita. Después de hacer clic en el botón, cambia a **Mostrar vista previa** para mostrar la vista previa.

3.83.5 Hecho

Cierra el cuadro de diálogo **Editar hojas** .

3.84 Cuadro de diálogo de agrupación de entidades

El cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** le permite crear, modificar y eliminar grupos de entidades con nombre.



1 Grupos existentes

2 Crear Grupo

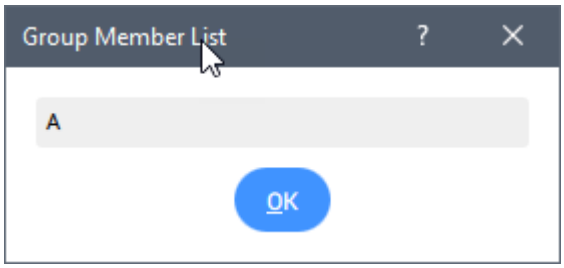
3 Cambiar Grupo

3.84.1 Grupos existentes

Enumera todos los grupos existentes con el nombre del grupo y una breve descripción.

Mostrar grupos sin nombre
Alterna la visualización de grupos sin nombre.

Buscar grupos por entidad
Informa de los nombres de los grupos en el cuadro de diálogo **Lista de miembros del grupo** cuando se seleccionan entidades en el dibujo.



Resaltar grupos seleccionados
Resalta todas las entidades que pertenecen al grupo seleccionado.

Desagrupar grupos seleccionados
Elimina el estado del grupo de las entidades seleccionadas.

3.84.2 Crear Grupo

Nombre
Especifica el nombre de un grupo.

Sinnombre
Alterna si el grupo tiene un nombre específico.

Descripción
Agrega una descripción opcional del grupo.

Seleccionable
Determina cómo se seleccionan los grupos cuando la variable de sistema PICKSTYLE se establece en 1 o 3.

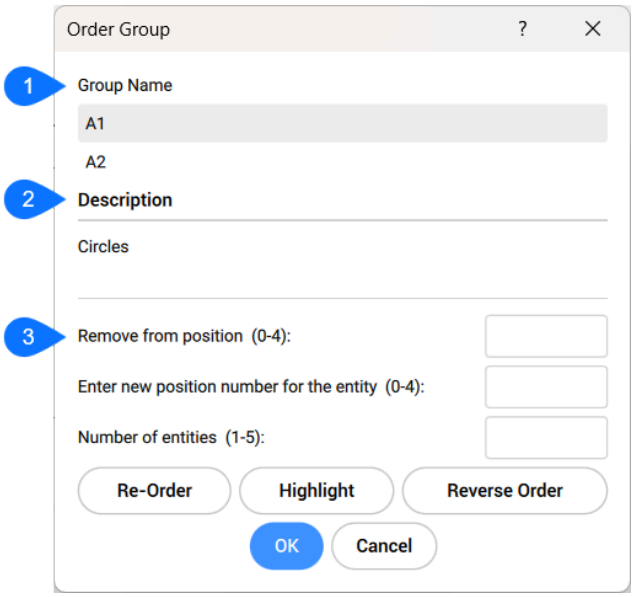
Seleccionar entidades y crear grupo
Selecciona entidades en el espacio de trabajo que deben ser parte del grupo presionando el botón de cruz del lado derecho.

3.84.3 Cambiar Grupo

Agregar entidades al grupo
Agrega entidades al grupo seleccionado.

Eliminar entidades del grupo
Elimina entidades del grupo seleccionado.

Reordenar entidades
Cambia el orden de las entidades en grupos a través del cuadro de diálogo **Ordenar grupo** .



1 Nombre del Grupo

2 Descripción

3 Opciones

Nombre del Grupo
Enumera los nombres de los grupos con nombre y sin nombre.

Descripción
Muestra la descripción del grupo seleccionado.

Opciones
Especifica varias opciones

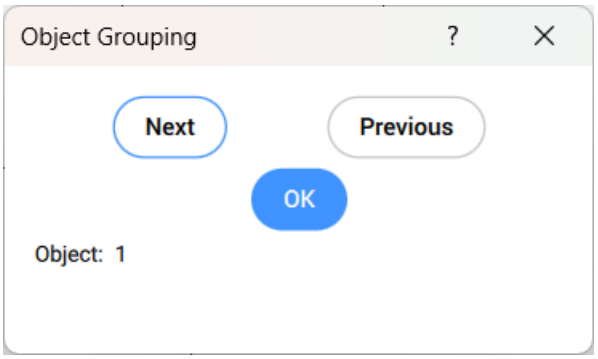
Quitar de la posición
Especifica el número de posición de la entidad que se va a reordenar.

Introduzca el nuevo número de posición para la entidad
Especifica el nuevo número de posición para el grupo.

Número de entidades
Especifica el rango de entidades para reordenar.

Reordenar
Aplica el reordenamiento dictado por los tres campos anteriores.

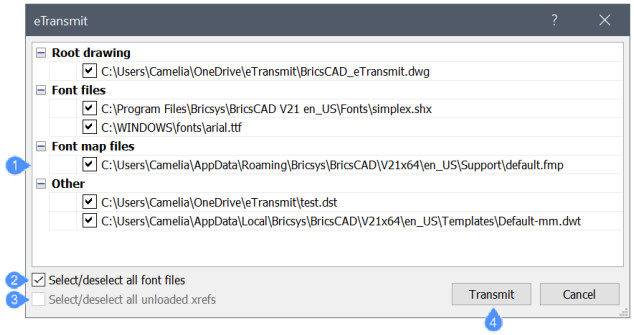
Resaltado
Resalta las entidades en el grupo una por una presionando el botón **Siguiente** y **Anterior** del cuadro de diálogo **Agrupación de objetos** .
Al pulsar el botón **Aceptar** vuelve al cuadro de diálogo **Grupo de pedidos** .



Invertir orden
Invierte el orden de las entidades de un grupo.

3.85 cuadro de diálogo eTransmit

El cuadro de diálogo eTransmit crea un paquete que consta del archivo de dibujo y todas sus dependencias, como referencias externas, imágenes, archivos de fuentes, archivos de configuración de trazado, tablas de estilos de trazado y archivos de mapas de fuentes.



1 Archivos disponibles

2 Seleccionar/deseleccionar todos los archivos de fuentes

3 Seleccionar/deseleccionar todas las referencias externas descargadas

4 Transmitir

3.85.1 Archivos disponibles

Seleccione los archivos que se incluirán en el paquete de eTransmit (normalmente todos).

3.85.2 Seleccionar/deseleccionar todos los archivos de fuentes

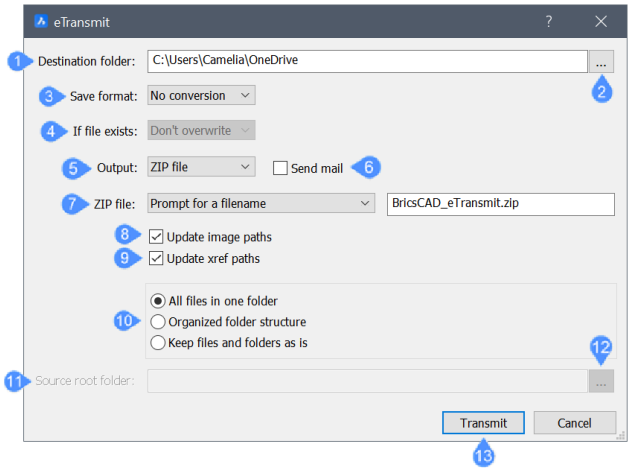
Marque la casilla de verificación para seleccionar automáticamente todos los archivos de fuentes.

3.85.3 Seleccionar/deseleccionar todas las referencias externas descargadas

Marque la casilla de verificación para seleccionar automáticamente todos los archivos de referencia externa.

3.85.4 Transmitir

Abre el siguiente cuadro de diálogo:



1 Carpeta destino:

2 Examinar (carpeta de destino)

3 Formato de guardado

4 Si el archivo existe

5 Salida

6 Enviar email

7 Archivo ZIP

8 Actualizar rutas de imágenes

9 Actualizar rutas xref

10 Opciones de ruta

11 Carpeta raíz de origen

12 Examinar (carpeta raíz)

13 Transmitir

Carpeta destino:
Especifica la carpeta de salida para el paquete de eTransmit. Si la carpeta de destino no existe, se le pedirá que cree la carpeta.

Examinar (carpeta de destino)
Abre el cuadro de diálogo Seleccionar la carpeta de destino para permitirle elegir la carpeta de destino para el paquete transmitido.

Formato de guardado
Especifica el formato de los archivos de dibujo del paquete eTransmit.

Si el archivo existe
Especifica qué hacer si ya existe un archivo con el mismo nombre en la carpeta de salida.
Esta opción está disponible cuando se elige Carpeta como salida.

Seleccione una opción de la lista desplegable:

- **Sobrescribir**: reemplaza los archivos existentes por otros nuevos.
- **No sobrescribir**: se transmiten todos los archivos, excepto los archivos con el mismo nombre de archivo que un archivo existente en la carpeta.
- **Cancelar**: la operación se cancela y no se guarda ningún archivo si ya existe un archivo con el mismo nombre en la carpeta de destino.

Salida
Especifica si se debe crear un archivo ZIP o copiar los archivos en la carpeta de salida.

Enviar email
Marque la casilla de verificación para enviar un correo con el paquete de eTransmit comprimido como archivo adjunto utilizando su aplicación de correo predeterminada.
Esta opción está disponible cuando se elige ZIP como salida.

Archivo ZIP
Especifica qué hacer cuando ya existe un archivo ZIP con el mismo nombre en la carpeta de salida.
Elija una opción de la lista desplegable:

- **Solicitar un nombre de archivo**: abre un cuadro de diálogo donde puede elegir un nombre y una ruta.
- **Sobrescribir si es necesario**: reemplaza el archivo existente por el nuevo si ya existe un archivo con el mismo nombre.
- **Incrementar el nombre si es necesario**: agrega un sufijo al nombre del archivo.

Actualizar rutas de imágenes
Marque la casilla de verificación para actualizar las rutas guardadas para los archivos de imagen de acuerdo con la nueva ubicación de los archivos transmitidos.

Actualizar rutas xref
Marque la casilla de verificación para actualizar las rutas guardadas a los archivos con referencia externa de acuerdo con la nueva ubicación de los archivos transmitidos.

Opciones de ruta
Todos los archivos en una carpeta
Todos los archivos del paquete de eTransmit se copian en la carpeta de destino.

Estructura de carpetas organizada
Crea un árbol de carpetas jerárquico con subcarpetas para todas las dependencias de archivos de dibujo.

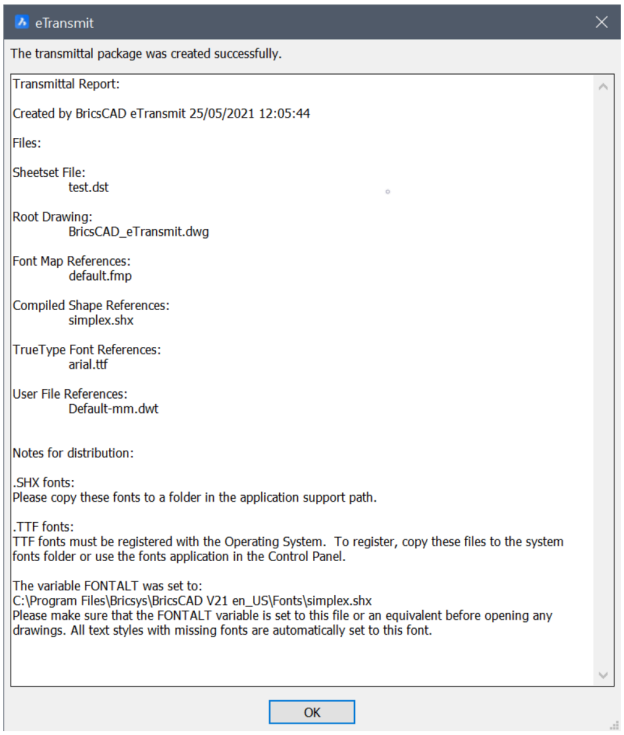
Conservar archivos y carpetas tal cual
Mantiene la estructura de carpetas de todos los archivos en el paquete de eTransmit. Este procedimiento le permite instalar fácilmente el paquete en otra computadora utilizando la estructura de carpetas del sistema de origen.

Carpeta raíz de origen
Especifica la carpeta raíz de origen para las rutas relativas de los archivos dependientes del dibujo, como referencias externas o archivos de imagen.
Esta opción está disponible cuando se marca **Estructura de carpetas organizadas** .

Examinar (carpeta raíz)
Abre el cuadro de diálogo Seleccione la carpeta raíz de origen para permitirle elegir una carpeta raíz.

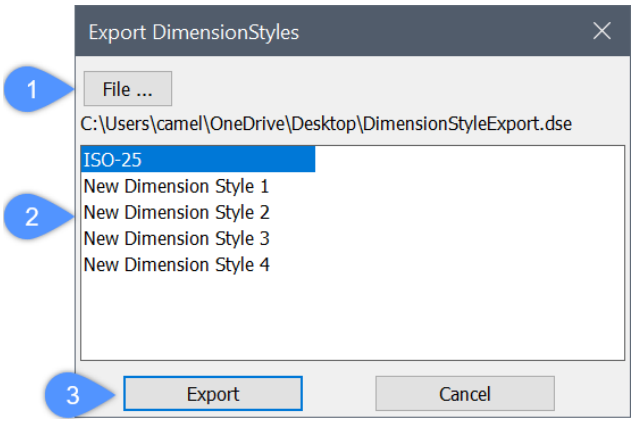
Transmitir

Transmite los archivos según las opciones seleccionadas y muestra un informe de la transmisión. El informe contiene una lista completa de todos los archivos incluidos y notas para su distribución.



3.86 Cuadro de diálogo Exportar estilos de cota

El cuadro de diálogo **Exportación de estilo de cota** le permite exportar estilos de cota y su configuración a un archivo externo.



1 Archivo...

2 Estilos de dimensión disponibles

3 Exportar

3.86.1 Archivo...

Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de exportación** que le permite elegir la ubicación del archivo DSE.

3.86.2 Estilos de dimensión disponibles

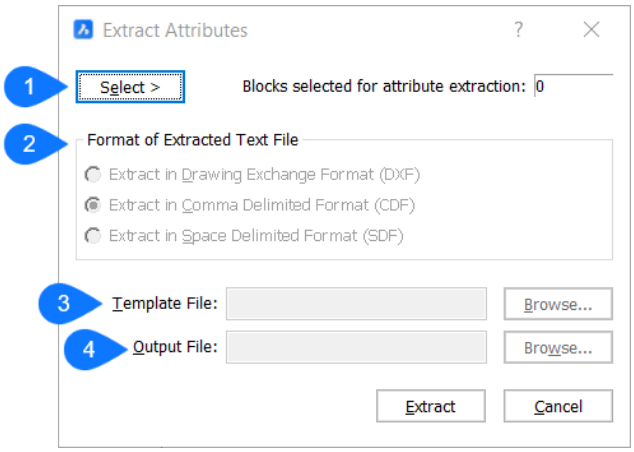
Muestra los estilos de cota disponibles y le permite seleccionar los estilos de cota para escribir en el archivo DSE. Los estilos seleccionados se escriben en el archivo indicado bajo el botón **Archivo...** .

3.86.3 Exportar

Exporta los estilos de cota seleccionados al archivo DSE indicado.

3.87 Abre el cuadro de diálogo Extraer atributos.

El cuadro de diálogo Extraer atributos permite copiar los datos de los atributos en un archivo de texto.



1 Selección

2 Formato del Archivo de Texto extraído

3 Archivo de plantillas

4 Salida a archivo

3.87.1 Selección

Especifica el conjunto de bloques con atributos para copiar datos.

Nota: Si se seleccionan bloques sin atributos, BricsCAD los ignora.

3.87.2 Formato del Archivo de Texto extraído

Especifica el formato del archivo de texto extraído. Hay varios formatos disponibles:

- DXF: dibujar formato de intercambio
- CDF: extracto en formato delimitado por comas
- SDF: formato delimitado por espacios

3.87.3 Archivo de plantillas

Especifica la ruta de ubicación del archivo de plantilla introduciendo la ruta o a través del cuadro de diálogo Extraer plantilla de atributo después de pulsar el botón Examinar.

3.87.4 Salida a archivo

Especifica la ruta de ubicación del archivo de salida introduciendo la ruta o a través del cuadro de diálogo Extraer archivo de salida de atributo después de pulsar el botón Examinar.

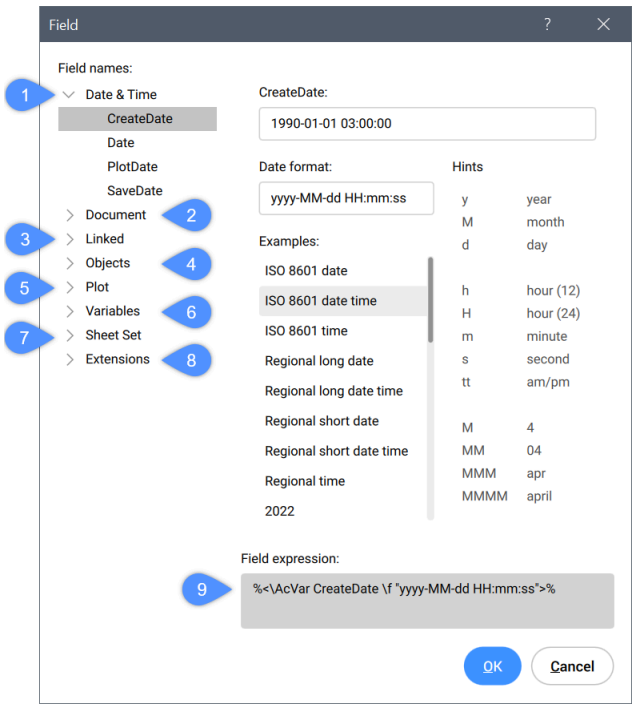
3.87.5 Extraer

Exporta los valores de atributo al archivo de salida.

3.88 Cuadro de diálogo de campo

El cuadro de diálogo **Campo** le permite insertar un campo en un texto de una o varias líneas, celdas de tabla, atributos, etc.

Nota: Un campo es texto variable que utiliza un sistema de codificación que el programa actualiza automáticamente, mostrando datos como propiedades de dibujo (por ejemplo, un nombre de archivo o la fecha de guardado), propiedades de entidad (como longitud, área o capa), propiedades definidas por el usuario, configuraciones de trazado, variables... Si un campo no tiene valor, el programa muestra guiones (----). Si la información a la que hace referencia la propiedad seleccionada no es válida, el valor del campo se muestra como ####.



Nota: Expanda una categoría en **Nombres de campo**y luego seleccione un nombre de campo.

1 Fecha y hora

2 Documento

3 Vinculado

4 Objetos

5 Trazo

6 Variables

7 Conjunto de Trabajo

8 Extensiones

9 Expresión del campo

3.88.1 Fecha y hora

Fecha de creación
Muestra la última fecha de revisión del dibujo.

Fecha
Muestra la fecha actual.

Fecha de impresión
Muestra la fecha en que se trazó el dibujo por última vez.

Fecha de guardado
Muestra la fecha en que se guardó el dibujo por última vez.

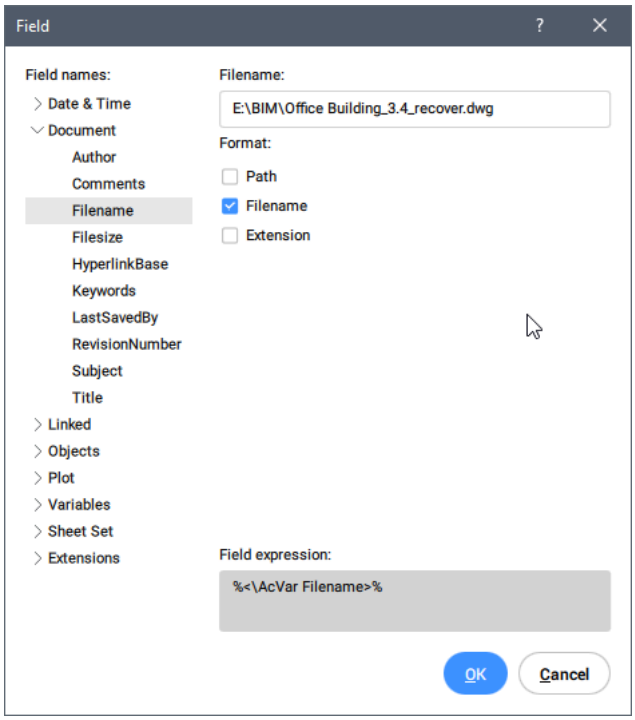
Formato de fecha
Seleccione un formato de fecha de la lista o escriba un formato en este campo.

Ejemplos
Muestra ejemplos de formato de fecha.

Sugerencias
Explica el significado de los dígitos utilizados en la definición de acrónimo/abreviatura del formato de fecha.

Expresión del campo
Muestra la expresión de campo de la fecha seleccionada. Un operando en una expresión puede ser un DisplayPropertyName rodeado de corchetes de flecha (<>).

3.88.2 Documento



Autor
Muestra el autor del documento.

Comentarios
Muestra los comentarios en el documento.

Nombre del archivo
Muestra el nombre del archivo. Puede incluir la ruta y la extensión del archivo.

Tamaño del archivo
Muestra el tamaño del archivo expresado en Bytes, Kilobytes y Megabytes.

HipervínculoBase
Muestra la ruta predeterminada para el hipervínculo relativo en los dibujos.

Palabras clave
Muestra las palabras clave del archivo abierto.

ÚltimoGuardadoPor
Muestra el nombre de la última persona que guardó el archivo.

NúmeroRevisión
Muestra el número de revisión del dibujo.

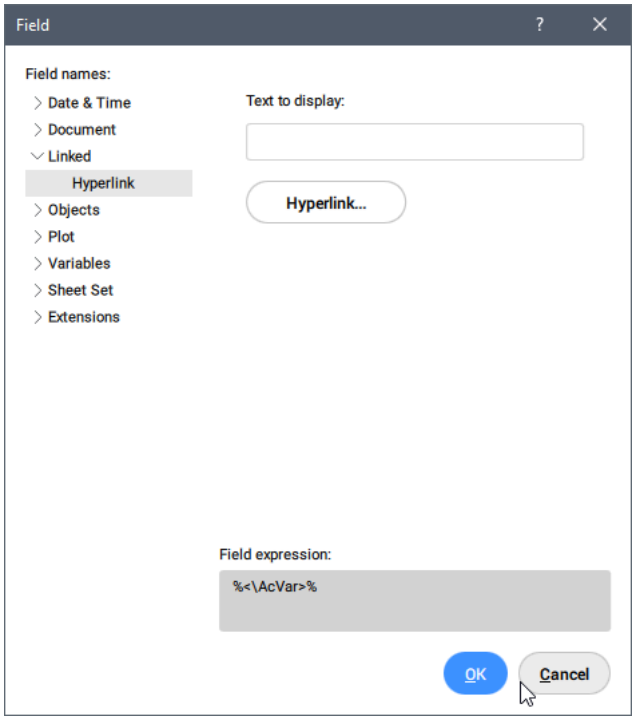
Sujeto
Muestra el tema del dibujo.

Título
Muestra el título del dibujo.

Formato
Muestra el formato de la categoría seleccionada.

Expresión del campo
Muestra la expresión de campo de la fecha seleccionada. Un operando en una expresión puede ser un DisplayPropertyName rodeado de corchetes de flecha (<>).

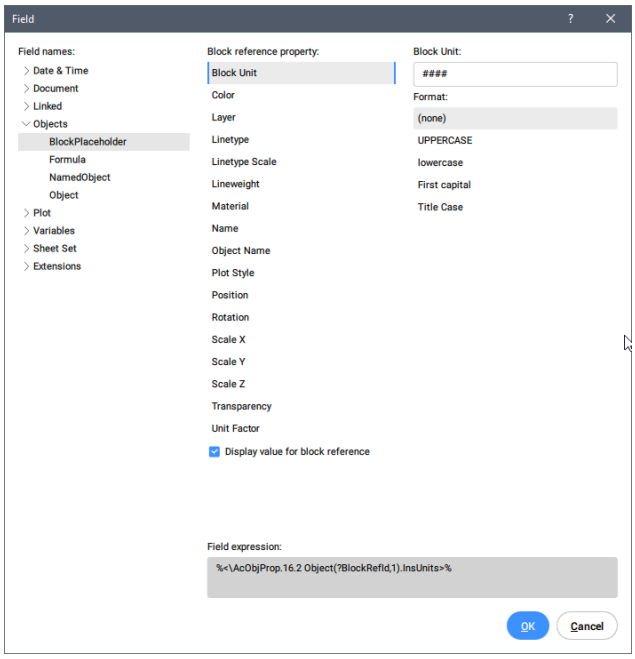
3.88.3 Vinculado



Texto para mostrar
Introduzca el texto que se mostrará para este hipervínculo.

Hipervínculo
Abre el cuadro de diálogo **Editar Hipervínculo** .

3.88.4 Objetos



BloqueMarcadorDePosición

Consulte el comando ATRDEF para crear campos de propiedad de bloque en un atributo. Cuando dicho atributo se incluye en una definición de bloque, el campo muestra el valor actual de la propiedad del bloque.

Propiedad de referencia de bloque

Muestra la propiedad de referencia de bloque.

Nombre del Bloque

Muestra el nombre de la propiedad.

Formato

Especifica el formato para mostrar la propiedad.

Fórmula

Crea un campo de fórmula. Puede utilizar los valores de las celdas de la tabla en un campo de fórmula. Haga clic en el botón **Promedio**, **Suma**, **Recuento** o **Celda** . El cuadro de diálogo **Campo** se cierra para permitirle seleccionar celdas en una tabla en el dibujo. Además, puede ingresar la fórmula manualmente, por ejemplo, si conoce el identificador de la tabla.

NombreDeEntidad

Crea un campo que muestra el nombre actual de una entidad con nombre.

- Haga clic en el campo **Tipo de objeto con nombre** y, a continuación, seleccione el tipo de objeto en la lista.

  Todos los objetos con nombre del tipo seleccionado se enumeran en el cuadro de lista **Nombre** .
- Seleccione un nombre en la lista.
- Elige un formato.
- Haga clic en el botón **Aceptar** para colocar el campo.

Entidad

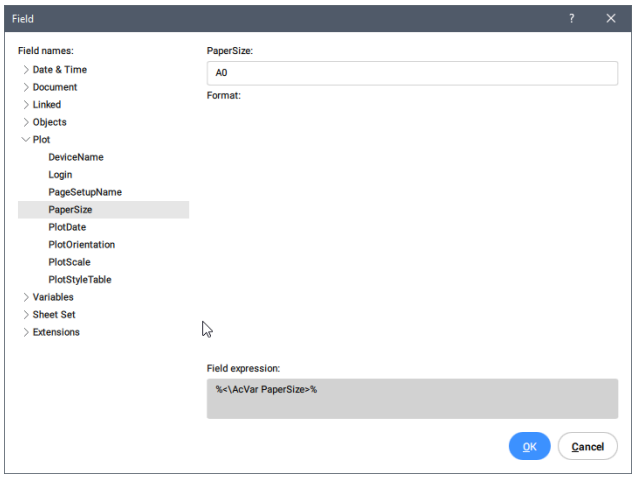
Crea un campo que muestra una propiedad de una entidad seleccionada.

- Haga clic en el botón de selección, junto al campo **Tipo de objeto** .

  El cuadro de diálogo **Campo** se cierra temporalmente.
- Seleccione una entidad en el dibujo.
- Las propiedades de la entidad seleccionada se enumeran en la lista **Propiedad** .
- Seleccione una propiedad en la lista. También están disponibles propiedades personalizadas de todos los tipos de parámetros y estados de visibilidad para bloques dinámicos y referencias a bloques.
- Elige un formato.
- Haga clic en el botón **Aceptar** para colocar el campo.

  Nota: Los atributos con campos se actualizan después de los comandos REGEN y ACTUALIZACAMPO.

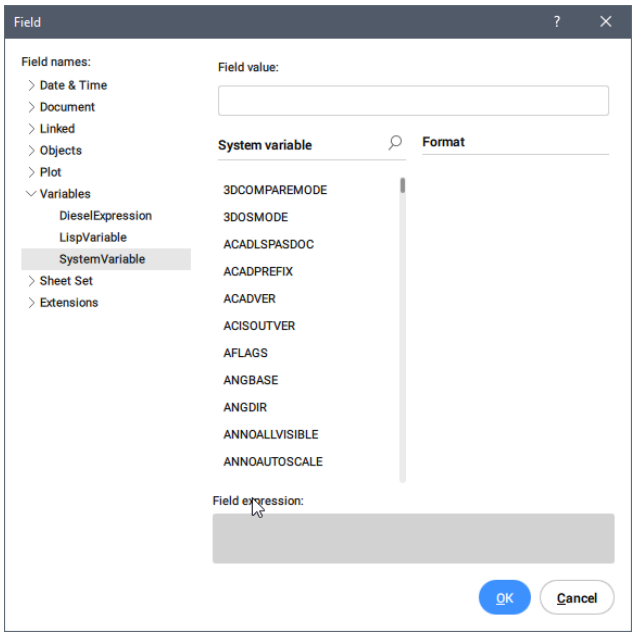
3.88.5 Trazo



Los campos de trazado se aplican a los diseños de espacio papel.

Le permite crear campos que muestran la configuración de impresión actual de un diseño.

3.88.6 Variables



Le permite crear campos que muestran el valor actual de **Diesel Expressions**, **Lisp Variables** y **System Variables**.

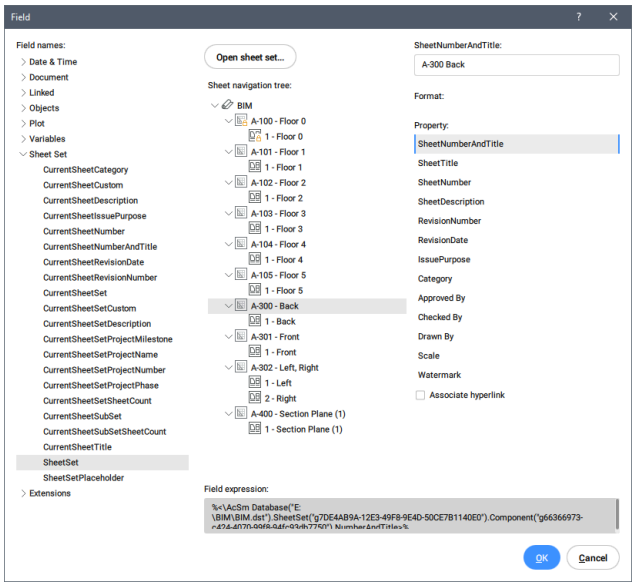
Es posible buscar una variable específica en las listas **Variables Lisp** y **Variables del sistema** usando:

- **Tecla de navegación**: presione las flechas arriba/abajo para navegar en la lista.
- **Barra de búsqueda**: le permite buscar variables específicas. La lista se acorta para mostrar solo las variables que contienen la secuencia de caracteres ingresada.

  Nota: Para habilitar la barra de búsqueda:

  - Haga clic en el icono .
  - Pulse la tecla **Crtl+F** . El foco debe estar en la lista de variables. Puede usar la tecla TAB para cambiar el enfoque.

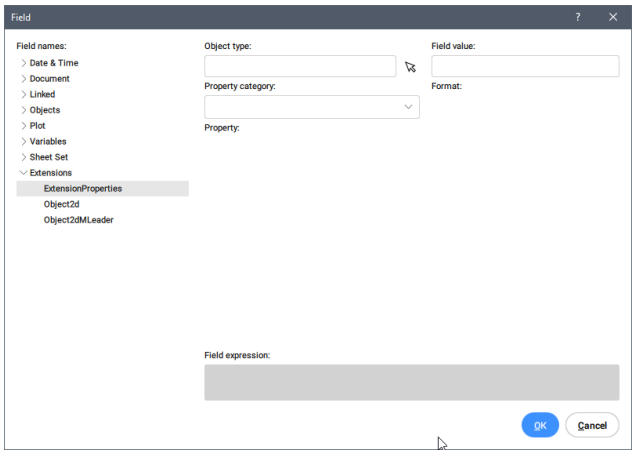
3.88.7 Conjunto de Trabajo



Le permite crear campos que muestran propiedades de conjuntos de planos predeterminados y personalizados. Con la propiedad **Conjunto de planos** , se abre un árbol de navegación de hojas.

Nota: Los campos del conjunto de planos se actualizan con el comando ACTUALIZACAMPO.

3.88.8 Extensiones



Le permite crear campos que muestren propiedades de entidades específicas de BricsCAD®, como entidades Mechanical o BIM, mostrando valores almacenados en caché en ®.

ExtensionPropriedades
Le permite crear campos con propiedades de una entidad BIM seleccionada.

Objeto2d
Le permite crear campos con propiedades de entidades 3D seleccionando la entidad 2d asociada dentro del bloque de sección BIM.

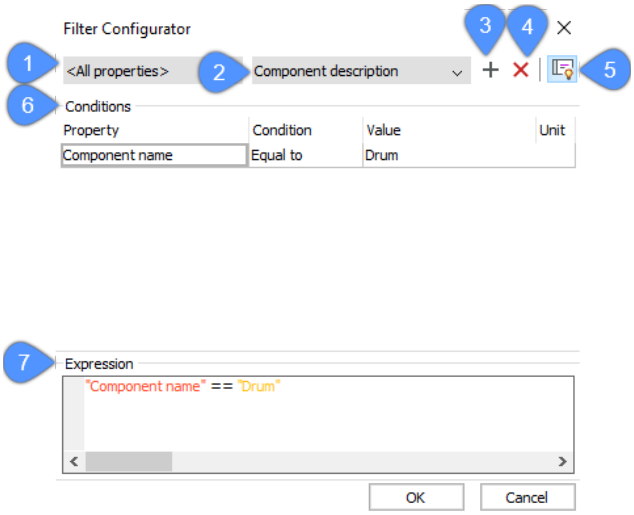
Objeto2dMLeader
Le permite crear campos dentro de MLeader con propiedades de entidades 3D seleccionando la entidad 2d asociada dentro del bloque de sección BIM usando la flecha de MLeader.

3.88.9 Expresión del campo

Muestra la expresión del campo. Puede aprender cómo se estructuran los campos leyendo este código.

3.89 Cuadro de diálogo Configurador de filtros

El cuadro de diálogo **Configurador de filtros** le permite especificar las condiciones para filtrar componentes en la tabla de BOM.



1 Columnas

2 Propiedades

3 Agrega

4 Eliminar

5 Expresión

6 Condiciones

7 Editor de expresiones

3.89.1 Columnas

Selecciona columnas a las que aplicar el filtro.

3.89.2 Propiedades

Especifica las propiedades disponibles que se pueden usar para aplicar el filtro.

Nota: Cuando se especifican las opciones anteriores, la condición se puede agregar presionando el signo más.

Condiciones de filtrado

Muestra las condiciones que se agregaron. Esto incluye las propiedades, su estado, valor y unidad.

3.89.3 Agrega

Agrega una condición para la propiedad seleccionada.

3.89.4 Eliminar

Elimina las() condicione(s) seleccionada(s) del filtro.

3.89.5 Expresión

Muestra u oculta el editor de expresiones.

3.89.6 Condiciones

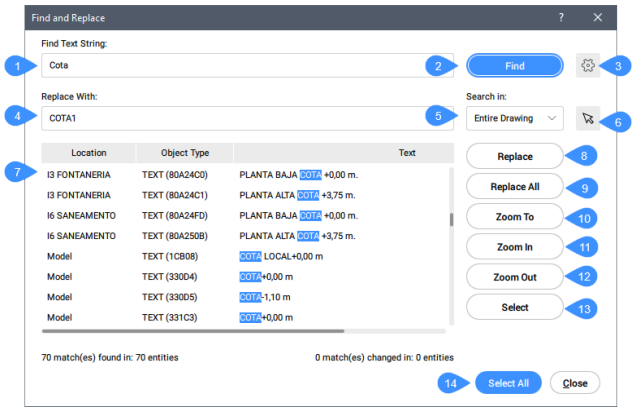
Muestra todas las condiciones añadidas que se utilizarán para filtrar el contenido de la tabla BOM.

3.89.7 Editor de expresiones

Muestra el Editor de expresiones donde puede configurar y obtener una vista previa de la expresión de filtrado.

3.90 Abre el cuadro de diálogo Buscar y reemplazar

El cuadro de diálogo **Buscar y sustituir** permite buscar texto en bloques, atributos, dimensiones e hipervínculos y, opcionalmente, sustituirlo por otra cadena de texto.



1 Buscar texto

2 Buscar

3 Opciones

4 Reemplazar por:

5 Buscar en:

6 Seleccionar Entidades

7 Informe de búsqueda

8 Reemplazar

9 Reemplaza todo

10 Zoom a

11 Acercar Zoom

12 Alejar Zoom

13 Seleccionar Todo

3.90.1 Buscar texto

Especifica el texto a buscar.

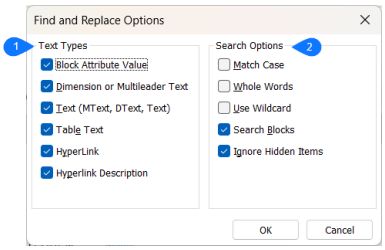
3.90.2 Buscar

Busca la siguiente aparición de la cadena de texto.

Atajo de tecla: Crtl+F.

3.90.3 Opciones

Abre el cuadro de diálogo **Opciones Buscar y reemplazar** que le permite especificar los tipos de entidades de texto que desea buscar.



Tipos de texto

Especifica los tipos de texto que se incluirán en la búsqueda:

- Valor de atributo de bloque
- Texto de cota o directriz múltiple
- Texto
- Texto de tabla
- Hipervínculo
- Descripción hipervínculo

Buscar Opciones

Especifica las opciones de búsqueda:

- **Match Case**: solo informa si la cadena coincide con el uso de letras mayúsculas.
- **Palabras completas**: solo informa si la palabra completa coincide con la cadena de texto ingresada. Si una palabra larga contiene la cadena ingresada, esto no se informará en los resultados.
- **Usar comodín**: filtra la búsqueda utilizando caracteres comodín como criterio de comparación.
- **Bloques de búsqueda**: incluye bloques en la búsqueda.
- **Ignorar elementos ocultos**: no incluye elementos ocultos en la búsqueda.

3.90.4 Reemplazar por:

Especifica el texto que sustituirá al texto encontrado. No completes este campo cuando solo estés buscando texto.

3.90.5 Buscar en:

Especifica el rango de búsqueda:

- **Dibujo completo**: comprueba todo el texto del dibujo.
- **Disposición actual**: sólo busca en la disposición actual.
- **Selección actual**: sólo busca en la selección actual que se puede hacer con el botón nº 5.

3.90.6 Seleccionar Entidades

Cierra el cuadro de diálogo para que pueda seleccionar las entidades para buscar. Después de elegir una o más entidades, presione Enter para volver al cuadro de diálogo.

3.90.7 Informe de búsqueda

Muestra el número de coincidencias encontradas en las entidades seleccionadas y el número de coincidencias y entidades cambiadas después del reemplazo. El resultado de la búsqueda se puede ordenar por cada columna.

3.90.8 Reemplazar

Sustituye la cadena de texto encontrada por la cadena de sustitución.

Atajo de teclado: Ctrl+R.

3.90.9 Reemplaza todo

Reemplaza todas las repeticiones de la cadena de texto por la cadena de sustitución.

Atajo de teclado: Ctrl+A.

3.90.10 Zoom a

Acerca la parte del dibujo que contiene la cadena de texto encontrada.

3.90.11 Acercar Zoom

Se acerca en el centro de la ventana por un factor de 2.

3.90.12 Alejar Zoom

Se aleja del centro de la ventana en un factor de 1/2.

3.90.13 Selección

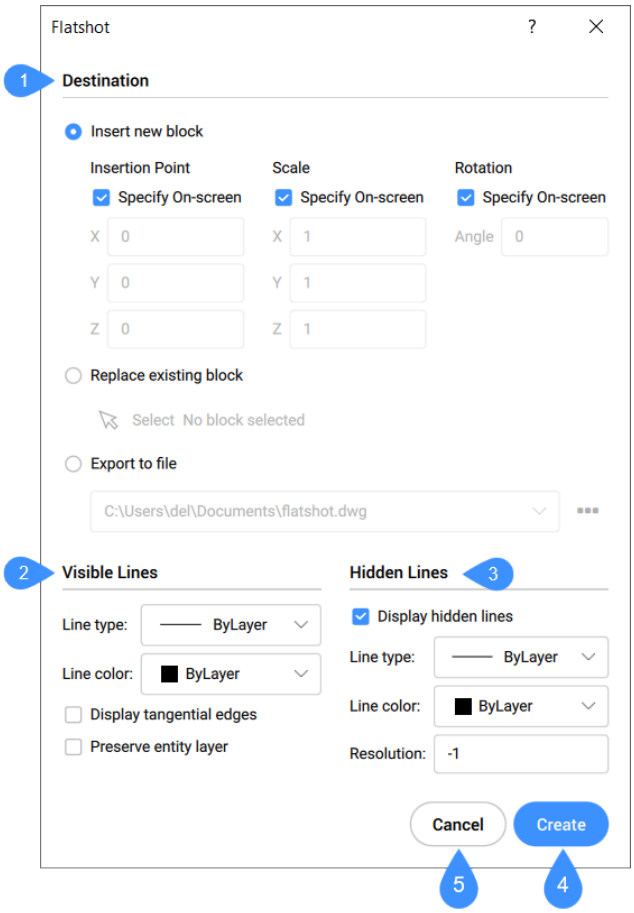
Crea un conjunto de selección a partir de las entidades seleccionadas en la lista y cierra el cuadro de diálogo.

3.90.14 Seleccionar Todo

Selecciona todas las apariciones de la cadena de texto.

3.91 Cuadro de diálogo plano

El cuadro de diálogo **Flatshot** le permite crear una representación de línea oculta y aplanada de sólidos 3D y superficies 3D como un bloque o un dibujo nuevo.



1 Destino

2 Líneas visibles

3 Líneas ocultas

4 CRear

5 Cancelar

3.91.1 Destino

Determina dónde debe colocarse el bloque. Hay varias opciones disponibles.

Insertar nuevo bloque

Inserta el bloque flatshot como un bloque nuevo en el dibujo actual especificando algunas:

- Punto de Inserción
- Escala
- Rotación

Reemplazar bloque existente

Reemplaza un bloque que ya está insertado en el dibujo. Al elegir esta opción, puede seleccionar más un bloque del dibujo actual.

Exportar a archivo
Guarda el bloque plano como un archivo dwg a través del cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de exportación** .

3.91.2 Líneas visibles

Establece el tipo de línea y el color de las líneas visibles. Elija el tipo de línea y el color de las listas desplegables.

Nota: Puede cargar un nuevo tipo de línea en el dibujo a través del cuadro de diálogo **Cargar tipos de línea** seleccionando **Cargar** . Puede seleccionar un nuevo color de línea a través del cuadro de diálogo **Seleccionar Color** seleccionando **Seleccionar color** .

Mostrar aristas tangenciales
Alterna la visualización de los bordes tangenciales. Una arista tangencial es la línea de transición imaginaria entre dos caras tangentes.

Conservar capa de entidad
Cuando está activado, se mantienen las capas de entidades en el bloque.

3.91.3 Líneas ocultas

Alterna la visualización de líneas ocultas y establece sus propiedades.

Mostrar líneas ocultas
Alterna la visualización de líneas ocultas.

Resolución
Especifica la entidad corta que se representará mediante una línea oculta. Introduzca un valor negativo para que el programa lo determine automáticamente. El rango es de 0.01 a 0.000000000001.

3.91.4 CRear

Crea el Flatshot.

Nota: El atajo de teclado correspondiente para este botón es **ALT + R**.

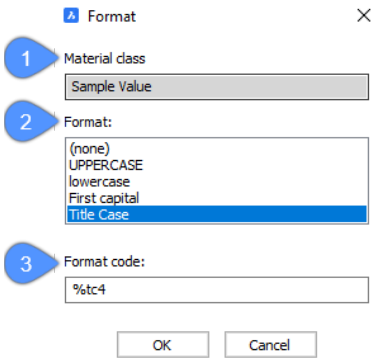
3.91.5 Cancelar

Cancela la creación de Flatshot.

Nota: El atajo de teclado correspondiente para este botón es **ALT + C** .

3.92 Cuadro de diálogo de formato

El cuadro de diálogo Formato le permite especificar el formato de las cadenas de texto en la columna especificada de una tabla BOM.



1 Clases de material

2 Formato

3 Código de formato

3.92.1 Componente

Especifica un componente.

3.92.2 Formato

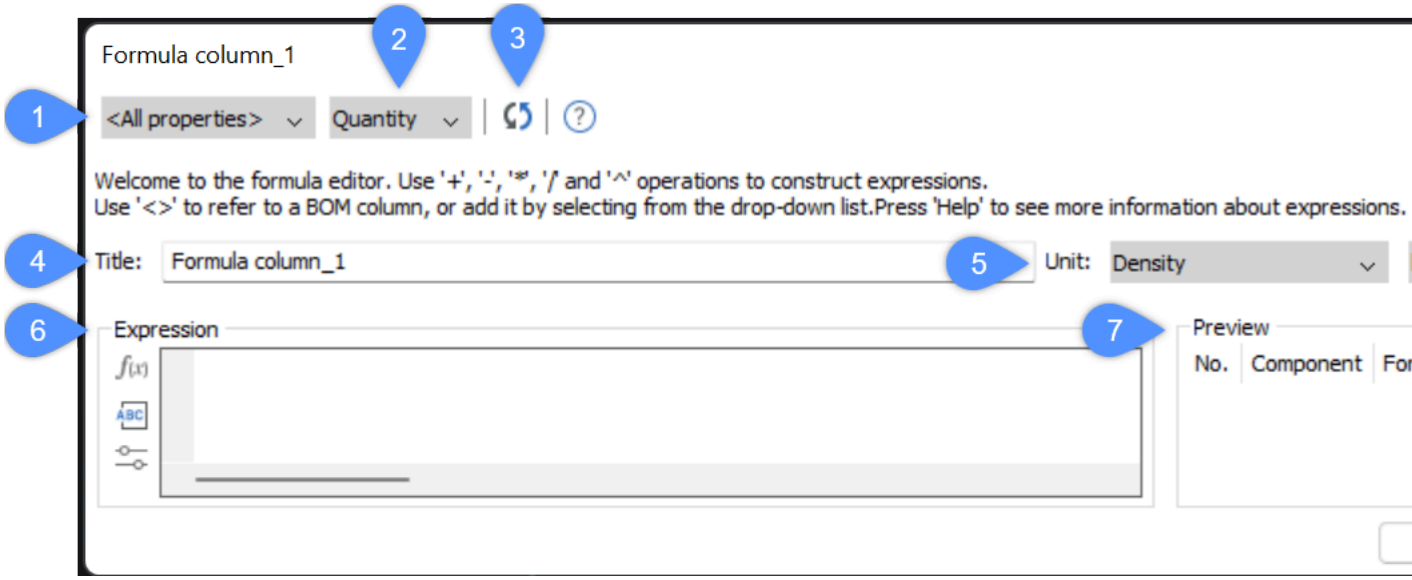
Especifica el formato deseado para el componente seleccionado de la lista.

3.92.3 Código de formato

Cambia según el tipo de formato que elija para todos los materiales en la tabla BOM.

3.93 Cuadro de diálogo de columna de fórmula

El cuadro de diálogo **Columna de fórmula** le permite configurar el título, la unidad y la expresión de la columna de fórmula. También muestra una vista previa de los resultados de la fórmula.



1 Selector de categoría

2 Referencia de columna

3 Refrescar

4 Título

5 Unidad

6 Expresión

7 Previsualizar

3.93.1 Selector de categoría

Enumera todas las categorías de columnas.

3.93.2 Referencia de columna

Muestra las columnas disponibles para usar.

3.93.3 Actualizar ( )

Actualiza la vista previa.

3.93.4 Título

Muestra el nombre de la nueva columna.

3.93.5 Unidad

Enumera todas las medidas y unidades.

3.93.6 Expresión

Muestra la expresión de la plantilla.

Función (fx)
Inserta la función seleccionada en la posición del cursor.

Variable ( )
Inserta la variable seleccionada en la posición del cursor.

Configurar variable ( )
Le permite configurar la variable seleccionada.
En las expresiones de fórmula, la sintaxis se amplió para permitirle establecer la unidad de destino para las variables, si la variable admite una conversión de unidades. Permite escribir fórmulas dependientes de la unidad (como el cálculo de la densidad) sin preocuparse por la unidad inicial de la variable.

Si conoce una unidad de fórmula BricsCAD®, se admitirán conversiones de unidades para valores de fórmula.
El modo de unidad predeterminado para las columnas de fórmula se establece en unidades de usuario.

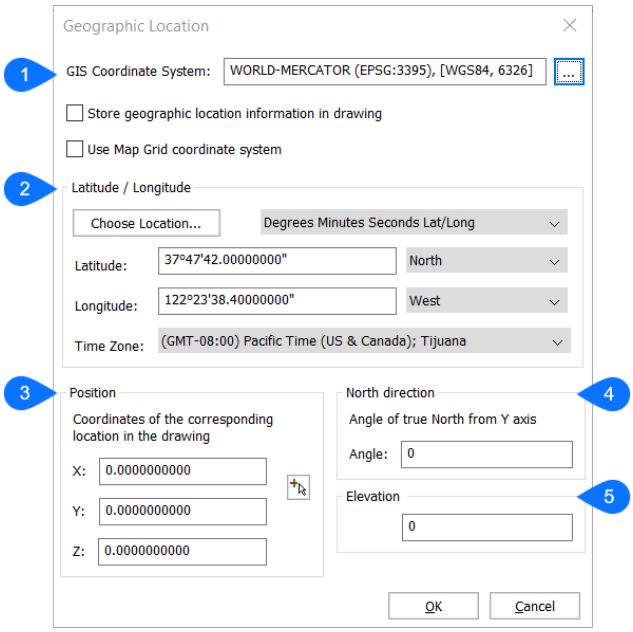
Nota: El campo **Expresión** admite autocompletar.

3.93.7 Previsualizar

Muestra una vista previa de los resultados de la fórmula.

3.94 Cuadro de diálogo de ubicación geográfica

El cuadro de diálogo Ubicación geográfica le permite establecer la ubicación geográfica del dibujo aplicando la longitud y la latitud a un punto del dibujo.



1 Sistema de coordenadas GIS

2 Latitud / Longitud

3 Posición

4 Dirección Norte

5 ELevación

3.94.1 Sistema de coordenadas GIS

Informa el sistema GIS que está utilizando el dibujo.

Nota: Haga clic en el icono de exploración para cambiar el sistema.

Almacenar información de ubicación geográfica en el dibujo
Cuando está marcado, un punto rojo indica la posición en el dibujo.

Usar el sistema de coordenadas Map Grid
Utiliza los datos de ubicación del sistema de coordenadas GIS.

3.94.2 Latitud / Longitud

Elegir la ubicación
Especifica la ubicación del gráfico a través del cuadro de diálogo Elegir ubicación geográfica.

Grados Minutos Segundos Lat/Long
Muestra la ubicación en formato de grados, minutos y segundos.

Decimal Lat/Long
Muestra la ubicación en formato decimal.

Latitud
Establece la latitud. El rango válido es de 0 a 90.

Longitud
Establece la longitud. El rango válido es de 0 a 180.

Zona horaria
Especifica la zona horaria de la lista desplegable Zona horaria.

Nota: La configuración se guarda en la variable de sistema TIMEZONE.

3.94.3 Posición

Especifica la posición de la ubicación en el dibujo introduciendo valores de coordenadas.

Nota: También puede seleccionar un punto específico en el espacio de trabajo para establecer la posición.

3.94.4 Dirección Norte

Especifica el ángulo del sol desde el norte, en el contexto del sistema de coordenadas universal.

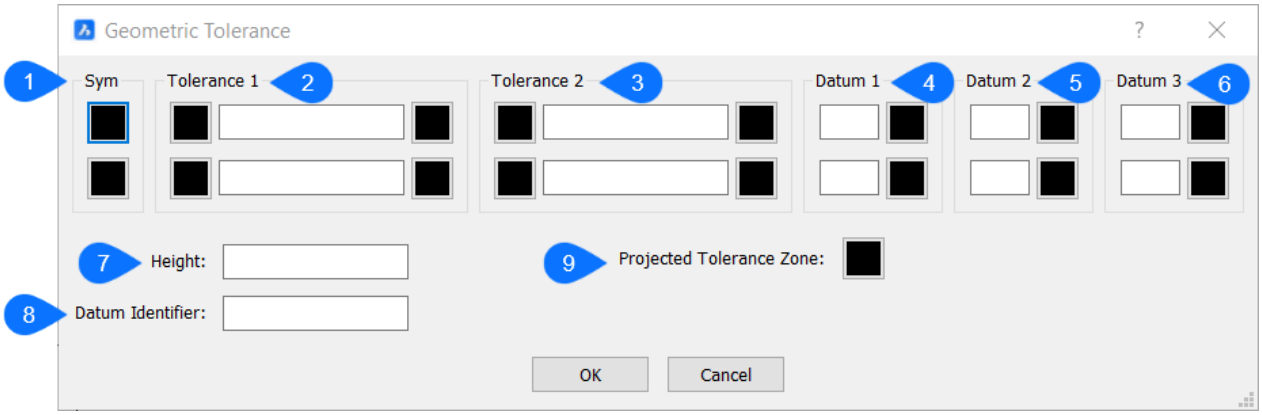
Nota: La configuración se guarda en la variable de sistema NORTHDIRECTION.

3.94.5 ELevación

Especifica una elevación para el punto de latitud larga. El valor puede ser positivo o negativo.

3.95 Cuadro de diálogo de tolerancia geométrica

El cuadro de diálogo Tolerancia geométrica le permite colocar símbolos de tolerancia en los dibujos.



1 Símbolo

2 Tolerancia 1

3 Tolerancia 2

4 Dato 1

5 Dato 2

6 Dato 3

3.95.1 Símbolo

Especifica un símbolo de tolerancia a través del cuadro de diálogo Símbolo.

3.95.2 Tolerancia 1 y 2

Especifica las especificaciones de tolerancia (diámetro, valor y condición del material).

Dlámetro
Alterna el símbolo de diámetro.

Valor
Especifica el valor de tolerancia.

Estado de los materiales
Especifica la condición del material a través del cuadro de diálogo Condición del material.

3.95.3 Datos 1, 2 y 3

Especifica la referencia de dato (valor y condición del material).

Valor
Especifica el valor de referencia.

Estado de los materiales
Especifica la condición del material a través del cuadro de diálogo Condición del material.

A
Especifica la altura de los símbolos de tolerancia.

Identificador de referencia
Especifica el identificador de datum, como Datum A.

Zona de Tolerancia Proyectada:
Alterna el símbolo de la zona de tolerancia proyectada.

Símbolos de tolerancia

Símbolo	Característica	Tipo
	Posición	Ubicación
	Concentricidad o Coaxialidad	Ubicación
	Simetría	Ubicación
	Paralelismo	Orientación
	Perpendicularidad	Orientación

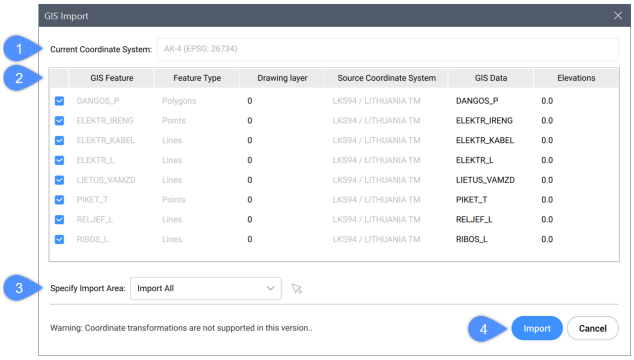
Símbolo	Característica	Tipo
	Angularidad	Orientación
	Cilindricidad	Forma
	Llanura	Forma
	Circularidad o Redondez	Forma
	Rectitud	Forma
	Perfil de una superficie	Perfil
	Perfil de una linea	Perfil
	Descentramiento circular	Sin
	Desgaste total	Sin

Símbolos de condición del material

Símbolo	Definición
	En la condición de material máxima (MMC), una característica contiene la cantidad máxima de material establecida en los límites.
	Al menos condición material (LMC), una característica contiene la cantidad mínima de material establecida en los límites.
	Independientemente del tamaño de la característica (RFS), indica que la característica puede tener cualquier tamaño dentro de los límites establecidos.

3.96 Cuadro de diálogo Importar GIS

El cuadro de diálogo **Importar GIS** le permite importar diferentes características GIS (capas) con formas y atributos de archivos SHP al dibujo actual. También puede especificar propiedades para cada función importada.



1 Sistema de coordenadas actual

2 Tabla de características GIS importadas

3 Especificar área de importación

4 Importar

3.96.1 Sistema de coordenadas actual

Informa del sistema de coordenadas GIS que utiliza el dibujo actual.

3.96.2 Tabla de características GIS importadas

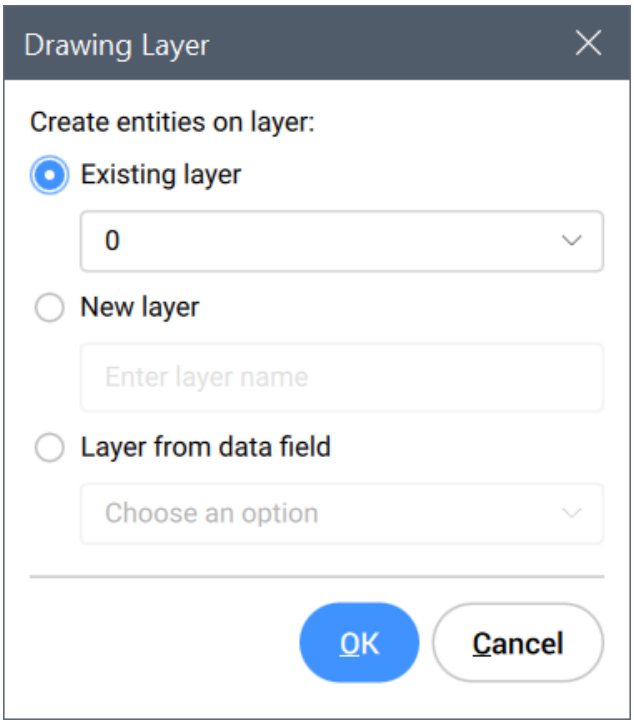
Enumera las características GIS para importar y le permite definir sus propiedades.

Seleccionado
Le permite seleccionar/deseleccionar características GIS para importar.

Entidad GIS
Especifica el nombre de la entidad GIS.

Tipo de característica
Especifica el tipo de entidad, por ejemplo, líneas, polígonos, puntos, etc.

Capa de dibujo
Especifica la capa de dibujo en la que se crean las entidades.
Haga clic en el campo **Capa de dibujo** de la entidad GIS para abrir el cuadro de diálogo **Capa de dibujo** para establecer la capa.



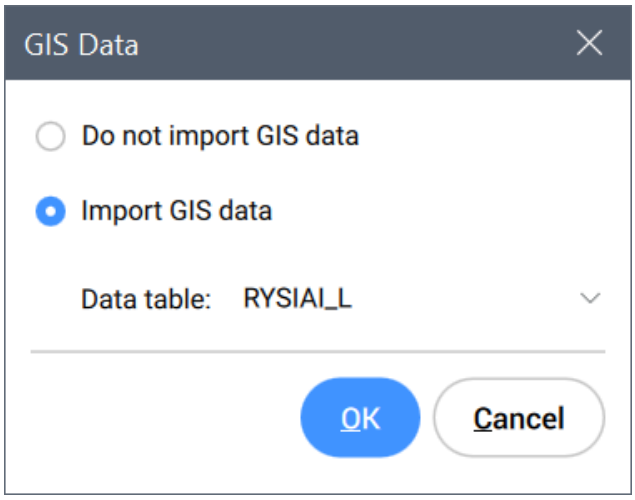
Capa existente
Le permite elegir una capa existente del dibujo actual.

Nueva capa
Le permite crear una nueva capa.

Capa del campo de datos
Le permite elegir una capa del campo de datos.

Sistema de coordenadas de origen
Especifica el sistema de coordenadas de origen que se utiliza en el archivo SHP, que es de solo lectura.

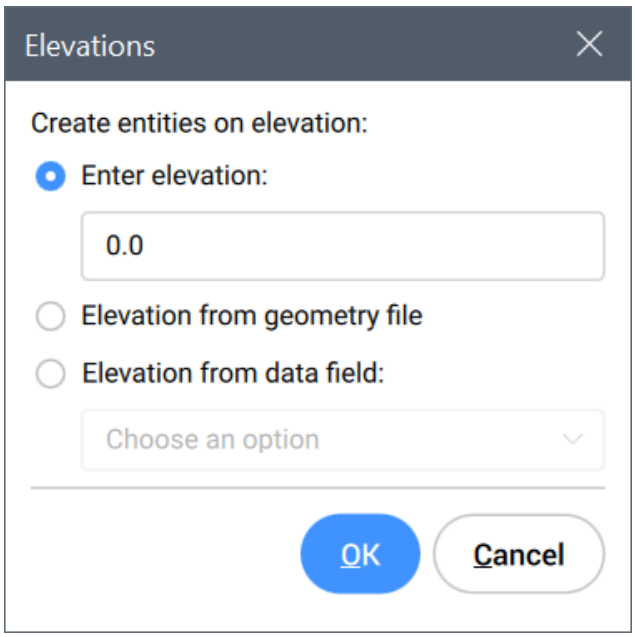
Datos del GIS
Especifica los datos GIS.
Haga clic en el campo **Datos GIS** de la entidad SIG para abrir el cuadro de diálogo **Datos GIS** donde puede elegir si importar o no los datos GIS.



No importar datos GIS
Si se selecciona, los datos SIG no se importan.

Importar datos GIS
Si se selecciona, importa los datos SIG de la tabla de datos especificada.

Elevaciones
Especifica la elevación en la que se crean las entidades.
Haga clic en el campo **Elevaciones** de la entidad GIS para abrir el cuadro de diálogo **Elevaciones** para establecer la elevación.



Ingresar elevación
Le permite introducir el valor de elevación.

Elevación desde el archivo de geometría
Utiliza la elevación del archivo de geometría.

Elevación desde campo de datos
Utiliza la elevación del campo de datos especificado.

3.96.3 Especificar área de importación

Permite especificar el área de importación.

Importar Todo
Utiliza todo el dibujo como área de importación.

Seleccionar polígono de recorte

Haga clic en el icono del ratón para seleccionar un polígono en el dibujo que defina el área de importación.

Dibujar polígono de recorte

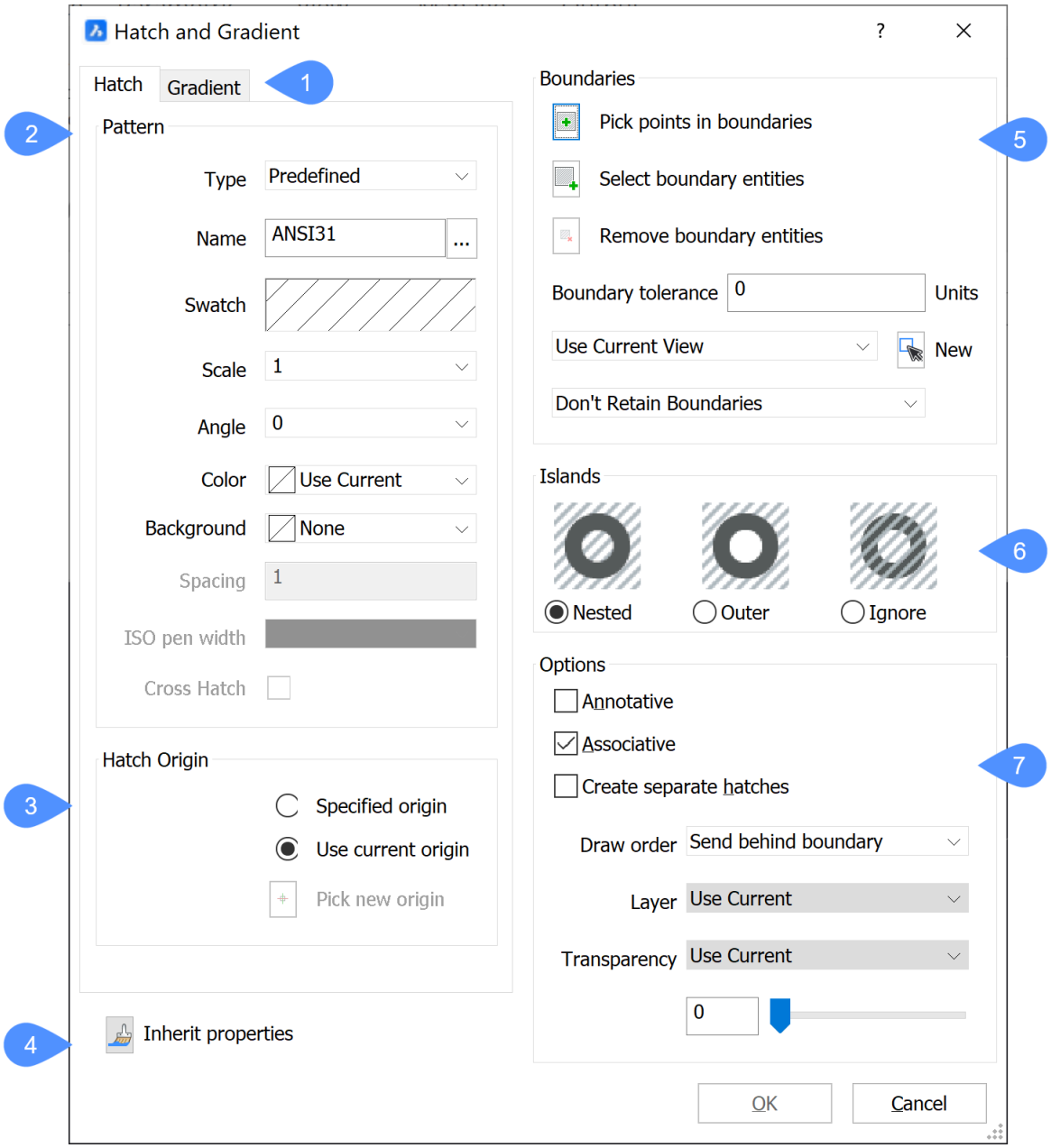
Haga clic en el icono del ratón para especificar un área de importación en el dibujo.

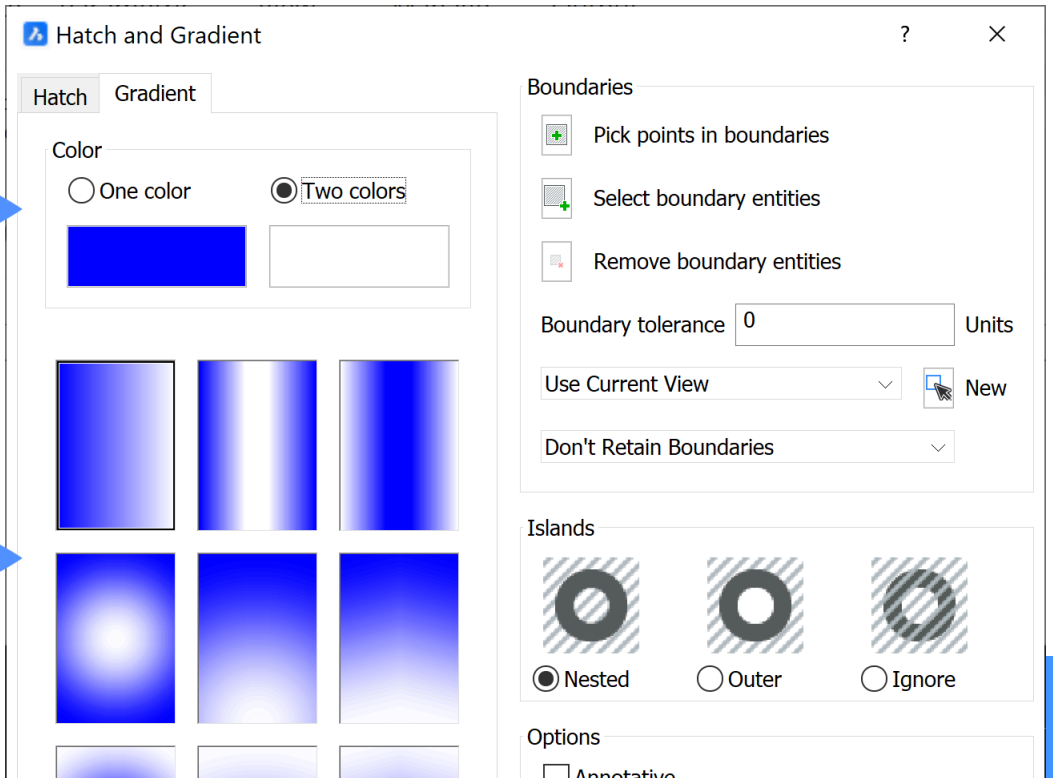
3.96.4 Importar

Importa las entidades GIS en el dibujo y cierra el cuadro de diálogo **Importar GIS** .

3.97 Cuadro de diálogo Sombreado y degradado

El cuadro de diálogo **Sombreado y degradado** le permite rellenar áreas 2D cerradas con patrones repetitivos o colores sólidos.


Hatch and Gradient
Hatch
Gradient
1
2
Pattern
Type
Predefined
Name
ANSI31
Swatch
Scale
1
Angle
0
Color
Use Current
Background
None
Spacing
1
ISO pen width
Cross Hatch
3
Hatch Origin
Specified origin
Use current origin
Pick new origin
4
Inherit properties
Boundaries
5
Pick points in boundaries
Select boundary entities
Remove boundary entities
Boundary tolerance
0
Units
Use Current View
New
Don't Retain Boundaries
Islands
6
Nested
Outer
Ignore
Options
7
Annotative
Associative
Create separate hatches
Draw order
Send behind boundary
Layer
Use Current
Transparency
Use Current
0
OK
Cancel


Hatch and Gradient
Hatch
Gradient
Color
8
One color
Two colors
9
Boundaries
Pick points in boundaries
Select boundary entities
Remove boundary entities
Boundary tolerance
0
Units
Use Current View
New
Don't Retain Boundaries
Islands
Nested
Outer
Ignore
Options

2 Patrones de Sombreado

3 Origen del sombreado

4 Heredar propiedades

5 Contornos

6 Islas

7 Opciones

8 Degradado de color

9 Patrón de degradado

10 Orientación de gradiente

3.97.1 Patrón

Especifica las propiedades del patrón de sombreado.

Tipo
Especifica el tipo de sombreado.

Definir usuario
Construye el patrón a partir de los parámetros definidos por el usuario de Ángulo, Espaciado, Color, Fondo y Sombreado cruzado.

Predefinido
Utiliza los patrones definidos en los archivos de definición de patrones iso.pat (unidades métricas) o default.pat (unidades imperiales) proporcionados con el programa.

Personalizar
Utiliza un patrón definido por archivos *.pat (limitado a una definición de patrón por archivo) creado por los usuarios. El programa busca archivos *.pat en las carpetas definidas en la variable de sistema SRCH-PATH.

Nombre
Especifica el nombre del patrón de sombreado predefinido por uno de estos métodos. Haga clic en el botón **Examinar** para mostrar el cuadro de diálogo **Paleta de patrones de sombreado** y elegir un patrón.

Nota: Esta opción no está disponible para los patrones definidos por el usuario.

Muestra
Muestra el cuadro de diálogo **Paleta de patrones de sombreado** .

Nota: Esta opción no está disponible para los patrones definidos por el usuario.

Escala
Establece el factor de escala del patrón. Para utilizar un patrón de sombreado ampliado, introduzca un valor superior a 1.

Nota: El factor de escala de los patrones de sombreado suele ser el mismo que el del texto y los tipos de línea.

Texto
Establece el ángulo del patrón.

Nota: Este ángulo se mide en relación con el eje x positivo del SCP actual.

Color
Establece el color de las líneas del patrón de sombreado.

Nota: Para la opción **Usar actual** , se usa el color actual especificado por la variable de sistema CECOLOR.

Fondo
Establece el color del fondo de sombreado.

ESpaciado
Especifica la distancia entre las líneas de sombreado.

Nota: Esta opción está disponible solo para patrones definidos por el usuario.

Ancho de pluma ISO
Especifica el grosor de línea.

Nota: Esta opción solo está disponible para patrones de sombreado ISO.

Sombreado Cruzado
Determina si el patrón está cruzado (repetido a 90 grados del original).

Nota: Esta opción está disponible solo para patrones definidos por el usuario.

3.97.2 Origen del sombreado

Especifica el origen del sombreado. Se puede elegir el origen especificado actual o uno nuevo.

3.97.3 Heredar propiedades

Copia las propiedades de otro patrón de sombreado existente para usar con este patrón.

3.97.4 Contornos

Especifica las condiciones de contorno del sombreado.

Seleccionar puntos de contorno
Especifica las áreas cerradas (límites) en las que colocar el patrón.

Nota: No puede seleccionar un área que ya contenga un patrón de sombreado o áreas que no estén cerradas (cuyo espacio sea mayor que el valor especificado por **Tolerancia de límite**).

Seleccionar entidades de contorno
Selecciona las entidades que conforman el límite de sombreado para restringir la extensión del patrón.

Nota: Esta opción le permite sombrear áreas cerradas, incluidas aquellas que ya contienen un sombreado. Sombrea áreas abiertas cuyo espacio es menor que el valor especificado por **Tolerancia de límite**.

Eliminar límite de entidades
Eliminar entidades del conjunto de límites detectado.

Tolerancia de contorno
Especifica el espacio más grande que el programa ignora al rayar un límite que no está completamente cerrado.

- 0 - (Predeterminado): la tolerancia la establece la aplicación, según el tamaño de la vista actual. Cuando se acerca de cerca, la detección de límites fallará; cuando se aleja aún más para que la curva de nivel se cierre, se detectará el límite
- Cualquier valor: define el espacio máximo en unidades de dibujo.

Nota: El valor se guarda en la variable de sistema HPGAPTOL.

Usar vista actual/conjunto de límites
Especifica dónde debe buscar el programa las entidades que conforman el límite.

Nuevo
Crea un nuevo conjunto de selección de entidades que conforman el límite del patrón.

Nota: El siguiente paso es hacer clic en el botón **Seleccionar puntos en límites** para elegir el área de sombreado.

Retener los límites
Determina lo que ocurre con los límites.

No retener los límites
Elimina el límite después de crear el sombreado.

Conservar Límites como Polilíneas
Conserva los límites y los convierte en polilíneas.

Conservar los límites como regiones
Conserva los límites y los convierte en regiones (solo versiones Pro o Superior).

3.97.5 Islas

Especifica cómo BricsCAD® responderá cuando haya otros límites dentro del límite de sombreado cerrado.

Anidados
Cuando un límite de sombreado cerrado contiene otros límites, BricsCAD® sombrea áreas alternas.

Exterior
Cuando un límite de sombreado cerrado contiene otros límites, BricsCAD® sombrea solo el área exterior.

Ignorar
Cuando un límite de sombreado cerrado contiene otros límites, BricsCAD® sombrea todas las áreas interiores, como si no estuvieran presentes.

3.97.6 Opciones

Anotativo
Alterna la propiedad Anotativa del sombreado. Cuando está activado, BricsCAD® aplica la escala anotativa actual.

Nota: La orientación de los sombreados anotativos siempre es la misma que la orientación del diseño.

Nota: Cuando esta opción está activada, la opción **Asociativa** no está disponible.

Asociativo
Alterna la asociatividad de los patrones de sombreado: cuando se cambia el límite, el patrón se actualiza automáticamente.

Nota: Esta opción no está disponible para sombreados anotativos.

Crear sombreados separados
Alterna cómo se tratan los sombreados múltiples. Si está activado, BricsCAD® crea una entidad de sombreado separada para cada límite en el conjunto de selección.

Orden de dibujo
Especifica dónde debe colocarse el patrón en relación con las entidades superpuestas.

Capa
Especifica la capa en la que se debe colocar el sombreado.

Transparencia
Establece la propiedad de transparencia del sombreado.

Nota: Para la opción **Usar actual** , se aplica el valor de transparencia, definido por la variable de sistema CETRANSPARENCY.

3.97.7 Degradado de color

Especifica el color del degradado. El degradado puede incluir uno o dos colores para crear un sombreado de relleno sólido.

3.97.8 Patrón de degradado

Especifica el patrón del degradado.

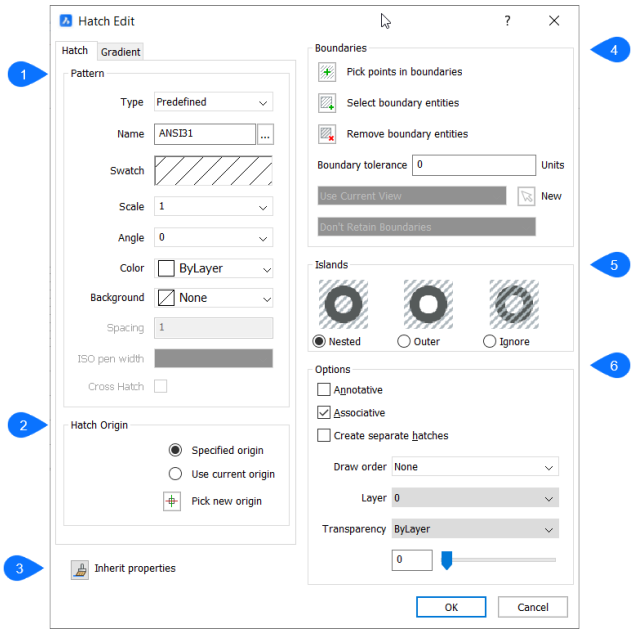
3.97.9 Orientación de gradiente

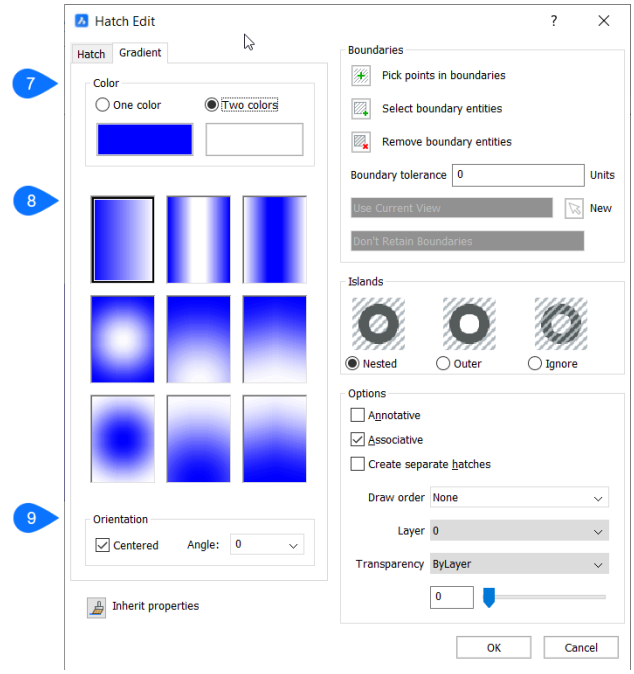
Especifica cómo se coloca el relleno en el límite.

- Centrado: centra el relleno degradado en el área a rellenar; cuando está desactivado, comienza el relleno desde la parte superior izquierda del límite.
- Ángulo: seleccione un ángulo del relleno degradado, en relación con el SCP actual; elija entre incrementos de 15 grados, o introduzca cualquier otro valor para el ángulo.

3.98 Cuadro de diálogo Editar trama

El cuadro de diálogo Editar trama de línea le permite editar una trama ya existente en el dibujo. Todas las opciones se asemejan a las del cuadro de diálogo Sombreado y degradado.





1 Patrón

2 Origen del sombreado

3 Heredar propiedades

4 Contornos

5 Islas

6 Opciones

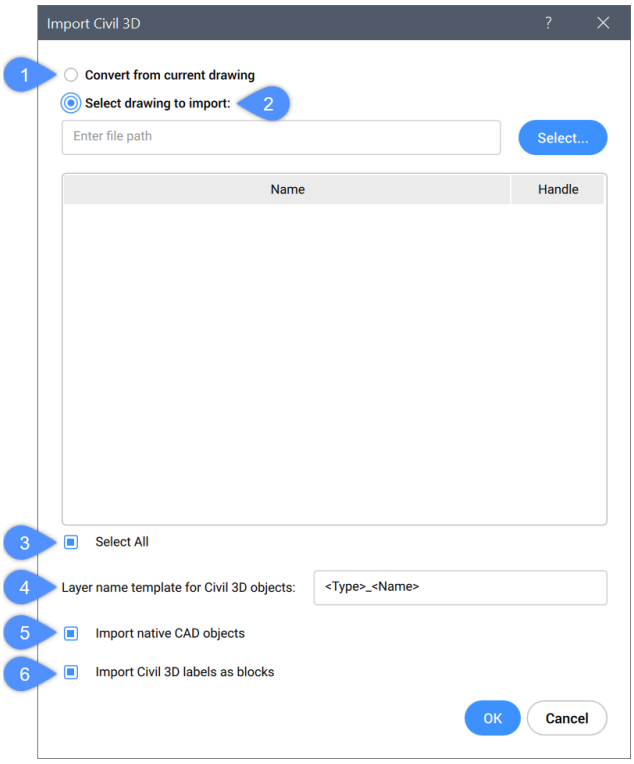
7 cOLor

8 Patrón

9 Orientación

3.99 Cuadro de diálogo Importar Civil 3D

El cuadro de diálogo **Importar Civil 3D** le permite crear BricsCAD® entidades de Civil a partir de un ® dibujo de Civil 3D.



1 Convertir del dibujo actual.

2 Seleccione el dibujo para importar.

3 Seleccionar Todo.

4 Plantilla de nombre de capa para objetos de Civil 3D.

5 Importe objetos CAD nativos.

6 Importe etiquetas de Civil 3D como bloques.

3.99.1 Convertir desde el dibujo actual

Convierte ® objetos de Civil 3D en el dibujo actual.

3.99.2 Seleccionar dibujo para importar

Permite introducir la ruta del dibujo o hacer clic en el botón **Seleccionar...** para seleccionar el dibujo manualmente.

Nota: Cuando el .dwg si se especifica un archivo o se selecciona la opción **Convertir desde dibujo actual** , ® los objetos de Civil 3D se enumeran en una vista de árbol, organizados por tipo de objeto.

3.99.3 Seleccionar Todo

Permite seleccionar todos los ® objetos de Civil 3D en el dibujo seleccionado.

3.99.4 Plantilla de nombre de capa para objetos de Civil 3D

Permite especificar la plantilla de nombre de capa para ® objetos de Civil 3D importados.

Los siguientes ajustes están disponibles para definir la plantilla de nombre de capa:

- **<Type>** : incluye ® ye tipo de objeto de Civil 3D en el nombre de la capa.
- **<Name>** : incluye ® ye nombre de objeto de Civil 3D en el nombre de capa.
- **<SourceLayer>** : las entidades de Civil se crean en la misma capa que los objetos ® Civil 3D de origen.

Si desea dibujar BricsCAD® entidades de Civil en capas, cuyos nombres consistirán en tres conjuntos: el tipo del objeto de origen de Civil 3D, el nombre del objeto y el nombre de la capa del objeto de origen ® de Civil 3D, debe necesita escribir el siguiente texto en el campo:

```
<Type>_<Name>_<SourceLayer>
```

3.99.5 Importar objetos CAD nativos

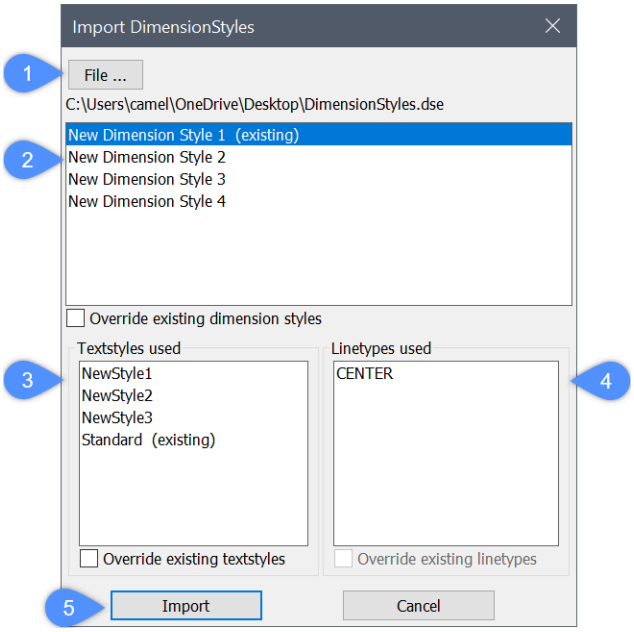
Permite importar objetos CAD nativos del dibujo seleccionado además de ® objetos de Civil 3D.

3.99.6 Importar etiquetas 3D civiles como bloques

Permite importar ® etiquetas de Civil 3D como bloques del dibujo seleccionado.

3.100 Cuadro de diálogo Importar Estilos de dimensión

El cuadro de diálogo **Importación de estilo de dimensión** permite importar estilos de dimensión y su configuración desde un archivo externo.



1 Archivo...

2 Estilos de cota utilizados

3 Estilos de texto utilizados

4 Tipos de línea utilizados

5 Importar

3.100.1 Archivo...

Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de importación** que le permite elegir un archivo DSE para importar. Todos los estilos de cota del archivo seleccionado se importan al dibujo actual, incluidos los estilos de texto y los tipos de línea.

Nota: El fichero DSE debe tener el mismo formato que el generado por el comando DIMEX.

3.100.2 Estilos de cota utilizados

Muestra los estilos de cota del fichero DSE y permite seleccionar los estilos de cota para importarlos al plano actual.

Nota: Marque la opción **Anular estilos de dimensión existentes** para sobrescribir los estilos de dimensión en el dibujo actual y utilice el estilo de dimensión con nombre similar del archivo DSE.

3.100.3 Estilos de texto utilizados

Muestra los estilos de texto del archivo DSE.

Nota: Marque la opción **Anular estilos de texto existentes** para sobrescribir los estilos de texto en el dibujo actual y utilice el estilo de texto con nombre similar del archivo DSE.

3.100.4 Tipos de línea utilizados

Muestra los tipos de línea del archivo DSE.

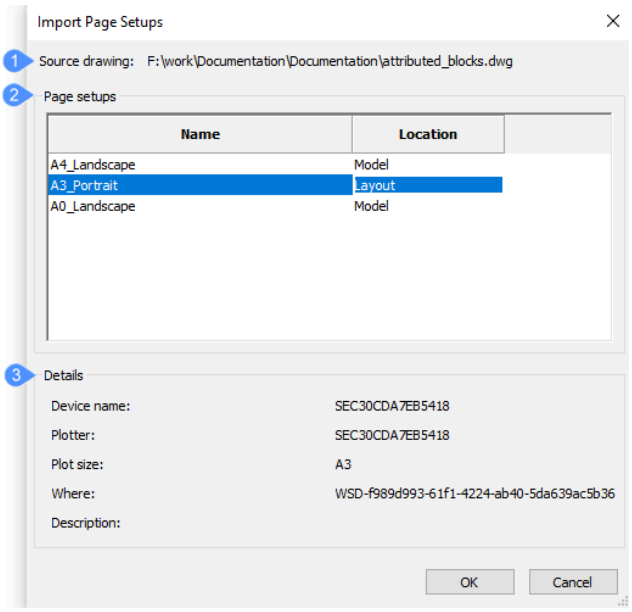
Nota: Marque la opción **Reemplazar tipos de línea existentes** para sobrescribir los tipos de línea en el dibujo actual y usar los tipos de línea con nombres similares del archivo DSE.

3.100.5 Importar

Importa los estilos de cota seleccionados desde el fichero DSE.

3.101 Cuadro de diálogo de importación de configuraciones de página

El cuadro de diálogo **Importar ajustes de página** permite seleccionar uno o más ajustes de página (utilizando la tecla CTRL) de la lista e importarlos al dibujo actual.



1 Dibujo de origen

2 Lista de configuraciones de página

3 Detalles

3.101.1 Dibujo de origen

Muestra el origen del dibujo utilizado para importar la(s) configuración(es) de la página.

3.101.2 Lista de configuraciones de página

Especifica el nombre y la ubicación de cada configuración de página de la lista:

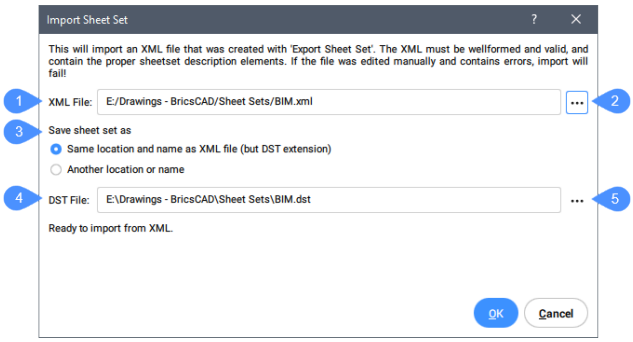
- **Nombre**: especifica los nombres de las configuraciones de página en el plano. Si el dibujo no contiene ninguna configuración de página, el cuadro de diálogo estará vacío.
- **Ubicación**: especifica las ubicaciones de diseño y modelo de las configuraciones de página.

3.101.3 Detalles

Incluye información sobre el nombre del dispositivo, el trazador, el tamaño de la parcela, la ubicación y un campo de descripción.

3.102 Cuadro de diálogo Importar conjunto de planos

El cuadro de diálogo **Importar conjunto de planos** le permite importar un archivo de conjunto de planos que se ha creado mediante el cuadro de diálogo **Exportar conjunto de planos como** .



1 Ruta del archivo XML

2 Seleccione Archivo XML

3 Guardar Conjunto de planos como

4 Ruta del archivo DST

5 Guardar Conjunto de planos como

3.102.1 Ruta del archivo XML

Muestra la ruta del archivo *.xml después de seleccionarlo con el botón **Seleccionar archivo XML** .

Nota: Aparece un mensaje de advertencia al intentar importar un diseño de plano que ya existe en un conjunto de planos.

The DST file already exists. If you click OK, it will be overwritten!

3.102.2 Seleccione Archivo XML

Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo XML** .

3.102.3 Guardar Conjunto de planos como

Elija cómo guardar el archivo XML importado como archivo DST usando:

- Misma ubicación y nombre que el archivo XML (pero extensión DST).
- Otro lugar o nombre. Al hacer clic en este botón, se abrirá el cuadro de diálogo **Guardar conjunto de planos como** .

3.102.4 Ruta del archivo DST

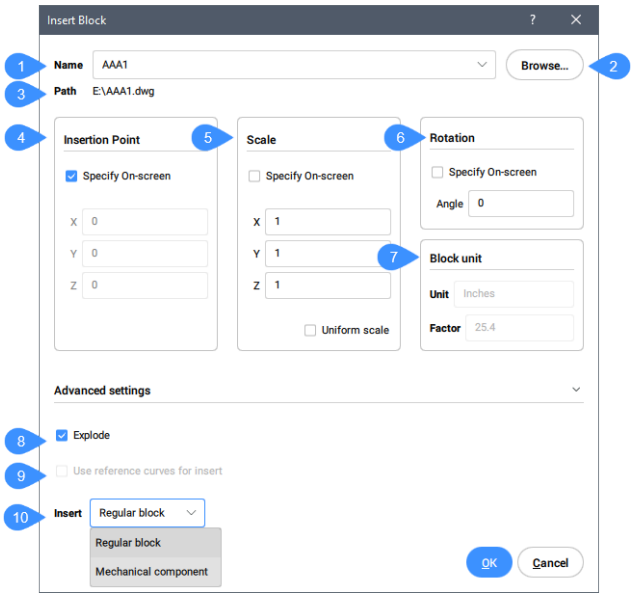
Muestra la ruta y el nombre del archivo DST.

3.102.5 Guardar Conjunto de planos como

Abre el cuadro de diálogo **Guardar Conjunto de planos como** . Este botón está activo solo cuando se guarda el conjunto de planos en una ubicación o nombre diferente al del archivo XML importado.

3.103 Cuadro de diálogo Insertar bloque

El cuadro de diálogo **Insertar bloque** le permite insertar bloques paramétricos en el dibujo actual. También puede insertar archivos DWG y DXF completos como bloques en el dibujo.



Nota: Si el bloque contiene atributos, se le pedirá que introduzca valores para los atributos en la línea de comando o a través del cuadro de diálogo **Editar atributos** , según el valor de la variable ATTDIA (diálogo de atributos).

1 Nombre

2 Explorar

3 Ruta

4 Punto de Inserción

5 Escala

6 Rotación

7 Unidad de Bloque

8 Descomponer

9 Inserto Guiado

10 Modo de inserción

3.103.1 Nombre

Especifica el nombre del bloque, cuya definición existe en el dibujo, o es un archivo DWG o DXF en la computadora o red.

3.103.2 Explorar

Selecciona un archivo DWG o DXF de su computadora o red. Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de dibujo** .

3.103.3 Ruta

Muestra la ruta al bloque, si el bloque se abrió desde un archivo DWG o DXF.

3.103.4 Punto de Inserción

Especifica el punto de inserción del bloque en el dibujo.

3.103.5 Escala

Escala el bloque:

- **X, Y, Z**: Define la escala del bloque:
  - X especifica el factor de escala a lo largo del eje x. Ingrese un valor negativo para reflejar el bloque sobre el eje y.
  - Y especifica el factor de escala a lo largo del eje y. Ingrese un valor negativo para reflejar el bloque sobre el eje x.
  - Z especifica el factor de escala a lo largo del eje z.
- **Escala uniforme**: Alterna si se usa el mismo factor de escala para todos los ejes.

Nota:

- Los valores mayores que 1 hacen que el bloque sea más grande.
- 1 inserta el bloque en tamaño real.
- Los valores menores que 1 hacen que el bloque sea más pequeño.
- Los valores menores que cero voltean el bloque, como si lo reflejaran.

3.103.6 Rotación

Especifica el ángulo de rotación (2) del bloque sobre su punto de inserción (1), comenzando con el eje x como 0 grados.

Nota: Los ángulos positivos giran el bloque en el sentido contrario a las agujas del reloj y los ángulos negativos giran el bloque en el sentido de las agujas del reloj.

3.103.7 Unidad de Bloque

Controla el escalado automático del bloque con respecto a la variable de sistema INSUNITS del dibujo actual.

3.103.8 Descomponer

Alterna si el bloque se inserta explotado.

3.103.9 Inserto Guiado

Cuando el dibujo seleccionado contiene curvas guía, la opción **Usar curva de referencia para insertar** se vuelve seleccionable. Especifica si se deben usar curvas de referencia para insertar o no.

Nota: Se requiereBricsCAD® PRO o superior para esta opción.

3.103.10 Modo de inserción

Si la configuración INSMODEAUTO está habilitada, el modo de inserción se determina automáticamente dependiendo del bloque que el usuario intente insertar. Hay dos modos de bloque de inserción:

Bloque regular
Inserta el bloque como un bloque regular.

3.103.11 Opciones de línea de comando

Editar entidad insertada
Permite modificar las expresiones de los parámetros de la entidad insertada. Continúe editando parámetros individuales hasta que pulse Entrar para finalizar la opción. Esta opción también está disponible en el asistente de teclas rápidas.

Introduzca el nombre del parámetro o pulse ENTER para terminar
Especifica el nombre del parámetro.

Introducir expresión
Especifica la expresión para el parámetro.

Rotar componente
Le permite cambiar el ángulo de rotación para la entidad insertada.

Ángulo de rotación para bloque
Especifique el ángulo de rotación:

establecer punto Base
Le permite cambiar el punto base de la entidad insertada.

Nuevo punto base <0.0.0>
Especifica un nuevo punto base para la entidad.

Invertir
Le permite cambiar la dirección de la entidad insertada.

MUltiple
Le permite insertar varias copias de la misma entidad especificando un punto de inserción para cada instancia o creando una matriz.

Seleccione el punto de inserción
Especifique un punto en el dibujo actual donde se insertará la entidad. Continúe insertando entidades hasta que presione Enter para finalizar el comando.
Opciones adicionales: [Editar entidad insertada/Girar componente/Punto base/Voltear/Array]

Matriz
Le permite crear una matriz asociativa de la entidad insertada.

Especifique el punto base para la matriz lineal
Especifica un punto.

Introduzca la distancia entre columnas
Especifica la distancia entre columnas.
Opciones adicionales: [Dirección]

Introduzca la distancia entre filas
Opciones adicionales: [Fila única/Rectangular/Dirección]

Seleccione un punto final para crear matriz
Especifica un punto.

Aceptar matriz resultante
Pulse Enter para aceptar la matriz.
Opciones adicionales: [Punto base/Columnas/Filas/Aceptar] <Aceptar>:

Escala
Le permite escalar el bloque insertado.

Factor de escala para bloque
Especifica el factor de escala.

Escala X
Le permite escalar el bloque insertado en el eje X.

Factor de escala X para bloque
Especifica el factor de escala X.

Escala Y
Le permite escalar el bloque insertado en el eje X.

Factor de escala Y para bloque
Especifica el factor de escala Y.

Escala Z
Le permite escalar el bloque insertado en el eje X.

Factor de escala Z para bloque
Especifica el factor de escala Z.

Componente mecánico
Inserta el bloque como un bloque mecánico si la configuración MECHANICALBLOCKS está habilitada; de lo contrario, inserta el bloque como un componente mecánico.
Opciones de línea de comando adicionales:

Nombre
Le permite cambiar el nombre de la instancia de la entidad insertada.

Componente insertar nombre <DefaultName>
Introduzca un nombre para la entidad insertada.

Cambiar sólidos 3d objetivo
Le permite aplicar la entidad insertada a sólidos 3D existentes en el dibujo actual.

Seleccione los sólidos objetivo
Selecciona los sólidos 3D de destino.
Opciones adicionales: [limpiar/seleccionar todos los sólidos 3d afectados]

Seleccione todos los sólidos 3d afectados
Todos los sólidos que intersecan o tocan sólidos en las capas BC_SUBTRACT y BC_UNITE de la entidad insertada se ven afectados.

Limpiar
Borra el conjunto de selección para garantizar que no haya sólidos afectados por la entidad insertada.

Inserción de SMART
Le permite conectar una pieza estándar de tubería a una pieza estándar de tubería existente. Crea automáticamente restricciones 3D apropiadas entre las dos partes y copia expresiones para los parámetros

de la parte existente a la parte nueva. Esta opción también está disponible en el **Asistente de teclas de acceso rápido**.

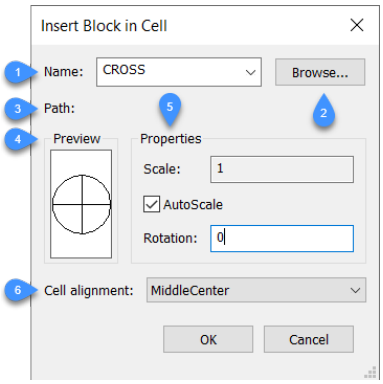
Seleccione la entidad para insertar o
Sitúe el cursor sobre la pieza estándar de tuberías a la que desea conectarse.
Opciones adicionales: [cambiar de opción Atrás/Rotar componente/Girar/Múltiple/selección (?)]

3.104 Insert Block in Cell dialog box

The **Insert Block in Cell** dialog box allows you to insert blocks into the cell of a table in the current drawing. You can also insert DWG and DXF files as blocks.

Nota: You can have both text and blocks in a single cell.

Nota: If the block contains attributes, then you are prompted to enter values for the attributes in the Command line or through the **Edit Attributes** dialog box, depending on the value of the ATTDIA (attribute dialog) variable.



1 Name

2 Browse

3 Path

4 Preview

5 Properties

6 Cell alignment

3.104.1 Name

Specifies the name of the block, whose definition exists in the drawing. It can also be a DWG or DXF file on the computer or network.

3.104.2 Browse

Selects a DWG or DXF file from your computer or network. Opens the **Open drawing file** dialog box.

Nota: Placing a large drawing in a small cell can lead to program instability.

3.104.3 Path

Displays the path to the block, if the block was opened from a DWG or DXF file.

3.104.4 Preview

Displays a preview of the selected block definition.

Nota: When the cell is small, the block or drawing may be barely perceptible. You can increase the size of the row or column to accommodate the blocks. A cell can hold text and one or more blocks. When a 3D model is pasted into the cell, the 2D plan view is displayed.

3.104.5 Properties

Defines additional properties of the selected block.

Scale
Specifies the scaling value of the block:

- Values larger than 1 enlarge the block.
- 1 inserts the block at actual size.
- Values smaller than 1 make the block smaller.
- Values less than zero flip the block, like mirroring it.

Nota: This option is unavailable when AutoScale is turned on.

AutoScale
Sizes the block to fit the cell:

- **On**: the block is resized to fit the cell.
- **Off**: the cell is resized to fit the block.

Rotation
Rotates the block around its center point (and not its insertion point). Enter an angle:

- Positive numbers rotate the block counter clockwise.
- 0 - does not rotate the block.
- Negative numbers rotate the block clockwise.

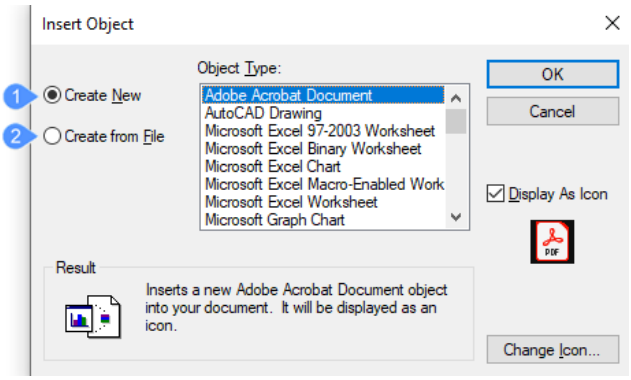
Nota: The specified rotation angle depends on the AUNITS system variable.

3.104.6 Cell alignment

Aligns the block in the cell.

3.105 Cuadro de diálogo Insertar objeto

El cuadro de diálogo Insertar objeto le permite insertar un documento vinculado o incrustado en el dibujo actual.

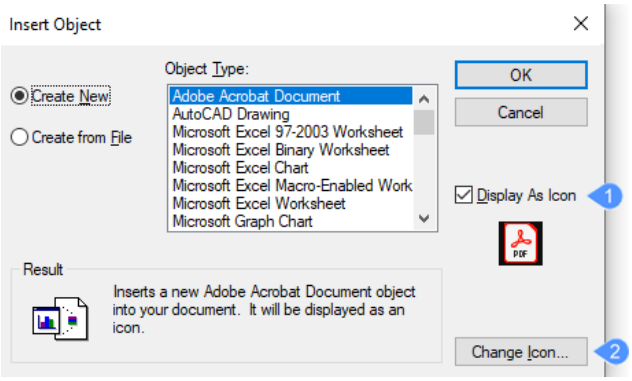


1 Crear nuevo Objeto

2 Crear desde Archivo

Nota: Los tipos de objetos enumerados varían según el software instalado en su computadora.

3.105.1 Crear nuevo Objeto



1 Mostrar como icono

2 Cambiar el ícono

Mostrar como icono
Muestra el objeto como un icono. El icono está relacionado con el tipo de documento y está definido por la aplicación de origen.

Cambiar el ícono
Abre el cuadro de diálogo Cambiar icono.

3.105.2 Crear desde Archivo

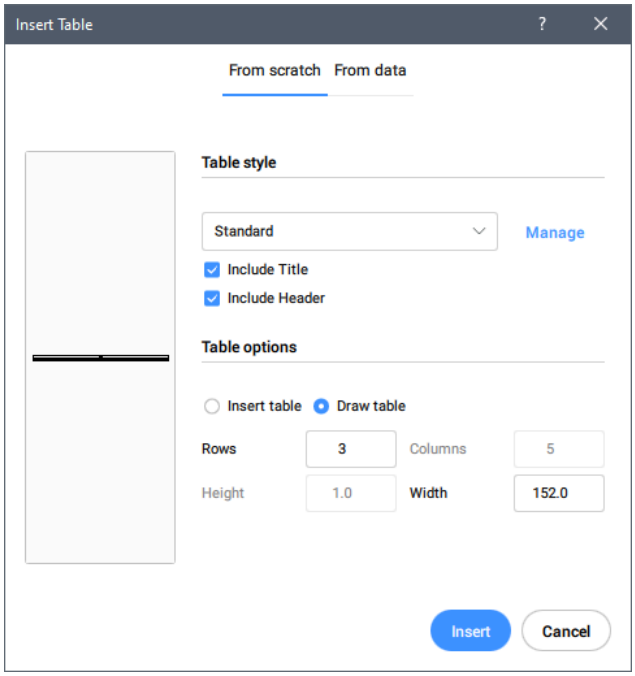
Enlace
Alterna el enlace al documento de origen:

- **Activado**: vincula el objeto del dibujo al archivo de origen, de modo que cuando se cambia el archivo de origen, el objeto vinculado también cambia.
- **Desactivado**: no vincula el objeto.

3.106 Cuadro de diálogo Insertar tabla

El cuadro de diálogo **Insertar tabla** le permite crear una entidad de tabla en el dibujo desde cero o a partir de datos en un archivo externo o un enlace de datos.

3.106.1 Desde cero

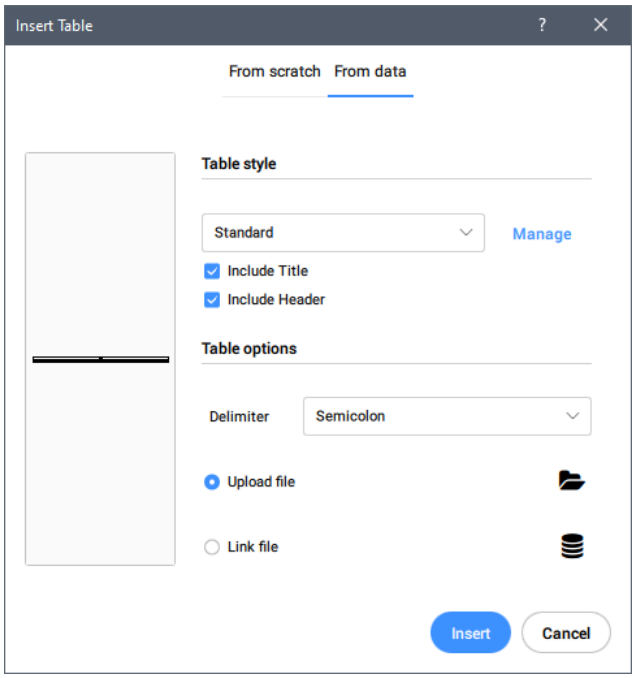


Estilo de tabla
Elige un estilo de tabla existente de la lista desplegable.

Nota: El botón **Administrar** abre **Explorador de dibujos** > **Estilos de tabla** .

Opciones de tabla
Elija insertar una tabla definiendo sus propiedades o dibujando una tabla.

3.106.2 De datos



Opciones de tabla

Delimitador
Especifica el carácter delimitador utilizado para separar campos en archivos de datos CSV. Seleccione el delimitador que desea usar de la lista desplegable.

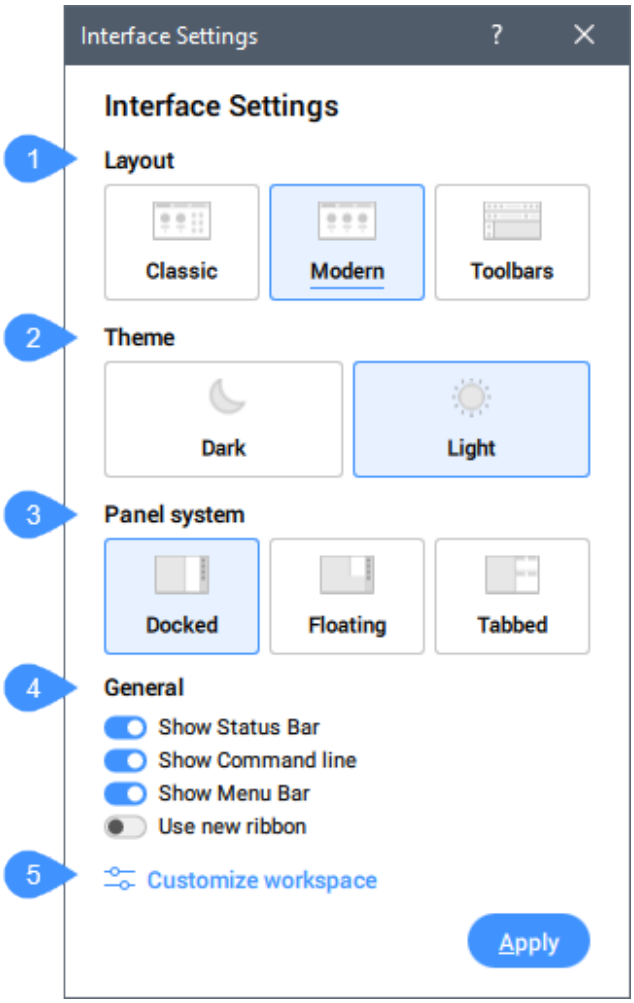
Nota: Solo disponible para la opción **Archivo** .

La carga de archivos:
Muestra el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de origen** para elegir un archivo para la nueva tabla.

Vincular archivo
Muestra el cuadro de diálogo **Administrador de enlaces de datos** .

3.107 Cuadro de diálogo de configuración de la interfaz

El cuadro de diálogo **Configuración de la interfaz** le permite gestionar la visualización de la interfaz de su BricsCAD® espacio de trabajo.



1 Presentación

2 Tema

3 Sistema de Paneles

4 General

5 Personalizar Espacios de trabajo

3.107.1 Presentación

Define el diseño general de la interfaz.

Clásico
Ajusta la interfaz al diseño clásico.

Moderno
Establece la interfaz en el diseño moderno.

Barra de herramientas
Establece la interfaz en un diseño utilizando solo barras de herramientas (la cinta está cerrada).

3.107.2 Tema

Define el tema de color de la interfaz.

Oscuro
Establece el tema de la interfaz como oscuro.

Luz
Establece el tema de la interfaz en luz.

3.107.3 Sistema de Paneles

Define cómo se deben mostrar los paneles cuando se abren.

Acoplado
Organiza los paneles de forma acoplada, reduciendo el espacio del modelo en función de la anchura del panel seleccionado.

Flotante
Organiza los paneles de forma flotante. El espacio modelo no se reduce en ancho ya que los paneles están flotando arriba.

Con pestañas
Organiza los paneles en una pestaña a ambos lados de la pantalla.

3.107.4 General

Le permite activar y desactivar varios componentes de la interfaz:

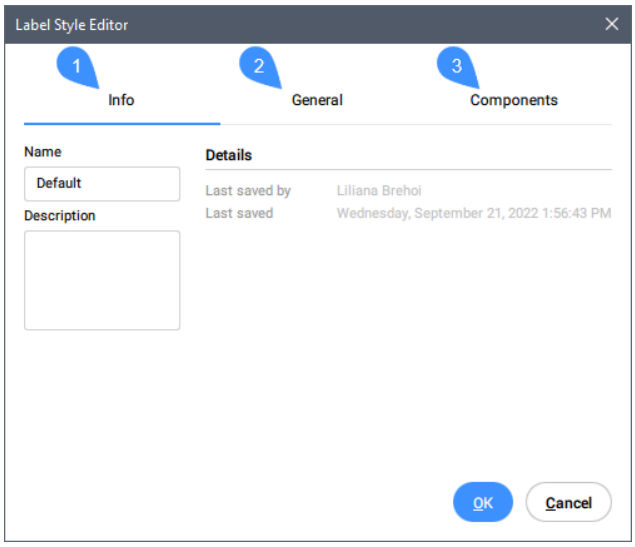
- **Mostrar Barra de estado**
- **Mostrar Línea de comandos**
- **Mostrar Barra de menú**
- **Usar cinta nueva**

  Nota: El valor de la variable de sistema USENEWRIBBON se sincroniza con el botón **usar cinta nueva** .

3.107.5 Personalizar Espacios de trabajo

Muestra el cuadro de diálogo **Personalizar** que le permite personalizar la interfaz para que posea las preferencias de una manera más detallada.

3.108 Cuadro de diálogo Editor de estilo de etiqueta



1 Ficha información

2 Pestaña general

3 Pestaña Componentes

3.108.1 Ficha información

Muestra información acerca del estilo de etiqueta.

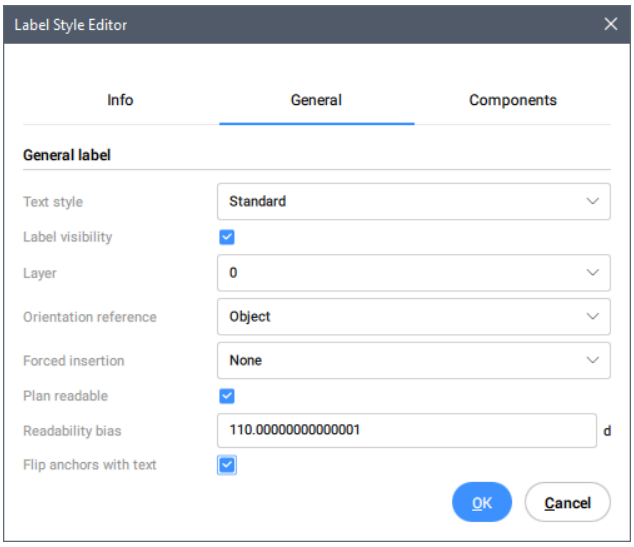
Nombre
Establece y muestra el nombre del estilo de etiqueta.

Descripción
Establece y muestra la descripción del estilo de etiqueta.

Detalles
Muestra Última fecha guardada por y Última fecha guardada.

3.108.2 Pestaña general

Define la configuración general de las etiquetas.



Texto estilo
Utilice el "Explorador de dibujos" para administrar los estilos de texto.

Visibilidad de la etiqueta
Alterna la visibilidad de la etiqueta en el dibujo.

Capa
Establece la Capa para la etiqueta de la lista desplegable.

Referencia de orientación de etiqueta
Establece la referencia de orientación de las etiquetas en relación con el objeto asociado, la orientación de la vista de pantalla o el sistema de coordenadas mundiales (WCS) de la lista desplegable.

Inserción forzada
Especifica la posición de una etiqueta relativa a un objeto:

- Ninguno: mantiene la posición de etiqueta orientada en relación con el objeto.
- Superior: modifica la posición de la etiqueta para que esté por encima de un objeto.
- Inferior: modifica la posición de la etiqueta para que esté debajo de un objeto.

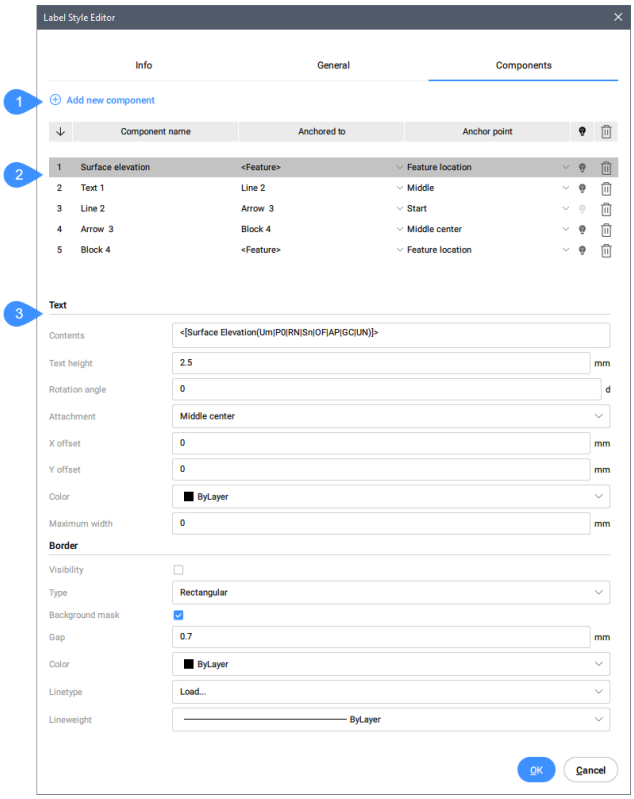
Plan legible
Alterna el parámetro de volteo de legibilidad.

Sesgo de legibilidad (grado)
Establece el ángulo por encima del cual se gira el texto de la etiqueta de punto en un ángulo legible.

Voltear anclajes con texto
Alterna los puntos de anclaje con el texto de la etiqueta.

3.108.3 Pestaña Componentes

Administra el estilo de etiqueta del Contorno, Pendiente y Elevación de punto de superficie.



1 Añadir un nuevo componente

2 Lista de componentes

3 Propiedades de componentes

Añadir un nuevo componente
Agrega nuevos componentes para definir etiquetas para Texto, Bloque, Línea y Flecha.

Lista de componentes
Enumera componentes específicos y agregados. Los componentes se pueden reordenar.

Orden de dibujo
Muestra los componentes en el orden de dibujo. El orden de dibujo se puede cambiar escribiendo el nuevo número de posición para el componente.

Nombre del componente
Muestra los nombres de los componentes. La lista se puede ordenar alfabéticamente.

Anclada a
Define la dependencia entre los componentes.

Punto de anclaje
Define el punto de anclaje seleccionándolo en la lista desplegable.

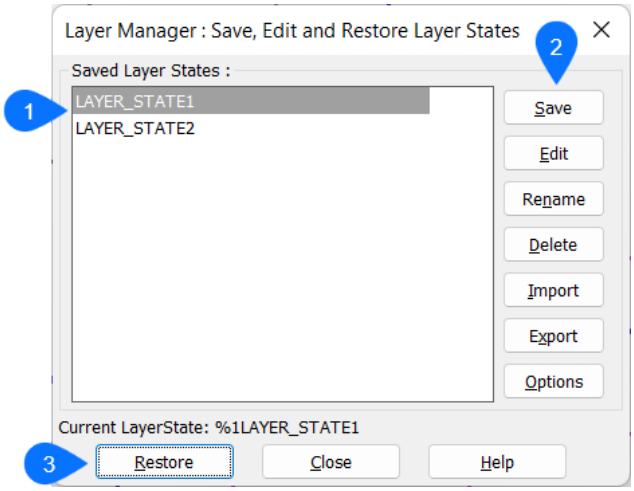
Visible
Alterna la visibilidad en el componente.

Borrar
Quita el componente.

Propiedades de componentes
Muestra las propiedades de componentes que se pueden editar.

3.109 Layer Manager: Save, Edit and Restore Layer States dialog box

The **Layer Manager: Save, Edit and Restore Layer States** dialog box allows you to save, edit and restore layer states.



1 Saved Layer States

2 Layer States options

3 Restore

3.109.1 Saved Layer States

Displays a list of saved layer states.

3.109.2 Layer States options

Save
Opens the **New LayerState Name** dialog box, which allows you to save the current layer status.

Edit
Allows you to edit the layers states by opening the **Drawing explorer** dialog box. The **New LayerState Name** dialog box opens, which allows you to save the changes.

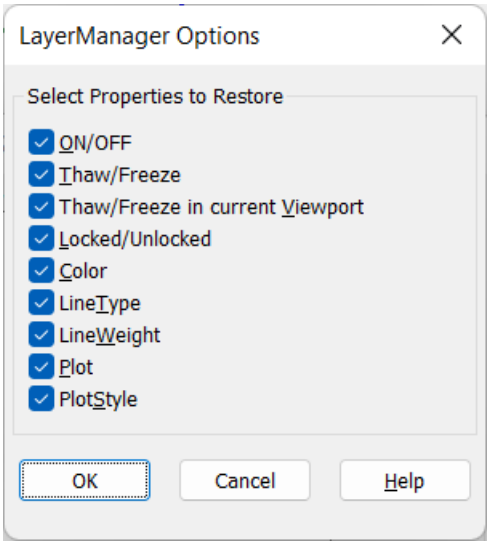
Rename
Opens the **Rename LayerState** dialog box, which allows you to rename a saved layer state.

Delete
Deletes the selected layer state. The **Warning** dialog box opens to confirm the action.

Import
Opens the **Import file name** dialog box, which allows you to choose a .lay file to open.

Export
Opens the **Export file name** dialog box, which allows you to export the selected layer state to a .lay file format.

Options
Opens the **LayerManager Options** dialog box, which allows you to set the options to be used for the **Restore** operation.



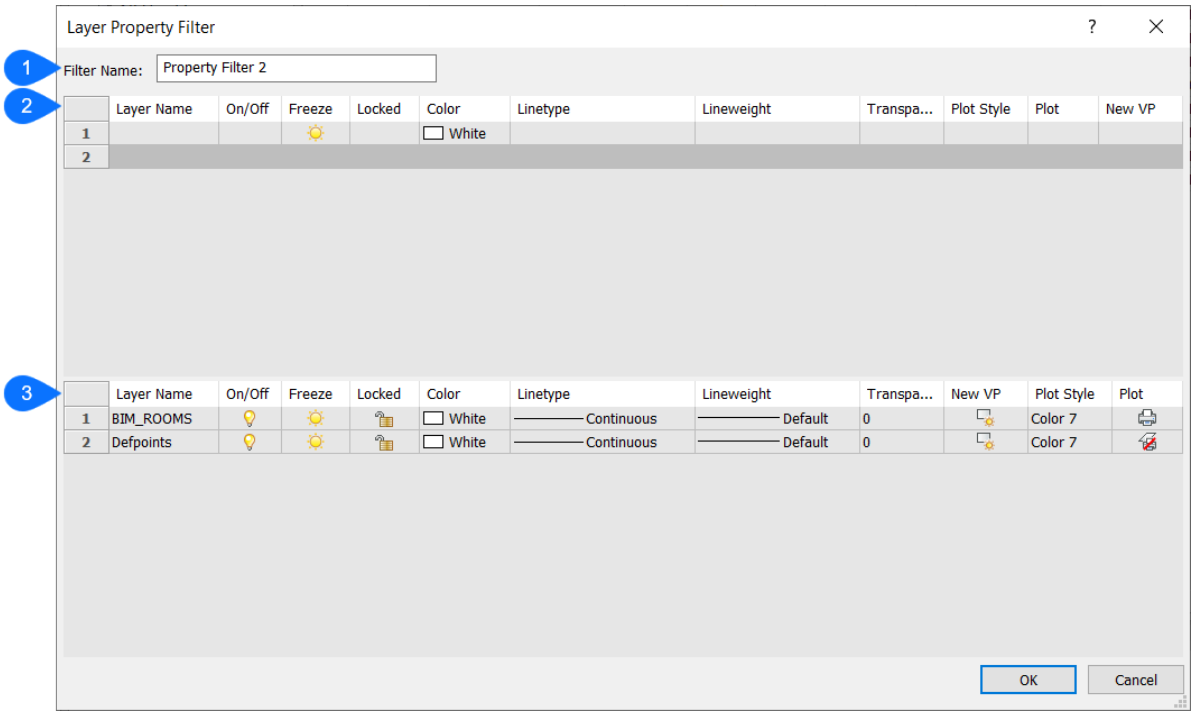
Nota: All options are On by default.

3.109.3 Restore

Restores the layer settings of the selected layer state.

3.110 Cuadro de diálogo Filtro de propiedades de capa

El cuadro de diálogo Filtro de propiedades de capa le permite crear una nueva definición de filtro de capa, basada en las propiedades de la capa.



1 Nombre del filtro

2 Propiedades del filtro

3 Capas filtradas

3.110.1 Nombre del filtro

Establece el nombre del filtro.

3.110.2 Propiedades del filtro

Establece las propiedades para filtrar las capas. Las capas que cumplan con todas las propiedades indicadas del filtro se agregarán al filtro de capas.

Nombre de Capa

Filtra las capas según su nombre. Puede utilizar comodines para especificar más de una capa, por ejemplo Puertas-* para Puertas-Exterior y Puertas-Interior.

- # - coincide con cualquier dígito. Por ejemplo, ## coincide con 12 y 34 pero no con 5 o 123 (código ASCII: 35).
- @: coincide con cualquier carácter alfabético, no con dígitos ni símbolos. Por ejemplo, @@@@@ coincide con todos los nombres de capas de 5 letras. (Código ASCII: 64).
- . - coincide con caracteres no alfanuméricos, es decir, con símbolos, pero no con letras ni números. Por ejemplo, .* coincide con todos los nombres de capa que comienzan con un carácter no alfanumérico, como _SITEPLAN y +1_LEVEL (código ASCII: 46).
- *: coincide con cualquier cadena, incluidas letras, números y caracteres. Por ejemplo, A* coincide con todos los nombres de capas que comienzan con la letra A (código ASCII: 42).

- ? - coincide con cualquier carácter individual. Por ejemplo, ¿?AB* coincide con L**AB**ORATORY y C**AB**ARET pero no con ST**AB**LE, porque STABLE comienza con dos letras y *¿?* especifica una sola letra (código ASCII: 63).
- ~ - coincidencia negativa, en la que se devuelve cualquier cadena excepto el patrón. Por ejemplo, ~*A* coincide con todos los nombres de capas que no contienen la letra A (código ASCII: 126).
- [ ]: coincide con cualquiera de los caracteres encerrados entre corchetes. Por ejemplo, LA[YB] coincide con LA**Y** y LA**B**(código ASCII: 91 93).
- [~]: especifica cualquiera de los caracteres que no se encuentran entre corchetes. Por ejemplo, LA[~YB] coincide con L**AD** pero no con L**AY** o L**AB** (código ASCII: 91 126 93).
- [-]: especifica un rango para un solo carácter en el nombre de la capa. Por ejemplo, LAY-[A-E] coincide con cualquier combinación de LAY- y de la A a la E, como LAY-**A** ... LAY-**E** pero no LAY-F (código ASCII : 91 45 93).
- ' - Hace coincidir exactamente la siguiente cadena para encontrar un nombre de capa que contenga un carácter comodín cuando esté precedido por el carácter de comillas inversas. Utilice ` para buscar nombres de capas que incluyan caracteres como ? y ~. Por ejemplo, `~LAY* coincide con ~LAY-1,~LAYER-1 y ~LAY-B (código ASCII: 96).

Nota: Código ASCII: si un carácter no está disponible en el teclado, mantenga presionada la tecla Alt y luego escriba el código ASCII en el teclado numérico.

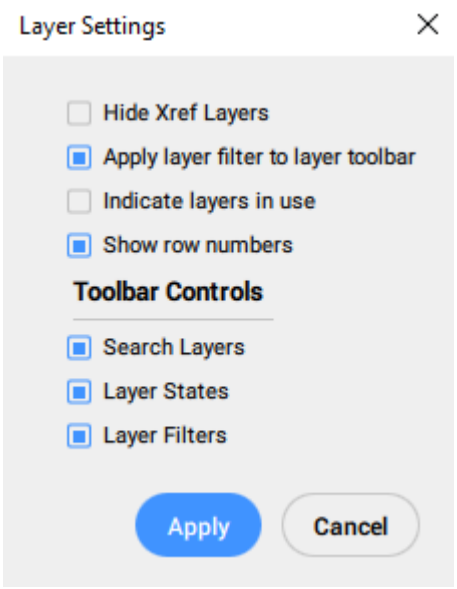
Propiedades
Especifica qué capas incluir según sus propiedades, como congelar y colorear.

3.110.3 Capas filtradas

Muestra las capas que cumplen los requisitos del filtro.

3.111 Cuadro de diálogo de configuración de capa

El cuadro de diálogo **Configuración de capa** le permite aplicar la configuración en el panel **Capas (heredadas)** .



1 Ocultar capas xref

2 Aplicar filtro de capa a la barra de herramientas de capa

3 Indica capas en uso

4 Mostrar números de fila

5 Buscar Capas

6 Estado de Capas

7 Filtros de capa

3.111.1 Ocultar capas xref

Cuando está marcada, las capas que provienen de dibujos con referencias externas se ocultan.

3.111.2 Aplicar filtro de capa a la barra de herramientas de capa

Cuando está marcada, la lista de las capas mostradas se filtra, de acuerdo con las condiciones del filtro. Cuando no está marcada, se muestran todos los nombres de las capas.

3.111.3 Indica capas en uso

Cuando está marcado, se muestran iconos en la columna **Actual** que indican si la capa tiene entidades asignadas. Las capas no utilizadas se pueden purgar.

3.111.4 Mostrar números de fila

Cuando está marcado, se muestra el número al comienzo de cada fila.

3.111.5 Buscar Capas

Cuando está marcado, se muestra el campo **Buscar** .

3.111.6 Estado de Capas

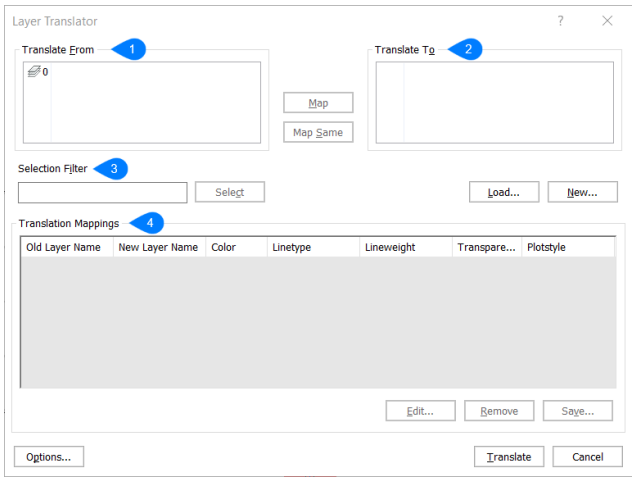
Cuando está marcada, se muestra la lista desplegable **Estados de capa** .

3.111.7 Filtros de capa

Cuando está marcada, se muestra la lista desplegable **Filtros de capa** .

3.112 Cuadro de diálogo del traductor de capas

El cuadro de diálogo Traductor de capas le permite aplicar nombres y propiedades de capas de otro dibujo al dibujo actual.



1 Traducir de

2 Traducir a

3 Filtro de selección

4 Asignaciones de traducción

3.112.1 Traducir de

Enumera todos los nombres de capa en el dibujo actual.

Nota: Puede especificar las capas a las que desea que se asignen cargando la información de la capa desde un archivo DWG, DWS o DWT existente.

Nota: Se pueden crear nuevas capas simplemente ingresando el nombre de la capa y las propiedades a las que desea asignar la capa existente.

3.112.2 Traducir a

Especifica a qué capa desea que se asignen las capas elegidas.

Nota: Seleccione una o más capas del dibujo actual, la lista de la izquierda, para asignarlas a una capa de la lista de la derecha. Si elige Map Same, cualquier nombre de capa en el dibujo actual con los nombres correspondientes en la lista de la derecha heredará las propiedades de la lista de la derecha.

3.112.3 Asignaciones de traducción

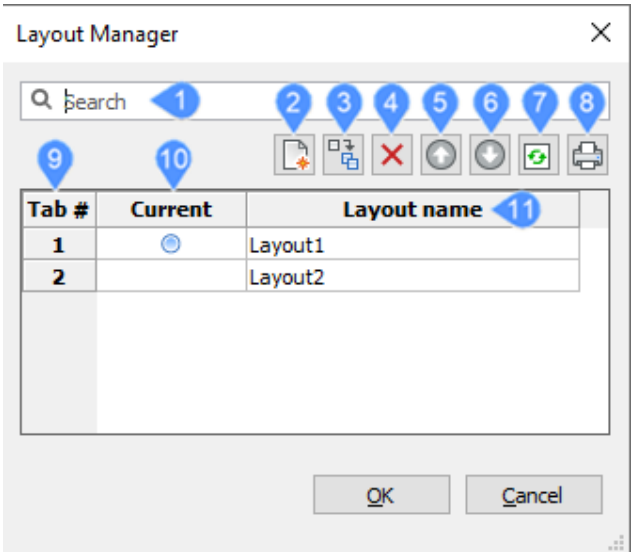
Muestra una descripción general de qué capa y sus propiedades se traducen a otra capa.

3.112.4 Opciones

Muestra el cuadro de diálogo Opciones, que ofrece controles adicionales para el mapeo de capas.

3.113 Cuadro de diálogo Administrador de diseño

El cuadro de diálogo Administrador de diseño le permite crear, copiar y eliminar diseños.



1 Buscar

2 Agregar nuevo diseño

3 Copiar diseño seleccionado

4 Eliminar

5 Mover hacia arriba

6 Mover hacia abajo

7 Limpiar selección

8 Publicar

9 Tabulador

10 Actual

11 Nombre de presentación

3.113.1 Buscar

Busca un nombre de diseño y muestra solo el diseño buscado. Esto es útil cuando un dibujo contiene muchos diseños.

3.113.2 Agregar nuevo diseño

Cree un nuevo diseño.

3.113.3 Copiar diseño seleccionado

Hace una copia de los diseños seleccionados y los agrega al final de la lista.

3.113.4 Eliminar

Elimina los diseños seleccionados.

3.113.5 Mover hacia arriba

Mueve los diseños seleccionados hacia arriba en la lista.

3.113.6 Mover hacia abajo

Mueve los diseños seleccionados hacia abajo en la lista.

3.113.7 Limpiar selección

Elimina el resaltado de los nombres de diseño, deseleccionándolos.

3.113.8 Publicar

Abre el cuadro de diálogo **Publicar** .

3.113.9 Tabulador

Muestra el número del diseño.

3.113.10 Actual

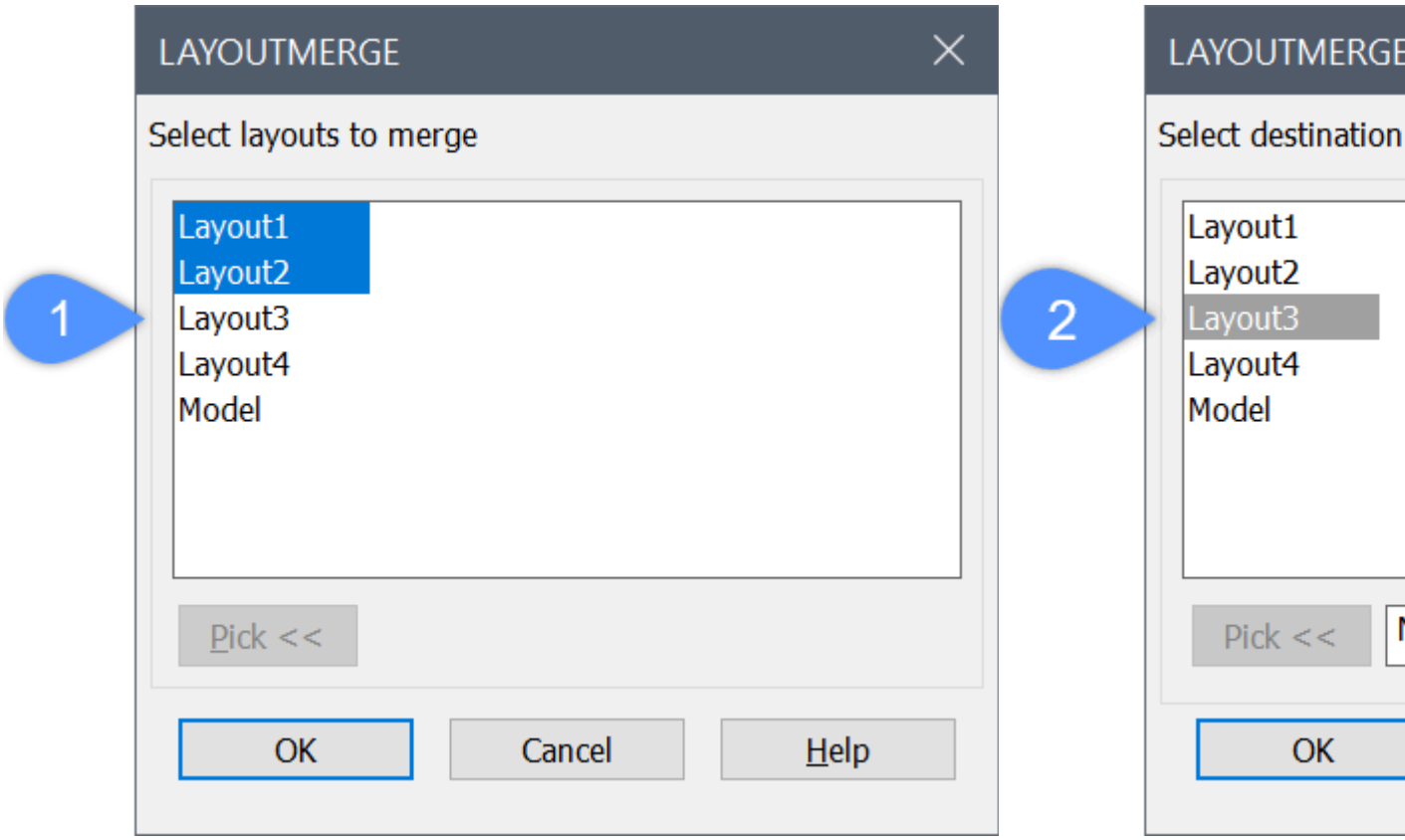
Haga clic en la columna **Actual** para convertir el diseño en actual.

3.113.11 Nombre de presentación

Muestra el nombre del diseño.

3.114 Cuadro de diálogo LAYOUTMERGE

El cuadro de diálogo **LAYOUTMERGE** le permite fusionar entidades de diseños específicos en un diseño de destino.



1 Diseños para fusionar

2 Diseño de destino

3 Escriba un nombre de diseño

3.114.1 Diseños para fusionar

Le permite elegir uno o más diseños para combinar.

3.114.2 Diseño de destino

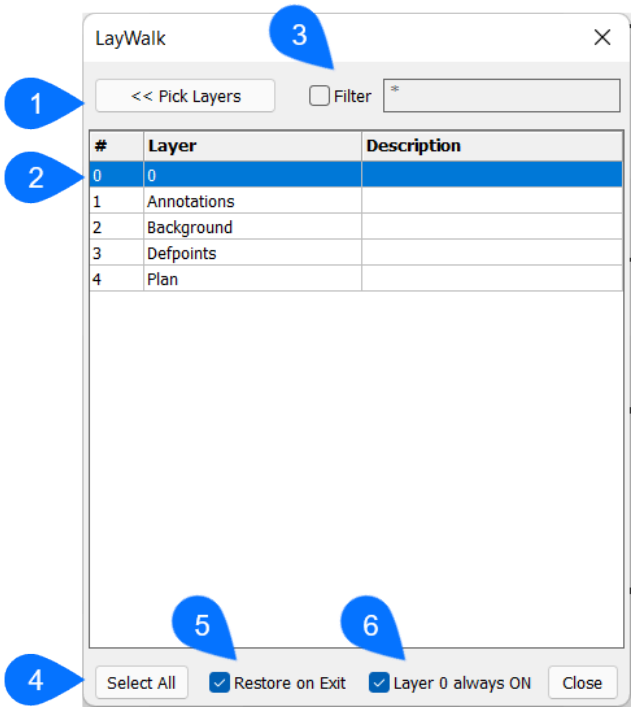
Le permite seleccionar un diseño de destino de la lista.

3.114.3 Escriba un nombre de diseño

Le permite escribir un nombre de diseño. Si el diseño no existe, **¿Crear diseño? Se abre el cuadro de diálogo** que le pregunta si desea crear el diseño o no.

3.115 Cuadro de diálogo LayWalk

El cuadro de diálogo **LayWalk** le permite seleccionar las capas para las que se muestran las entidades en el dibujo.



1 Elegir Capas

2 Lista de capas

3 Filtrar

4 Seleccionar Todo

5 Restaurar en Salir

6 La capa 0 siempre está activada

3.115.1 Elegir Capas

Cierra temporalmente el cuadro de diálogo **LayWalk** y le permite seleccionar entidades en el dibujo, junto con sus capas.

3.115.2 Lista de capas

Muestra una lista de las capas disponibles. Seleccione las capas para las que desea mostrar las entidades.

Nota: Las capas no seleccionadas se congelan.

3.115.3 Filtrar

Activa y desactiva un filtro activo.

- Marque la casilla de verificación para mostrar solo las capas que coinciden con el filtro.
- Desmarque la casilla de verificación para ver la lista completa de capas.

3.115.4 Seleccionar Todo

Haga clic en este botón para seleccionar y mostrar todas las capas.

3.115.5 Restaurar en Salir

Si la casilla de verificación está marcada, restaura todas las capas a su estado anterior al cerrar el cuadro de diálogo.

Si la casilla de verificación no está marcada, los cambios realizados se guardan.

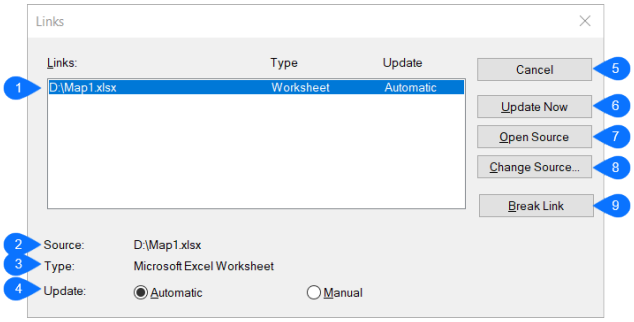
3.115.6 La capa 0 siempre está activada

Si la casilla de verificación está marcada, siempre se muestra la capa 0.

Si la casilla de verificación no está marcada, solo se muestran las capas seleccionadas.

3.116 Cuadro de diálogo de enlaces

El cuadro de diálogo Vínculos le permite editar los vínculos de entidades OLE que se incrustaron o vincularon a dibujos.



1 Vínculos

2 Fuente

3 Tipo

4 Actualizar

5 Cancelar

6 Actualizar ahora

7 Fuente abierta

8 Cambiar fuente

9 Romper el enlace

3.116.1 Vínculos

Proporciona una lista de todos los enlaces cargados en el archivo.

3.116.2 Fuente

Informa la ruta al nombre del archivo de origen.

3.116.3 Tipo

Informa el tipo de archivo.

3.116.4 Actualizar

Determina cómo se actualiza la entidad OLE en el dibujo cuando cambia el origen.

3.116.5 Cancelar

Cancela la operación de enlace.

3.116.6 Actualizar ahora

Actualiza entidades OLE vinculadas.

3.116.7 Fuente abierta

Abre el archivo de origen en la aplicación de origen. Esto le permite editar el archivo fuente.

3.116.8 Cambiar fuente

Cambia el origen de la entidad OLE vinculada.

3.116.9 Romper el enlace

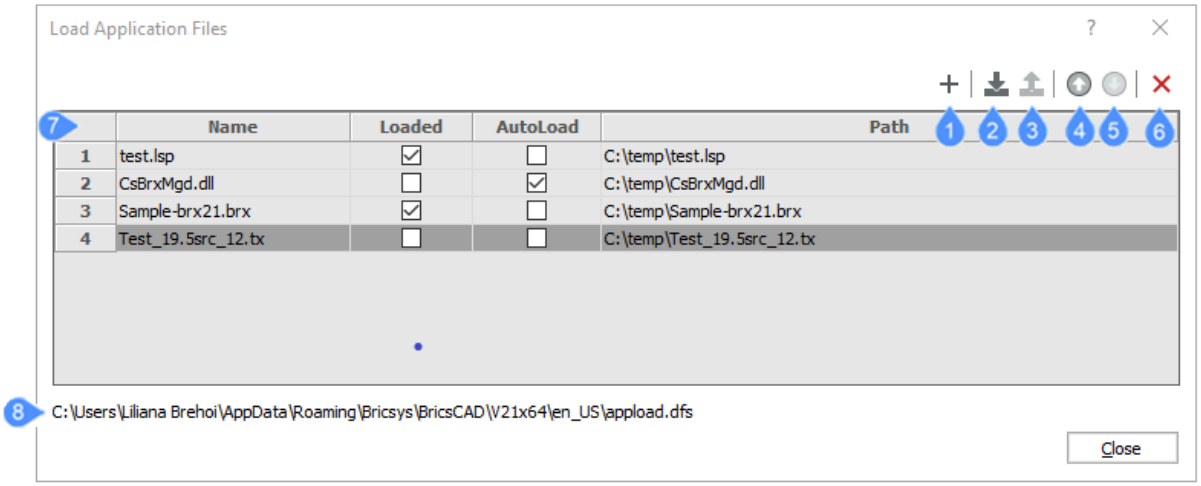
Rompe el vínculo con el archivo de origen.

Nota: Cuando se rompe el vínculo, la entidad OLE en el dibujo ya no cambia cuando cambia el archivo de origen.

3.117 Cuadro de diálogo Cargar archivos de aplicación

El cuadro de diálogo **Cargar archivos de aplicación** le permite cargar y descargar los siguientes tipos de aplicaciones para ejecutar dentro de BricsCAD:

- LSP: aplicaciones LISP de BricsCAD y otros programas CAD.
- Aplicaciones DES - DES LISP.
- BRX - aplicaciones de extensión de tiempo de ejecución de BricsCAD.
- TX - Aplicaciones de extensión Teigha, de Open Design Alliance.
- ARX - aplicaciones de extensión de tiempo de ejecución de AutoCAD de Autodesk.
- DBX - Aplicaciones DBX.
- DRX: dibujo de aplicaciones de extensión de tiempo de ejecución.
- DVD - Aplicaciones de Visual Basic.
- MNL - Expresiones LISP para archivos de menú.



1 Añadir archivo de aplicación

2 Cargar aplicación seleccionada

3 Descargar la aplicación seleccionada

4 Mover la aplicación hacia arriba

5 Mover la aplicación hacia abajo

6 Eliminar la aplicación seleccionada

7 Lista de archivos de aplicación

8 Ruta del archivo de la aplicación

3.117.1 Añadir archivo de aplicación

Abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivos de aplicación** .

3.117.2 Cargar aplicación seleccionada

Carga las aplicaciones seleccionadas en BricsCAD®. Solo se cargarán las aplicaciones compatibles con BricsCAD® .

3.117.3 Descargar la aplicación seleccionada

Descarga las aplicaciones seleccionadas de BricsCAD®. Las aplicaciones LISP deben eliminarse para descargarse en la sesión BricsCAD® actual.

3.117.4 Mover la aplicación hacia arriba

Mueve las aplicaciones seleccionadas hacia arriba en la lista.

3.117.5 Mover la aplicación hacia abajo

Mueve las aplicaciones seleccionadas hacia abajo en la lista.

3.117.6 Eliminar la aplicación seleccionada

Elimina las aplicaciones seleccionadas de la lista.

3.117.7 Lista de archivos de aplicación

Muestra una lista con archivos de aplicaciones que están disponibles para cargar, descargar, mover hacia arriba y hacia abajo o eliminar.

- **Nombre**: especifica el nombre y la extensión del archivo de la aplicación de la lista.
- **Cargado**: especifica si un archivo se carga o descarga en la sesión actual de BricsCAD.
- **Carga automática**: especifica si un archivo se cargará automáticamente en la próxima sesión de BricsCAD.
- **Ruta**: muestra la carpeta de ubicación de los archivos agregados.

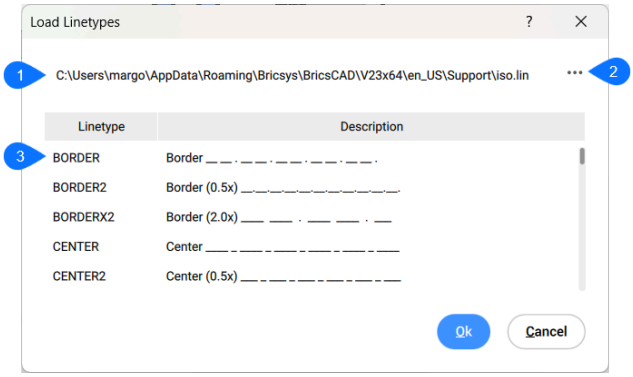
3.117.8 Ruta del archivo de la aplicación

Muestra la carpeta de ubicación del archivo appload.dfs que contiene todas las aplicaciones añadidas mediante el cuadro de diálogo **Seleccionar archivos de aplicación** . Puede abrir el archivo con el Bloc de notas.

Las aplicaciones enumeradas en appload.dfs se cargan al inicio.

3.118 Cuadro de diálogo Cargar tipos de línea

El cuadro de diálogo **Cargar tipos de línea** le permite cargar definiciones de tipos de línea adicionales.



1 Ruta del archivo

2 Buscar Archivo

3 Lista

3.118.1 Ruta del archivo

Muestra la ruta del archivo *.lin (tipo de línea) seleccionado.

3.118.2 Buscar Archivo

Abre el cuadro de diálogo **Elegir un archivo de tipo de línea** .

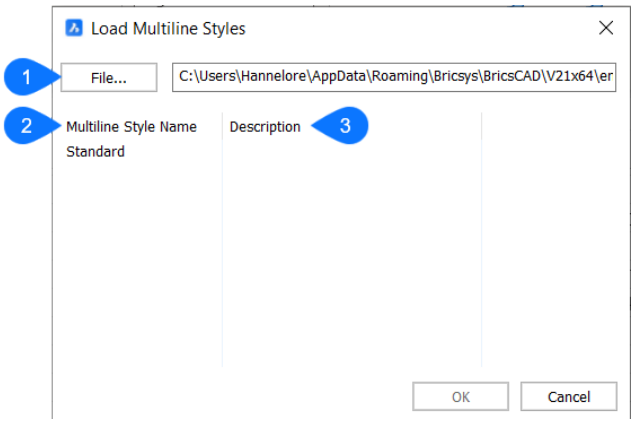
3.118.3 Lista

Muestra los tipos de línea disponibles para cargar. Se muestran dos características de los tipos de línea:

- **Tipo de línea**
  Muestra el nombre de los tipos de línea disponibles
- **Descripción**
  Muestra la representación visual del tipo de línea.

3.119 Cuadro de diálogo Cargar estilos multilínea

El cuadro de diálogo Cargar estilo multilínea permite cargar estilos multilínea desde un archivo multilínea (*mln).



1 Archivo

2 Nombre de Estilo Multilinea

3 Descripción

3.119.1 Archivo

Muestra el cuadro de diálogo Elegir un Archivo de Estilo Multilínea en el que puede seleccionar un archivo de estilo multilínea para abrirlo.

3.119.2 Nombre de Estilo Multilinea

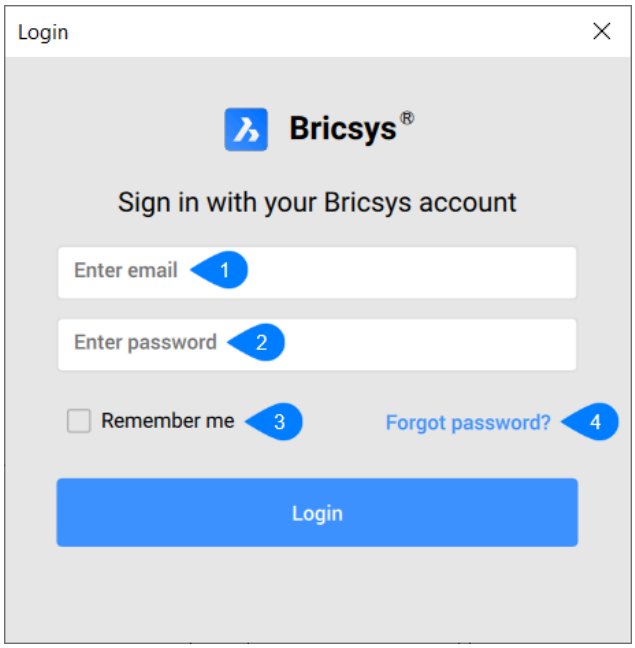
Muestra los nombres de los archivos de estilo multilínea disponibles en el dibujo. Puede seleccionar un archivo de estilo multilínea de esta lista.

3.119.3 Descripción

Muestra una descripción de los archivos de estilo multilínea, si están disponibles.

3.120 Cuadro de diálogo de inicio de sesión

El cuadro de diálogo de inicio de sesión le permite acceder a BricsCAD con su cuenta personal de Bricsys.



1 Introduzca el correo

2 Introduzca la contraseña

3 Recuérdame

4 ¿Ha olvidado su contraseña?

3.120.1 Introduzca el correo

Especifica la dirección de correo electrónico conectada a su cuenta Bricsys.

3.120.2 Introduzca la contraseña

Especifica la contraseña.

3.120.3 Recuérdame

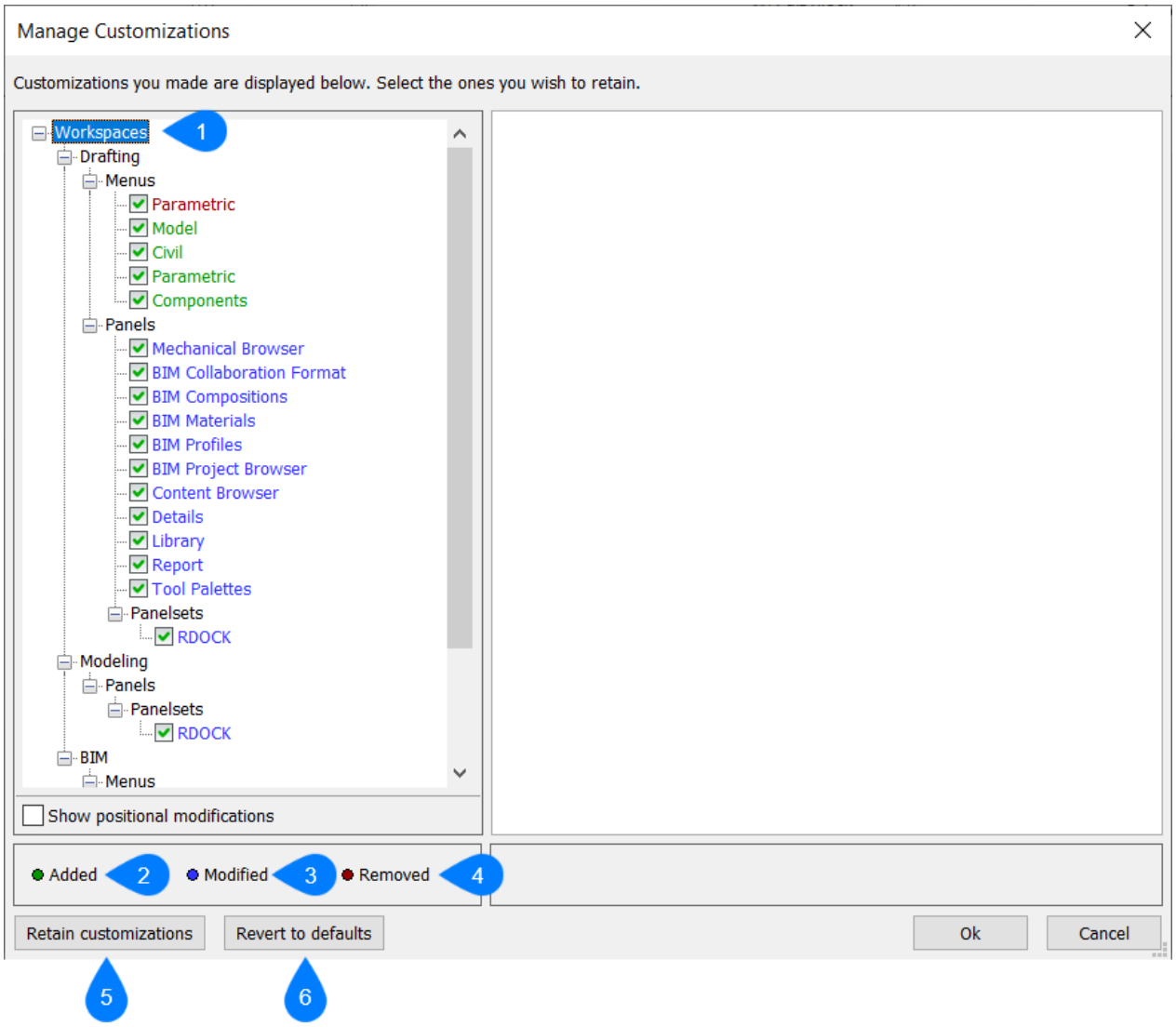
Marque esta casilla para seguir iniciando sesión.

3.120.4 ¿Ha olvidado su contraseña?

Te redirige a un navegador de Internet para configurar una nueva contraseña.

3.121 Cuadro de diálogo Gestionar Personalizaciones

El cuadro de diálogo Administrar Personalizaciones proporciona una lista de todas las personalizaciones para confirmar y revertir los cambios realizados en la interfaz de usuario.



1 Personalizaciones

2 Añadido

3 Modificado

4 Eliminado

5 Retener personalizaciones

6 Revertir a los valores predeterminados

3.121.1 Personalizaciones

Enumera todas las personalizaciones añadidas, modificadas o eliminadas.

Nota: Puede comprobar una personalización para conservar la modificación en el CUI.

3.121.2 Añadido

Los elementos que has creado se muestran en verde.

3.121.3 Modificado

Los elementos que ha modificado se muestran en azul.

3.121.4 Eliminado

Los elementos que ha eliminado se muestran en rojo.

3.121.5 Retener personalizaciones

Mantiene el CUI predeterminado local tal como está.

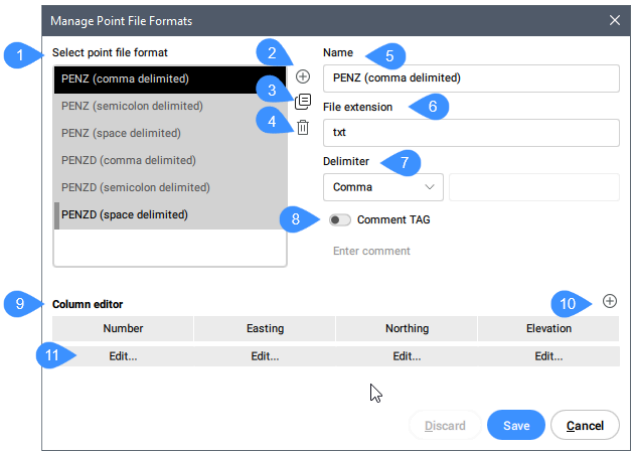
3.121.6 Revertir a los valores predeterminados

Revierte su CUI local por defecto al instalado por BricsCAD en:

C:\Program files\Bricsys\BricsCAD V23 en_US\UserDataCache\Support\en_US\default.cui.

3.122 Cuadro de diálogo Administrar formatos de archivo de puntos

El cuadro de diálogo **Administrar formatos de archivo de puntos** le permite agregar un nuevo formato de archivo de puntos o editar uno existente.



1 Seleccionar formato de archivo de puntos

2 Agregar formato de archivo de puntos

3 Duplicar formato de archivo de puntos

4 Eliminar un formato de archivo de puntos

5 Nombre

6 Extensión de archivo

7 Delimitador

8 Etiqueta de comentarios

9 Editor de columnas

10 Añadir columna

11 Editar

3.122.1 Seleccionar formato de archivo de puntos

Selecciona un formato de archivo de puntos de la lista.

3.122.2 Agregar formato de archivo de puntos

Define un nuevo formato de archivo de puntos especificando la etiqueta de comentario, especificando la disposición de los atributos por columnas (qué columnas contienen qué atributo de punto en el archivo de puntos).

3.122.3 Duplicar formato de archivo de puntos

Crea un nuevo formato de archivo de puntos con la misma configuración que el seleccionado.

3.122.4 Eliminar un formato de archivo de puntos

Elimina un formato de archivo de puntos de la lista.

3.122.5 Nombre

Permite especificar el nombre del formato del archivo de puntos. Haga clic en el campo para editarlo.

3.122.6 Extensión de archivo

Permite especificar la extensión del archivo. Haga clic en el campo para editarlo.

3.122.7 Delimitador

Permite especificar el delimitador para el archivo de puntos de la lista desplegable.

3.122.8 Etiqueta de comentarios

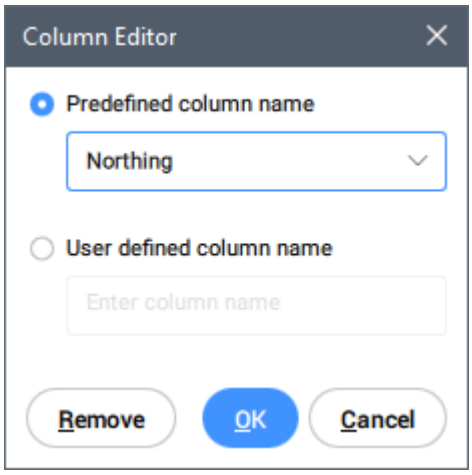
Habilita o deshabilita la etiqueta de comentario. Establezca una etiqueta de comentario en el cuadro a continuación.

3.122.9 Editor de columnas

Muestra las columnas. Muestra los atributos de los puntos, que se dividen en columnas. Los atributos se pueden organizar en función de los archivos de puntos de entrada.

3.122.10 Añadir columna

Abre el cuadro de diálogo **Editor de columnas** para agregar una columna.



Nombre de columna predefinido
Selecciona un nombre de columna de la lista desplegable.

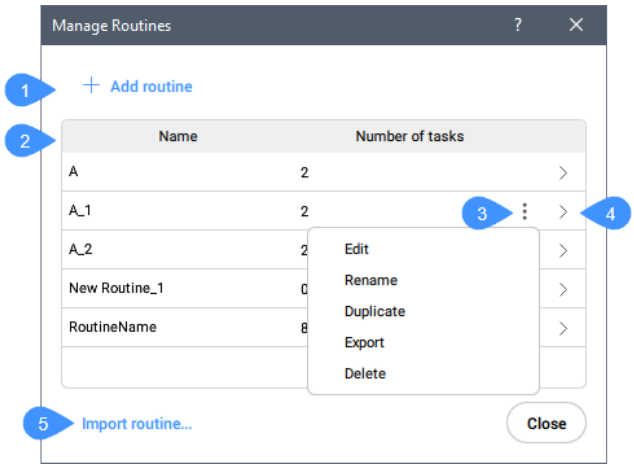
Nombre de columna definido por el usuario
Le permite especificar el nombre de columna definido por el usuario.

3.122.11 Editar

Abre el cuadro de diálogo **Editor de columnas** para editar un nombre de columna.

3.123 Cuadro de diálogo Administrar Rutinas

El cuadro de diálogo **Administrar Rutinas** le permite administrar las rutinas.



1 Añadir rutina

2 Lista de rutina

3 Menú desplegable

4 Editar rutina

5 Importar rutina

3.123.1 Añadir rutina

Agrega una nueva rutina vacía.

3.123.2 Lista de rutina

Enumera todas las rutinas guardadas y el número de tareas para cada una.

3.123.3 Menú desplegable

Al presionar los tres puntos, se abre un menú desplegable.

Editar
Abre el cuadro de diálogo **Editar Rutina** para editar la rutina.

Renombrar
Cambia el nombre de la rutina.

Nota: Haga clic en un nombre de rutina para editarlo.

Duplicar
Crea un duplicado de la rutina.

Exportar
Exporta la rutina a un archivo .rtn. Abre el cuadro de diálogo **Editar Rutina**.

Eliminar
Elimina la rutina de la lista.

3.123.4 Editar rutina

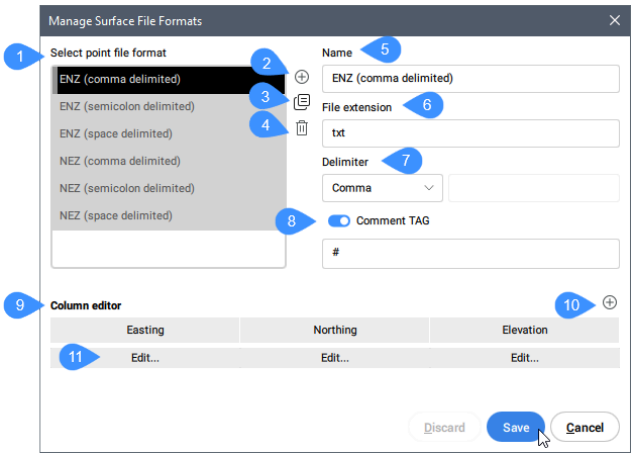
Edita la rutina pulsando la flecha de la derecha. Abre el cuadro de diálogo **Editar Rutina**.

3.123.5 Importar rutina

Importa un archivo de rutina (.rtn) desde el cuadro de diálogo **Importar Rutina**.

3.124 Cuadro de diálogo Administrar formatos de archivo de superficie

El cuadro de diálogo **Administrar formatos de archivo de superficie** le permite agregar un nuevo formato de archivo de puntos o editar uno existente.



1 Seleccionar formato de archivo de puntos

2 Agregar formato de archivo de puntos

3 Duplicar formato de archivo de puntos

4 Eliminar un formato de archivo de puntos

5 Nombre

6 Extensión de archivo

7 Delimitador

8 Etiqueta de comentarios

9 Editor de columnas

10 Añadir columna

11 Editar

3.124.1 Seleccionar formato de archivo de puntos

Selecciona un formato de archivo de puntos de la lista. Algunos formatos de archivo de puntos predefinidos están disponibles. Sus nombres indican el orden de las coordenadas (columnas) y el delimitador. Por ejemplo, ENZ (delimitado por comas) es un formato de archivo de puntos con coordenadas Este, Norte y Elevación con un delimitador de coma.

3.124.2 Agregar formato de archivo de puntos

Define un nuevo formato de archivo de puntos especificando una etiqueta de comentario, especificando atributos de punto por columnas (qué columnas contienen qué atributo de punto en el archivo de puntos).

3.124.3 Duplicar formato de archivo de puntos

Crea un nuevo formato de archivo de puntos con la misma configuración que el seleccionado.

3.124.4 Eliminar un formato de archivo de puntos

Elimina un formato de archivo de puntos de la lista.

3.124.5 Nombre

Muestra el nombre del formato del archivo de puntos. Haga clic en el campo para editarlo.

3.124.6 Extensión de archivo

Muestra la extensión del archivo. Haga clic en el campo para editarlo.

3.124.7 Delimitador

Establece un carácter para el delimitador de columna del archivo de puntos de la lista desplegable.

3.124.8 Etiqueta de comentarios

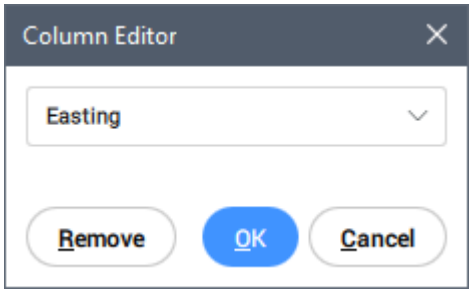
Habilita o deshabilita la etiqueta de comentario.

3.124.9 Editor de columnas

Muestra las columnas. Puede cambiar el orden de las columnas moviéndolas a la nueva ubicación.

3.124.10 Añadir columna

Abre el cuadro de diálogo **Editor de columnas** para agregar o eliminar una columna.



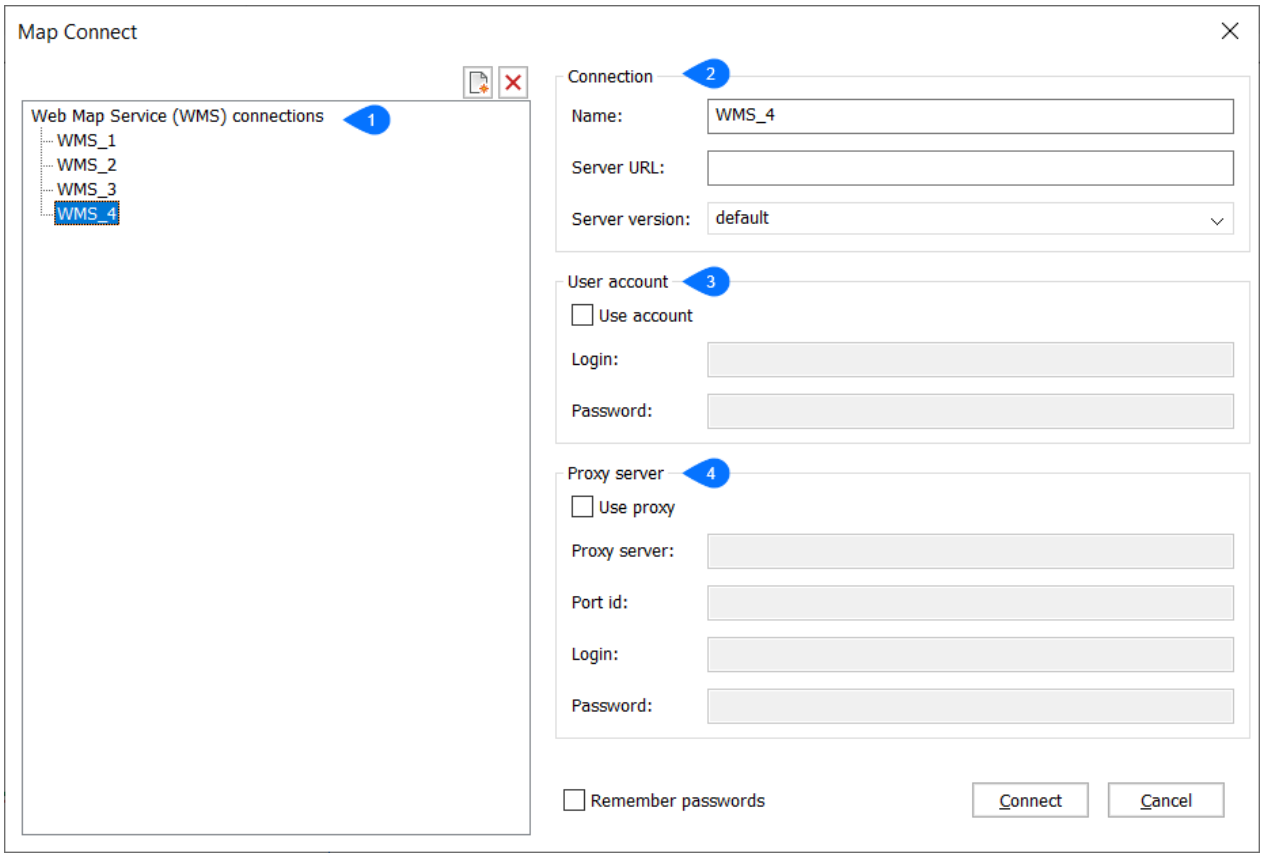
Selecciona un nombre de columna de la lista desplegable.
Puede agregar una columna <skip> o establecer una columna existente como <skip> para crear compatibilidad entre archivos de formato de dos puntos.

3.124.11 Editar

Abre el cuadro de diálogo **Editor de columnas** para editar un nombre de columna.

3.125 Cuadro de diálogo Map Connect

El cuadro de diálogo Map Connect le permite establecer una conexión con un Web Map Service.



1 Conexiones WMS

2 Conexión

3 Cuenta de usuario

4 Servidor proxy

3.125.1 Conexiones WMS

Muestra una lista de las diferentes conexiones posibles del servicio de Mapas Web.

3.125.2 Conexión

Permite crear una conexión de Servicio de Mapas Web (WMS).

Nombre
Especifica el nombre de la nueva conexión.

Servidor URL
Especifica la URL del servidor al que te quieres conectar.

Versión de servidor
Especifica la versión del servidor o seleccione una en la lista desplegable.

3.125.3 Cuenta de usuario

Le permite iniciar sesión en su cuenta.

Utilice cuenta
Alterna si se utiliza el inicio de sesión o la contraseña al realizar la conexión.

Iniciar sesión
Especifica la información de inicio de sesión.

Contraseña
Especifica la contraseña de su cuenta.

3.125.4 Servidor proxy

Le permite introducir la información sobre un servidor proxy.

Usar proxy
Activa si se utiliza un proxy para conectarse al Servidor de Mapas Web.

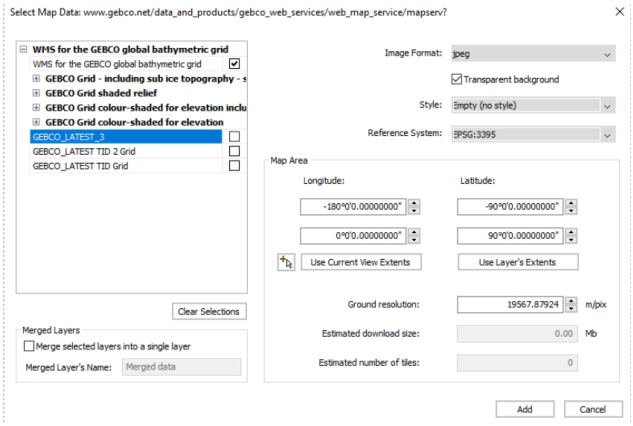
Servidor proxy
Especifica la URL del servidor proxy.

Puerto id
Especifica la dirección del servidor proxy.

Iniciar sesión
Especifica el inicio de sesión del servidor proxy.

Contraseña
Especifica la contraseña del servidor proxy.

Recordar contraseñas
Marque esta casilla para seguir iniciando sesión. Cuando está configurado en Off el programa no recuerda sus contraseñas para mayor seguridad.
Después de conectarse a un servidor de mapas Web, se muestra el siguiente cuadro de diálogo:



Haga lo siguiente:

1 Seleccione una o más capas de datos.

2 Especifique la resolución del suelo deseada y las dimensiones máximas preferidas de una baldosa.

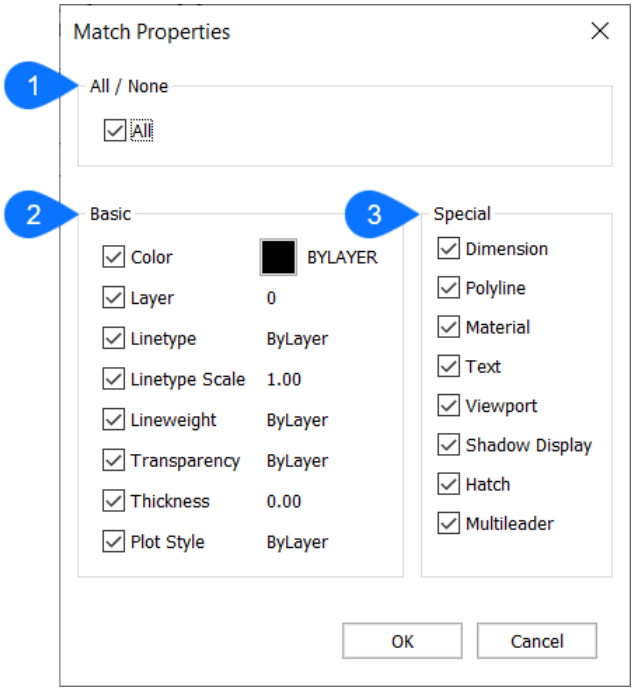
3 Se muestra una estimación del tamaño de descarga en el campo Tamaño estimado de descarga.

4 Pulse el botón **Añadir**.

El programa almacena las teselas de mapa descargadas como archivos de imagen regulares en la carpeta en la que se guarda el dibujo.
La definición de los sistemas de referencia de coordenadas (CRS) compatibles se almacena en el nuevo archivoodatabase.xml ubicado en la carpeta que apunta la variable ROAMABLEROOTPREFIX, como *C:\Users\John\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Support*
Los archivos geodatabase.xml enumeran las ciudades y sus coordenadas geográficas WGS84 utilizadas por la función **Elegir Ubicación** del cuadro de diálogo Ubicación Geográfica.

3.126 Cuadro de diálogo Propiedades de Concordancia

El cuadro de diálogo Propiedades de Concordancia le permite seleccionar las propiedades que desea copiar de una entidad a otra u otras entidades.



1 Todos/Ninguno

2 Básico

3 Especial

3.126.1 Todos/Ninguno

Cuando está activado, todas las propiedades se seleccionan automáticamente. Cuando está marcada, todas las entidades son deseleccionadas.

3.126.2 Básico

Selecciona las propiedades básicas de la entidad a copiar. En el lado derecho, se muestran las propiedades de la entidad de origen.

Color
Cuando se activa, el color de la entidad de origen se copiará a las entidades seleccionadas. El color de la entidad de origen se muestra a la derecha.

Capa
Cuando se activa, el color de la entidad de origen se copiará a las entidades seleccionadas. La capa de la entidad de origen se muestra a la derecha.

Tipo de línea
Cuando se activa, el color de la entidad de origen se copiará a las entidades seleccionadas. El color de la entidad de origen se muestra a la derecha.

Escala Tipo de Línea
Cuando está activado, la escala de tipo de línea de la entidad de origen se copiará en las entidades seleccionadas. La escala del tipo de línea de la entidad fuente se muestra a la derecha.

Grosor de Línea
Cuando se activa, el color de la entidad de origen se copiará a las entidades seleccionadas. El peso de línea de la entidad fuente se muestra a la derecha.

Transparencia
Cuando está activado, la transparencia de la entidad de origen se copiará a las entidades seleccionadas. La transparencia de la entidad fuente se muestra a la derecha.

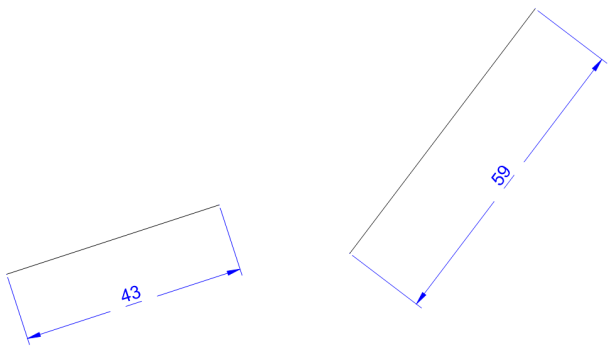
Espesor
Cuando está activado, el espesor de la entidad de origen se copiará a las entidades seleccionadas. El grosor de la entidad fuente se muestra a la derecha.

Estilo de trazo
Cuando se activa, el estilo de trazado de la entidad de origen se copiará a las entidades seleccionadas. El estilo de trazado de la entidad de origen se muestra a la derecha.

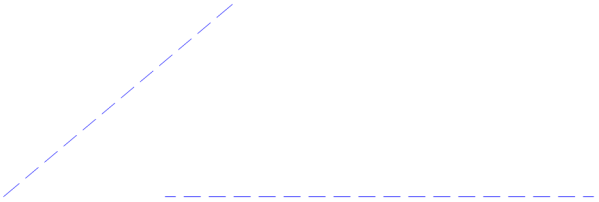
3.126.3 Especial

Selecciona otras propiedades menos básicas para copiar.

Cota
Si se activa, se copian el estilo de cota y las propiedades anotativas de las cotas, las directrices y las tolerancias.

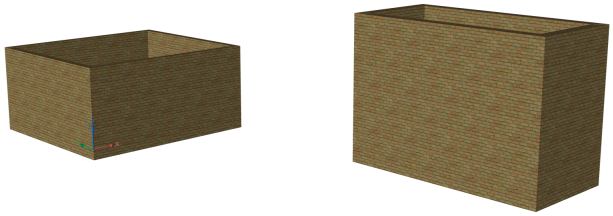


Polilínea
Cuando se activa, se copian los ajustes de generación de anchura y tipo de línea. Otros ajustes se ignoran, como la conicidad y el spline.



Material

Cuando está activado, se copian las propiedades del material. Añade o elimina materiales, dependiendo de si las entidades de origen tienen una definición de material o no.



Texto

Cuando está activado, se copian el estilo de texto y la propiedad anotativa del texto y el texto. Otras propiedades, como el color, no se copian.



Ventana

Cuando se activa, se copian las propiedades específicas de la ventana, como la activación o desactivación, el estado de la cuadrícula y el ajuste, y el factor de escala. No se copian otras propiedades, como recorte o estados de capa congelados.

Visualización de Sombra

Cuando se activa, se copian las sombras de la entidad de origen.

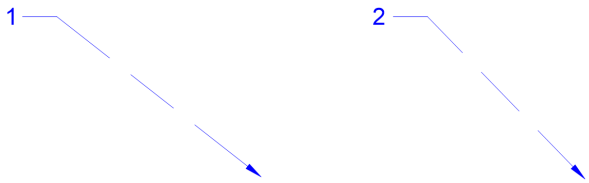
Sombreado

Cuando está activado, se copian todas las propiedades de trama de línea y la escala anotativa.



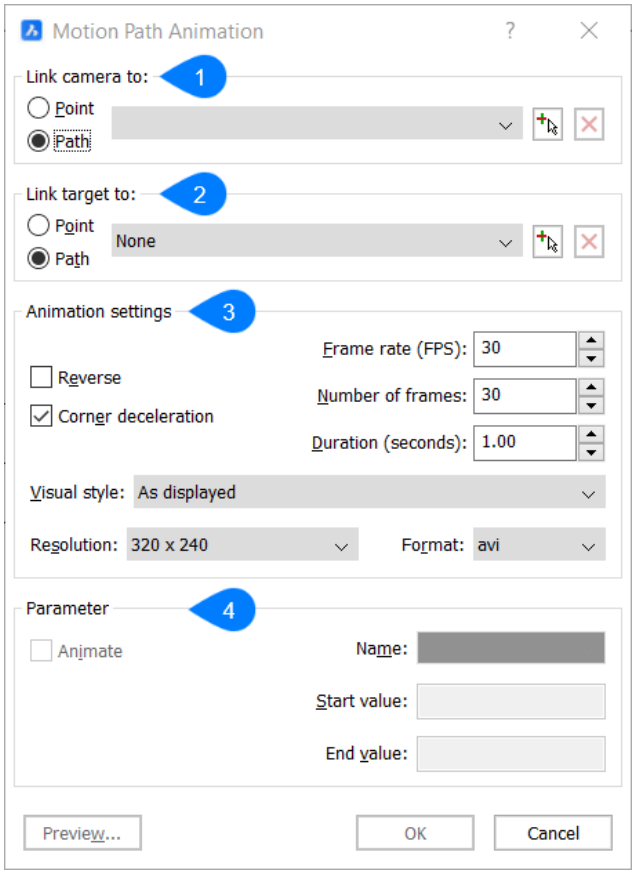
Directriz Múltiple

Cuando se activa, se copian el estilo y el escalado anotativo de los multi-líderes.



3.127 Cuadro de diálogo de Animación de la Trayectoria de Movimiento

El cuadro de diálogo **Animación de Trayectoria de Movimiento** le permite animar una cámara moviéndose a lo largo de una ruta o desplazándose panorámicamente en un modelo 3D y guardarla en un archivo de película. Se abre con el comando ANITRAYEC.



1 Enlace la cámara a

2 Vincular objetivo a

3 Configuraciones de animación

4 Parámetros

3.127.1 Enlace la cámara a

Define la ubicación de la cámara seleccionando un punto o una trayectoria en el espacio del modelo.

Nota: Después de seleccionar un punto o ruta, la opción para nombrar la entidad está disponible.

Puntual
Vincula una cámara a un punto estático en el dibujo.

Ruta
Vincula una cámara a una entidad lineal en el dibujo.

3.127.2 Vincular objetivo a

Define el punto de destino de la cámara seleccionando un punto o ruta en el espacio modelo.

Nota: Después de seleccionar un punto o ruta, la opción para nombrar la entidad está disponible.

Nota: Si la cámara está vinculada a un punto, el destino debe estar vinculado a una ruta. Si la cámara está vinculada a una ruta, el destino debe estar vinculado a un punto o a una ruta.

Puntual
Vincula el objetivo a un punto estático del dibujo.

Ruta
Vincula el objetivo a una entidad lineal en el dibujo.

3.127.3 Configuraciones de animación

Permite controlar la salida del archivo de la película.

Velocidad de fotogramas
Define el número de fotogramas por segundo. Cuando se cambia la velocidad de fotogramas, el número de fotogramas se ajusta según la duración.

Número de fotogramas
Especifica el número total de fotogramas de la película. Cuando se cambia el número de fotogramas, la duración se cambia en consecuencia.

Duración
Especifica la duración de la película en segundos. Cuando se cambia la duración, el número de fotogramas se cambia en consecuencia.

Invertir
Invierte la secuencia de los cuadros.

Desaceleración de esquinas
Ralentiza la cámara en las esquinas de la trayectoria de la animación.

Estilo visual
Define el estilo visual de la película. Haga clic en el botón y seleccione un estilo visual en la lista. Todos los estilos visuales en el dibujo actual están disponibles.

Resolución
Establece la resolución de ancho x alto de la película. Haga clic en el botón para seleccionar una resolución.
Las resoluciones disponibles son: 160x120, 320x240, 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1024, 1920x1080, 1920x1200.

Formato
Especifica el formato de archivo de la película. Los formatos disponibles son: avi, mpg y wmv.

3.127.4 Parámetros

Permite animar el cambio de un parámetro.

Animar
Marque la casilla para crear películas realistas con mecanismos en movimiento.

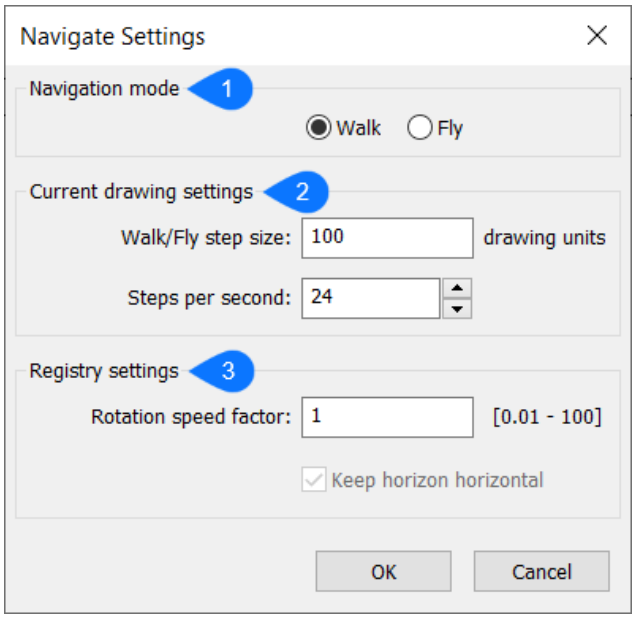
Nombre
Especifica el nombre del parámetro.

Valor inicial
Especifica un valor inicial para el parámetro seleccionado.

Valor final
El paso del parámetro se establece en el rango de Inicio y fin dividido por el número de marcos. En cada marco, el valor del parámetro debe incrementarse con el paso.

3.128 Cuadro de Diálogo Navegar por Configuración

El cuadro de Diálogo Navegar Configuración le permite ajustar la configuración de navegación en un dibujo.



1 Modo de navegación

2 Configuración de dibujo actual

3 Configuración del registro

3.128.1 Modo de navegación

Alterna entre los modos Caminar y Volar:

- Modo de vuelo: permite los movimientos en las tres dimensiones.
- Modo paseo: restringe el movimiento al plano x-y.

3.128.2 Configuración de dibujo actual

Establece la configuración en el dibujo actual, por lo que será diferente en otros dibujos.

Tamaño del paso Caminar/Vuelo
Especifica la distancia que viaja la vista con cada pulsación de la tecla. La distancia se mide en unidades de dibujo.

Pasos por segundo
Especifica la velocidad con la que cambia la vista cuando se mantiene presionada una tecla de viaje.

3.128.3 Configuración del registro

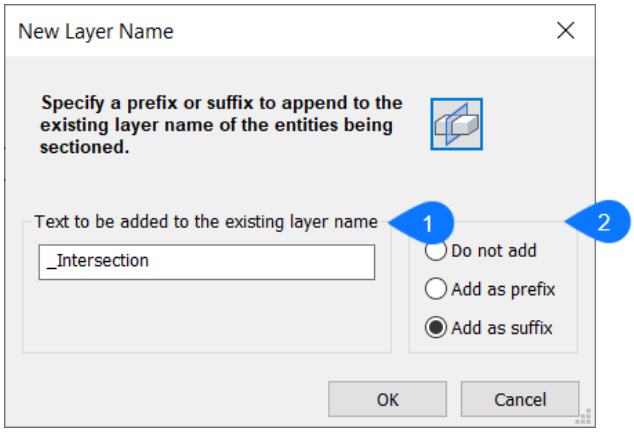
Configuraciones que se guardan con el registro, serán las mismas en otros planos.

Factor de velocidad de rotación
Especifica la velocidad de rotación de la vista.

Mantener el horizonte horizontal
Cuando se activa, se mantiene el nivel de vuelo. Esta opción está atenuada en el modo de paseo.

3.129 Cuadro de diálogo Nuevo Nombre de Capa

El cuadro de diálogo Nuevo Nombre le permite especificar el texto que se agrega al nombre de la capa cuando se crean nuevas capas como una copia de la capa existente para los planos de sección.



1 Texto que se añade al nombre de la capa existente

2 Forma de añadir el texto

3.129.1 Texto que se añade al nombre de la capa existente

Especifica el texto que se añadirá al nombre de la capa existente.

3.129.2 Forma de añadir el texto

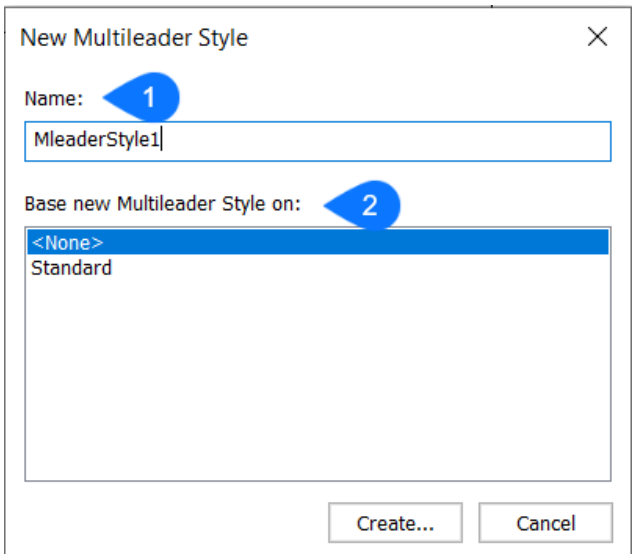
No añadir
No se agregará texto al nombre de la capa cuando se cree una copia.

Agregar como prefijo
El texto especificado se agregará como prefijo al nombre existente.

Añadir como sufijo
El texto especificado se agregará como prefijo al nombre existente.

3.130 Nuevo cuadro de diálogo de Estilo Multidireccional

El cuadro de diálogo Nuevo Estilo Multidireccional le permite crear un nuevo estilo multidireccional.



1 Nombre

2 Basar el nuevo Estilo Multileader en

3.130.1 Nombre

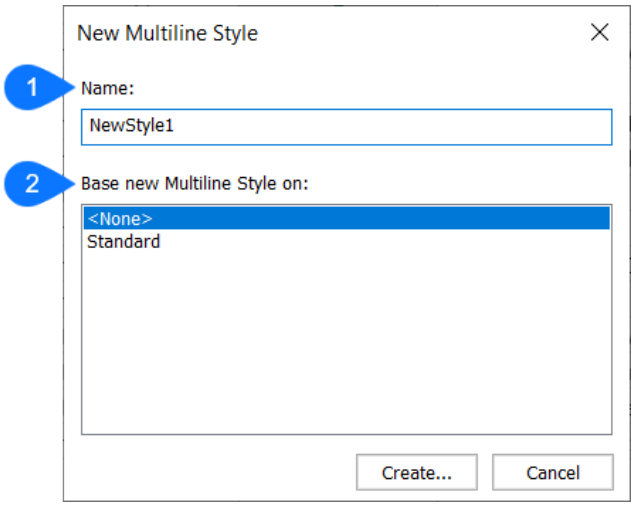
Establece el nombre del nuevo estilo multileader.

3.130.2 Basar el nuevo Estilo Multileader en

Selecciona un estilo existente para crear el nuevo como copia de él. Para empezar desde cero, seleccione <Ninguno>.

3.131 Cuadro de diálogo Nuevo Estilo Multilínea

El cuadro de diálogo Nuevo Estilo Multilínea le permite crear una nueva definición de estilo multilínea.



1 Nombre

2 Basar el nuevo Estilo Multilínea en

3.131.1 Nombre

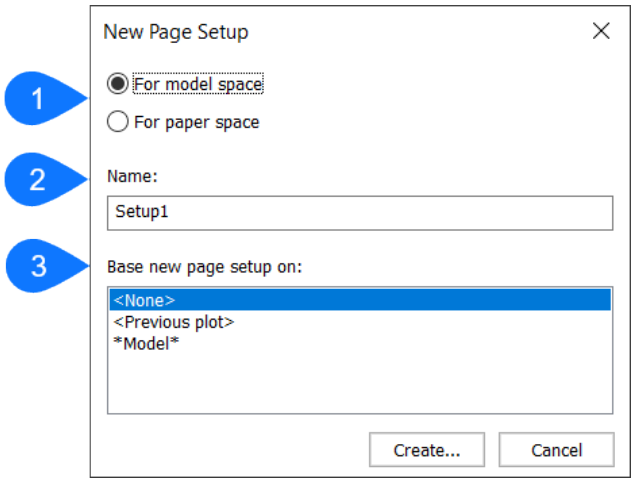
Establece el nombre del nuevo estilo multilínea.

3.131.2 Basar el nuevo Estilo Multilínea en

Selecciona un estilo existente para crear el nuevo como copia de él. Para empezar desde cero, seleccione <Ninguno>.

3.132 Cuadro de diálogo de Configuración de Página Nueva

El cuadro de diálogo Nueva Configuración de Página permite crear una nueva configuración de página para el espacio del papel o el espacio del modelo.



1 Espacio modelo o Espacio papel

2 Nombre

3 Basar nueva configuración de página en

3.132.1 Espacio modelo o Espacio papel

Establece el espacio para crear una nueva configuración de página en el espacio modelo o espacio papel.

3.132.2 Nombre

Establece el nombre de la nueva configuración de página.

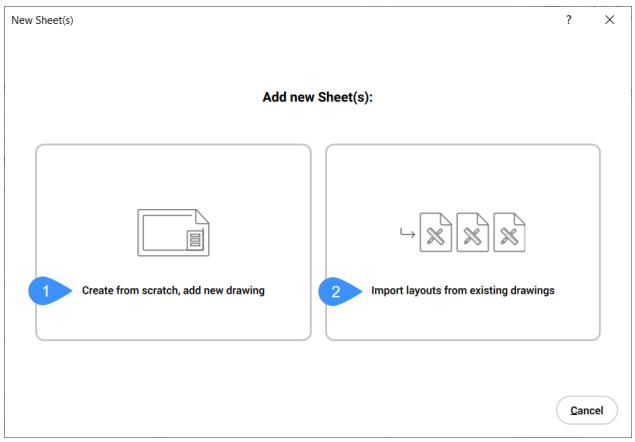
3.132.3 Basar nueva configuración de página en

Selecciona una configuración de página existente para crear una nueva como copia de la seleccionada. Para empezar desde cero, seleccione <Ninguno>. Para utilizar el gráfico anterior, seleccione <Gráfico anterior>.

3.133 Cuadro de diálogo de Nueva(s) Hoja(s)

El cuadro de diálogo **Nueva(s) Hoja(s)** le permite crear (a) nuevas hojas dentro de un conjunto de hojas existente. Puede abrirlo haciendo clic con el botón derecho en un conjunto de hojas, subconjunto o hoja en el panel **Administrador de Conjuntos de Hojas** y seleccionando **Nueva(s) Hoja(s)...** en el menú contextual.

Hay dos métodos para agregar una(s) nueva(s) hoja(s):

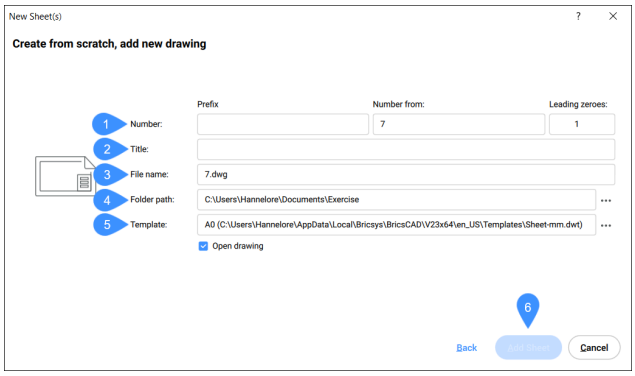


1 Crear desde cero, añadir nuevo dibujo

2 Importar diseños de dibujos existentes

3.133.1 Crear desde cero, añadir nuevo dibujo

Permite crear una nueva hoja desde cero.



1 Número

2 Título

3 Nombre de archivo

4 Ruta de la carpeta

5 Plantilla

6 Añadir Hojas

Número
Define la numeración de las hojas creadas.

- **Prefijo**: especifica el prefijo del nombre del archivo
- **Número de**: especifica el inicio de la numeración del nombre de archivo
- **Ceros principales**: especifica cómo se formatea el valor Número de las nuevas hojas agregando ceros al comienzo de un número de hoja.

Título
Define el título de la(s) nueva(s) hoja(s).

Nombre de archivo
Define el nombre del archivo en el que se guardarán la(s) nueva(s) hoja(s).

Ruta de la carpeta
Define la ubicación del archivo.

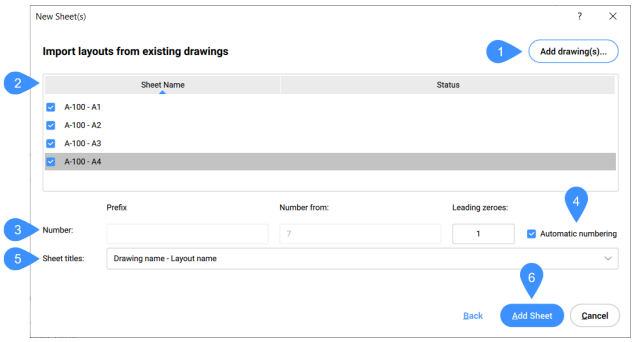
Plantilla
Define la plantilla de la(s) nueva(s) hoja(s).

Añadir Hojas
Crea una hoja nueva.

Nota: Esta opción sólo se activa una vez definido el título.

3.133.2 Importar diseños de dibujos existentes

Le permite crear una nueva hoja importando diseños de dibujos existentes.



1 Añadir dibujo(s)...

2 Diseños importados

3 Número

4 Numeración automático

5 Títulos de las hojas

6 Añadir Hojas

Añadir dibujo(s)...
Selecciona dibujos para importar diseños desde el cuadro de diálogo **Seleccionar dibujo(s)**.

Diseños importados
Enumera los diseños que se importarán del dibujo seleccionado. Desmarque los diseños que no se deben importar.

Nota: Al importar diseños de un dibujo que no forma parte del proyecto, el dibujo primero se copia en la carpeta del proyecto.

Número
Define la numeración de las hojas importadas.

- **Prefijo**: especifica el prefijo del nombre del archivo.
- **Número desde**: especifica el inicio de la numeración del nombre del archivo.
- **Ceros principales**: especifica cómo se formatea el valor Número de las nuevas hojas agregando ceros al comienzo de un número de hoja.

Numeración automático
Numera los diseños automáticamente.

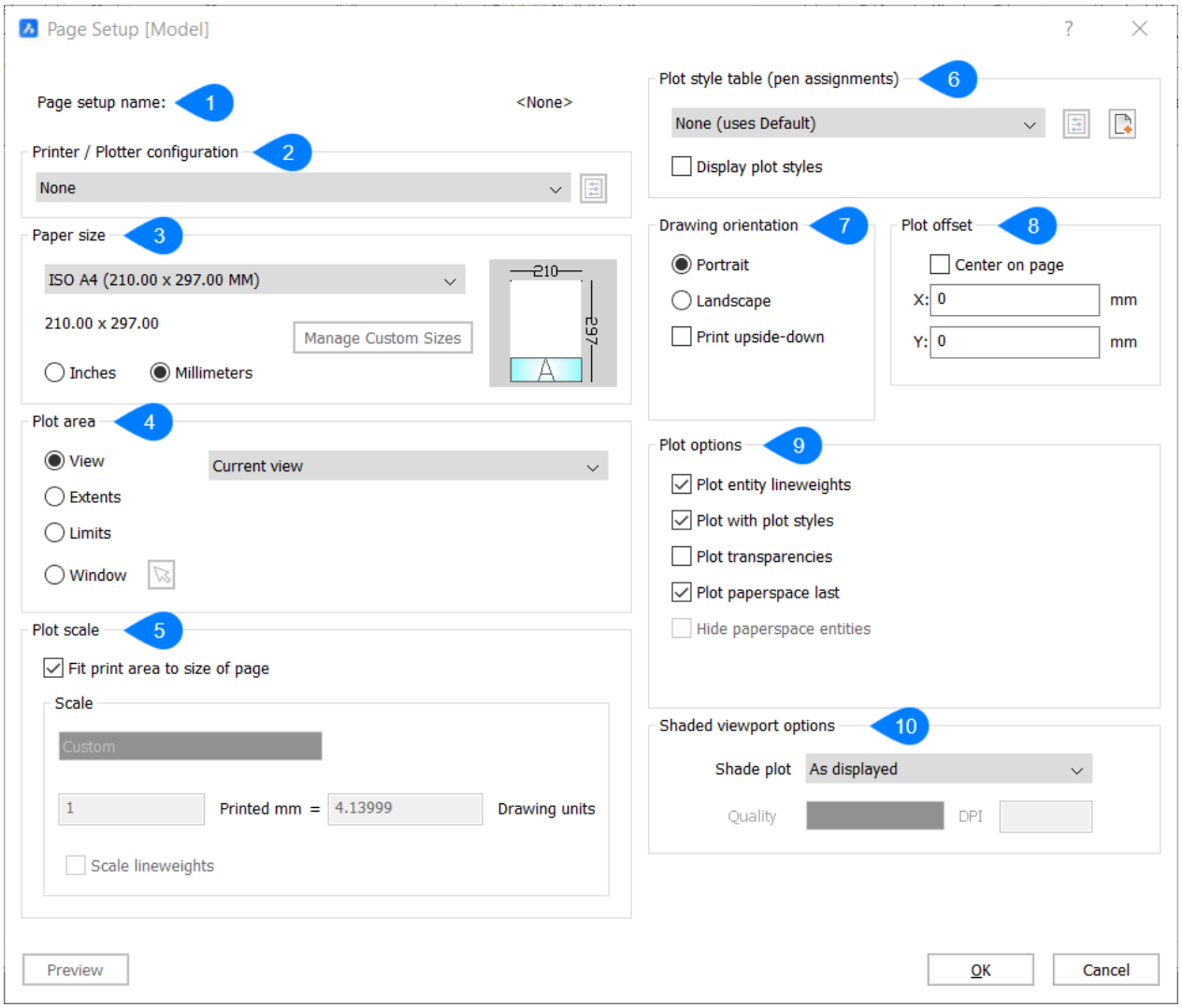
Títulos de las hojas
Especifica cómo se debe enumerar el plano seleccionado seleccionando una de las opciones en la lista desplegable.

- **Nombre del dibujo**: muestra el nombre del dibujo seleccionado.
- **Nombre del dibujo- Nombre de diseño**: muestra el nombre del plano y el nombre de diseño de los planos seleccionados.
- **Nombre de diseño**: muestra el nombre de diseño de los planos seleccionados.

Añadir Hojas
Se crean la(s) nueva(s) hoja(s).

3.134 Cuadro de diálogo configuración de página

El cuadro de diálogo Configuración de Página le permite editar la configuración de página de la maqueta o del espacio modelo actual en un cuadro de diálogo.



1 Nombre de ajuste de página

2 Configuración de Impresora / Plotter

3 Tamaño de papel

4 Superficie de la parcela

5 Escala de la parcela

6 Tabla de estilos de parcela

7 Orientación del dibujo

8 Desplazamiento de la parcela

9 Opciones de la parcela

3.134.1 Nombre de ajuste de página

Muestra el nombre de la configuración actual.

3.134.2 Configuración de Impresora / Plotter

Selecciona la impresora o el plotter.

3.134.3 Tamaño de papel

Especifica el tamaño del papel seleccionando un tamaño estándar de la lista desplegable. Estos son tamaños compatibles con la impresora.

Nota: El tamaño se puede mostrar en pulgadas o milímetros marcando una de las dos opciones.

3.134.4 Superficie de la parcela

Especifica qué área del plano imprimir.

Vista
Imprime la vista actual o una vista con nombre. Elija una vista de la lista desplegable.

Extensiones
Imprime las extensiones del plano, lo que garantiza que se imprima cada entidad visible.

Nota: Las entidades de las capas congeladas no se toman en cuenta al calcular las extensiones.

Límites
Imprime los límites del dibujo, como se especifica en el comando Límites.

Ventana
Imprime un área rectangular del dibujo.

3.134.5 Escala de la parcela

Escala el dibujo para ajustarlo al papel.

Ajustar el área de impresión al tamaño de página
Calcula la escala automáticamente, teniendo en cuenta el área de impresión del plano.

Escala
Especifica el factor de escala que se utilizará para trazado.

Escala de ancho de línea
Escala los pesos de línea con respecto a la escala de trazado.

3.134.6 Tabla de estilos de parcela

Especifica la tabla de estilos de trazado que se utilizará para la salida impresa, que asigna propiedades a "rotuladores", colores y entidades."

3.134.7 Orientación del dibujo

Especifica la orientación del dibujo en papel rectangular.

Retrato
El eje x del dibujo o de la maqueta se alinea con el borde más corto del tamaño de papel seleccionado.

Paisaje
El eje x del dibujo o de la maqueta se alinea con el borde más corto del tamaño de papel seleccionado.

Imprimir al revés
Imprime el dibujo al revés.

3.134.8 Desplazamiento de la parcela

Especifica la distancia de desplazamiento para la impresión.

Nota: Para alinear la impresión en el centro de la página, marque la opción Centrar en página.

Centrar en página
Centra la impresión en la página, teniendo en cuenta los márgenes.

3.134.9 Opciones de la parcela

Trazar los grosores de línea de entidad
Alterna el uso de los grosores de línea.

Trazar con estilos de trazo
Activa el uso de estilos de trazado.

Trazar transparencias
Traza las entidades a las que se ha asignado la propiedad de transparencia, ya sea por entidad o por capa.

Trazar el espacio papel al final
Especifica el orden de impresión.

Nota: Esta opción solo está disponible cuando se imprimen diseños.

Ocultar entidades de espacio de papel
Elimina las líneas ocultas de las entidades 3D en el espacio papel cuando se marca.

Nota: Esta opción está deshabilitada cuando se imprime el espacio modelo.

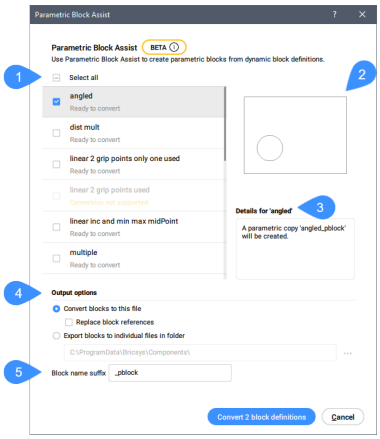
3.134.10 Opciones de sombreados

Anula el estilo visual de la vista actual al imprimir el espacio del modelo.

Parcela de sombra
Elija un estilo de sombreado para trazar el dibujo.

3.135 Cuadro de diálogo Asistencia de bloque paramétrico

El cuadro de diálogo **Asistencia de bloque paramétrico** le permite seleccionar los ® Bloques dinámicos en el dibujo actual para convertirlos en BricsCAD® Bloques paramétricos.



1 Lista de bloques

2 Previsualizar

3 Detalles para

4 Opciones de salida

5 Sufijo de nombre de bloque

3.135.1 Lista de bloques

Todos los ® bloques dinámicos que están presentes en el dibujo actual se enumeran aquí. Marque individualmente los bloques que desea convertir en BricsCAD® Bloques paramétricos o marque todos marcando la opción **Seleccionar todo** .

3.135.2 Previsualizar

Muestra una vista previa del bloque seleccionado actualmente en la lista.

3.135.3 Detalles para

Muestra información sobre si el bloque seleccionado se puede convertir o no. Si no se puede convertir el bloque, se enumeran las funcionalidades que no son compatibles.

Algunos bloques se pueden convertir con pérdida parcial de información. En este caso, los mensajes de advertencia se muestran en la sección de detalles.

3.135.4 Opciones de salida

Convertir bloques a este archivo
Convierte los bloques dinámicos en bloques paramétricos dentro del archivo actual.

Reemplazar referencias de bloque
Si está marcado, todas las referencias a los bloques dinámicos seleccionados se reemplazarán con referencias a bloques paramétricos. Se conservarán todos los valores de los parámetros.

Nota: Esta opción solo está disponible si la opción **Exportar bloques a archivos individuales en la carpeta** no está marcada.

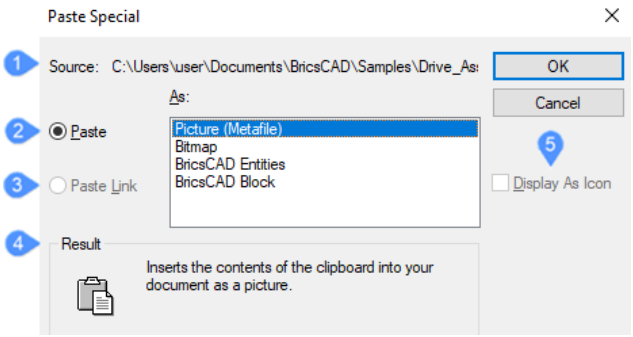
Exportar bloques a archivos individuales en la carpeta
Marque esta casilla para exportar los bloques convertidos a la carpeta especificada. Exportar bloques a la carpeta predeterminada *C:\ProgramData\Bricsys\Components* hará que los bloques sean accesibles a través del panel **Componentes** .

3.135.5 Sufijo de nombre de bloque

Le permite modificar el sufijo de nombre de bloque predeterminado. Se recuerda el último nombre utilizado para el sufijo.

3.136 Cuadro de diálogo Pegar especial

El cuadro de diálogo **Pegar Especial** permite seleccionar el tipo de objeto que se pegará desde el Portapapeles al dibujo. Este comando sólo está disponible en Windows. Teclado de acceso directo: CTRL +ALT+V.



1 Fuente

2 Pegar Como

3 Pegar Enlace

4 Resultado

5 Mostrar Como Icono

3.136.1 Fuente

Muestra la ruta donde se encuentra el dibujo/entidad/bloque.

3.136.2 Pegar Como

Elige el formato en el que pegar las entidades. Esta lista varía en función del contenido del Portapapeles. Cuando el Portapapeles contiene datos copiados de un dibujo BricsCAD, entonces están disponibles los siguientes formatos:

- **Metafichero de Imágenes**: las entidades se convierten en imagen con formato WMF (Windows Metafile) y luego se pegan como imagen OLE (Object Linking and Embedding).
- **Mapa de bits**: Las entidades se convierten en una imagen con formato BMP y luego se pegan como una imagen OLE.
- **Entidades BricsCAD**: pega como entidades individuales o entradas de tabla incluyendo capas, tipos de línea, etc.

- **Bloque BricsCAD**: inserta el contenido del portapapeles en su documento como un bloque.

Pegar como Entidades de BricsCAD

Pega entidades CAD en el dibujo como entidades BricsCAD.

Seleccione el punto de inserción o [Girar/Escalar/Reflejar]: - *(introduzca una opción)*

1 **Seleccionar punto de inserción** – *(especifica un punto en el dibujo seleccionando un punto o introduciendo coordenadas X, Y)*

2 **Rota** -*...y te hace un seguimiento:*

Especificar ángulo de rotación – *(ingrese un ángulo por el cual rotar las entidades)*

3 ***Escala*** *-promueve que:*

Especificar factor de escala para los ejes XYZ - *(introduzca un factor de escala)*

4 ***Espejo*** *– le pide:*

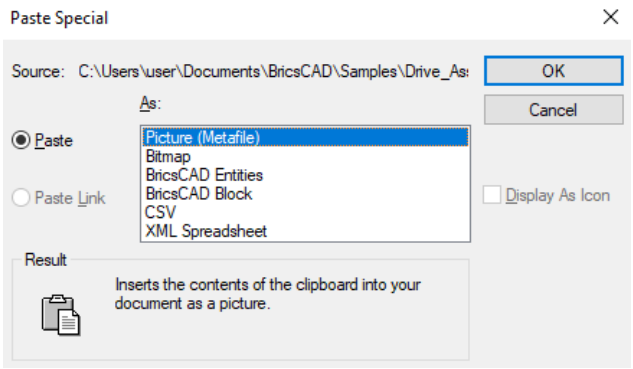
Seleccione el punto de control de reflejo *– (Elija un segundo punto para la línea de espejo)*

El punto de inserción es el primer punto de la línea de espejo. Cuando se introduce 0,0 para el punto de inserción, las entidades se pegan en sus coordenadas originales.

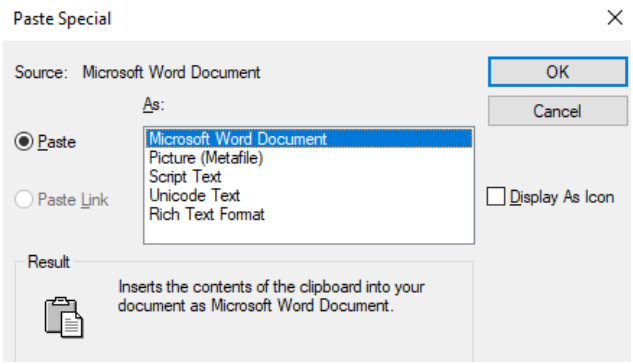
Pegar Como Bloque BricsCAD

Abre el cuadro de diálogo **Insertar Bloque**.

Aquí está el mismo cuadro de diálogo, pero tiene algunas opciones nuevas que las entidades se copian de una hoja de cálculo de Excel.



Si copia una cadena de texto desde fuera de BricsCAD, hay algunas opciones nuevas como se muestra en la siguiente imagen:



3.136.3 Pegar Enlace

Esta opción no está disponible para entidades CAD. Pega las entidades en el dibujo como un objeto OLE y luego crea un enlace a la aplicación de origen.

3.136.4 Resultado

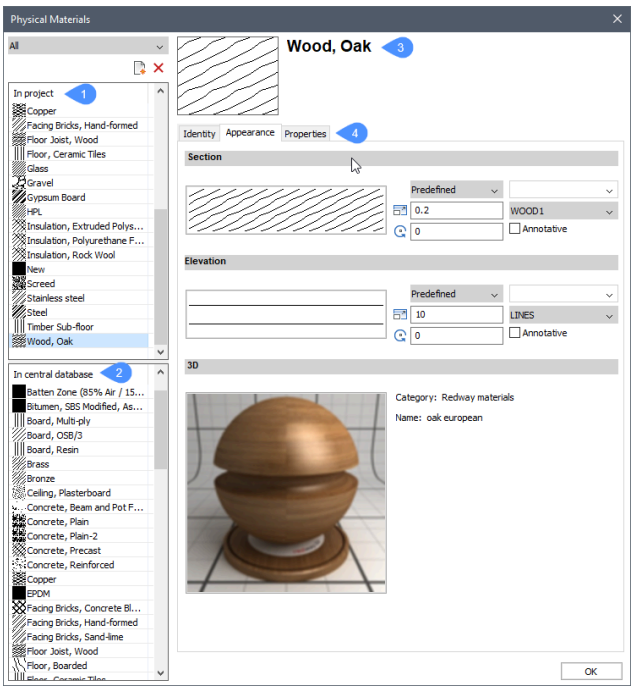
Muestra una breve descripción de la opción de selección que desea utilizar.

3.136.5 Mostrar Como Icono

Esta opción no está disponible para entidades CAD. Muestra las entidades pegadas como un icono que identifica su aplicación de origen.

3.137 Cuadro de diálogo Materiales físicos

El cuadro de diálogo Materiales Físicos abre la biblioteca Materiales físicos en el proyecto actual y en la base de datos central.



1 En proyecto

2 Base de datos central

3 Nombre del material

4 Fichas de especificaciones de materiales

3.137.1 En proyecto

Muestra todos los materiales cargados actualmente en el proyecto.

3.137.2 Base de datos central

Muestra todos los materiales que están cargados en la base de datos central.

3.137.3 Nombre del material

Muestra el nombre del material seleccionado.

3.137.4 Fichas de especificaciones de materiales

Fichas de especificaciones de materiales
Enumera las especificaciones más amplias del material seleccionado en tres pestañas.

Identidad

- **Nombre**: especifica el nombre del material.
- **Clase**: especifica la clase de material a la que pertenece el material.
- **Descripción**: muestra una breve descripción del material.

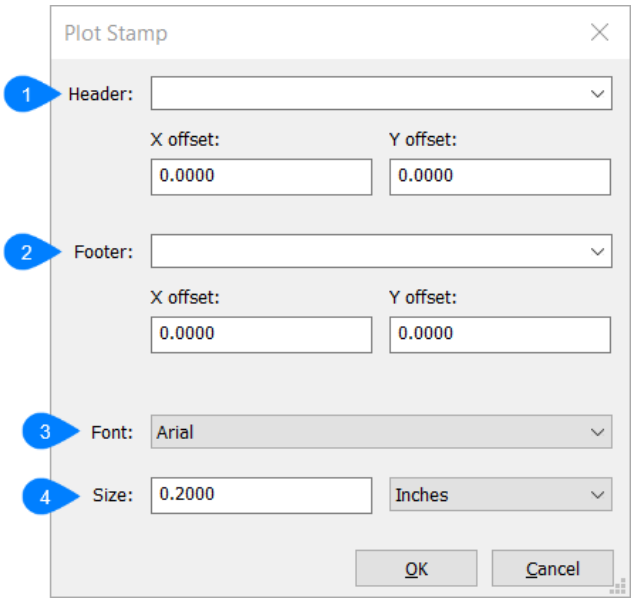
Apariencia

- **Sección**: especifica el patrón de trama utilizado para mostrar el material en una vista de sección.
- **Elevación**: especifica el patrón de trama utilizado para mostrar el material en una vista de elevación.
- **3D**: muestra la textura tridimensional del material que se utilizará en todas las vistas 3D.

Propiedades
Especifica las propiedades adicionales del material, como la densidad.

3.138 Cuadro de diálogo Gráfico de sello

Abre el cuadro de diálogo Sello de trazado para agregar información sobre los planos al borde del dibujo trazado.



1 Cabecera

2 Pie de Página

3 Fuente

4 Tamaño

3.138.1 Cabecera

El encabezado aparece en la parte superior de la trama. Se puede elegir una frase meta para el encabezado haciendo clic en la lista desplegable o especificando los desplazamientos X e Y.

3.138.2 Pie de Página

El pie de página aparece en la parte inferior de la gráfica. Se puede elegir una frase meta para el pie de página haciendo clic en la lista desplegable o especificando los desplazamientos X e Y.

3.138.3 Fuente

Especifique la fuente utilizada para el plotstamp:

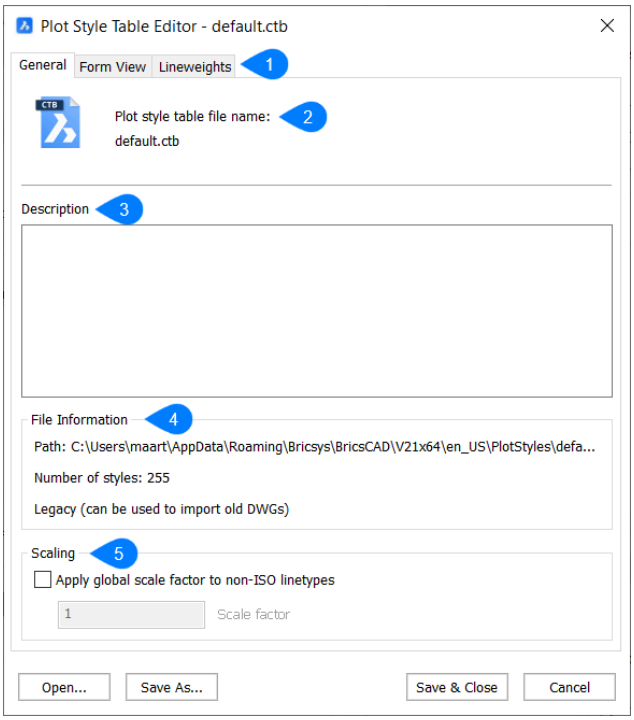
3.138.4 Tamaño

Especifica la altura del texto.

- Pulgadas: especifica la altura del texto en pulgadas.
- Milímetros: especifica la altura del texto en milímetros.

3.139 Opciones del cuadro de diálogo Editor de tablas de estilos de parcela

El editor de la tabla de estilos de trazado muestra los estilos de parcela contenidos en la tabla de estilos de trazado especificada.



1 Pestañas del editor

2 Nombre del archivo de la tabla de estilos de impresión

3 Descripción

4 Información de Archivo

5 Escala

3.139.1 Pestañas del editor

Editor de tablas de estilo de parcela incluye las siguientes pestañas.

Pestaña general

La pestaña General contiene información general sobre la tabla de estilos de parcela.

Pestaña Vista de formulario

La pestaña Vista de formulario muestra los estilos de trazado contenidos en la tabla de estilos de trazado y su configuración. Los estilos de trazado son anulaciones de estilo para sus dibujos que se producen durante el trazado.

Pestaña de pesos lineales

La Pestaña de pesos de línea muestra los pesos de línea disponibles.

3.139.2 Nombre del archivo de la tabla de estilos de impresión

Muestra el nombre del archivo de la tabla de estilo de trazado que está editando.

3.139.3 Descripción

Muestra una descripción que desea incluir sobre la tabla de estilos de trazado.

3.139.4 Información de Archivo

Muestra información sobre la ruta, el número de estilos de trazado y el número de versión del Editor de Tablas de Estilos de Trazado.

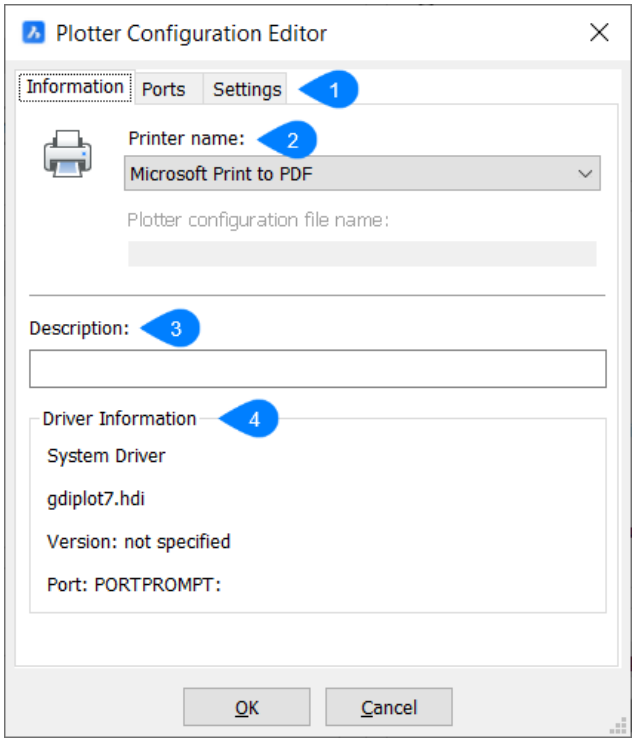
3.139.5 Escala

Aplicar un factor de escala global a tipos de línea no ISO
Especifica si desea escalar o no todos los tipos de línea no ISO en los estilos de trazado de entidades controladas por la tabla de estilos de trazado.

Factor de Escala
Especifica el factor mediante el cual se escalan los tipos de línea no ISO y los patrones de relleno.

3.140 Cuadro de diálogo del Editor de Configuración del Plotter

El cuadro de diálogo del Editor de Configuración de Plotter le permite crear y editar archivos PC3 de parámetros personalizados para impresoras y otros dispositivos de salida.



1 Pestañas del editor

2 Nombre de la impresor

3 Descripción

4 Información del Controlador

3.140.1 Pestañas del editor

Información
Proporciona información básica sobre el plotter.

Puertos
Proporciona opciones sobre cómo se imprimirá el archivo.

Configuración
Proporciona ajustes adicionales para modificar. La configuración disponible depende de las capacidades de la impresora seleccionada.

3.140.2 Nombre de la impresor

Enumera los nombres de las impresoras compatibles con el sistema operativo.

3.140.3 Descripción

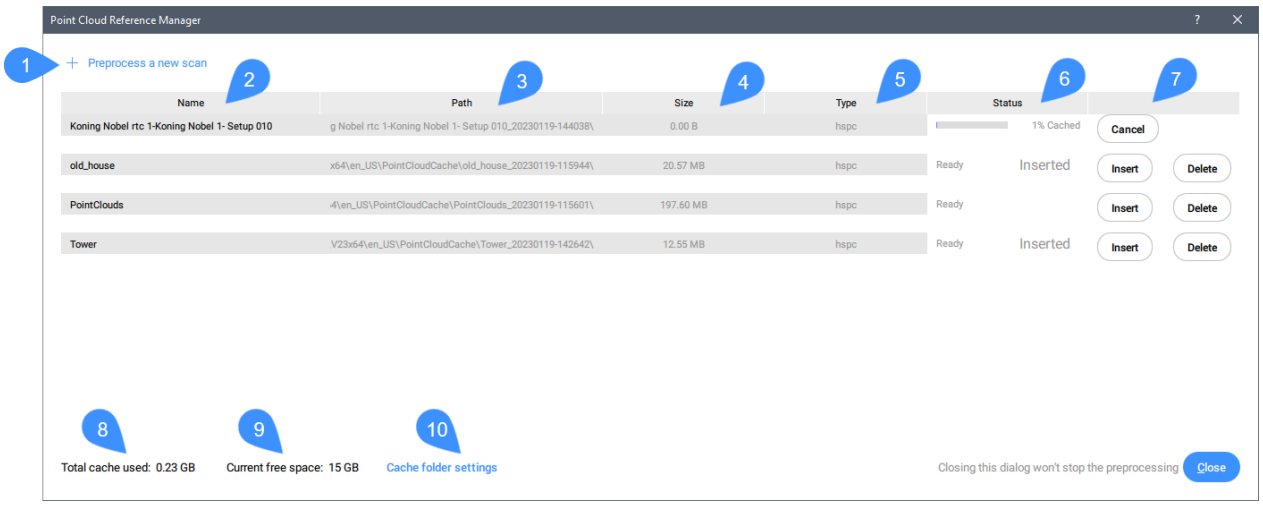
Describe la configuración del plotter. Se muestra mediante información sobre herramientas.

3.140.4 Información del Controlador

Muestra información básica sobre el conductor.

3.141 Cuadro de Diálogo Administrador de referencia de Nube de Puntos

El cuadro de diálogo **Administrador de referencias de nubes de puntos** le permite adjuntar y eliminar archivos de nubes de puntos que ya se han procesado y que están almacenados en la memoria caché en el dibujo actual.



1 Procesar un nuevo escaneo

2 Nombre

3 Ruta

4 Tamaño

5 Tipo

6 Estado

7 Área de acción

8 Caché total utilizada

9 Espacio libre actual

10 Configuración de la carpeta de caché

3.141.1 Procesar un nuevo escaneo

Adjunta un archivo de nube de puntos iniciando el comando ENLAZARNUBEPUNTOS.

3.141.2 Nombre

Muestra el nombre del archivo de la nube de puntos.

Nota: El nombre de caché de la nube de puntos es un nombre especificado por el usuario para la nube de puntos preprocesada. Es el nombre de la nube de puntos predeterminado si no especifica un nombre de nube de puntos para la inserción.

3.141.3 Ruta

Muestra la ubicación del archivo de la nube de puntos.

3.141.4 Tamaño

Muestra el tamaño del archivo de la nube de puntos en MB.

3.141.5 Tipo

Muestra a qué tipo se ha preprocesado el archivo insertado. Si la variable de sistema POINTCLOUDHSPC está activada, el archivo se inserta como un tipo HSPC.

3.141.6 Estado

Muestra la ubicación del archivo de la nube de puntos:

- **Barra de progreso**: el archivo está en preprocesamiento.
- **Listo**: disponible para **Insertar** o **Borrar**.
- **Insertado**: el archivo se inserta en el dibujo actual.

3.141.7 Área de acción

Cancelar
Le permite interrumpir el preprocesamiento del archivo. Una vez que el archivo de nube de puntos está preprocesado y listo para usar, el botón **Cancelar** desaparece.

Insertar
Abre el cuadro de diálogo **Adjuntar Nube de Puntos** y adjunta el archivo de nube de puntos en el dibujo actual.

Nota: Varias inserciones pueden tener el mismo nombre de nube de puntos o uno diferente.

Eliminar
Elimina el archivo de la nube de puntos de la caché.

Nota: También elimina todas las inserciones (si las hay) de esa nube de puntos en el dibujo actual.

3.141.8 Caché total utilizada

Especifica la cantidad total de caché utilizada.

3.141.9 Espacio libre actual

Muestra la cantidad total de caché disponible.

3.141.10 Configuración de la carpeta de caché

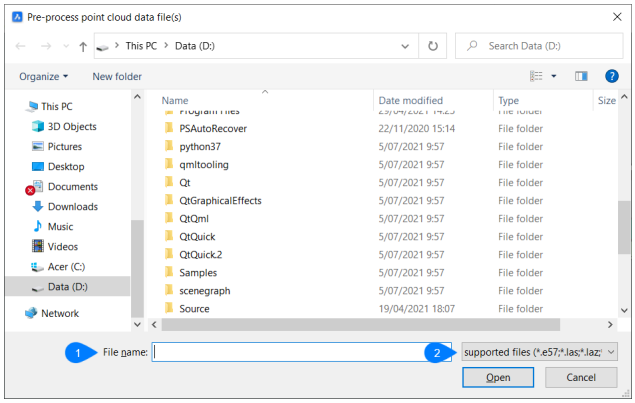
Abre el cuadro de diálogo **Configuración** para establecer el valor de la variable de sistema POINTCLOUDCACHEFOLDER que especifica las carpetas donde se almacenan los archivos de caché de nube de puntos.

3.142 Cuadro de diálogo Archivo(s) de datos de nube de puntos del proceso previo

Shape Lite Pro Mechanical BIM

3.142.1 Acerca de

El cuadro de diálogo **Preprocesar archivo(s) de datos de nube de puntos** le permite adjuntar archivos de nube de puntos (que se convirtieron previamente al formato BPT de BricsCAD) al dibujo actual. Puede abrirlo con la opción **Archivo** en el comando ENLAZARNUBEPUNTOS.



1 Nombre de Archivo

2 Archivos compatibles

3.142.2 Nombre de Archivo

Especifica el nombre del archivo de datos de nube de puntos que desea adjuntar.

Nota: Puede realizar una búsqueda manual en la ventana anterior.

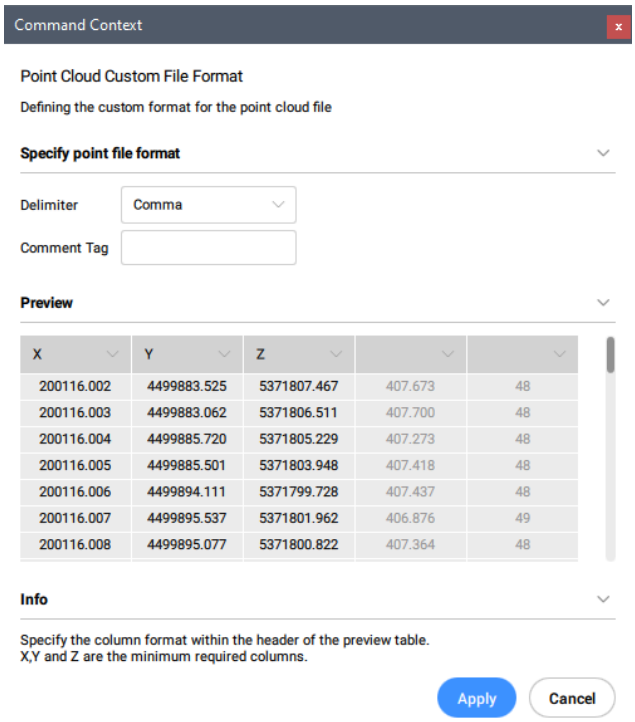
3.142.3 Archivos compatibles

Especifica los tipos de archivo que podrá elegir.

Si admite todos los archivos (*) seleccionados en la lista desplegable, puede seleccionar formatos de archivo de puntos personalizados para el procesamiento previo. Se abre el contexto del comando **Formato**

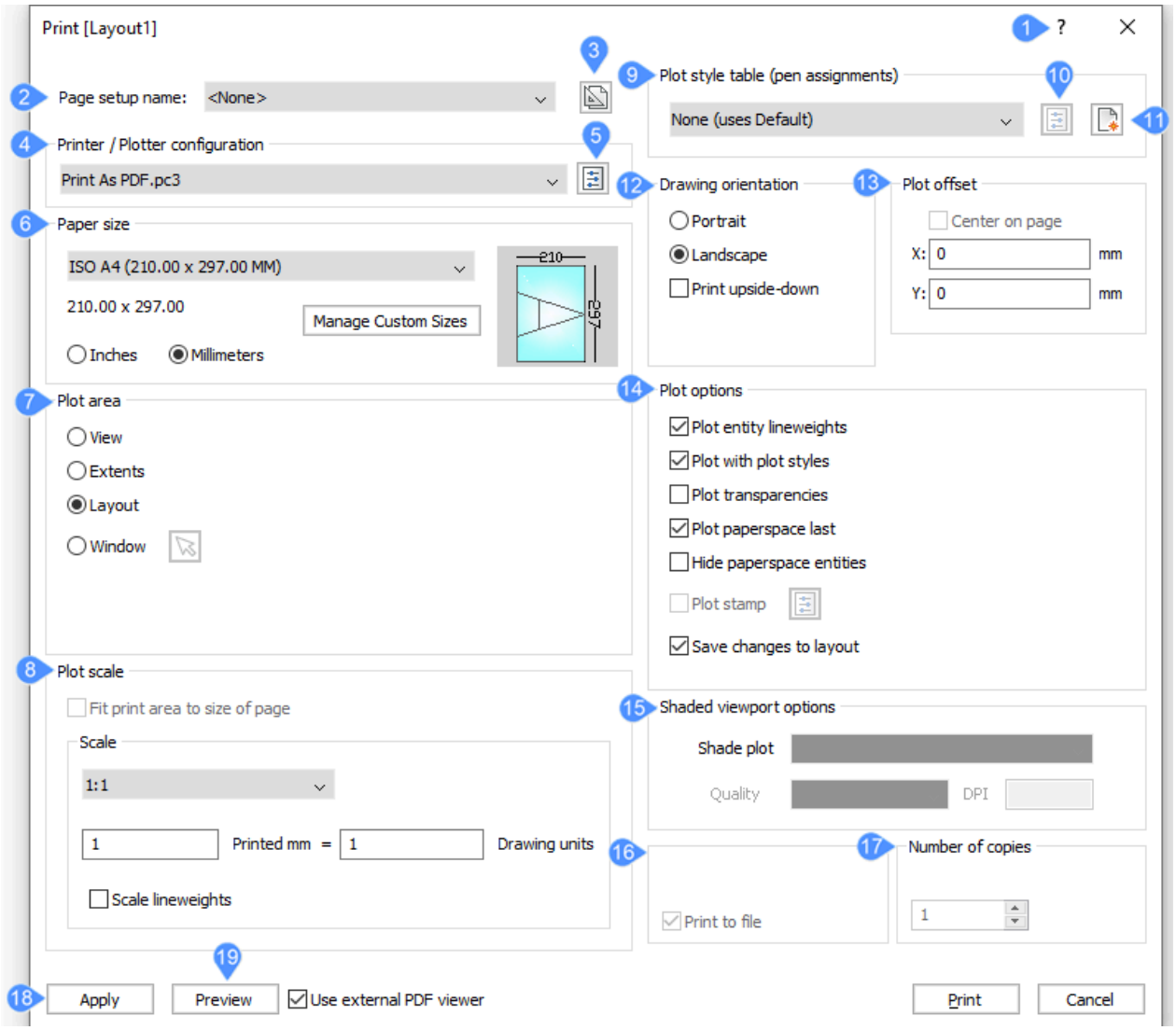
de Archivo Personalizado de Nube de Puntos y puede definir los parámetros utilizados en el formato de archivo personalizado.

Puede utilizar el formato de archivo de puntos personalizado para analizar archivos de nubes de puntos para los que los datos no tienen una estructura estándar. Sin embargo, requiere que los datos estén en formato de tabla. Al especificar el delimitador y, opcionalmente, la etiqueta de comentario, las primeras líneas de los datos se leen y se previsualizan en el diálogo. A continuación, puede especificar las cabeceras de las columnas. Tenga en cuenta que es necesario especificar un mínimo de X, Y y Z y, opcionalmente, R, G, B e I. Inicialmente, el delimitador y el formato de columna se estiman (si es posible) para acelerar el proceso. Puede usar la etiqueta de comentario para ignorar las líneas de comentario, por ejemplo, # en caso de que las líneas de comentario comiencen con este símbolo.



3.143 Cuadro de diálogo de impresión

El cuadro de diálogo **Imprimir** le permite imprimir y previsualizar planos en plotters y archivos.



1 Referencia de comando

2 Nombre de ajuste de página

3 Crear la configuración de la página

4 Configuración de impresora/plotter

5 Editar la configuración del plotter

6 Tamaño de papel

7 Superficie de la parcela

8 Escala de la parcela

9 Tabla de estilos de parcela

10 Editar estilo de la parcela

11 Crear Nuevo Estilo de la Parcela

12 Orientación del dibujo

13 Desplazamiento de la parcela

14 Opciones de la parcela

15 Opciones de sombreados

16 Imprimir a un archivo

17 Número de copias

18 Aplicar

19 Previsualizar

3.143.1 Referencia de comando

Abre el artículo de Ayuda de Bricsys sobre el comando IMPRIMIR.

3.143.2 Nombre de ajuste de página

Puede seleccionar la configuración de trazado utilizada anteriormente en la lista desplegable:

- **<Ninguno>**: Utiliza las opciones guardadas en el espacio de diseño o modelo actual.
- **<Gráfico anterior>**: utiliza las opciones que se guardaron desde la última vez que se utilizó este cuadro de diálogo.
- Lista los nombres de las configuraciones de página en el dibujo.

3.143.3 Crear la configuración de la página

Abre el cuadro de diálogo **Crear Configuración de Página** que le permite crear nuevas configuraciones de página. Consulte el comando PREPPAGINA.

3.143.4 Configuración de impresora/plotter

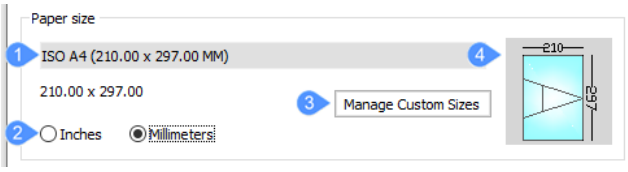
Permite seleccionar en la lista desplegable la impresora o el plotter.

El programa funciona con cualquier dispositivo de salida instalado en el sistema, incluyendo impresoras en red, impresión en archivo, faxes y dispositivos PostScript, así como parámetros de impresora predefinidos almacenados en archivos PC3.

3.143.5 Editar la configuración del plotter

Abre el cuadro de diálogo **Editor de Configuración del Plotter** para personalizar los parámetros de la impresora y crear archivos PC3. Véase el comando ADMINTRAZ.

3.143.6 Tamaño de papel



1 Lista Estándar de Tallas de Papel

2 Unidades

3 Administrar Tamaños Personalizados

4 Previsualizar

Lista Estándar de Tallas de Papel

Especifica el tamaño del papel. Puede seleccionar los tamaños estándar que aparecen en la lista desplegable; estos son los tamaños que admite la impresora.

Aunque parezca que las impresoras admiten muchos tamaños diferentes, debe seleccionar sólo el tamaño de papel que hay en la impresora.

Unidades

- **Pulgadas**: Utiliza unidades imperiales para las mediciones que impliquen la impresión.
- **Milímetros**: Utiliza unidades métricas para las mediciones que implican la impresión.

Administrar Tamaños Personalizados

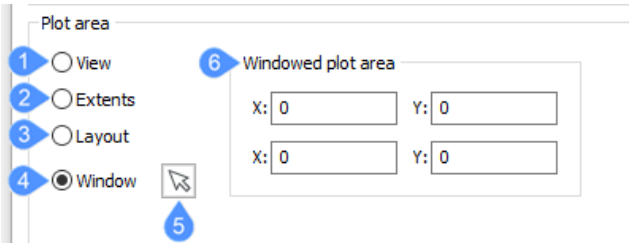
Nota: Esta opción solo está disponible para la salida PDF.

Administra los tamaños de papel personalizados cuando se selecciona Imprimir como PDF. pc3 en la lista **Configuración de Impresora/Plotter**. Se abre el cuadro de diálogo **Tamaños de Papel Personalizados** donde puede crear su propio tamaño de papel.

Previsualizar

Esta sección indica el tamaño, la posición y la orientación del área del gráfico actual en el tamaño de papel seleccionado.

3.143.7 Superficie de la parcela



1 Vista

2 Extensiones

3 Presentación

4 Ventana

5 Seleccione el área de impresión

6 Área de plotter ventana

Vista

Traza la vista actual, o una vista con nombre. Elija una vista de la lista desplegable. Utilice el comando VISTA para crear vistas con nombre.

Extensiones

Imprime las extensiones del plano, lo que garantiza que se imprima cada entidad visible. Las entidades de las capas congeladas no se tienen en cuenta a la hora de calcular las extensiones.

Presentación
Imprime el diseño actual.

Ventana
Imprime un área rectangular del dibujo.

- Puede definir el área rectangular introduciendo las coordenadas x, y o haciendo clic en el botón **Seleccionar Area para Imprimir**.
- Las coordenadas x, y resultantes de la selección o de la introducción en la línea de comandos se añaden a las casillas **Área de Ploteo de Windows**. Puede editar los valores de una manera conveniente.

3.143.8 Escala de la parcela

Escala el dibujo para ajustarlo al papel:

- **Ajustar el área de impresión al tamaño del papel**: el programa calcula la escala automáticamente, teniendo en cuenta el área de impresión del plano. Cuando esta opción está activada, no se puede especificar el factor de escala:
  - El **área para imprimir** es el tamaño del papel, menos los márgenes.
  - **Márgenes** son las tiras a lo largo de los cuatro bordes que la impresora utiliza para manejar el papel.
- **Escala**: Le permite especificar el factor de escala que se utilizará para el trazado; elija un factor de escala de la lista desplegable o elija la opción **Personalizada** que le permitirá introducir sus propios factores de escala en los campos **Pulgadas/mm** y **Unidades de trazado**. El factor de escala mostrado se puede editar con el comando SCALELISTEDIT.
  - Para factores de escala como 1: 5, el dibujo se imprime más pequeño.
  - Para factores de escala como 5:1, el dibujo se imprime más grande.
- **Escala de pesos de línea**: Cuando está activado, los pesos de línea se escalan con respecto a la escala del gráfico.

3.143.9 Tabla de estilos de parcela

Especifica la tabla de estilos de trazado que se utilizará para la salida impresa, que asigna propiedades a rotuladores, colores y entidades.

- Cuando el dibujo no utiliza estilos de trazado, solo se enumeran los archivos CTB (tabla basada en color).
- Cuando el dibujo usa estilos de trazado, solo se enumeran los archivos STB (tabla basada en estilo).

Cuando se cambia de **Nada** a un estilo de trazado con nombre, BricsCAD le avisa:

¿Asignar tabla de estilos de trazado a todos los diseños?

- **Sí**: Asigna el archivo de estilo de trazado CTB o STB a todos los diseños.
- **No**: Asigna el archivo de estilo de trazado sólo a la disposición actual.

3.143.10 Editar estilo de la parcela

Abre el cuadro de diálogo **Editor de tablas de estilo de trazado**. Véase el comando ESTILOTRAZ. Este botón sólo está disponible cuando el dibujo utiliza estilos de trazado STB.

3.143.11 Crear Nuevo Estilo de la Parcela

Abre el cuadro de diálogo **Añadir Tabla de Estilos de Trazado** para crear nuevos estilos de trazado. Véase el comando ADMINESTILOS.

- Cuando el dibujo no utiliza estilos de trazado con nombre, el asistente crea nuevas tablas dependientes del color (archivos CTB).
- Si el dibujo utiliza estilos de trazado con nombre, el asistente crea nuevas tablas de estilos de trazado con nombre (archivos STB).

3.143.12 Orientación del dibujo

Especifica la orientación del dibujo en papel rectangular:

- **Retrato**: el dibujo o el eje x de diseño se alinea con el borde más corto del tamaño de papel seleccionado.
- **Paisaje**: El eje x del dibujo o la maqueta se alinea con el borde más largo del tamaño de papel seleccionado.
- **Imprimir al revés**: Imprime el dibujo al revés. Esto es útil cuando el papel con borde de dibujo se carga al revés en la impresora.

3.143.13 Desplazamiento de la parcela

Especifica la distancia de desplazamiento para la impresión.

- **Centrar en la Página**: centra la impresión en la página, considerando los márgenes. Junto con Ajustar Area de Impresión a Tamaño de Página, esta opción es excelente para las impresiones en las que la escala no es importante.
- **X** e **Y**: Introduzca distancias positivas o negativas para mover el dibujo en las distancias x e y:
  - **Valores positivos**: mueva el dibujo hacia arriba y hacia la derecha.
  - **Valores negativos**: Mueve el dibujo hacia abajo y hacia la izquierda.

La esquina inferior izquierda del dibujo se mueve la distancia especificada. Esto es útil cuando el papel tiene un área de bloque de título que podría interferir con el dibujo.

3.143.14 Opciones de la parcela

- **Planificar pesos de línea de la entidad**: Activa el uso de pesos de línea:
  - Activado: imita los pesos de línea asignados al plano en la impresión.
  - Desactivado: Ignora los pesos de línea.
- **Trazar con Estilos de Trazado**: Activa el uso de estilos de trazado:
  - Activado: utiliza estilos de trazado para determinar el aspecto del dibujo impreso y anula la configuración de peso de línea.

  - Desactivado: no utiliza estilos de trazado.
- **Trazar Transparencias**: traza entidades a las que se les ha asignado la propiedad Transparencia, ya sea por entidad o por capa.
- **Espacio de Papel Ultimo**: Especifica el orden de impresión:
  - Activado: Imprime entidades de espacio modelo, seguidas de entidades de espacio papel.
  - Desactivado: Imprime primero las entidades del espacio del papel y después las del espacio del modelo.
- **Ocultar Entidades de Espacio Papel**: cuando está activado, elimina las líneas ocultas de entidades 3D en el espacio papel. Esta opción está desactivada cuando se imprime el espacio del modelo.
- **Sello de gráfico**: Activa el uso del sello de parcela; haga clic en el botón Editar sello de parcela para cambiar los datos del sello de parcela. Véase el comando SELLOPLOT. Esta opción no está disponible cuando la configuración de la Impresora/Plotter está establecida en *Imprimir Como PDF.pc3*.
  - Activado: Aplica datos de sello de trazado a la impresión.
  - Desactivado: No aplica sellos de trazado.
- **Guardar Cambios en el Diseño**: determina si se guardan las opciones que ha cambiado en este cuadro de diálogo; la próxima vez que utilice este cuadro de diálogo, puede seleccionar "Diseño" en la lista desplegable Usar configuración de gráfico de.
  - Activado: Guarda los cambios realizados en este cuadro de diálogo con el diseño.
  - Desactivado: No guarda los cambios.

3.143.15 Opciones de sombreados

Anule el estilo visual de la vista actual cuando imprima el espacio modelo:

Elija en la lista desplegable un estilo de sombreado para trazar el dibujo.

Esta opción está deshabilitada al imprimir un diseño de espacio de papel. El modo **Gráfico de Sombra** de una ventana de espacio papel se define en la propiedad **Gráfico de Sombra** de la ventana gráfica. La calidad de la opción **Renderizado** se define a través del preajuste de renderizado actual; véase el comando VALORPREDEFMODEL.

3.143.16 Imprimir a un archivo

Cuando está marcada, redirige la salida de impresión a un archivo *.plt, que puede ser procesado por ciertos tipos de software.

3.143.17 Número de copias

Especifica el número de copias a imprimir. Introduzca un número o haga clic en los botones para cambiar el valor.

3.143.18 Aplicar

Aplica los cambios realizados en este cuadro de diálogo. Los cambios se recuerdan la próxima vez que utilices este comando. Esto es como usar el comando PREPPAGINA.

3.143.19 Previsualizar

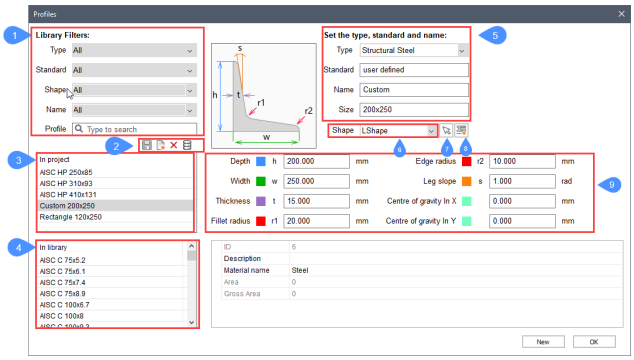
Muestra una vista previa de la impresión. En la ventana de vista previa, haga clic en el botón **Configuración de Impresión** para volver a este cuadro de diálogo. Consulte el comando PREVISUALIZAR.

Nota: En Mac o Linux, la impresión siempre se imprimirá en PDF. Por lo tanto, se generará un documento PDF que deberá enviarse a la impresora para su impresión física.

En MAC y Linux hay un comando PREPPAGINA relevante.

3.144 Cuadro de diálogo Perfiles

Abre la biblioteca de perfiles en el proyecto actual y la biblioteca referenciada.



1 Filtros de Biblioteca

2 Herramientas

3 En Proyecto

4 En Biblioteca

5 Campos personalizados

6 Preseleccionar la forma

7 Elija el perfil en el modelo

8 Establecer desplazamiento de perfil

9 Propiedades del perfil

3.144.1 Filtros de Biblioteca

Permite filtrar la lista de perfiles por tipo, norma, forma o nombre.

- **Tipo**: las opciones de **Tipo** son: **Todo**, **Genérico**, **HVAC**, **Tuberías** o **Acero Estructural**.
- **Estándar**: las opciones estándar localizadas son: **Todos**, **AISC** (American Institute of Steel Construction), **BS** (British Steel), **EURO** (perfiles de acero estándar europeos) y **Definido por el usuario**.
- **Forma**: las opciones de **Forma** son: **Todo**, **Círculo Hueco**, **Forma I**, **Forma L**, **Rectángulo**, **Rectángulo Hueco**, **Forma T** y **Forma U**. Dependiendo de la norma seleccionada, algunas opciones de forma no están disponibles.
- **Nombre**: filtra los perfiles por una cadena de caracteres seleccionada.

- **Perfil**: selecciona una cadena de caracteres. Sólo se enumeran los perfiles que contienen la cadena seleccionada.

3.144.2 Herramientas

- **Guardar Perfil**: guarda el perfil actualmente editado.
- **Nuevo Perfil**: crea un nuevo perfil.
- **Eliminar Perfil**: elimina el perfil seleccionado.
- **Información del Proyecto y la Biblioteca**: abre el cuadro de diálogo **Información del Proyecto** BIM. Presione el botón **Importar** para importar perfiles con archivos xml/csv en la base de datos del proyecto (.bsyslib).

3.144.3 En Proyecto

Enumera los perfiles disponibles utilizados en el proyecto actual con respecto a los filtros anteriores.

3.144.4 En Biblioteca

Enumera los perfiles disponibles con respecto a los filtros anteriores.

3.144.5 Campos personalizados

Enumera las características del perfil seleccionado, o en caso de crear un nuevo perfil, establece el tipo, estándar y nombre para él.

3.144.6 Preseleccionar la forma

Selecciona una forma de la lista desplegable.

3.144.7 Elija el perfil en el modelo

Seleccione una entidad 2D cerrada o las entidades límite de un área cerrada.

3.144.8 Establecer desplazamiento de perfil

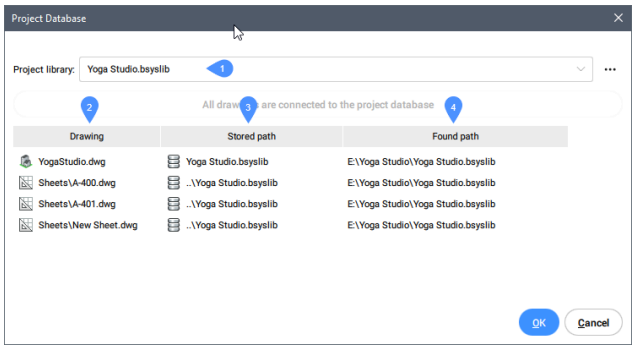
Establece el desplazamiento del perfil.

3.144.9 Propiedades del perfil

Muestra las propiedades del perfil seleccionado o establece las propiedades de un nuevo perfil.

3.145 Cuadro de diálogo Base de datos del proyecto

Muestra la ubicación de la base de datos del proyecto. Todos los dibujos están conectados a la base de datos del proyecto.



1 **Biblioteca de proyectos**: enumera todos los archivos bsyslib encontrados en la carpeta de proyecto actual. Puede cambiar el archivo bsyslib eligiendo otro de la lista desplegable. Al pulsar los tres puntos se abre un cuadro de diálogo del nombre de la biblioteca del proyecto, que permite cambiar el nombre del archivo de la biblioteca actual.

2 **Todos los dibujos están conectados a la base de datos del proyecto**: Permite vincular todos los dibujos a la biblioteca del proyecto en un solo clic (estableciendo esta biblioteca como su bsyslib externa).

Nota: Este botón sólo se activa cuando no todos los dibujos están conectados al archivo de la biblioteca actual.

Nota:Un plano que aún no está conectado a la base de datos del proyecto se marca con un triángulo amarillo y se puede conectar a la base de datos eligiendo la opción del menú contextual abierto con el botón derecho:



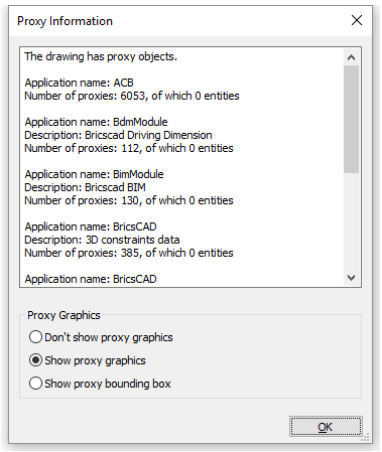
3 **Dibujo**: muestra los planos del proyecto.

4 **Ruta almacenada**: muestra la ruta de cada dibujo.

5 **Ruta encontrada**: muestra la ruta encontrada de los planos.

3.146 Cuadro de diálogo de información del proxy

El cuadro de diálogo **Información Proxy** muestra información sobre las entidades proxy y alterna su visualización en el dibujo actual.



3.146.1 Gráficos Proxy

Activa la visualización de gráficos proxy en el dibujo:

- **No mostrar gráficos proxy**: desactiva la visualización de gráficos proxy.
- **Mostrar gráficos proxy**: activa la visualización de gráficos proxy
- **Mostrar cuadro delimitador del proxy**: muestra un rectángulo o cubo en lugar del proxy.

3.147 Cuadro de diálogo de publicación

El cuadro de diálogo **Publicar** le permite enviar uno o más dibujos, diseños y hojas a la impresora o exportarlos en formato PDF. Esto es útil para la impresión por lotes de libros de dibujos.

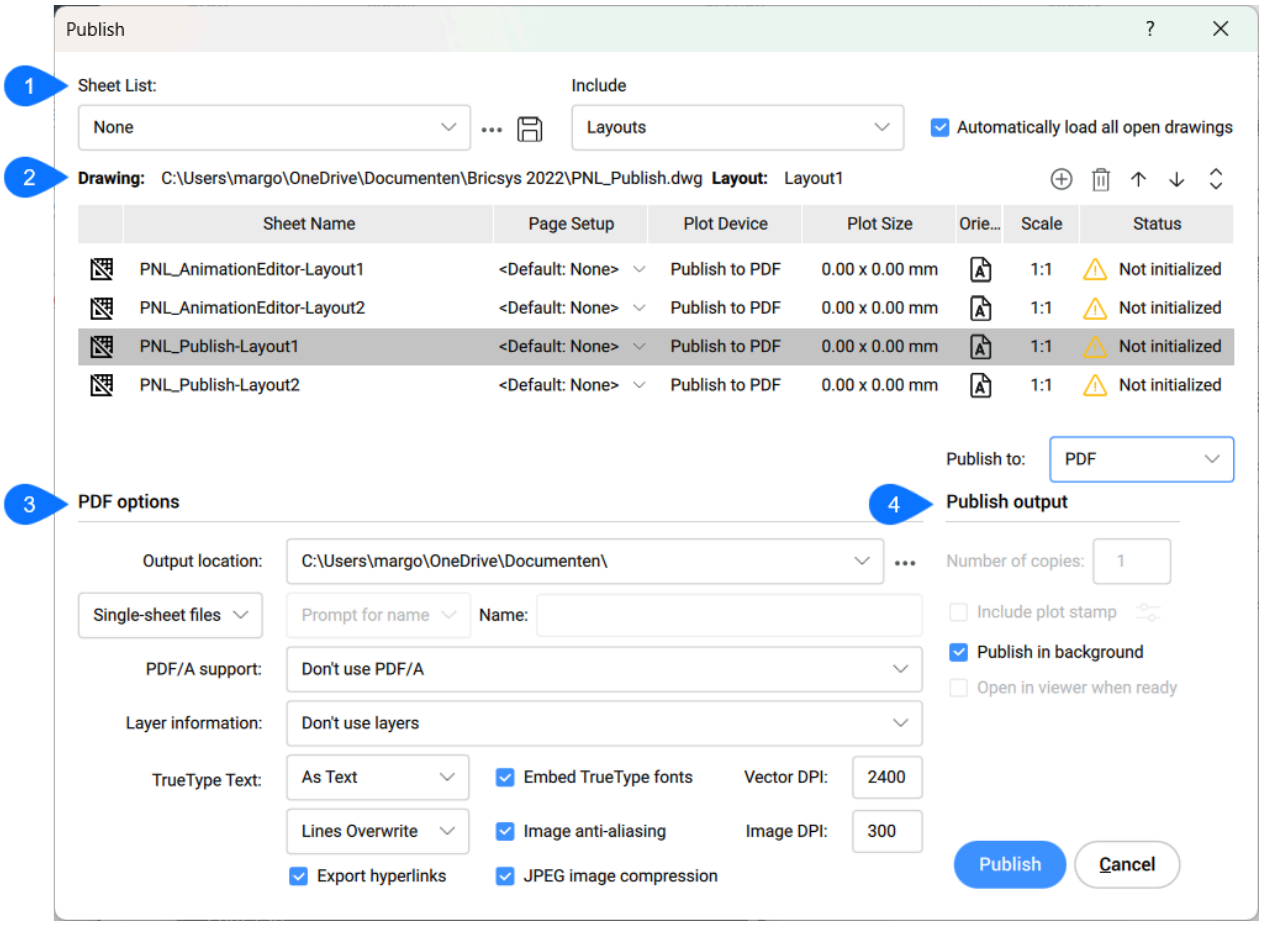
Para imprimir un lote de dibujos cuando se inicia BricsCAD® , escriba en la Terminal el siguiente comando:

bricscad.exe /pl <"la ruta de su archivo *.dwg"> <"la ruta de su archivo *.dsd">

Por ejemplo:

bricscad.exe /pl "C:\Users\usuario\Escritorio\doc.dwg" "C:\Users\usuario\Escritorio\doc.dsd"

En la sección Configuraciones de página del cuadro de diálogo **Explorador de dibujos** , configure la impresora que usa en el Nombre del dispositivo.



1 Lista de Trabajos

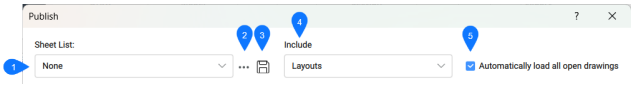
2 Dibujo

3 Opciones PDF

4 Publicar en

3.147.1 Lista de Trabajos

Muestra una lista de hojas. Si tiene un archivo *.dsd (hojas de dibujo para publicación), selecciónelo y aparecerá el cuadro de diálogo **Cargar lista de hojas** .



Lista de trabajos

Especifica la lista de hojas seleccionada. Se puede seleccionar una lista de hojas en el menú desplegable.

Cargar Lista de Hojas

Carga una lista de hojas guardadas. Abre el cuadro de diálogo **Cargar lista de hojas** . Si la lista actual no se guarda, se le pedirá que la guarde.

Si está cargando un archivo con un nombre existente, después de presionar el botón **Abrir** en el cuadro de diálogo **Cargar lista de hojas** , se le solicitará que reemplace o agregue las hojas a la lista.

Guardar Lista de Hojas
Guarda la lista de planos actual en un archivo *.dsd (Descripción del conjunto de dibujos). Se abre el cuadro de diálogo **Guardar lista de planos** .

Incluir
Determina qué hojas deben incluirse:

- **Modelo**: incluye solo pestañas modelo de planos abiertos.
- **Diseños**: incluye sólo las pestañas de diseño de los dibujos abiertos.
- **Modelo y diseños**: incluye tanto pestañas modelo como de diseño de planos abiertos.

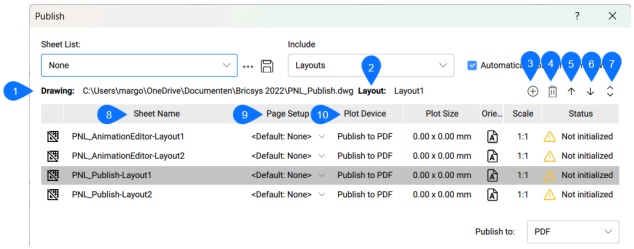
Cargar automáticamente todos los planos abiertos
Determina cómo se manejan los planos abiertos:

- **Activado**(marcado): agrega todos los modelos y/o diseños de espacio de papel a la lista de hojas para trazar
- **Desactivado**(sin marcar): añade los diseños de modelo y/o espacio papel del dibujo actual únicamente

Esta opción también establece el valor de la variable del sistema PUBLISHALLSHEETS.

3.147.2 Dibujo

Muestra las características de todas las entidades seleccionadas en el dibujo.



Dibujo
Especifica la ruta del archivo de dibujo seleccionado.

Presentación
Especifica el diseño del dibujo seleccionado.

Añadir hojas
Muestra el cuadro de diálogo **Seleccionar dibujo(s)** para cargar hojas

Retire hojas
Elimina la hoja seleccionada.

Mover hoja(s) hacia arriba
Mueve la hoja seleccionada una posición hacia arriba en la lista.

Mover hoja(s) hacia abajo
Mueve la hoja seleccionada una posición hacia abajo en la lista.

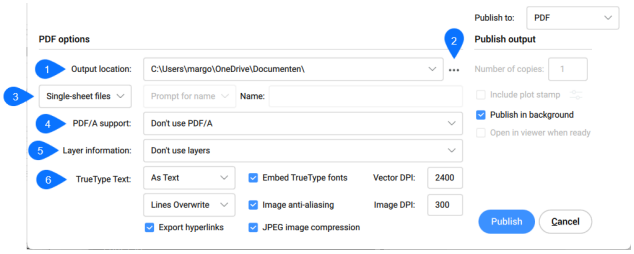
Invertir Orden de hoja
Invierte el orden de la lista de hojas.

Nombre de hoja
Muestra el nombre de la hoja.

Ajuste de Página
Especifica el nombre de Configuración de página de cada hoja. Haga clic en el nombre Configuración de página, luego haga clic en la flecha hacia abajo para seleccionar una configuración de página diferente o elija **Importar...** para importar configuraciones de página de otro plano. Se abre el cuadro de diálogo **Importar configuraciones de página** .

Parcela de Dispositivos
Muestra el nombre del dispositivo de trazado, tal como se define en el cuadro de diálogo **Configuración de página** de la hoja.

3.147.3 Opciones PDF



Ubicación de la salida:
Muestra la ruta donde se guardará el PDF.

Botón Navigar
Abre el cuadro de diálogo **Elegir una carpeta** para cambiar la ruta.

Archivo de salida
Seleccione una opción:

- **Archivos – de una sola hoja**: cada diseño se publica en un PDF independiente. Los nombres de archivo son: <drawing>_<layout>.pdf
- **Un archivo – de varias hojas**: los diseños se publican en un solo archivo. Puede especificar un nombre o que se le solicite un nombre cuando se inicie el procedimiento de publicación.

Opciones de nombre
Seleccione una opción:

- **Solicitar nombre**: después de presionar el botón **Publicar** , se le solicitará que inserte el nombre que desea para su PDF en el cuadro de diálogo **Especificar nombre de archivo PDF** .
- **Especificar nombre**: el campo Nombre pasa a estar disponible. Inserte el nombre del PDF.
- **Generar nombre**: el PDF tendrá el mismo nombre que el dibujo.

Soporte de PDF/A:
Le permite seleccionar una opción de la lista desplegable.

Información de la capa

- **No utilizar capas**: no se exportan capas.
- **Utilizar todas las capas con entidades visibles**: sólo se exportan las capas que están actualmente activadas y descongeladas.

- **Utiliza las capas con entidades, incluyendo las capas OFF y FROZEN**: se exportan todas las capas que contienen entidades.

Texto TrueType
Seleccione una opción:

- **Como texto**: garantiza que el texto en el PDF se vea exactamente como en el plano.
- **Como geometría**: la conversión a geometría aumenta el tamaño y la pixelación del archivo cuando se visualiza en un nivel de zoom alto.

Incrustar fuentes TrueType
Si la fuente no está incrustada, el visor de PDF puede utilizar una fuente sustituta.

Nota: Las fuentes con licencia no se pueden incrustar.

Vector DPI
Controla la resolución de los gráficos vectoriales y los degradados.

Control de la fusión
Determina si las líneas superpuestas se fusionan o se superponen.
Seleccione una opción:

- **Superposición de Líneas**: las líneas de arriba sobrescriben las de abajo.
- **Fusionar Líneas**: los colores de las líneas cruzadas se mezclan en un nuevo color.

Imagen anti-aliasing
Si la resolución de una imagen es demasiado baja para coincidir con la configuración de Imagen DPI, la imagen raster se suaviza (genera píxeles artificialmente) para que la imagen raster se vea más suave. Sin esa configuración, una imagen con una resolución demasiado baja se incrusta tal cual.

Imagen DPI
Define la resolución de la imagen resultante en el PDF para las imágenes raster. Esta configuración le permite reducir la resolución de la imagen raster original para evitar incluir una imagen raster de gigabyte en el PDF. Para imprimir, la resolución debe coincidir con la resolución de salida de la impresora. Para la visualización en pantalla se requieren altas resoluciones (2400 DPI +).

Exportar hipervínculos
Si está marcado, le permite exportar hipervínculos en el PDF.

Compresión de imágenes JPEG
Esta configuración se aplica a todas las imágenes ráster incluidas en el PDF, tanto a las imágenes ráster como a las vistas renderizadas. Aplica una compresión JPEG a estas imágenes para reducir el tamaño del archivo PDF. Cuando está desactivado, las imágenes se incrustan como mapas de bits sin procesar. La compresión JPEG tiene pérdidas en comparación con el mapa de bits en bruto, lo que introduce pequeñas imperfecciones.

3.147.4 Publicar en

Especifica en qué trazador deben publicarse las hojas.

Nota: Cuando **Publicar en** se establece en **Plotter con nombre en la configuración de página**, las opciones de PDF de este cuadro de diálogo desaparecen.

Número de copias
Establece el número de copias para cada hoja que se va a imprimir.

Incluir sello de impresión
Si esta opción está activada, agrega un sello de gráfico.

Editar Sello de Impresión
Abre el cuadro de diálogo **Sello de trazado** .

Publicado en el fondo
Determina si la hoja se publica en segundo plano:

- **Sí**: los hojas se publican en segundo plano, lo cual tarda más en producir las impresiones, pero le permite seguir trabajando en el programa.
- **No**: las hojas se publican en primer plano, lo cual es más rápido, pero evita que trabaje con el programa hasta que se complete el trabajo de impresión.

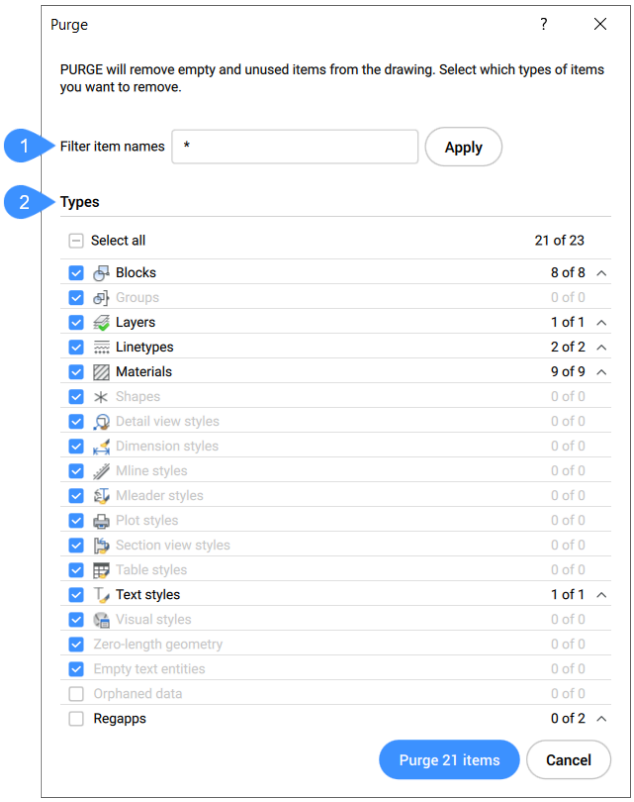
La variable de sistema BACKGROUNDPLOT controla si los documentos se publican en primer plano o en segundo plano.

Abrir en el visor cuando esté listo
Determina si el conjunto de planos se abre en el visor cuando está listo.

Nota: Esta opción no está disponible cuando **Publicar en** se ajusta a **Plotter nombrado en la configuración de página**, sólo cuando **Publicar en** se ajusta a **PDF**.

3.148 Cuadro de diálogo Purgar

El cuadro de diálogo **Purgar** le permite seleccionar qué tipos de elementos y qué elementos se eliminarán del dibujo.



1 Filtrar nombres de elementos

3.148.1 Filtrar nombres de elementos

Aplique un filtro a los nombres de elementos en el dibujo.

3.148.2 Tipos

Puede activar/desactivar los diferentes tipos de elementos que se eliminarán.

Bloques
Elimina las definiciones de bloque no utilizadas del plano actual.

Vista detallada de estilos
Elimina los estilos de vista detallada no utilizados.

Estilos de dimensión
Elimina los estilos de dimensión no utilizados del dibujo actual.

Grupos
Elimina los grupos con nombre no utilizados del dibujo actual.

Capas
Elimina las capas no utilizadas del dibujo actual.

Tipos de líneas
Elimina los tipos de línea no utilizados del dibujo actual.

Materiales
Elimina los materiales no utilizados del dibujo actual.

Estilos mline
Elimina los estilos multilínea no utilizados del dibujo actual.

Estilos multileader
Elimina los estilos multileader no utilizados del dibujo actual.

Estilos de parcela
Elimina los estilos de trazado no utilizados del dibujo actual.

Regapps
Elimina las claves de regapp no utilizadas del dibujo actual.

Nota: Las claves de Regapp (aplicación registrada) se utilizan para adjuntar información adicional a las entidades en los dibujos de las aplicaciones de terceros.

Estilos de vista de sección
Elimina los estilos de vista de sección no utilizados del plano actual.

Formas
Elimina las formas no utilizadas cargadas en el dibujo con el comando CARGAR.

Estilos de tabla
Elimina los estilos de tabla no utilizados del dibujo actual.

Estilos de texto
Elimina los estilos de texto no utilizados del dibujo actual.

Estilos visuales
Elimina los estilos visuales definidos por el usuario que no se utilizan en el dibujo actual.

Nota: Solo se pueden depurar los estilos visuales definidos por el usuario. Los estilos visuales codificados no se pueden purgar.

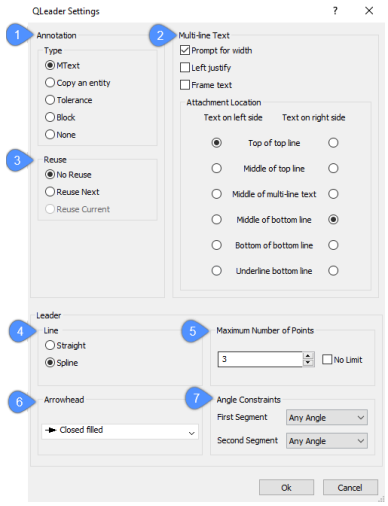
Geometría de longitud cero
Elimina geometría sin longitud.

Entidades de texto vacías
Elimina las entidades de texto vacías del dibujo actual.

Datos huérfanos
Realiza un escaneo de dibujo y elimina los datos de estilos de línea DGN no utilizados.

3.149 Cuadro de diálogo Configuración de QLeader

El cuadro de diálogo **Configuración de QLeader** permite especificar las propiedades de los líderes.



1 Anotación

2 Texto Multi-línea

3 Reutilizar

4 Línea Líder

5 Máximo Número de Puntos

6 Punta de flecha

7 Restricciones de Angulo

3.149.1 Anotación

Especifica el tipo de anotación:

- **Mtext**: Texto se coloca como anotación de la línea directriz; un líder puede tener una o más líneas de texto.

Nota: Aunque el editor mtext no aparece al introducir texto (como con el comando MLeader), el editor mtext sí aparece al editar la anotación (edite el texto haciendo doble clic en él).

- **Copia de una entidad**: Utiliza cualquier otra entidad (que el propio líder) en el plano como anotación.
- **Tolerancia**: utiliza notación de tolerancia para la anotación; muestra el cuadro de diálogo **Tolerancia Geométrica**. Consulte el comando TOLERANCE.
- **Bloque**: Utiliza un bloque del plano o un bloque externo como anotación. El mensaje que aparece es idéntico al del comando -INSERT.
- **Ninguna**: No se utiliza ninguna anotación.

3.149.2 Texto Multi-línea

Nota: Esta opción solo está disponible cuando el tipo de anotación es MText.

Especifica algunas opciones de texto de varias líneas:

- **Selección dinámica de ancho**: alterna el uso de la selección dinámica 'Especificar ancho de texto':
  - Activado: Muestra el aviso "Especifique el ancho del texto" y así envuelve el texto con el ancho especificado.
  - Apagado: Desactiva el aviso.
- **Justificación izquierda**: Determina la justificación del texto:
  - Activado: Obliga al texto a ser siempre justificado a la izquierda.
  - Desactivado: El texto se justifica a la izquierda o a la derecha, según la orientación de la línea de aterrizaje.
- **Texto del marco**: alterna el uso de un marco:
  - Encendido: Coloca un rectángulo alrededor del texto.
  - Apagado: No hay marco.
- **Ubicación de adjunto**: determina la ubicación relativa de dónde se adjunta el texto mtext a la línea de aterrizaje.

3.149.3 Reutilizar

Especifica cómo reutilizar la anotación:

- **Sin reutilización**: No reutiliza el texto de la anotación anterior; se le pedirá que introduzca un nuevo texto cada vez que utilice este comando.
- **Reutilizar siguiente**: se le pedirá que introduzca nuevo texto, que luego se reutilizará para el/los líder(es) subsiguiente(s).
- **Reutilizar actual**: El texto actual se reutiliza para cada nuevo líder, y no se le pedirá que introduzca un nuevo texto.

3.149.4 Línea Líder

Especifica el estilo de la línea directriz:

- **Recta**: Dibuja las líneas de guiado como segmentos rectos.

- **Spline**: Dibuja la línea directriz como una spline continua suave.

3.149.5 Máximo Número de Puntos

Especifica el número máximo de vértices para el líder, antes de que deje de dibujarlos automáticamente:

- Ingresa un número; el número mínimo es 2.
- **Sin límite**: mantiene los segmentos del líder del plano hasta que presiona Entrar en el símbolo 'Para apuntar'.

3.149.6 Punta de flecha

Especifica el tipo de flecha al comienzo del líder; elija en la lista desplegable:

- Elige un tipo de punta de flecha.
- **Ninguno**: no se dibuja ninguna flecha.
- **Seleccionar flecha**: Elige un bloque de entre los existentes en el dibujo actual; muestra el cuadro de diálogo **Seleccionar Bloque de Flecha Personalizado**.

Para crear una flecha personalizada, dibújela a su gusto y, a continuación, utilice el comando BLOQUE para convertirla en un bloque.

3.149.7 Restricciones de Angulo

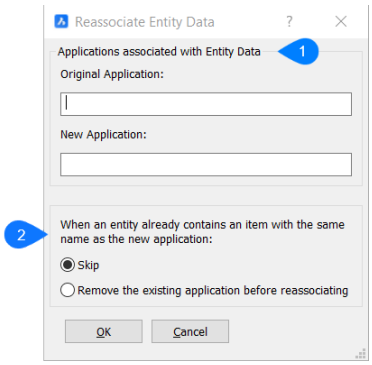
Establezca un ángulo para restringir los segmentos de primer y segundo líder. Los ángulos son incrementos; por ejemplo, elegir 15 le permite dibujar la línea de mando a 0, 15, 30, 45 y así sucesivamente.

Haga clic en la lista desplegable y, a continuación, elija una opción:

- **Cualquier ángulo**: No hay restricción; mantenga pulsada la tecla Mayúsculas para dibujar la guía a 90 grados.
- **Horizontal**: Fuerza que la línea directriz se dibuje solo a 90 grados.
- **90°**: Dibuja líneas líderes en incrementos de 90 grados.
- **45°**: Dibuja líneas de guiado en incrementos de 45 grados.
- **30°**: Dibuja líneas líderes en incrementos de 30 grados.
- **15°**: Dibuja líneas líderes en incrementos de 15 grados.

3.150 Cuadro de diálogo para reasociar los datos de la entidad

El cuadro de diálogo Reasociar Datos de Entidad le permite asociar datos de entidad extendidos con una aplicación específica.



1 Aplicaciones asociadas con Datos de Entidad

2 Opciones

3.150.1 Aplicaciones asociadas con Datos de Entidad

Solicitud original
Especifica el nombre de la aplicación original.

Nueva aplicación
Especifica el nombre de la nueva aplicación. Las entidades se volverán a asociar con este nombre de aplicación.

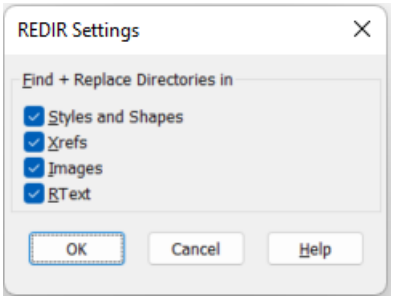
3.150.2 Opciones

Saltar
Omite entidades que ya contienen un elemento con el mismo nombre que la nueva aplicación.

Eliminar la aplicación existente antes de reasociar
Eliminar la aplicación existente antes de reasociar.

3.151 Cuadro de diálogo Configuración de REDIR

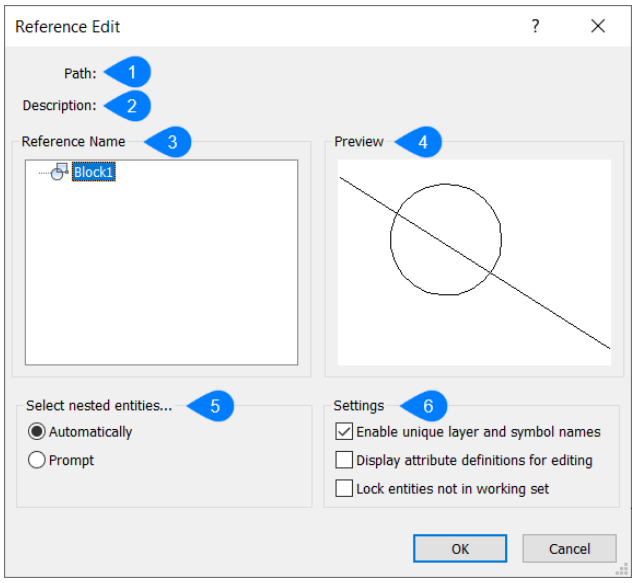
Define qué tipos de entidades incluir para el comando REDIR.



Nota: Debe seleccionarse al menos una opción.

3.152 Cuadro de diálogo Editar referencia

El cuadro de diálogo de edición de referencias permite editar las referencias de bloque y los dibujos con referencias externas.



1 RUta

2 Descripción

3 Nombre de Referencia

4 Previsualizar

5 Seleccionar entidades anidadas...

6 ajusteS

3.152.1 RUta

Muestra el nombre de la ruta.

3.152.2 Descripción

Muestra la descripción de la ruta.

3.152.3 Nombre de Referencia

Enumera el nombre del bloque y los bloques anidados, si los hay.

3.152.4 Previsualizar

Muestra una vista previa de la referencia actual.

3.152.5 Seleccionar entidades anidadas...

Determina cómo se manejan los bloques anidados/xrefs.

Automáticamente
Incluye entidades anidadas automáticamente.

Entrada
Incluye las entidades anidadas seleccionándolas después de cerrar el cuadro de diálogo pulsando OK.

3.152.6 ajusteS

Determina cómo se tratan las entidades durante la edición.

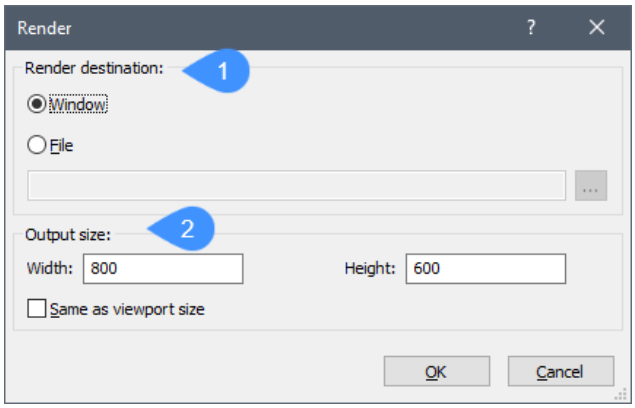
Habilitar nombres de capa y símbolos únicos
Alterna el uso de 0 en capas y otros nombres.

Mostrar las definiciones de atributo para editar
Activa la inclusión de atributos.

Bloquear entidades fuera del conjunto de trabajo
Activa el bloqueo de las entidades que no se están editando.

3.153 Cuadro de diálogo Renderizar

El cuadro de diálogo **Renderizar** le permite generar una renderización fotorrealista utilizando materiales y luces.



1 Destino del Renderizado

2 Tamaño de salida

3.153.1 Destino del Renderizado

Especifica dónde aparecerá el renderizado.

Ventana
Genera el renderizado en una ventana nueva.

Archivo
Guarda el renderizado en un archivo. Al seleccionar los tres puntos se abre el cuadro de diálogo de renderizado de archivos de salida.

3.153.2 Tamaño de salida

Especifica el tamaño de la representación, en píxeles. Los tamaños más grandes proporcionan más detalles, pero tardan más en renderizarse.

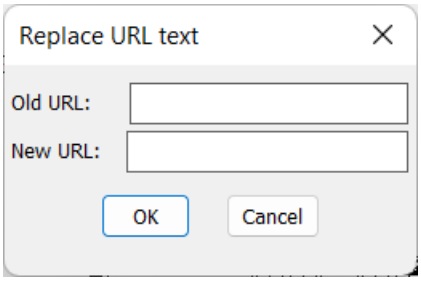
Ancho
Especifica el tamaño de la representación, en píxeles.

A
Especifica la altura de la representación, en píxeles.

Igual que el tamaño de ventana gráfica
Hace coincidir el tamaño de la salida o el tamaño de la ventana de salida con el tamaño de la ventana de visualización actual.

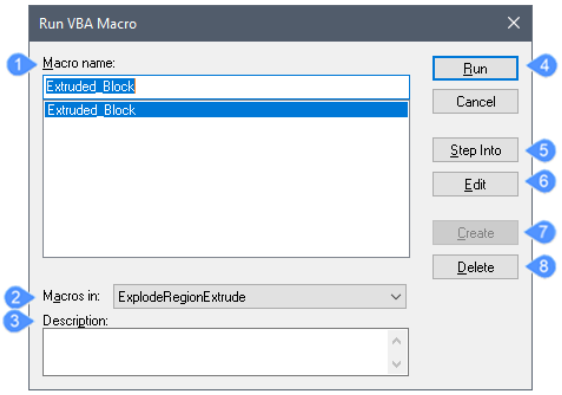
3.154 Cuadro de diálogo Reemplazar texto de URL

El cuadro de diálogo **Reemplazar con texto URL** permite reemplazar una cadena de texto especificada en una dirección URL utilizada en hipervínculos adjuntos a las entidades seleccionadas.



3.155 Cuadro de diálogo de la macro VBA de BricsCAD

El cuadro de diálogo **Ejecutar macro VBA** ejecuta, crea, edita y elimina macros VBA.



1 Nombre macro

2 Macros in

3 Descripción

4 Ejecutar

5 Entrar En

6 Editar

7 CRear

8 Eliminar

3.155.1 Nombre macro

Enumera los nombres de las macros encontradas en el archivo del proyecto. Elija uno para ejecutar.

3.155.2 Macros in

Enumera los nombres de los proyectos cargados en el dibujo actual. Elija uno de la lista desplegable.

3.155.3 Descripción

Describe la macro. Puede editar este texto y guardarlo pulsando el botón **Cerrar**.

3.155.4 Ejecutar

Ejecuta la macro seleccionada.

3.155.5 Entrar En

Abre la ventana del entorno de desarrollo integrado. La macro está en modo depuración, lo que significa que ejecuta una línea de código a la vez.

Véase el comando VBAIDE.

3.155.6 Editar

Abre la macro en la ventana del entorno de desarrollo integrado. La macro está en modo de edición, lo que le permite cambiar el código.

Véase el comando VBAIDE.

3.155.7 CRear

Crea nuevas macros; sigue estos pasos:

1 En el campo **Nombre de la Macro**, introduzca un nombre para la nueva macro.

2 Haga clic en **Crear**.

3 Observa la ventana del entorno de desarrollo integrado. Ingresa el código VBA.

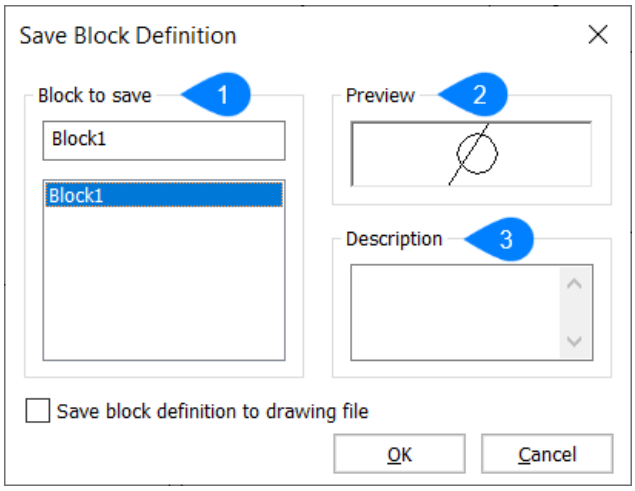
Véase el comando VBAIDE.

3.155.8 Eliminar

Elimina la macro. Un diálogo le pide que confirme la acción.

3.156 Cuadro de diálogo para guardar la definición del bloque

El cuadro de diálogo Guardar Definición de Bloque permite copiar la definición de bloque actual con un nuevo nombre.



1 Bloquear para guardar

2 Previsualizar

3 Descripción

3.156.1 Bloquear para guardar

Especifica un nuevo nombre para un bloque seleccionado para hacer una copia de él.

3.156.2 Previsualizar

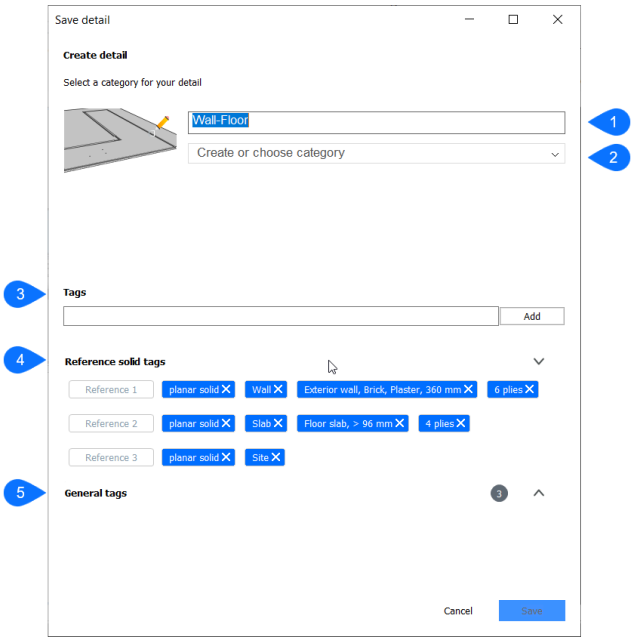
Muestra una vista previa del bloque seleccionado.

3.156.3 Descripción

Muestra la descripción del bloque seleccionado, si tiene uno.

3.157 Cuadro de diálogo para guardar detalles

El cuadro de diálogo Guardar Detalles le permite guardar los elementos seleccionados como detalles.



1 Nombre

2 Categoría

3 Etiquetas

4 Etiquetas sólidas de referencia

5 Etiquetas generales

3.157.1 Nombre

Establece el nombre del nuevo detalle BIM.

3.157.2 Categoría

Establece la categoría del nuevo detalle BIM.

3.157.3 Etiquetas

Añade etiquetas al detalle para que se pueda encontrar fácilmente cuando se busque este detalle específico.

3.157.4 Etiquetas sólidas de referencia

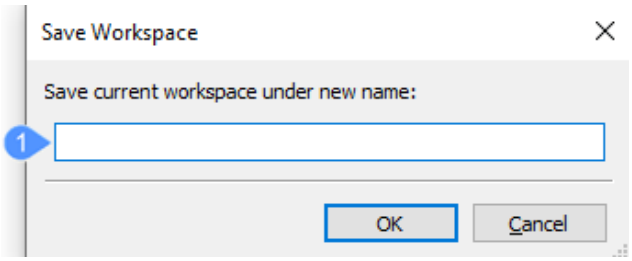
Muestra las etiquetas que especifican las entidades de referencia de detalle.

3.157.5 Etiquetas generales

Muestra las etiquetas que especifican el detalle en general.

3.158 Cuadro de diálogo para guardar el espacio de trabajo

El cuadro de diálogo **Guardar Espacio de trabajo** le permite guardar el espacio de trabajo actual con un nombre diferente, creando un nuevo espacio de trabajo.



1 Guardar espacio de trabajo actual con nuevo nombre

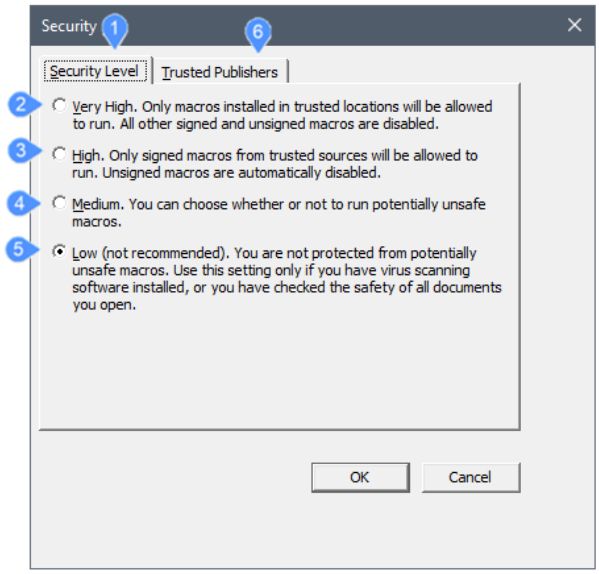
3.158.1 Guardar espacio de trabajo actual con nuevo nombre

Especifica el nombre del nuevo espacio de trabajo. Pulse **Aceptar** para aplicar los cambios.

Puede acceder a ella más tarde a través de la barra de herramientas **Espacios de trabajo** o desde la barra de estado.

3.159 Cuadro de diálogo Seguridad

El cuadro de diálogo Seguridad establece el nivel de seguridad en Bajo, Medio, Alto o Muy Alto para determinar si las macros VBA pueden ejecutarse automáticamente.



1 Nivel de seguridad

2 Muy alto

3 Alto

4 Medio

5 Bajo

6 Editorial de confianza

3.159.1 Muy alto

Solo se podrán ejecutar macros VBA instaladas en ubicaciones de confianza. Todas las demás macros firmadas o no firmadas están deshabilitadas.

3.159.2 Alto

Sólo se permitirá la ejecución de macros firmadas de fuentes de confianza. Las macros sin signo se desactivan automáticamente.

3.159.3 Medio

BricsCAD muestra un cuadro de diálogo cuando se ejecuta una macro VBA.

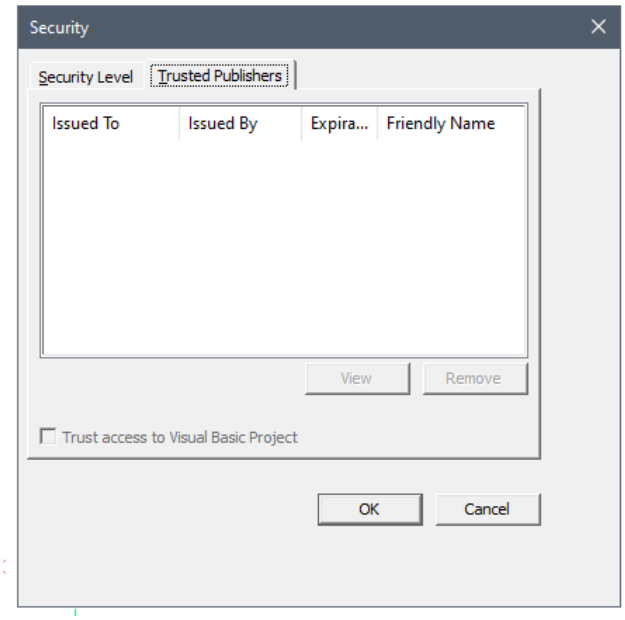
El cuadro de diálogo le permite elegir si desea ejecutar la macro o no.

3.159.4 Bajo

Se ejecutan todas las macros VBA.

3.159.5 Opción de fuentes de confianza

Enumera los nombres de las macros VBA en las que se puede confiar. Estas son las únicas macros que se ejecutarán cuando la seguridad esté configurada como Alta.

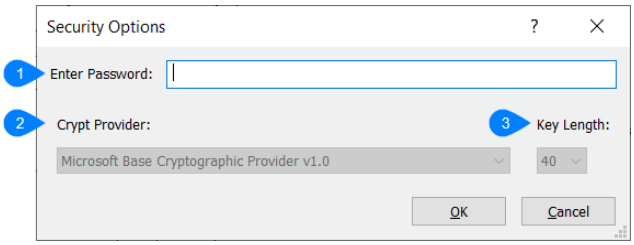


Borrar
Elimina la macro VBA seleccionada de la lista.

Crea un proyecto de Visual Basic
Permite el acceso al proyecto VBA.

3.160 Cuadro de diálogo de opciones de seguridad

El cuadro de diálogo Opciones de Seguridad le permite establecer una contraseña para proteger su plano del acceso no autorizado.



1 Introducir Contraseña

2 Proveedor de Criptas

3 Longitud Clave

3.160.1 Introducir Contraseña

Especifique una contraseña introduciendo uno o varios caracteres.

3.160.2 Proveedor de Criptas

Especifica el nivel de cifrado para las propiedades de dibujo. Elija un proveedor de cifrado suministrado por el sistema operativo.

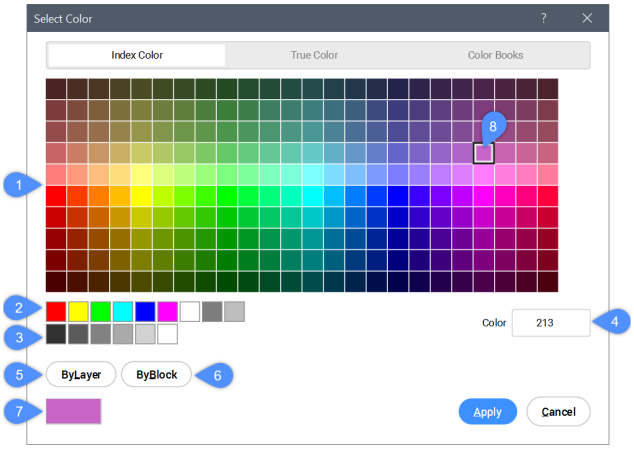
3.160.3 Longitud Clave

Seleccione una longitud para la clave de cifrado. Cuanto más larga sea la clave, mayor será el nivel de protección, ya que se tarda más en descifrar la contraseña cifrada.

3.161 Cuadro de diálogo para seleccionar el color

El cuadro de diálogo **Seleccionar Color** le permite seleccionar un color para capas, cuadrículas, dimensiones, fondo... Contiene 3 pestañas: **Índice de Color**, **Color Verdadero** y **Libros de Color**.

3.161.1 Ficha Índice de color



Paleta de colores (1)
Muestra 240 colores.

Colores básicos (2)
Muestra los colores básicos.

Colores grises (3)
Muestra los tonos de gris.

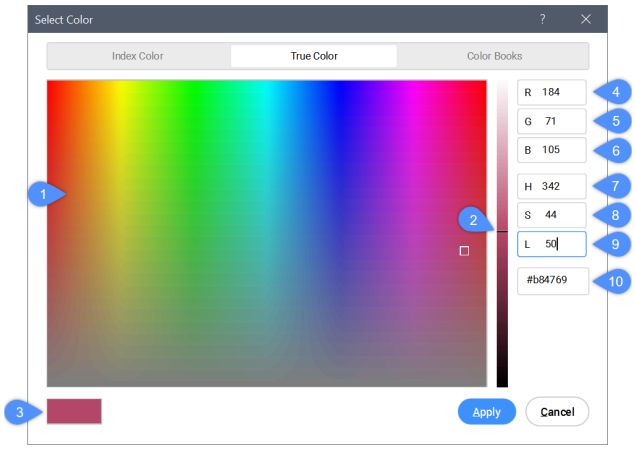
Índice de color (4)
Muestra el índice del color seleccionado. Puede insertar un índice y previsualizar el color en el campo (7). El color correspondiente está marcado con un cuadrado (8).

ByLayer (5)
Establece el color en ByLayer en el que las entidades adoptan el color definido por la propiedad de su capa.

ByBlock (6)
Establece el color ByBlock en el que las entidades adoptan el color definido por su bloque.

Muestra de color (7)
Previsualiza el color seleccionado.

3.161.2 Pestaña Color verdadero



Color (1)
Especifica tono (izquierda y derecha) y saturación (arriba y abajo).

Barra de luminosidad (2)
Especifica la luminosidad del color.

Muestra de color (3)
Previsualiza el color seleccionado.

Rojo (R) - (4)
Especifica la cantidad de rojo en el color. Varía de 0 (no rojo) a 255 (rojo completo).

Verde (G) - (5)
Especifica la cantidad de verde en el color. Varía de 0 (sin verde) a 255 (verde completo).

Azul (B) - (6)
Especifica la cantidad de azul en el color. Va de 0 (sin azul) a 255 (azul completo).

Nota: El tono, la saturación y la luminosidad funcionan conjuntamente, mientras que el rojo, el verde y el azul lo hacen por separado.

Hue (H) - (7)
Especifica el tono del color. Varía desde rojo a verde, azul y rosa.
Va de 0 a 359.

Saturación (S) - (8)
Especifica la intensidad del color. Va de 0 a 100. La saturación es la intensidad del color, donde 0 = gris y 100 = a todo color.

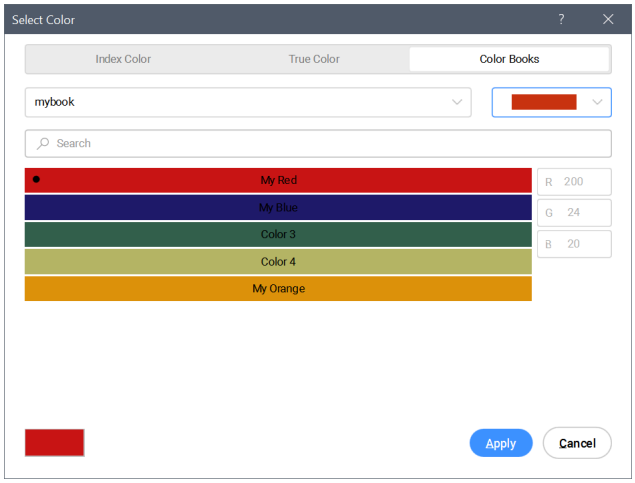
Luminosidad (L) - (9)
Especifica el brillo del color. Varía de 0 a 100. La luminosidad es la luminosidad o oscuridad del color, donde 0 = negro y 100 = blanco.

Nota: Cuando el color actual es blanco (L=100) o negro (L=0) y se elige un color verdadero en el cuadro de diálogo COLOR, la luminosidad se establece en 50. Además, el color verdadero seleccionado no se sincroniza con la luminosidad.

Código de color (10)
Muestra el código de color seleccionado.

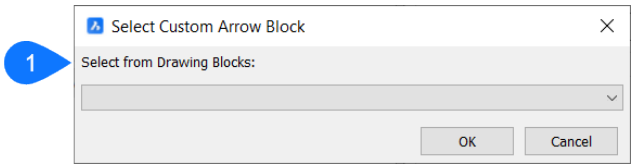
3.161.3 Ficha de los Libros en Color

Elija un libro de color que esté presente en su sistema.



3.162 Cuadro de diálogo Seleccionar Bloque de Flecha Personalizado

El cuadro de diálogo Seleccionar Bloque de Flecha Personalizado le permite elegir un bloque para definir la forma de la punta de flecha.



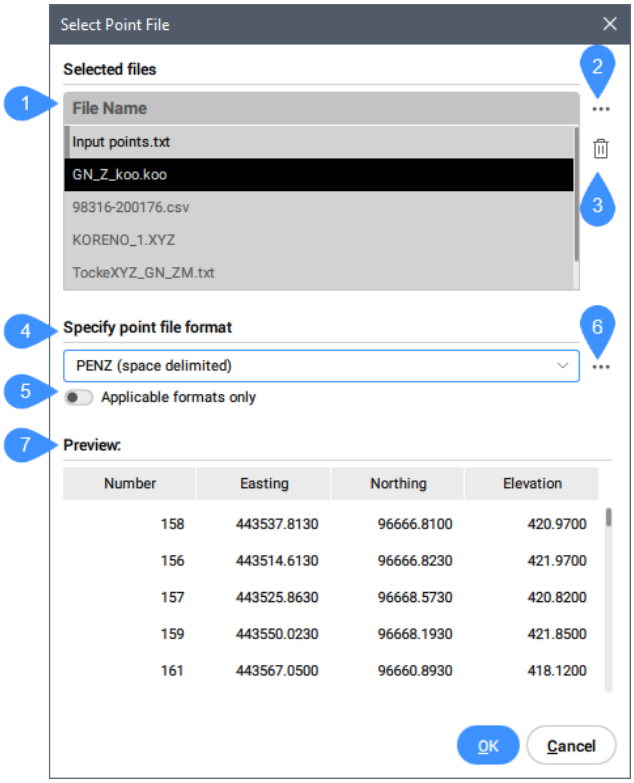
1 Seleccione entre los Bloques de Dibujo

3.162.1 Seleccione entre los Bloques de Dibujo

Especifica uno de los bloques del dibujo para utilizarlo como punta de flecha.

3.163 Cuadro de diálogo Seleccionar archivo de puntos

El cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de puntos** le permite seleccionar uno o más archivos de puntos para crear puntos de Civil.



1 Lista de archivos de puntos seleccionados

2 Abrir archivo de punto

3 Eliminar archivo de punto

4 Especificar formato de archivo de puntos

5 Solo formatos aplicables

6 Administrar formatos de archivos de puntos

7 Previsualizar

3.163.1 Lista de archivos de puntos seleccionados

Muestra los archivos de puntos seleccionados para importarlos al dibujo.

3.163.2 Abrir archivo

Abre el cuadro de diálogo **Abrir archivo** para seleccionar un archivo de puntos. El archivo de puntos de entrada puede ser cualquier archivo ASCII de puntos con cualquier extensión, cualquier separador entre columnas y disposición arbitraria de datos en columnas. Se pueden seleccionar varios archivos de puntos.

3.163.3 Eliminar archivo

Elimina el archivo de puntos de la lista.

3.163.4 Especificar formato de archivo de puntos

Selecciona un formato de archivo de puntos de la lista desplegable abierta.

3.163.5 Solo formatos aplicables

Si está marcado, solo se muestran los formatos que se aplican a todos los archivos de la lista.

3.163.6 Administrar formatos de archivos de puntos

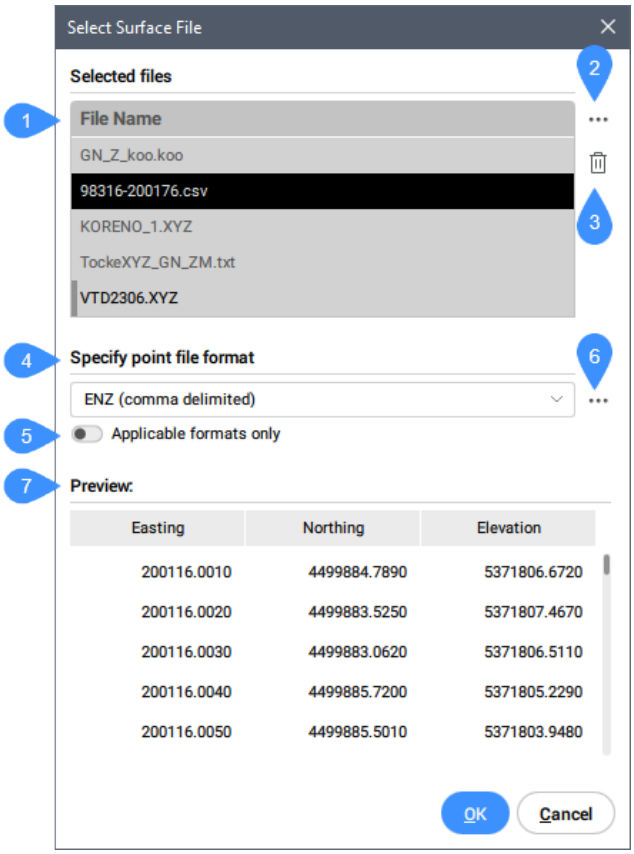
Abre el cuadro de diálogo **Gestionar formatos de archivo de puntos** .

3.163.7 Previsualizar

Muestra las coordenadas y los detalles de todos los puntos (como el número de posición, la descripción completa o la descripción sin procesar).

3.164 Cuadro de diálogo Seleccionar archivo de superficie

El cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de superficie** le permite seleccionar uno o más archivos de puntos para crear una superficie TIN.



1 Lista de archivos de puntos seleccionados

2 Abrir archivo de punto

3 Eliminar archivo de punto

4 Especificar formato de archivo de puntos

5 Solo formatos aplicables

6 Administrar formatos de archivo de puntos de superficie

7 Previsualizar

3.164.1 Lista de archivos de puntos seleccionados

Muestra los archivos de puntos de entrada seleccionados para crear una superficie TIN.

3.164.2 Abrir archivo de punto

Abre el cuadro de diálogo **Abrir archivo** para seleccionar un archivo de puntos. El archivo de puntos de entrada puede ser cualquier archivo ASCII de puntos con cualquier extensión, cualquier separador entre columnas y disposición arbitraria de datos en columnas. Se pueden seleccionar varios archivos de puntos.

3.164.3 Eliminar archivo de punto

Elimina el archivo de puntos de la lista.

3.164.4 Especificar formato de archivo de puntos

Selecciona un formato de archivo de puntos de la lista desplegable abierta.

3.164.5 Solo formatos aplicables

Si está marcada, muestra solo los formatos aplicables a todos los archivos de la lista.

3.164.6 Administrar formatos de archivo de superficie

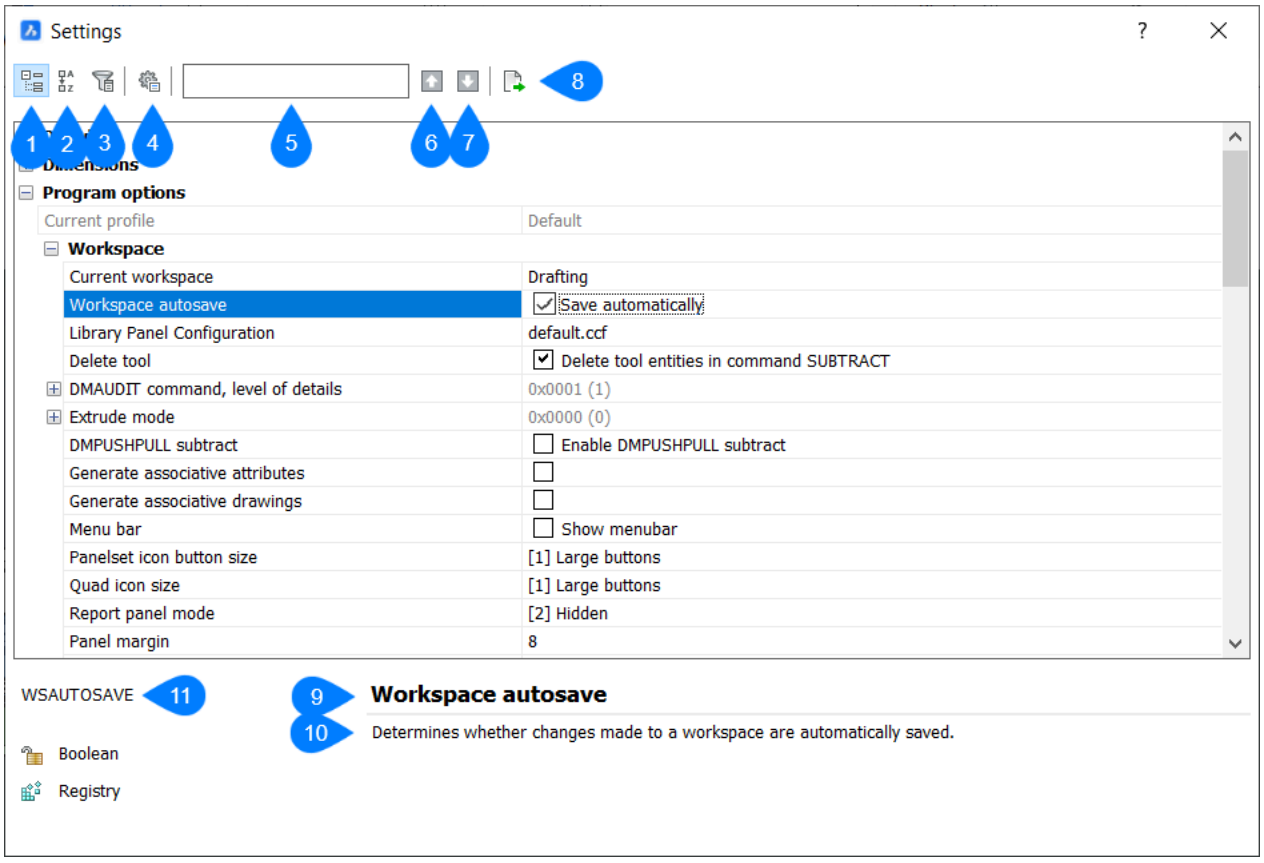
Abre el cuadro de diálogo **Administrar formatos de archivo de superficie** .

3.164.7 Previsualizar

Muestra las coordenadas de todos los puntos de acuerdo con el formato de archivo de puntos especificado.

3.165 Cuadro de diálogo Configuración

El cuadro de diálogo Configuración le permite cambiar los valores de las variables del sistema y las preferencias del usuario.



1 Categorizado

2 Alfabético

3 Mostrar diferencias

4 Configuraciones del cuadro de diálogo

5 Barra de búsqueda

6 Siguiente

7 Anteriormente

8 Exportar

9 Nombre

10 Descripción

11 Propiedades

3.165.1 Categorizado

Enumera las variables en grupos relacionados.

3.165.2 Alfabético

Enumera las variables por orden alfabético.

3.165.3 Mostrar diferencias

Enumera las variables cuyos valores han sido modificados con respecto a los valores iniciales (por defecto).

3.165.4 Configuraciones del cuadro de diálogo

Busca variables, configura cómo se realiza la búsqueda y especifica cómo se manejan las diferencias. Se abre el cuadro de diálogo Configurar ajustes al hacer clic en el icono.

3.165.5 Barra de búsqueda

Enumera variables a través de un campo de búsqueda en tiempo real al introducir las primeras letras de sus nombres o descripciones.

3.165.6 Siguiente

Salta al siguiente candidato que coincida con la frase de búsqueda.

3.165.7 Anteriormente

Salta al candidato anterior que coincide con la frase de búsqueda.

3.165.8 Exportar

Abre el cuadro de diálogo Exportar Configuración para permitirle guardar todos los ajustes y valores en un archivo CSV.

3.165.9 Nombre

Muestra el nombre de la variable de sistema seleccionada.

3.165.10 Descripción

Muestra una breve descripción de la variable del sistema seleccionada.

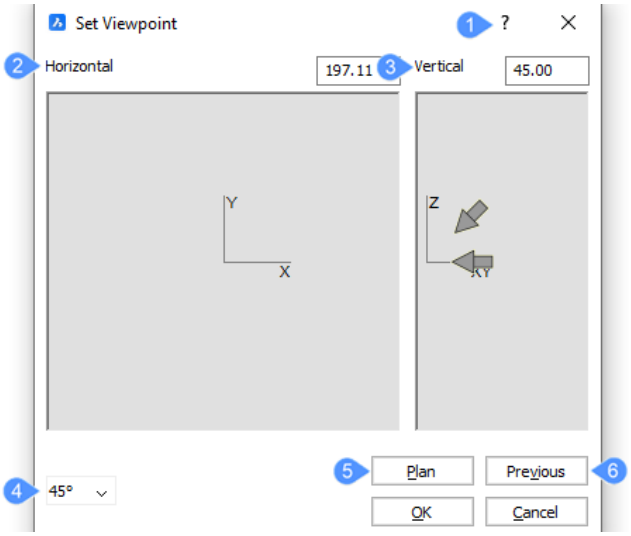
3.165.11 Propiedades

Enumera varias propiedades/características básicas de la variable de sistema seleccionada.

3.166 Cuadro de diálogo definir punto de vista

El cuadro de diálogo Establecer Punto de vista permite establecer el punto de vista 3D actual o la vista en planta.

Nota: Desactive el modo de perspectiva (ver comando PERSPECTIVA), porque este comando no está disponible en el modo Perspectiva.



1 Referencia de comando

2 Horizontal

3 Vertical

4 Preajuste de Angulo

5 Planta

6 Anteriormente

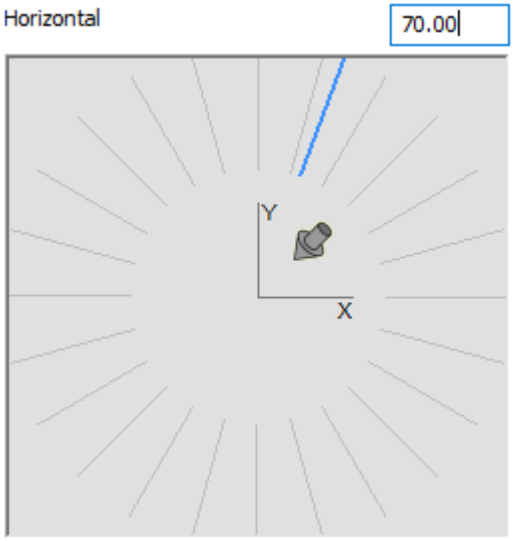
3.166.1 Referencia de comando

Abre el artículo de ayuda de Bricsys sobre el comando DDVPOINT.

3.166.2 Horizontal

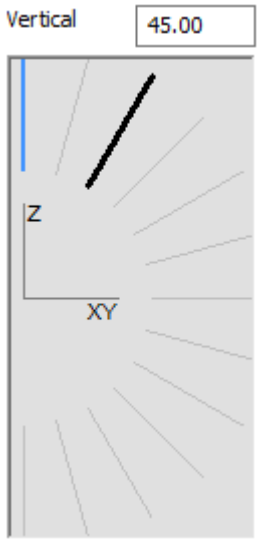
Especifica el ángulo horizontal desde el eje X. Haga clic en un ángulo preestablecido o escriba un valor en el campo **Horizontal**.

Haga clic en 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° o 315° en el círculo interior. La forma de la flecha indica si la vista es horizontal o en un ángulo.

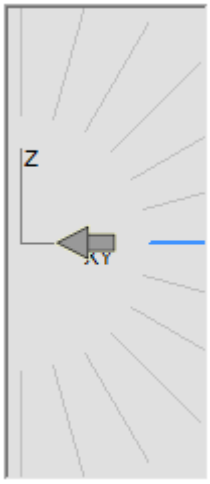


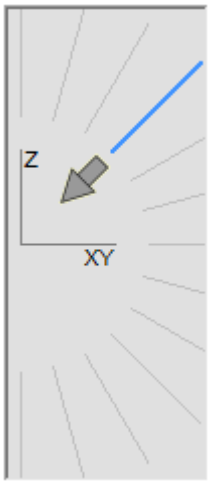
3.166.3 Vertical

Especifica el ángulo vertical del plano XY. Haga clic en un ángulo predefinido o escriba un valor en el campo Vertical.

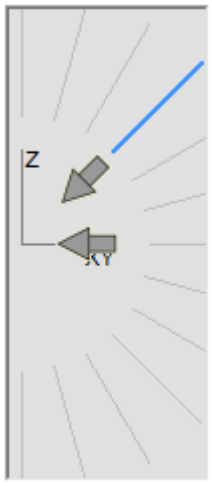


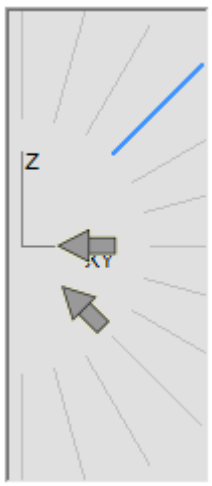
Haga clic en el medio círculo interno. (1) La dirección de la vista es horizontal. (2) La dirección de la vista es 45° hacia abajo (no está disponible si PresetAngle = 45°).

(1) 

(2) 

La dirección de la vista es 45° hacia abajo, excepto 0°, 90°, 180° y 270° ángulos horizontales, que generan vistas ortográficas: frontal, posterior, izquierda y derecha. (3) Primero seleccione la flecha horizontal, luego (4) haga clic en la flecha hacia abajo de 45°.

(3) 

(4) 

3.166.4 Preajuste de Angulo

Establece los marcadores a 5, 15 o 45 grados; por defecto = 45.

3.166.5 Planta

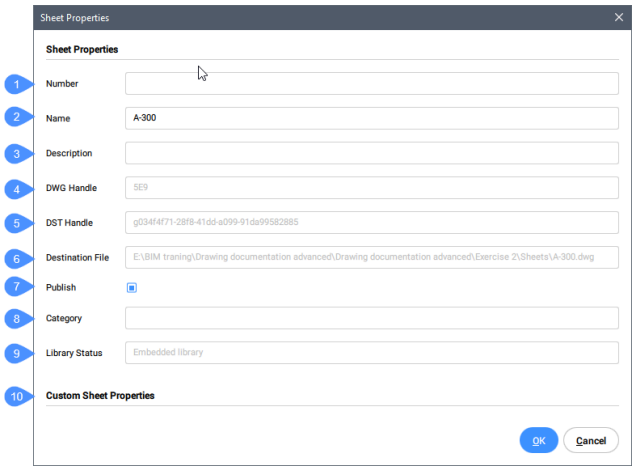
Invierte el punto de vista 3D en la vista de plano 2D.

3.166.6 Anteriormente

Vuelve al punto de vista anterior.

3.167 Cuadro de diálogo Propiedades de la hoja

El cuadro de diálogo Propiedades de Hoja le permite ver y editar las propiedades de una hoja.



1 Número

2 Nombre

3 Descripción

4 Identificador DWG

5 Identificador DST

6 Archivo Destino

7 Publicar

8 Categoría

9 Estado de la Biblioteca

10 Trabajos de Propiedades personalizadas

3.167.1 Número

Especifica el número de la hoja.

3.167.2 Nombre

Especifica el nombre de la hoja.

3.167.3 Descripción

Especifica una breve descripción de la hoja.

3.167.4 Identificador DWG

Muestra el archivo .dwg identificador de archivo de la maqueta asociada a la hoja. Es de solo lectura.

3.167.5 Identificador DST

Muestra el archivo .dst identificador de archivo de la hoja. Es de solo lectura.

3.167.6 Archivo Destino

Especifica el archivo .dwg archivo en el que se guardará la hoja.

3.167.7 Publicar

Activa la opción de publicar la hoja.

3.167.8 Categoría

Especifica la categoría de la hoja.

3.167.9 Estado de la Biblioteca

Especifica el estado de la biblioteca.

3.167.10 Trabajos de Propiedades personalizadas

Enumera y permite editar las propiedades de las hojas personalizadas, si existen.

3.168 Cuadro de diálogo Propiedades de la vista de hoja

El cuadro de diálogo **Propiedades de vista de hoja** le permite ver las propiedades de una vista de hoja.



1 Número

2 Nombre

3 Descripción

4 Identificador DWG

5 Identificador DST

6 Categoría

3.168.1 Número

Especifica el número de la vista de la hoja.

3.168.2 Nombre

Especifica el nombre de la vista de la hoja.

3.168.3 Descripción

Especifica una breve descripción de la vista de la hoja.

3.168.4 Identificador DWG

Muestra el archivo .dwg identificador de archivo de la vista con nombre asociada con la vista de hoja. Es de solo lectura.

3.168.5 Identificador DST

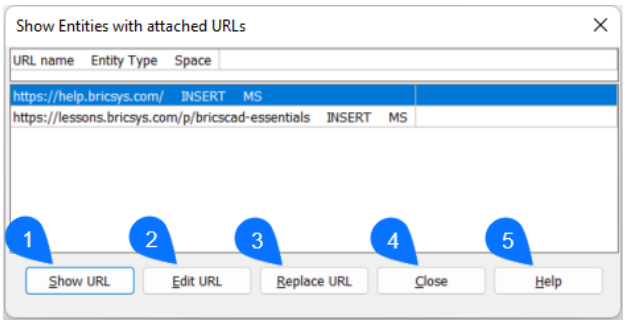
Muestra el archivo .dst indentificador de archivos de la vista de hoja. Es de solo lectura.

3.168.6 Categoría

Especifica la categoría de la vista de la hoja.

3.169 Cuadro de diálogo Mostrar entidades con URL adjuntas

El cuadro de diálogo **Mostrar Entidades con URL adjuntas** muestra las URL adjuntas en el dibujo.



1 Mostrar URL

2 Editar URL

3 Reemplazar URL

4 Cerrar

5 Ayuda

3.169.1 Mostrar URL

Oculta el cuadro de diálogo y resalta los objetos vinculados con la URL seleccionada.

3.169.2 Editar

Le permite editar la URL seleccionada.

3.169.3 Reemplazar

Le permite reemplazar una URL solicitando la anterior que debe reemplazarse y solicitando una nueva.

3.169.4 Cerrar

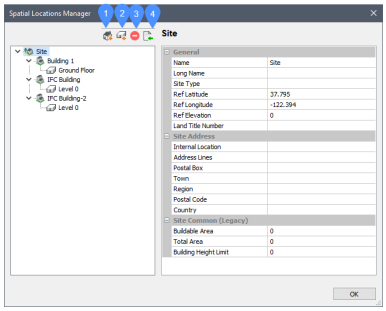
Cierra el cuadro de diálogo.

3.169.5 Ayuda

Te redirige al BricsCAD® Centro de ayuda.

3.170 Cuadro de diálogo Administrador de ubicaciones espaciales

El cuadro de diálogo **Administrador de ubicaciones espaciales** le permite crear y editar sitios, edificios e historias.



1 Nuevo Edificio

2 Nueva Historia

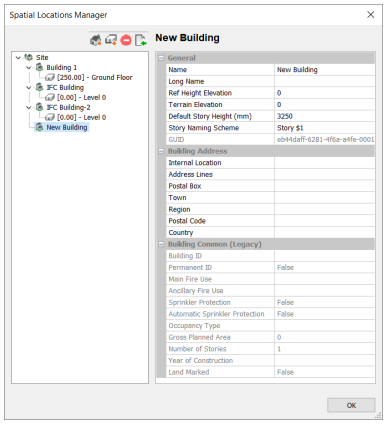
3 Eliminar Edificio o Historia seleccionado/a

4 Importa ubicaciones espaciales

3.170.1 Nuevo Edificio

Añade un nuevo edificio al modelo.

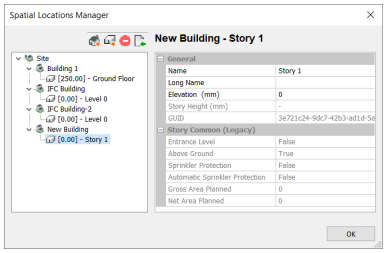
Rellena la cuadrícula de propiedades:



3.170.2 Nueva Historia

Añade una nueva historia en el edificio seleccionado.

Se completa la cuadrícula de propiedades.



3.170.3 Eliminar Edificio o Historia seleccionado/a

Elimina el edificio y la historia seleccionados.

3.170.4 Importar la ubicación espacial

Importa ubicaciones espaciales desde un archivo de texto (.txt).

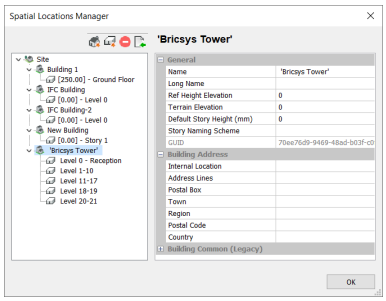
Muestra un cuadro de diálogo **Archivos abiertos estándar** desde el que se abrirá el archivo de ubicación espacial *.txt.

Ejemplo de un archivo de ubicación espacial *.txt:

```
Space:Name= 'Bricsys tower' ,Area=15000
      space:Name= level 0 - Reception ,Area=6%, ' Floor-to-Floor height '=5000,
Count=1
         space:Name= level 1-10 ,Area=4%, ' Floor-to-Floor height '=4000, Count=10
    Space:Name= level 11-17 ,Area=7%, ' Floor-to-Floor height '=3000, Count=7
    space:Name= level 18-19 ,Area=5%, ' Floor-to-Floor height '=4000, Count=2
    Space:Name= level 20-21 ,Area=1,5%, ' Floor-to-Floor height '=4000, Count=2
```

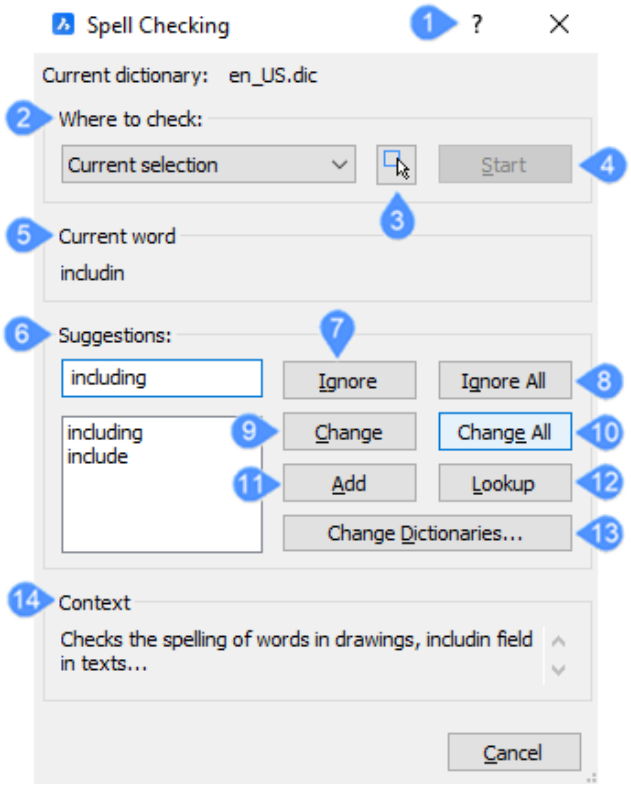
La superficie y los coeficientes de superficie que se especifican en el archivo son requisitos.

El archivo de ubicación espacial se cargará como se indica a continuación:



3.171 Cuadro de diálogo de revisión ortográfica

El cuadro de diálogo **Comprobación ortográfica** le permite comprobar la ortografía de las palabras en los dibujos, incluidos los campos en los textos, los textos multilínea, los atributos directriz, multileader, tabla y bloque.



1 Referencia de comando

2 Dónde comprobar:

3 Seleccionar entidades

4 Comenzar

5 Palabra actual

6 Sugerencias

7 Ignorar

8 Ignorar todo

9 Cambiar

10 Cambiar todo

11 Agrega

12 Buscar

13 Cambiar Diccionarios

14 Contexto

3.171.1 Referencia de comando

Abre el artículo de ayuda de Bricsys sobre el comando DEFAULTSCALELIST.

3.171.2 Dónde comprobar:

Comprueba el texto:

- **Dibujo completo**: comprueba todo el texto del dibujo.
- **Entidades seleccionadas**: comprueba el texto en las entidades seleccionadas. Haga clic en el botón **Seleccionar entidades** para elegir texto.

3.171.3 Seleccionar entidades

Seleccione el texto que desea marcar. Elija uno o varios fragmentos de texto y pulse Intro para volver al cuadro de diálogo.

3.171.4 Comenzar

Comienza a comprobar la ortografía de las palabras.

3.171.5 Palabra actual

Muestra la palabra mal escrita.

3.171.6 Sugerencias

Enumera los reemplazos sugeridos por palabras mal escritas. Elija una palabra de reemplazo y haga clic en **Cambiar** o **Cambiar todo**.

3.171.7 Ignorar

Ignora la ortografía de la palabra.

3.171.8 Ignorar todo

Ignora todas las instancias de la palabra.

3.171.9 Cambiar

Cambia la palabra por la seleccionada en la lista **Sugerencia**.

3.171.10 Cambiar todo

Cambia todas las instancias de la palabra a la seleccionada en la lista **Sugerencia**.

3.171.11 Agrega

Añade la palabra a la lista de palabras.

3.171.12 Buscar

Proporciona ortografías alternativas adicionales para la palabra seleccionada en la lista **Sugerencias**.

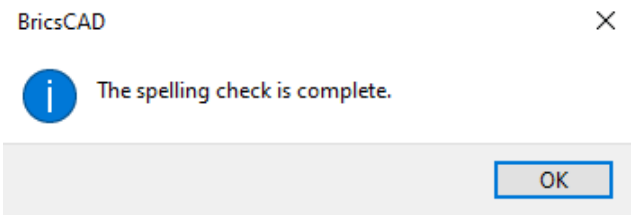
3.171.13 Cambiar Diccionarios

Cambia el diccionario utilizado para la revisión ortográfica. Muestra el cuadro de diálogo **Cargar tipos de línea**.

3.171.14 Contexto

Muestra el contexto en el que aparece la palabra mal escrita.

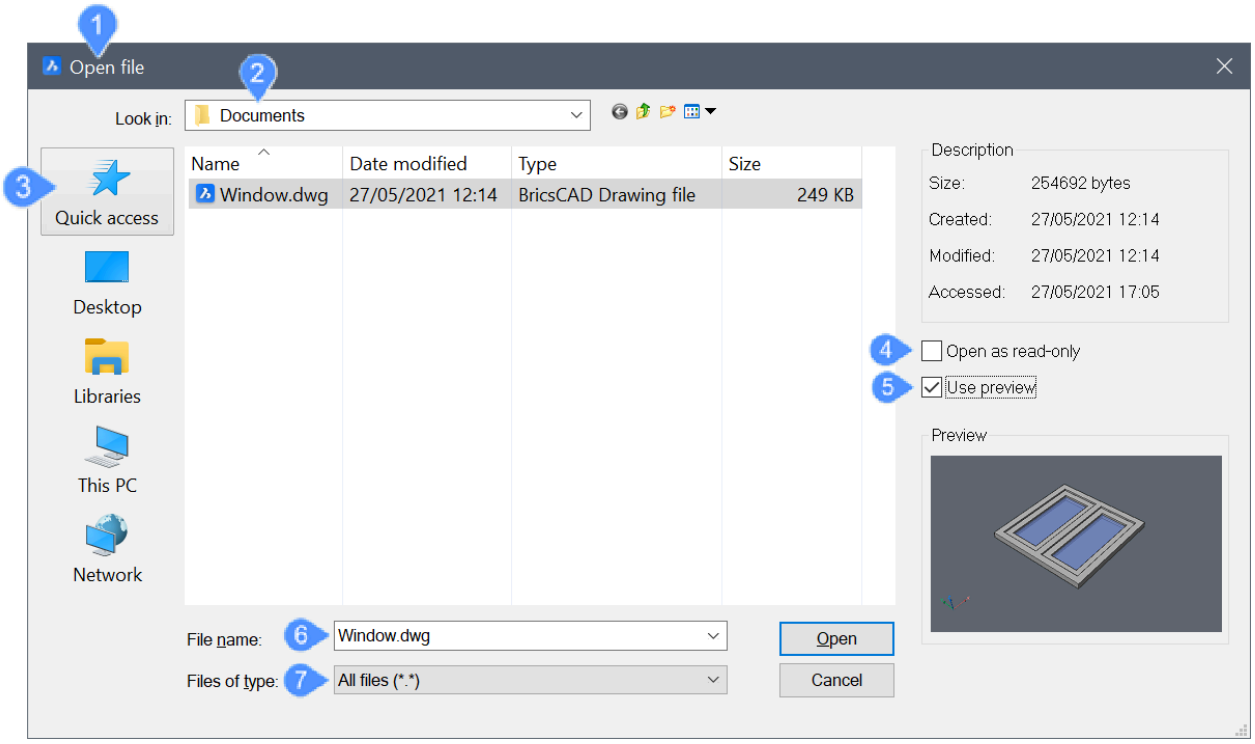
Cuando se complete la verificación ortográfica, aparecerá el siguiente cuadro de mensaje:



3.172 Cuadro de diálogo estándar para abrir archivos

El cuadro de diálogo Archivo estándar abierto le permite abrir o importar un archivo.

Se puede acceder a este cuadro de diálogo mediante varios comandos.



1 Nombre del diálogo

2 Pase a ver

3 Acceso rápido

4 Abrir como de sólo lectura

5 Utilice la vista previa

6 Nombre de archivo

7 Archivos de tipo

3.172.1 Nombre del diálogo

Muestra el nombre del cuadro de diálogo según el comando utilizado.

3.172.2 Pase a ver

Le permite especificar la ubicación de su archivo. Para cambiarla a otra unidad de disco o carpeta, haga clic en la flecha y seleccione otra unidad de disco o carpeta de la lista desplegable.

Para desplazarse por la lista, pulse la tecla F4.

3.172.3 Acceso rápido

El Acceso rápido está disponible si USESTANDARDOPENFILEDIALOG = 1.

Puedes rellenar el Acceso rápido con las carpetas que quieras que estén siempre disponibles, no sólo con las carpetas que se han utilizado recientemente. Las carpetas que se muestran en el Acceso rápido se pueden configurar en el Explorador de Windows.

Las carpetas de Acceso rápido están disponibles tanto en las operaciones de apertura como en las de guardado.

3.172.4 Abrir como de sólo lectura

Marque la casilla para abrir el archivo como de sólo lectura. Por lo tanto, no tiene permiso para escribir nueva información ni editar los datos del archivo.

3.172.5 Utilice la vista previa

Marque la casilla de verificación para ver una parte del archivo antes de abrirlo.

3.172.6 Nombre de archivo

Especifica el nombre del archivo.

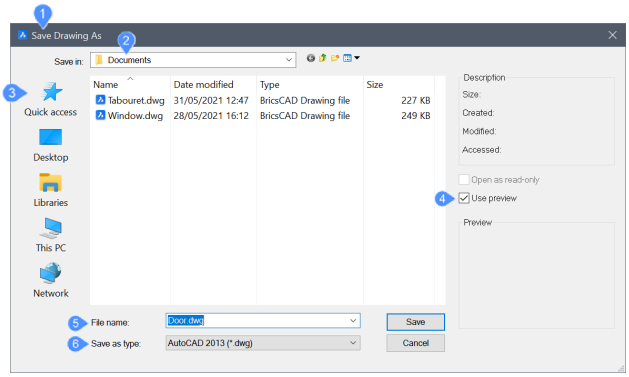
3.172.7 Archivos de tipo

Muestra una lista de tipos de archivo válidos. Puede seleccionar un tipo de archivo para filtrar la lista de archivos de modo que solo muestre los archivos que coincidan con ese tipo.

3.173 Cuadro de diálogo estándar para guardar archivos

El cuadro de diálogo Guardar Archivo Estándar permite guardar o exportar un archivo.

Se puede acceder a este cuadro de diálogo mediante varios comandos.



1 Nombre del diálogo

2 Guardar en

3 Acceso rápido

4 Utilice la vista previa

5 Nombre de archivo

6 Archivos de tipo

3.173.1 Nombre del diálogo

Muestra el nombre del cuadro de diálogo según el comando utilizado.

3.173.2 Guardar en

Le permite especificar la ubicación de su archivo. Para cambiarla a otra unidad de disco o carpeta, haga clic en la flecha y seleccione otra unidad de disco o carpeta de la lista desplegable.

Para desplazarse por la lista, pulse la tecla F4.

3.173.3 Acceso rápido

El Acceso Rápido está disponible si USESTANDARDOPENFILEDIALOG = 1.

Puede rellenar el Acceso rápido con las carpetas que desee que estén siempre disponibles, no sólo para las carpetas que se han utilizado recientemente. Las carpetas que se muestran en el Acceso rápido se pueden configurar en el Explorador de Windows.

Las carpetas de Acceso Rápido están disponibles tanto en las operaciones de apertura como en las de guardado.

3.173.4 Utilice la vista previa

Marque la casilla de verificación para ver una parte del archivo antes de guardarlo.

Nota: Hay una vista previa disponible al seleccionar un archivo existente para reemplazarlo.

3.173.5 Nombre de archivo

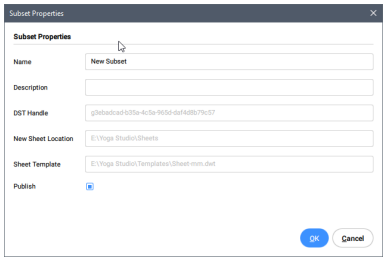
Especifica el nombre del archivo. Puede aceptar el nombre predefinido o especificar un nombre diferente.

3.173.6 Archivos de tipo

Muestra una lista de tipos de archivo válidos. Puede seleccionar un tipo de archivo para filtrar la lista de archivos de modo que solo muestre los archivos que coincidan con ese tipo.

3.174 Cuadro de diálogo Propiedades del subconjunto

Permite editar las propiedades del subconjunto.



Nombre: nombra el subconjunto.

Descripción: describe el subconjunto.

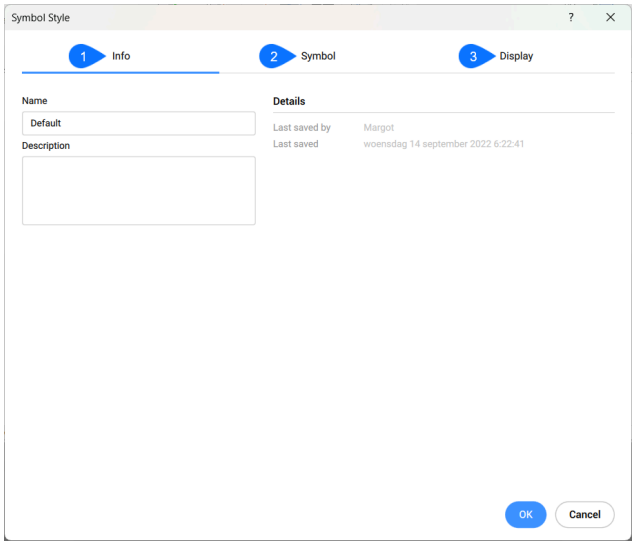
Indentificador DST: muestra el archivo .dst de archivo del subconjunto. Es de solo lectura.

Nueva Ubicación de Hoja: establece una ubicación de hoja. (haga clic en los tres puntos situados en la parte derecha para abrir el cuadro de diálogo del archivo estándar para seleccionar la ubicación de la hoja)

Plantilla de hoja: establece una plantilla de hoja. (haga clic en los tres puntos situados en el lado derecho para abrir el cuadro de diálogo de archivo estándar para seleccionar la plantilla de hoja)

Publicar: activa la publicación del subconjunto.

3.175 Cuadro de diálogo Estilo de símbolo



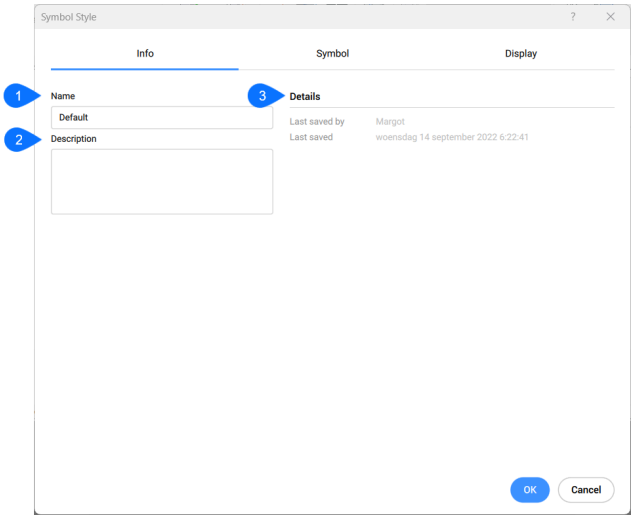
1 Info

2 Símbolo

3 Visualización

3.175.1 Info

Especifica información general del estilo de símbolo seleccionado.



1 Nombre

2 Descripción

3 Detalles

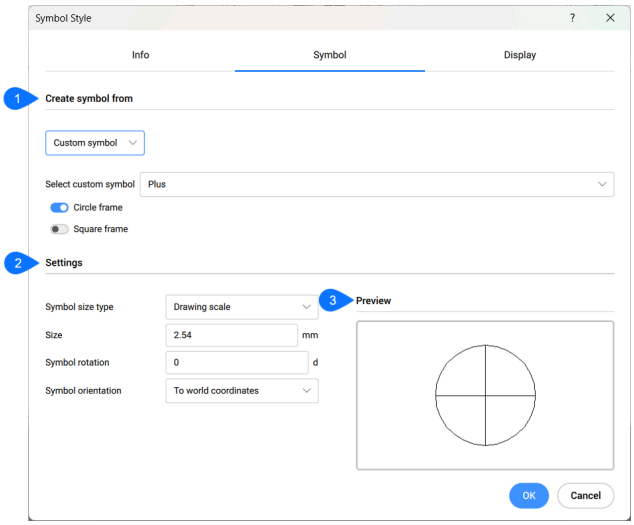
Nombre
Especifica el nombre del estilo de símbolo.

Descripción
Especifica una descripción del estilo del símbolo.

Detalles
Especifica los detalles del estilo de símbolo seleccionado, como la última vez que se guardó y a quién guardó.

3.175.2 Símbolo

La pestaña **Símbolo** le permite configurar el estilo del símbolo.



1 Crear símbolo desde

2 Configuración

3 Previsualizar

Crear símbolo desde

Especifica a partir de qué tipo de símbolo se crea el estilo de símbolo. Puede seleccionar varias opciones en el menú desplegable.

- **Objeto de punto**
  Utiliza un objeto de punto como base para el estilo Símbolo.
- **Símbolo personalizado**
  Le permite crear un estilo de símbolo a partir de uno de los siguientes símbolos personalizados:
  - Ningún
  - Punto
  - Más
  - Marca X
  - Línea

  Se pueden activar o desactivar dos opciones adicionales:

  Marco de círculo
  Agrega un marco de círculo al estilo de símbolo.

  Marco cuadrado
  Agrega un marco cuadrado al estilo del símbolo.
- **Bloque**
  Le permite crear un estilo de símbolo a partir de uno de los bloques presentes en el dibujo.

Configuración

Le permite especificar características específicas según el símbolo seleccionado en la sección **Crear símbolo a partir de**:

- Tipo de tamaño de símbolo
- Tamaño

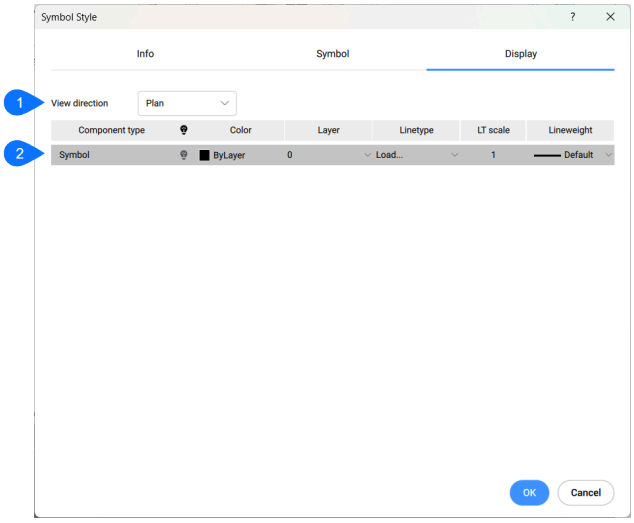
- Rotación del símbolo
- Orientación del símbolo

Nota: Las opciones **Tipo de tamaño de símbolo** y **Tamaño** no están disponibles cuando se parte de un objeto Punto.

Previsualizar
Muestra una vista previa del estilo de símbolo especificado.

3.175.3 Visualización

Le permite especificar la visualización de todos los componentes del símbolo.



1 Dirección de Vista

2 Características del tipo de componente

Dirección de Vista
Especifica para qué dirección de vista se modifican las características de visualización. Hay dos opciones disponibles:

- Planta
- Modelo

Características del tipo de componente
Especifica las características de visualización del componente de símbolo.

Color
Especifica el color del tipo de componente.

Capa
Especifica la capa del tipo de componente.

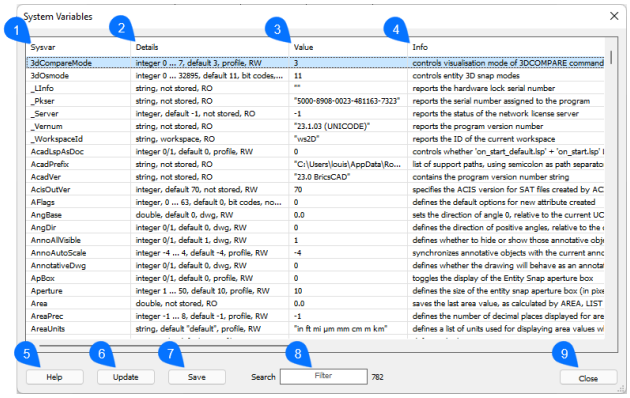
Tipo de línea
Especifica el tipo de línea del tipo de componente.

Escala Tipo de Línea
Especifica la escala de tipo de línea del tipo de componente.

Grosor de Línea
Especifica el grosor de línea del tipo de componente.

3.176 Cuadro de diálogo Variables del sistema

El cuadro de diálogo **Variables del sistema** le permite ver, restaurar, editar y guardar la configuración de las variables del sistema.



1 Variables de sistema

2 Detalles

3 Valor

4 Info

5 Ayuda

6 Actualizar

7 Guardar

8 Buscar

9 Cerrar

3.176.1 Variables de sistema

Enumera las variables del sistema.

3.176.2 Detalles

Muestra los detalles de las variables del sistema. Esto incluye: tipo de variable, valor mínimo y máximo, valor por defecto...

3.176.3 Valor

Muestra el valor actual, al hacer doble clic en este valor se le redirige al cuadro de diálogo correcto para cambiarlo. Muestra los detalles de las variables del sistema.

3.176.4 Info

Muestra información adicional sobre la variable del sistema.

3.176.5 Ayuda

Lo redirige al servicio de asistencia de BricsCAD.

3.176.6 Actualizar

Actualiza el cuadro de diálogo.

3.176.7 Guardar

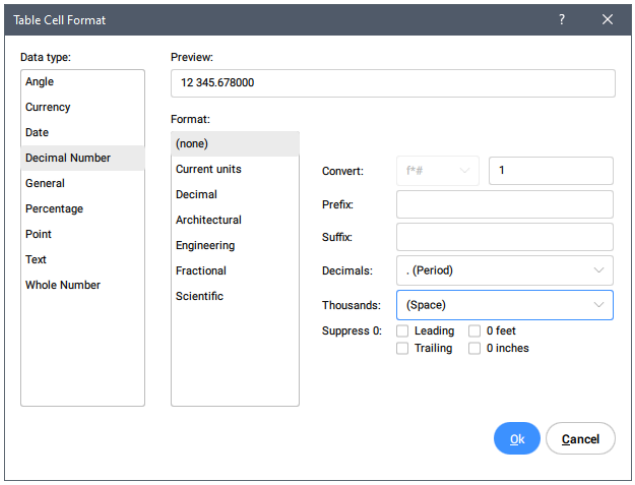
Guarda la configuración de las variables del sistema en un archivo .txt archivo.

3.176.8 Buscar

Le permite buscar/filtrar las variables del sistema.

3.177 Cuadro de diálogo Formato de Celdas de la tabla

Establece el formato de celda de la celda seleccionada. Se abre con el comando TABLEMOD - botón %..



Tipo de datos
Establece el tipo de datos de la celda como:

1 Texto
2 Moneda
3 Fecha
4 Número decimal
5 General
6 Porcentaje
7 Puntual
8 Texto
9 Número Completo

Previsualizar
Muestra la vista previa de la celda de acuerdo con las opciones seleccionadas.

Formato
Establece las unidades para ángulos, números y puntos o el formato de texto.

Convertir
Establece un valor para la conversión. El valor mostrado en la celda se multiplicará con este campo.

Prefijo
Añade como prefijo.

SUfijo
Añade un sufijo.

Decimales
Establece el separador decimal.

Miles
Establece el separador de miles.

Suprimir 0
Establece el comportamiento de la supresión del 0 inicial y final.

3.177.1 Moneda

Símbolo
Define un símbolo para la moneda.

Añadir símbolo
Alterna la visualización del símbolo como prefijo o sufijo.

Números negativos
Define cómo se mostrarán los números negativos.

Precisión
Establece la precisión de la moneda.

3.177.2 Fecha

Fecha
Muestra una vista previa de la fecha o hora.

Formato de fecha
Establece la expresión de la fecha u hora.

Ejemplos
Enumera algunos datos y formatos de tiempo predefinidos. Puede elegir uno de estos formatos.

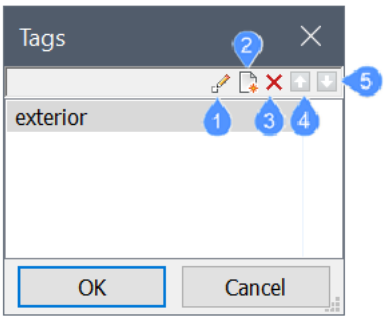
3.177.3 Puntual

Puntual
Establece el separador de coordenadas.

X / Y / Z
Alterna la visualización de cada coordenada.

3.178 Cuadro de diálogo Etiquetas

El cuadro de diálogo Etiquetas permite añadir o editar etiquetas de composiciones y materiales físicos.



1 Editar

2 Nuevo

3 Eliminar

4 Mover hacia arriba

5 Mover hacia abajo

3.178.1 Editar

Edita el nombre de la etiqueta seleccionada.

3.178.2 Nuevo

Añade una nueva etiqueta al final de la lista.

3.178.3 Eliminar

Elimina la etiqueta seleccionada.

3.178.4 Mover hacia arriba

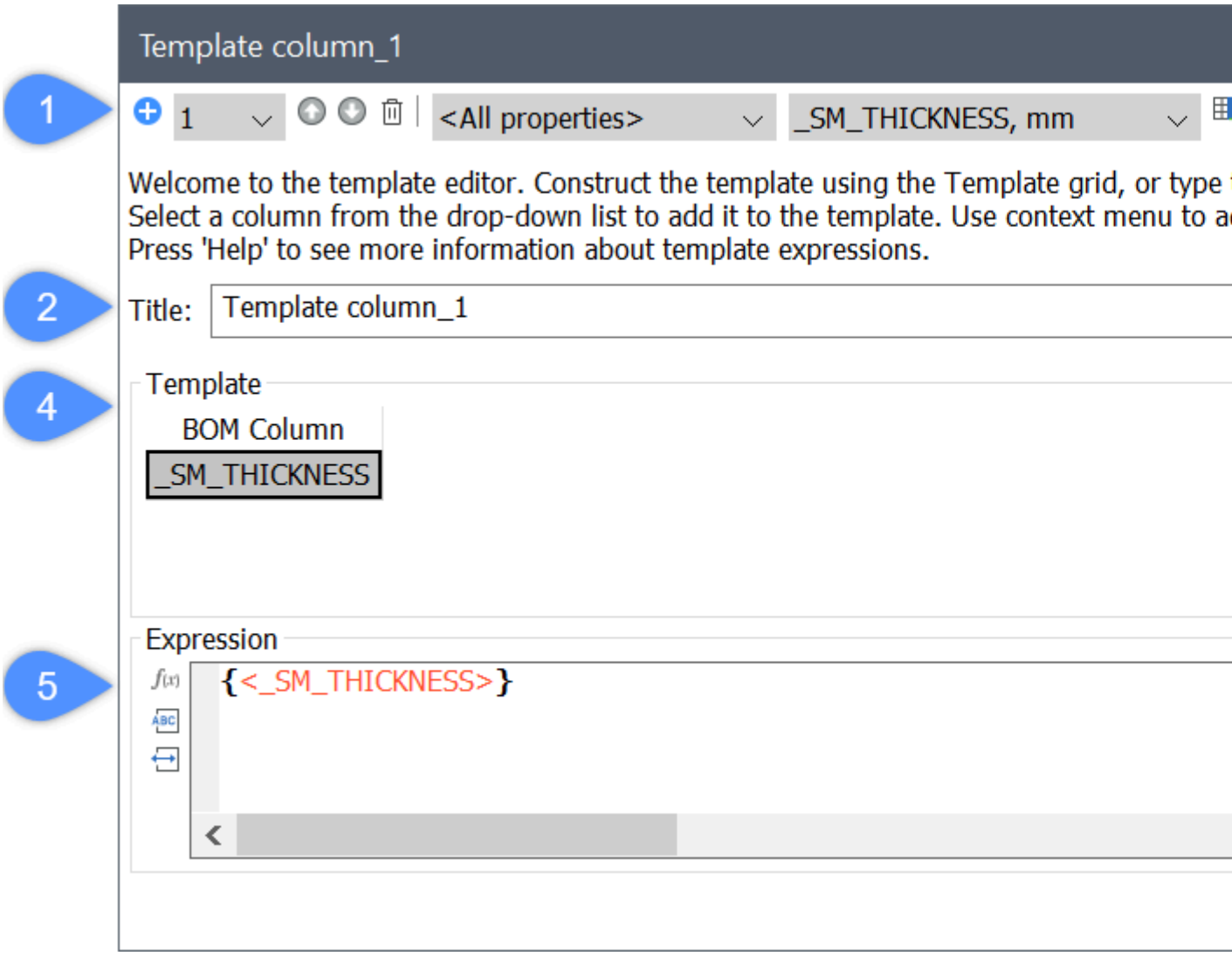
Desplaza hacia arriba la etiqueta seleccionada.

3.178.5 Mover hacia abajo

Desplaza hacia abajo la etiqueta seleccionada.

3.179 Cuadro de diálogo de columna de plantilla

El cuadro de diálogo **Columna de plantilla** le permite configurar el título, la expresión y, si es necesario, la unidad para su columna de plantilla. También muestra una vista previa de los resultados.



1 Herramientas de columna de plantilla

2 Título

3 Unidad

4 Plantilla

5 Expresión

6 Previsualizar

3.179.1 Herramientas de columna de plantilla

Agregar plantilla ( )
Agrega una nueva plantilla secundaria.

Selección
Permite seleccionar la plantilla secundaria para editar.

Subir ( )
Mueve la plantilla secundaria actual una posición hacia arriba.

Mover hacia abajo ( )
Mueve la plantilla secundaria actual una posición hacia abajo.

Quitar ( )
Elimina la plantilla secundaria actual.

Selector de categoría (<All properties>)
Enumera todas las categorías de columnas.

Referencia de columna
Muestra las columnas disponibles para usar.

Agregar columna ( )
Agrega la columna seleccionada a la expresión.

Añadir columna
Agrega una referencia de **Columna** .

Nota: Se agregará automáticamente después de la última columna seleccionada o, si no se selecciona ninguna columna, después de la última columna. Si es necesario, se agregará automáticamente un **Delimitador** delante de la referencia de la **Columna** .

Agregar delimitador
Agrega una columna **Delimitador** .

Añadir texto
Agrega la columna personalizada **Texto** .

Añadir expresión
Agrega una columna **Expresión** .

Eliminar columna ( )
Elimina las columnas seleccionadas de la expresión.

Mover a la izquierda ( )
Mueve las columnas seleccionadas a la izquierda.

Mover a la derecha ( )
Mueve las columnas seleccionadas a la derecha.

Actualizar ( )
Actualiza la vista previa.

Alternar ( )
Alterna la cuadrícula de la plantilla.

3.179.2 Título

Muestra el nombre de la nueva columna.

3.179.3 Unidad

Enumera todas las medidas y unidades.

3.179.4 Plantilla

Le permite insertar, mover y eliminar fácilmente propiedades, así como delimitadores y textos personalizados.

El clic derecho muestra un menú contextual con opciones adicionales:

Establecer formato personalizado...
Abre el cuadro de diálogo **Formato** que le permite especificar el formato de las cadenas de texto en la columna especificada.

Usar formato original
Restaura el formato original.

Establecer valor predeterminado...
Abre el cuadro de diálogo **Introduzca el valor predeterminado** que le permite establecer el valor predeterminado.

Unidad de destino
Permita establecer la unidad de destino para las variables, si la variable admite una conversión de unidades.
Permite escribir fórmulas dependientes de la unidad (como el cálculo de la densidad) sin preocuparse por la unidad inicial de la variable.

3.179.5 Expresión

Función ( )
Inserta la función seleccionada en la posición del cursor.

Variable ( )
Inserta la variable seleccionada en la posición del cursor.

Delimitador ( )
Inserta el delimitador seleccionado en la posición del cursor.

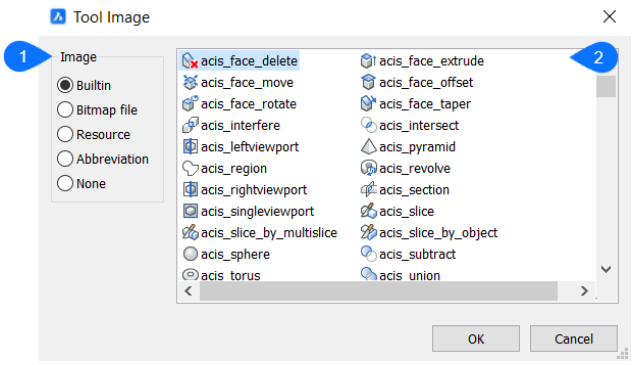
Nota: El campo **Expresión** admite autocompletar.

3.179.6 Previsualizar

Muestra una vista previa de los resultados de la plantilla.

3.180 Cuadro de diálogo imagen de la herramienta

El cuadro de diálogo Imagen de la Herramienta permite especificar la imagen de las herramientas.



1 Imagen

2 Lista de imágenes de la herramienta

3.180.1 Imagen

Especifica la forma de establecer las imágenes de la herramienta.

Incorporado
Especifica la imagen de la herramienta a partir de una de las imágenes de herramientas incorporadas de la lista.

Archivo de Mapa de bits
Especifica la imagen de la herramienta desde un archivo de mapa de bits.

Recursos
Especifica el recurso de la imagen de la herramienta.

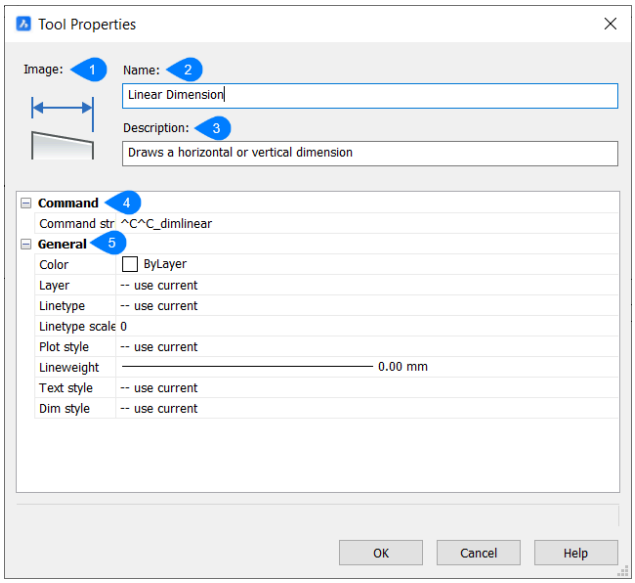
Abreviatura
Especifica una abreviatura de la herramienta en lugar de una imagen.

Ningún
No se utiliza ninguna imagen o abreviatura para la herramienta.

3.180.2 Lista de herramientas

Muestra una lista de imágenes de herramientas incorporadas cuando se selecciona la opción **Incorporado**.

3.181 Cuadro de diálogo Propiedades de la Herramienta



1 Imagen

2 Nombre

3 Descripción

4 Cadena de Comando

5 General

3.181.1 Imagen

Muestra una imagen de la herramienta seleccionada.

3.181.2 Nombre

Especifica el nombre de la herramienta seleccionada.

3.181.3 Descripción

Especifica la descripción de la herramienta seleccionada.

3.181.4 Cadena de Comando

Especifica la macro que se ejecutará al hacer clic en el icono; puede utilizar los caracteres de macro utilizados para los menús y los botones de la barra de herramientas.

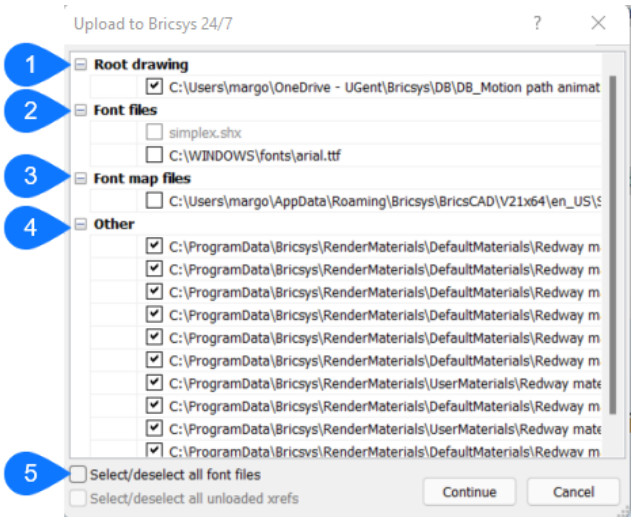
3.181.5 General

Especifica las propiedades de la entidad; las propiedades varían, dependiendo de la herramienta.

3.182 Cargar en el cuadro de diálogo Bricsys 24/7

El cuadro de diálogo Cargar a Bricsys 24/7 le permite cargar paquetes de archivos de dibujo y depende de Bricsys 24/7

Nota: El proyecto se debe guardar antes de cargarlo en Bricsys 24/7.



1 Dibujo de la raíz

2 Archivos de fuentes

3 Archivos de mapas de fuentes

4 Otros

5 Seleccionar/deseleccionar todos los archivos de fuentes

3.182.1 Dibujo de la raíz

Muestra una lista de los archivos de dibujo actuales.

3.182.2 Archivos de fuentes

Muestra una lista de los archivos de fuente utilizados actualmente.

3.182.3 Archivos de mapas de fuentes

Muestra una lista de los archivos de mapa de fuente utilizados actualmente.

3.182.4 Otros

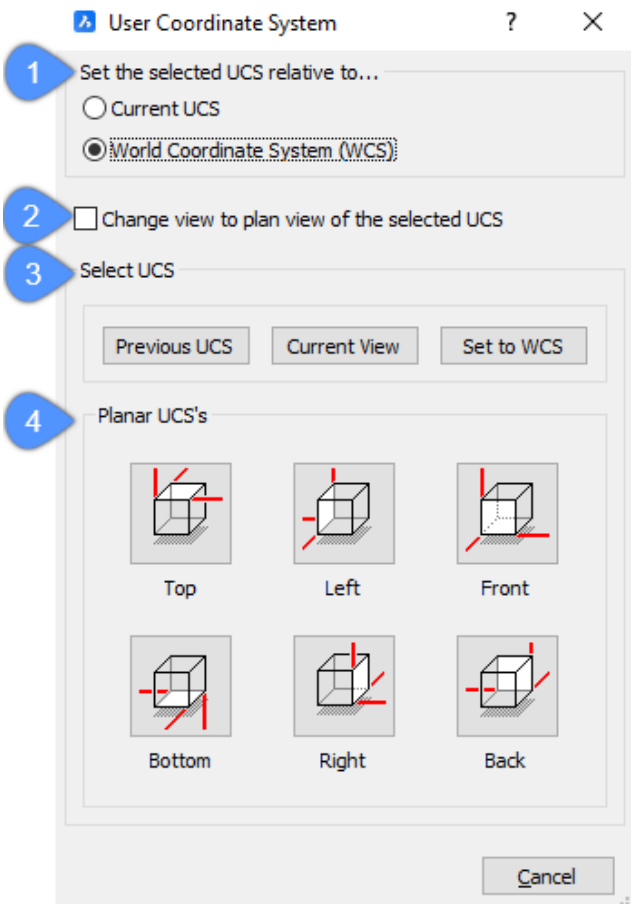
Muestra una lista de otros archivos usados, como imágenes de material de renderizado.

3.182.5 Seleccionar/deseleccionar todos los archivos de fuentes

Cuando se marca, todos los archivos de fuente y los archivos de mapa de fuente se verifican si este no era el caso anterior. Cuando se desmarca, se desmarcan todos los archivos de fuentes si antes había alguno marcado. Al pulsar el botón **Continuar** se le pedirá que inicie sesión en Bricsys 24/7 para completar el proceso de carga.

3.183 Cuadro de diálogo del sistema de coordenadas del usuario

El cuadro de diálogo **Sistema de Coordenadas del Usuario** le permite establecer el SCP en un punto de vista especificado.



1 Establecer el SCP seleccionado relativo a...

2 Cambiar vista a vista de plano del SCP seleccionado

3 Seleccionar SCP

4 SCPs planos

3.183.1 Establecer el SCP seleccionado relativo a...

Especifica cómo se establece la nueva SCP:

- **SCP actual**: Establece el nuevo SCP relativo al SCP actual.
- **Sistema de coordenadas mundiales**: establece el nuevo SCP en relación con el WCS. El Sistema de Coordenadas Mundiales es el sistema de coordenadas por defecto cuando no se establece un SCP y no puede ser cambiado.

3.183.2 Cambiar vista a vista de plano del SCP seleccionado

Alterna si la vista de plano se muestra al cambiar SCPs:

- **Sí**: se muestra la vista en planta de la nueva SCP.
- **No**: el punto de vista no cambia.

3.183.3 Seleccionar SCP

Establece el SCP en uno de los siguientes sistemas de coordenadas. Al hacer clic en uno de estos botones se establece la SCP y se sale inmediatamente del cuadro de diálogo.

- **SCP anterior**: cambia el SCP al SCP anterior.
- **Vista actual**: cambia el SCP para que coincida con el punto de vista actual.
- **Ajuste a WCS**: Cambia el SCP para que coincida con el WCS.

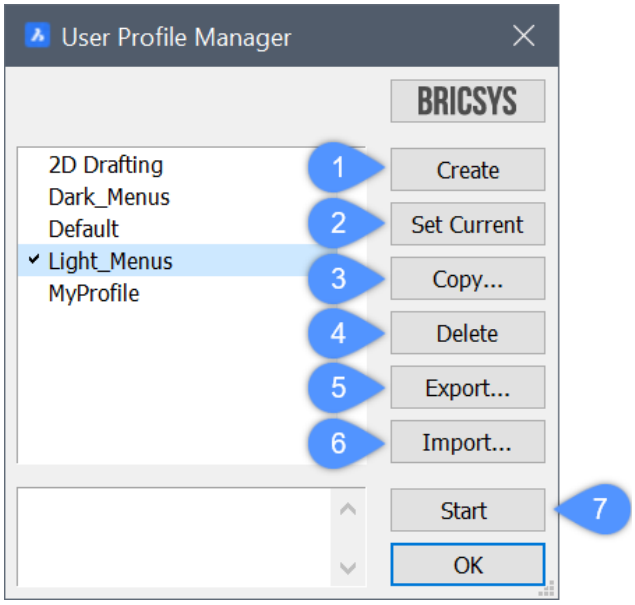
3.183.4 SCPs planos

Establece el SCP en una de las siguientes vistas ortográficas estándar. Después de hacer clic en una de las opciones, el programa establece el SCP y, a continuación, sale del cuadro de diálogo.

- **Top**: Cambia el SCP para que coincida con la vista superior.
- **Izquierda**: Cambia el SCP para que coincida con la vista izquierda.
- **Frente**: Cambia el SCP para que coincida con la vista frontal.
- **Fondo**: Cambia el SCP para que coincida con la vista inferior.
- **Derecha**: Cambia el SCP para que coincida con la vista correcta.
- **Detrás**: Cambia la SCP para que coincida con la vista trasera.

3.184 Cuadro de diálogo del gestor de perfiles de usuario

El cuadro de diálogo Administrador de Perfiles de Usuario le permite establecer el perfil de usuario actual para crear, copiar, eliminar, importar y exportar perfiles.



1 CRear

2 Establecer como Actual

3 Copiar...

4 Eliminar

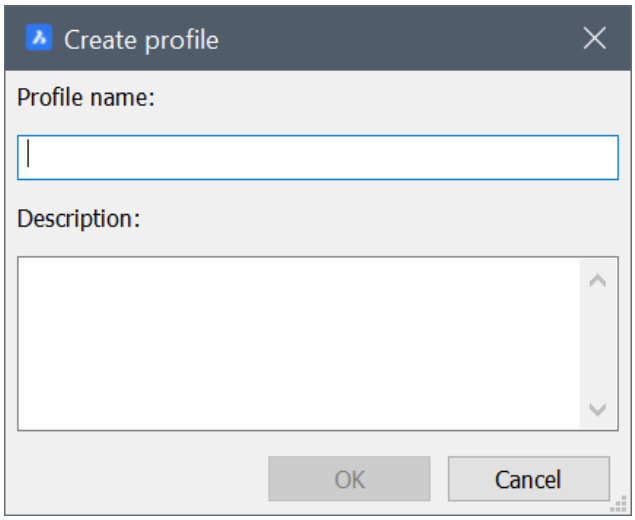
5 Exportar...

6 Importar...

7 Comenzar

3.184.1 CRear

Permite crear un nuevo perfil, utilizando la configuración predeterminada incorporada. Se muestra el cuadro de diálogo **Crear perfil**:



Nombre de perfil
Permite escribir un nombre para el nuevo perfil.

Descripción
(Opcional) Permite escribir una descripción para el nuevo perfil.

3.184.2 Establecer como Actual

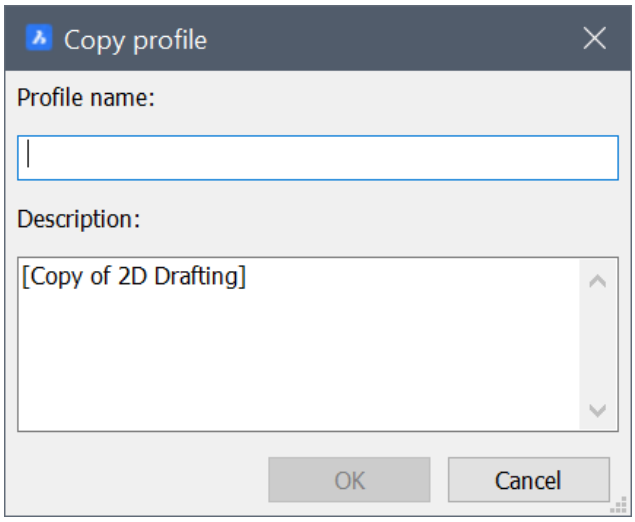
Establece el perfil seleccionado como el perfil actual.

Nota:

- También puedes hacer doble clic en un perfil para establecerlo como actual.
- El perfil actual se marca en la lista con una marca de verificación.

3.184.3 Copiar

Crea un nuevo perfil como copia de un perfil existente. Aparece el cuadro de diálogo **Copiar perfil**:



3.184.4 Eliminar

Borra el perfil seleccionado.

Nota: No es posible borrar el perfil actual. Al intentar hacerlo, aparece un cuadro de diálogo que permite restablecer todos los ajustes a los valores de fábrica.

3.184.5 Exportar...

Exporta el perfil seleccionado a un archivo .arg (archivo de perfil) o .reg (archivo de registro) a una carpeta especificada.

Nota: Exportar e importar un perfil le permite migrar las preferencias de usuario de un equipo a otro.

3.184.6 Importar...

Importa los perfiles guardados.

3.184.7 Comenzar

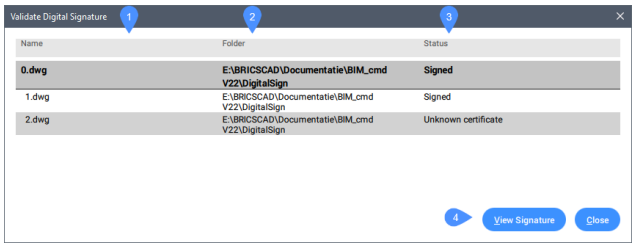
Inicia una sesión BricsCAD® con el perfil seleccionado.

Nota:

- Esta opción solo está disponible cuando se inicia el comando al ejecutar **profilemanager_app.exe** en la carpeta de instalación de BricsCAD®. Por defecto, la ruta es: *C:\Archivos de programa\Bricsys \BricsCAD V23 en_US*.
- Si la variable de preferencia SINGLETONMODE está activada, no es posible tener varias sesiones BricsCAD® abiertas simultáneamente.

3.185 Cuadro de diálogo Validar Firma Digital

Muestra el estado de todas las firmas digitales de un dibujo y sus Xrefs.



Nota: El primer dibujo de la lista, que está escrito en negrita, es el dibujo anfitrión.

Nombre
Muestra el nombre del archivo de dibujo.

Carpeta
Muestra la carpeta de dibujos.

Estado
Muestra si el plano está firmado con una firma digital válida o no.

Firmado
El dibujo está firmado con una firma digital válida.

No firmado
El dibujo no está firmado con ninguna firma digital o la modificación del dibujo se ha guardado sin aplicar de nuevo la firma digital.

Certificado desconocido
El certificado digital no se encuentra en la ubicación adecuada o la autoridad de certificación revocó el certificado digital.

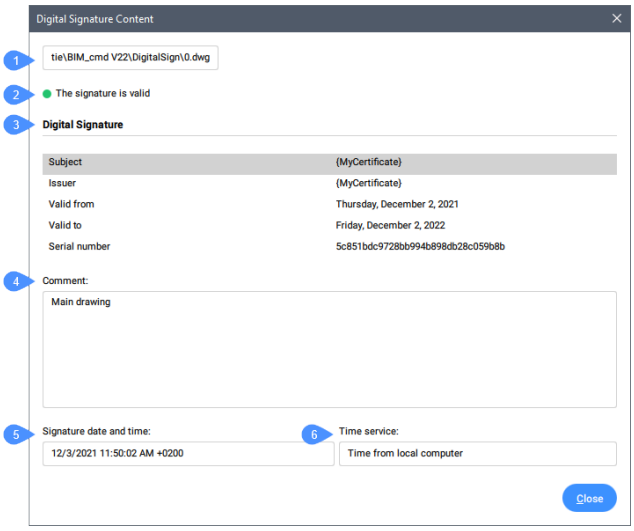
No se ha encontrado
El dibujo perdió su ubicación inicial.

Firma inválida
El plano firmado se modificó en una versión antigua de BricsCAD® que no admite la firma digital (V21).

Descargar
El archivo referenciado no se carga.

Error
Se ha producido un error durante la validación de la firma.

Ver Firma
Abre el cuadro de diálogo Contenido de la Firma Digital:



Identificación de planos
Muestra la ruta del dibujo.

Estado de la firma

- Marcado en verde en caso de una firma válida.
- Marcado en rojo en caso de una firma no válida.

Firma Digital
Asunto: muestra el nombre del certificado.
Emisor: muestra el nombre del autor.
Válido desde: muestra la fecha en que el certificado es válido.
Válido a: muestra la fecha hasta la cual el certificado es válido.
Número de serie: muestra el número de serie del certificado.

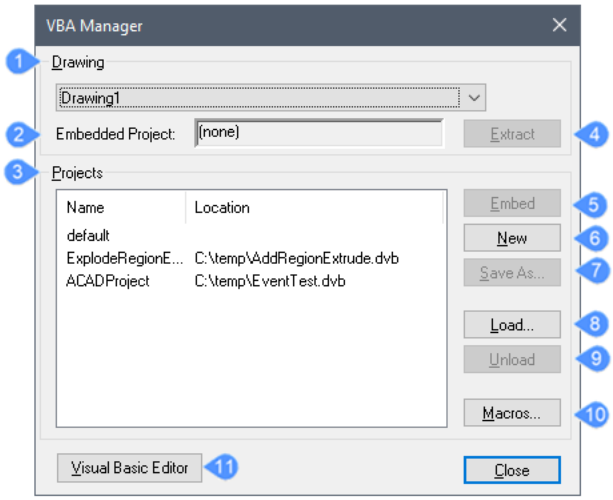
Comentario
Muestra el comentario de firma.

Fecha y hora de la firma
Muestra la fecha y la hora en que se firmó el dibujo.

Servicio de tiempo
Muestra el servidor horario elegido.

3.186 Cuadro de diálogo del gestor de VBA

El cuadro de diálogo Administrador de VBA le permite administrar proyectos de VBA.



1 Dibujo

2 Proyecto integrado

3 Proyectos

4 Extraer

5 Empotrar

6 Nuevo

7 Guardar como

8 Cargar

9 Descargar

10 Macros

11 Editor Visual Basico

3.186.1 Dibujo

Muestra los nombres de los dibujos actualmente abiertos en BricsCAD:

Elija un nombre de plano de la lista desplegable; el proyecto incrustado se enumera en el cuadro de texto Proyecto incrustado, si lo hubiera.

3.186.2 Proyecto integrado

Muestra el nombre del proyecto incrustado, si lo hay.

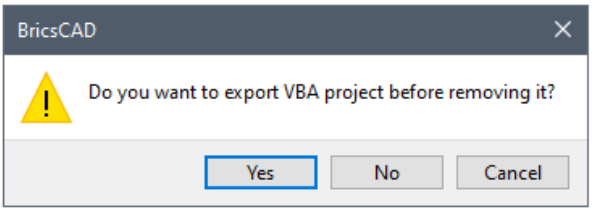
3.186.3 Proyectos

Nombre
Muestra los nombres de los proyectos cargados en BricsCAD en este momento.

Ubicación
Muestra la unidad y los nombres de las carpetas de los archivos DVB y VBI.

3.186.4 Extraer

Elimina el proyecto del dibujo actual; muestra el cuadro de diálogo:



Sí: muestra el cuadro de diálogo Guardar Como:

Asigne un nombre al proyecto y haga clic en **Guardar**.

No: elimina el proyecto del dibujo sin guardarlo como archivo DVB.

Cancelar: cancela el comando; el proyecto permanece en el dibujo.

3.186.5 Empotrar

Inserta un proyecto en el dibujo actual. Si el proyecto es nuevo y aún no se ha guardado, esta opción muestra el cuadro de diálogo *Guardar Como*.

Cada dibujo puede contener sólo un proyecto integrado; una vez incrustado un proyecto, el botón Incrustar deja de estar disponible. Para cambiar los proyectos integrados, utilice la opción Extraer para eliminar el proyecto actual.

3.186.6 Nuevo

Crea un nuevo proyecto VBA; da el nombre genérico VbaProject. Utilice la opción Guardar como para renombrar y guardar el archivo de proyecto DVB o VBI.

3.186.7 Guardar como

Guarda el proyecto seleccionado con otro nombre. Muestra el cuadro de diálogo *Guardar Como*.

3.186.8 Cargar

Carga los archivos de proyecto DVB y VBI; muestra el cuadro de diálogo *Abrir*.

3.186.9 Descargar

Descarga el proyecto seleccionado sin previo aviso.

3.186.10 Macros

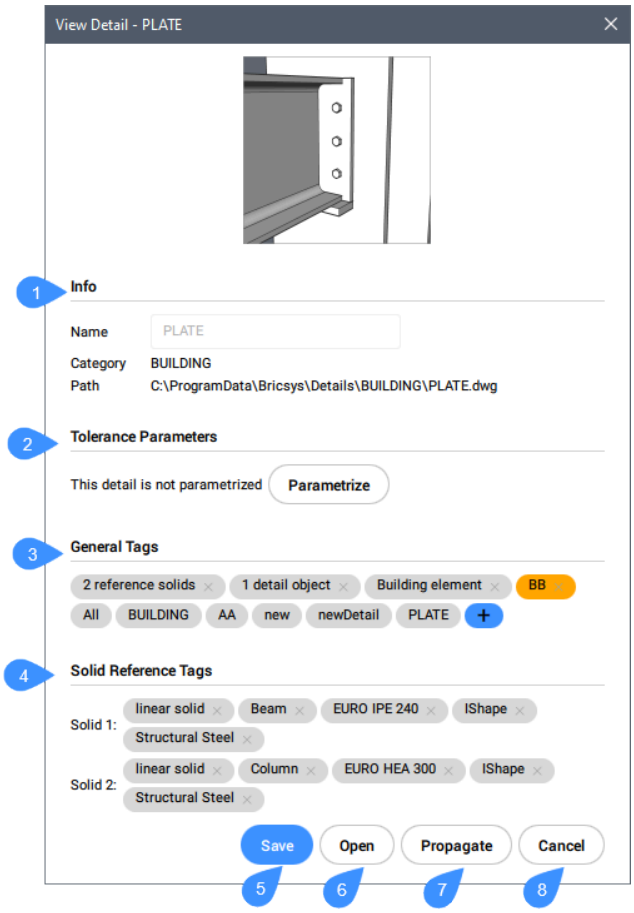
Muestra el cuadro de diálogo *Ejecutar macro VBA de BricsCAD*.

3.186.11 Editor Visual Basico

Abre el entorno de desarrollo integrado VBA.

3.187 Cuadro de diálogo Ver detalles

El cuadro de diálogo **Ver detalles** muestra los detalles de la vista.



1 Info

2 Parámetros de tolerancia

3 Etiquetas generales

4 Etiquetas de referencia sólidas

5 Guardar

6 Abrir

7 Propagar

8 Cancelar

3.187.1 Info

Muestra información general sobre el detalle.

Nombre
Muestra el nombre del detalle.

Categoría
Muestra el nombre de la categoría del detalle.

Ruta
Muestra la ruta del archivo de detalles.

3.187.2 Parámetros de tolerancia

Muestra los parámetros del detalle, o la opción de parametrizar el detalle.

Parametrizar
Abre el .dwg archivo de detalles y ejecuta el comando BIMPARAMETRIZEDETAIL.

Nota: Si los detalles ya están parametrizados, esta opción se desactiva y se muestran los parámetros.



3.187.3 Etiquetas generales

Muestra las etiquetas que generalmente identifican el detalle.

- Haga clic en el botón de cruz para eliminar etiquetas.
- Haga clic en el botón más para agregar una etiqueta. Las nuevas etiquetas añadidas estarán en un cuadro naranja.

3.187.4 Etiquetas de referencia sólidas

Muestra las etiquetas que identifican una referencia sólida individual del detalle. No puede agregar etiquetas sólidas de referencia aquí, solo puede eliminar las etiquetas existentes.

Nota: Las etiquetas se utilizan para buscar un detalle específico en la biblioteca.

Nota: Las etiquetas se generan automáticamente para el detalle durante el comando BIMCREATEDETAIL.

3.187.5 Guardar

Guarda los cambios y cierra el cuadro de diálogo **Ver detalles** .

3.187.6 Abrir

Abre el .dwg archivo del detalle.

3.187.7 Propagar

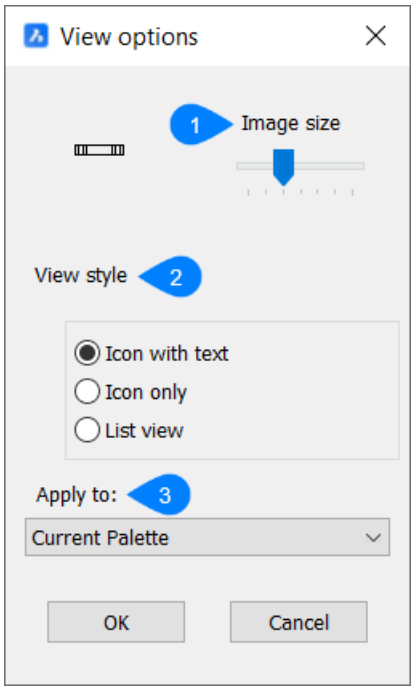
Propaga el detalle. Ver el comando BIMPROPAGAR.

3.187.8 Cancelar

Cierra el cuadro de diálogo **Ver detalles** sin guardar.

3.188 Cuadro de diálogo Opciones de Vista

El Cuadro de Diálogo Opciones de Vista le permite personalizar cómo se muestran las herramientas en el panel de paletas de herramientas.



1 Tamaño de la imagen

2 Ver estilo

3 Solicitar a

3.188.1 Tamaño de la imagen

Establece el tamaño de los iconos mostrados deslizando la flecha de indicación.

3.188.2 Ver estilo

Especifica cómo se muestran las herramientas en la paleta.

Icono con texto
Muestra las herramientas en una vista de cuadrícula con su icono y nombre.

Sólo icono
Muestra las herramientas en una vista de cuadrícula sólo con su icono.

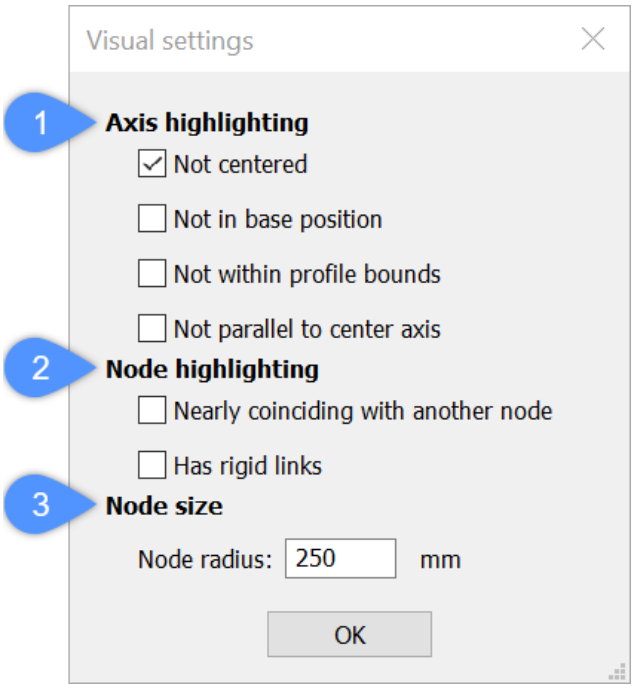
Vista de la lista
Muestra las herramientas en una vista de lista con su icono y nombre al lado.

3.188.3 Solicitar a

Los cambios realizados solo se pueden aplicar a la paleta actual o a todas las paletas.

3.189 Cuadro de diálogo Configuración visual

El cuadro de diálogo Configuración visual le permite marcar y desmarcar diferentes entidades de ejes y nodos para resaltar (en amarillo) los ejes y nodos que coinciden con estas entidades. También puede cambiar el tamaño de los discos que representan los nodos.



1 Eje resaltado

2 Resaltado de nodos

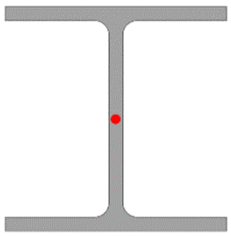
3 Tamaño del nodo

3.189.1 Eje resaltado

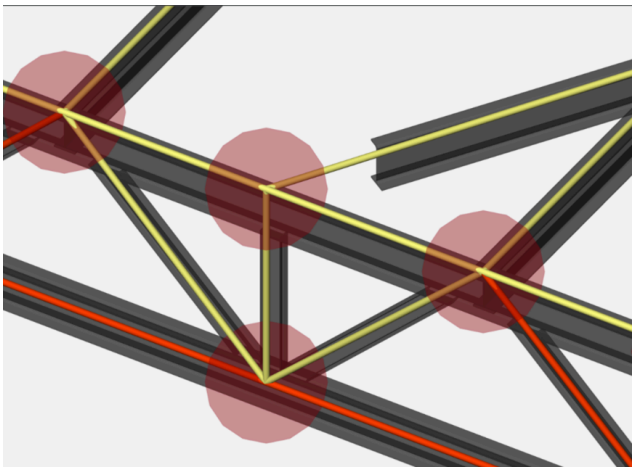
Especifica cuándo/cómo se resalta el eje.

No centrado
Destaca cualquier eje que no esté en el centro del sólido lineal.

- El punto rojo representa el centro del perfil:



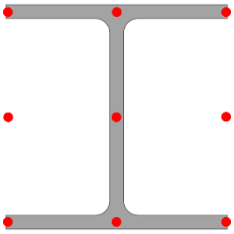
- Los ejes de las vigas están resaltados en amarillo porque los ejes de las vigas superiores no están en el centro de la viga sino en la parte superior.

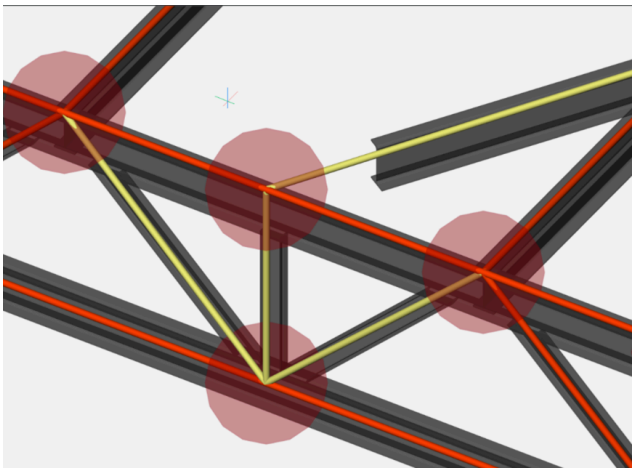


No en la posición de base

Destaca cualquier eje que no esté en una de las posiciones base del sólido lineal.

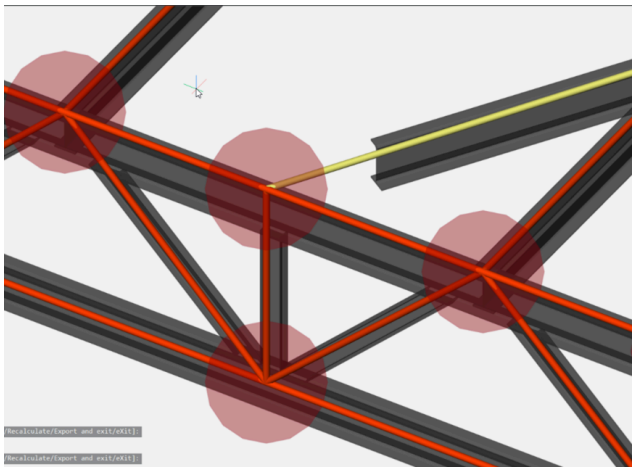
- Los puntos rojos representan las posiciones base del perfil:



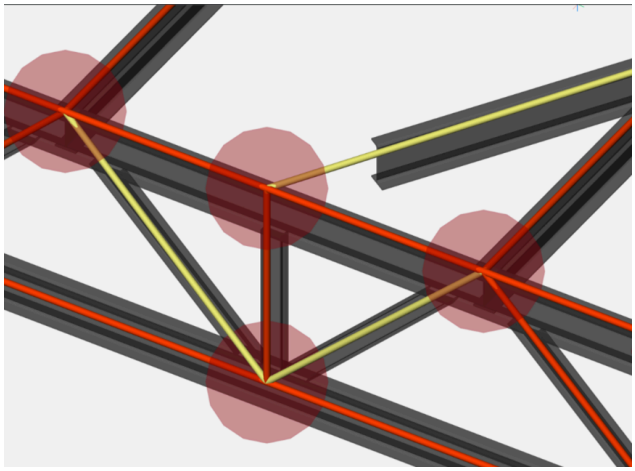


No dentro de los límites del perfil

Destaca cualquier eje que esté fuera de los límites del perfil.



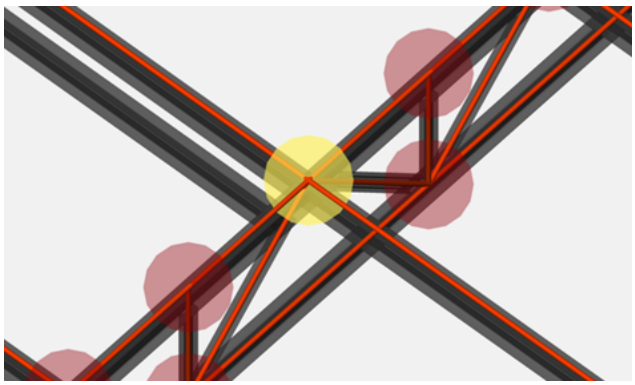
No paralelo al eje central
Destaca cualquier eje que no sea paralelo al eje central.



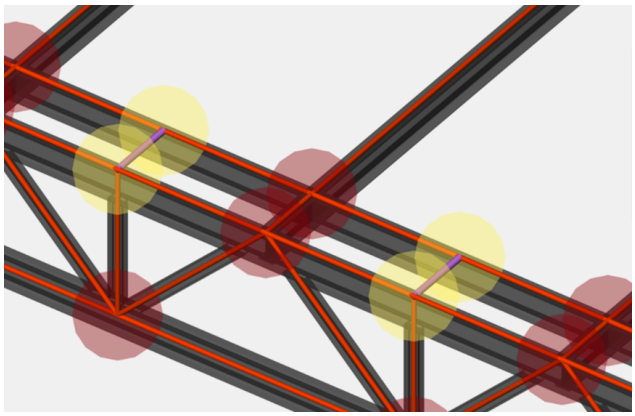
3.189.2 Resaltado de nodos

Especifica cuándo/cómo se resaltan los nodos.

Casi coincidiendo con otro nodo
Destaca cualquier nodo que casi coincida con otro nodo.



Tiene enlaces rígidos
Resalta cualquier nodo que tenga enlaces rígidos. Vea los enlaces morados en la imagen:

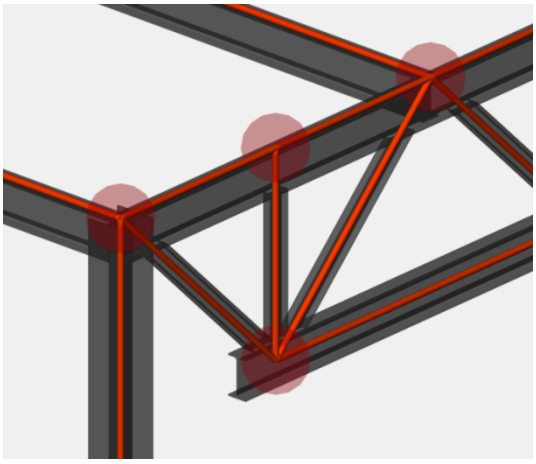


3.189.3 Tamaño del nodo

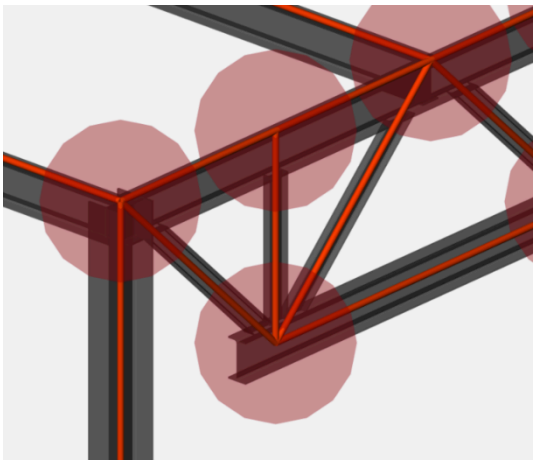
Especifica características de tamaño de nodo.

Radio del nodo:
Los nodos del modelo analítico se destacan con un círculo relleno. Especifique el tamaño de los nodos introduciendo el radio del nodo.

- Radio del nodo: 150 mm

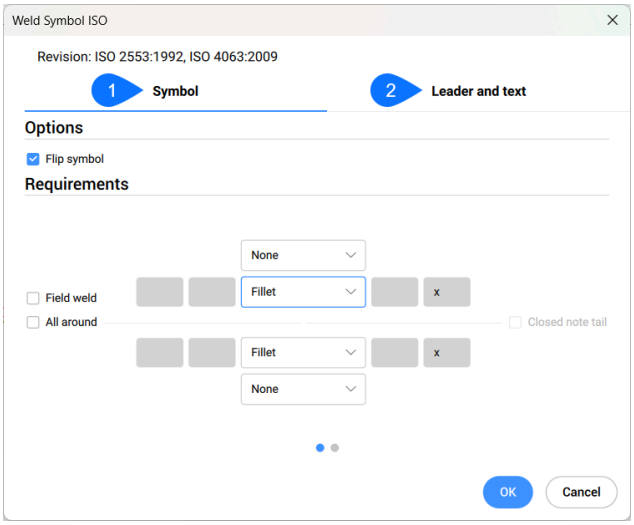


- Radio del nodo: 350mm



3.190 Cuadro de diálogo del símbolo de soldadura

El cuadro de diálogo **Símbolo de soldadura** permite crear símbolos de soldadura especificados. Se puede acceder mediante el comando AMWELDSYM. El cuadro de diálogo contiene 2 fichas principales:

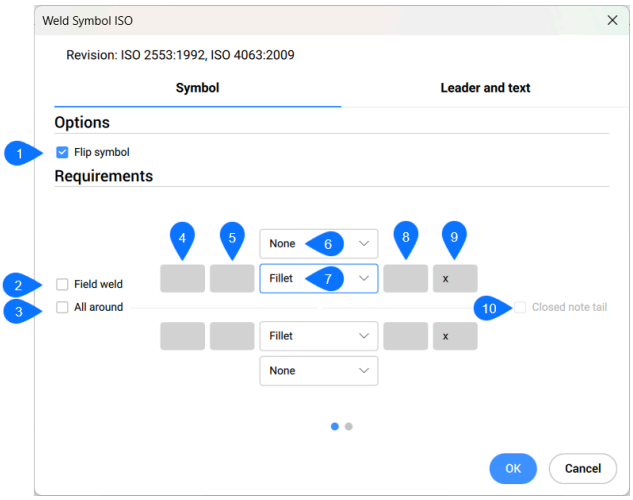


1 Símbolo

2 Líder y texto

3.190.1 Símbolo

Especifica las características del símbolo de soldadura.



Opciones

1. Invertir símbolo

Especifica si el símbolo se alinea a la derecha o a la izquierda.

- **No marcado**: alineado a la derecha.
- **Marcado**: alineado a la izquierda.

Requisitos

2. Soldadura de campo

Conmutar la visibilidad del símbolo de soldadura de campo en el símbolo de soldadura.

3. Todo Alrededor

Alterna la visibilidad del símbolo Todo alrededor en el símbolo de soldadura.

4. Profundidad

Define la profundidad de la ranura de la soldadura.

5. Tamaño

Define el tamaño de la soldadura.

6. Curvas de nivel

Define la forma de la soldadura de la siguiente lista:

- Curvas de nivel de Cóncava
- Contorno Convexo
- Contorno Plano/Grosor
- Contorno con Acabado Esponjoso
- Los Dedos Se Mezclarán Sin Problemas
- Ningún

7. Tipo de soldadura

Define el tipo de soldadura de las siguientes opciones:

- Punto de resistencia (soldadura de proyección en el sistema A)
- Costura de fusión
- Costura de resistencia

- Corrida de Respaldo; Soldadura Trasera o De Respaldo / EE UU
- Esquina con brida
- Culo cuadrado
- V Extremo
- Biselado del extremo
- U Extremo
- J Extremo
- Arista
- Junta de pliegue
- Articulación inclinada
- Articulación superficial
- Empinado trasero en V flanqueado
- Tope biselado flanqueado empinado
- Tope en V con cara de raíz ancha
- Tope biselado con cara de raíz ancha

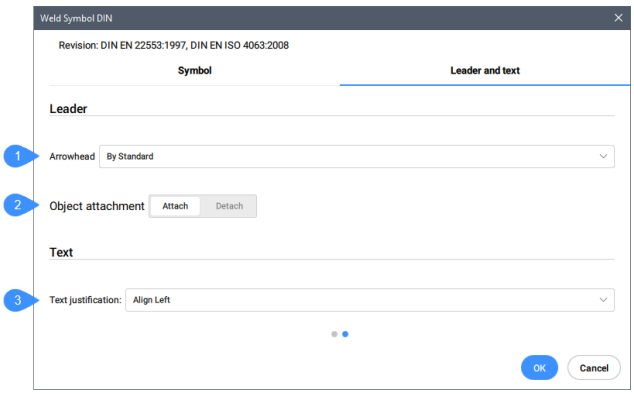
8. Número
Define el número de soldaduras.

9. Longitud
Define la longitud de la soldadura.

10. Cola de notas cerrada
Muestra un estado cerrado de la cola de notas.

3.190.2 Líder y texto

Especifica las características de la directriz y el texto.



Directriz

1. Punta de flecha
Define el tipo de punta de flecha por defecto para los símbolos de soldadura.

2. Objeto adjunto
Define si la directriz del símbolo está unida o separada del objeto.

Adjuntar
Adjunta el símbolo al objeto seleccionado.

Despegar
Separa el símbolo del objeto.

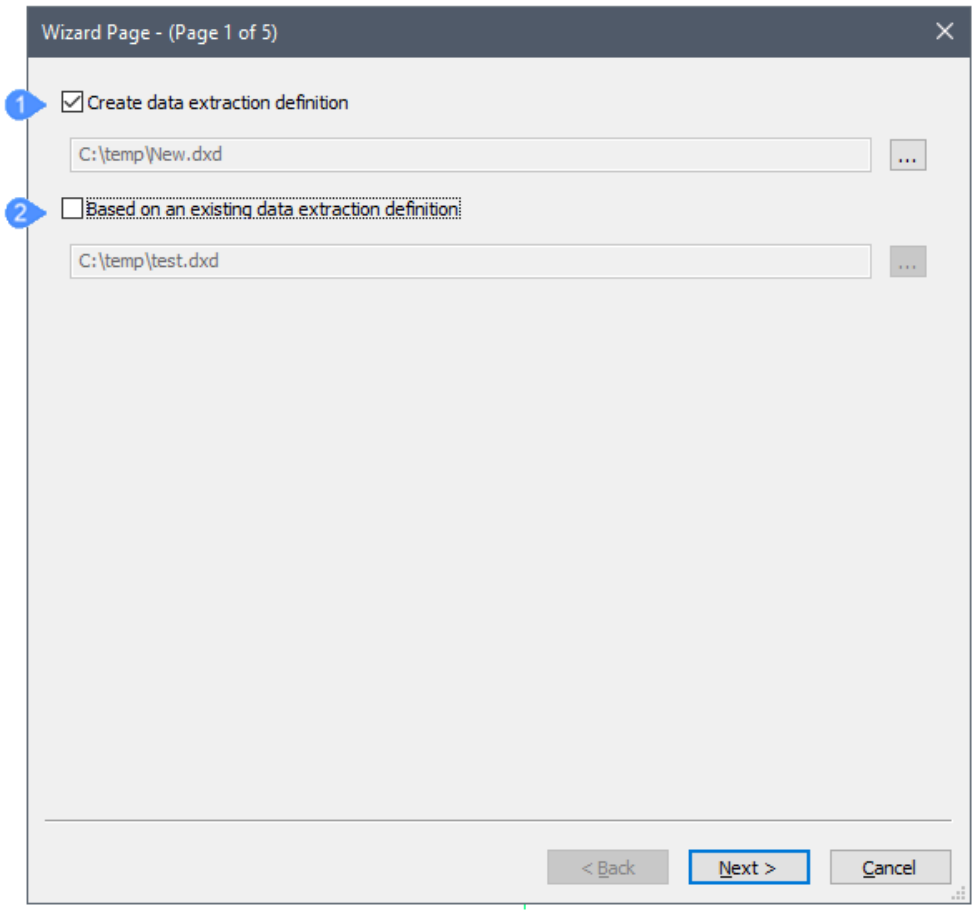
Texto

3. Justificación del texto
Especifica si el texto del símbolo se alinea a la derecha, al centro o a la izquierda.

3.191 Cuadro de diálogo página del asistente

El cuadro de diálogo **Página del asistente** lo guía para exportar propiedades de entidad, atributos de bloque e información de dibujo a una tabla o a un archivo de datos externo.

3.191.1 Cuadro de diálogo de la Página del Asistente 1



1 Crear definición de extracción de datos

2 Basado en una definición de extracción de datos existente

Crear definición de extracción de datos

Crea un nuevo .dxd (Definición de eXtraction de datos) archivo:

1 Marque la casilla de verificación.

2 Haga clic en **Examinar**.

3 Seleccione una carpeta en el cuadro de diálogo de archivo **Guardar extracción de datos** .

4 Introduzca un nombre en el campo **Nombre de archivo** .

5 Haga clic **Guardar** .

Basado en una definición de extracción de datos existente

Utiliza un .dxd existente como plantilla para el nuevo para realizar el mismo tipo de extracción en un dibujo diferente o para editar la definición de extracción de datos:

1 Marque la casilla de verificación.

2 Haga clic en **Examinar**.

3 En el cuadro de diálogo del archivo **Abrir definición de extracción de datos** , seleccione un archivo .dxd archivo.

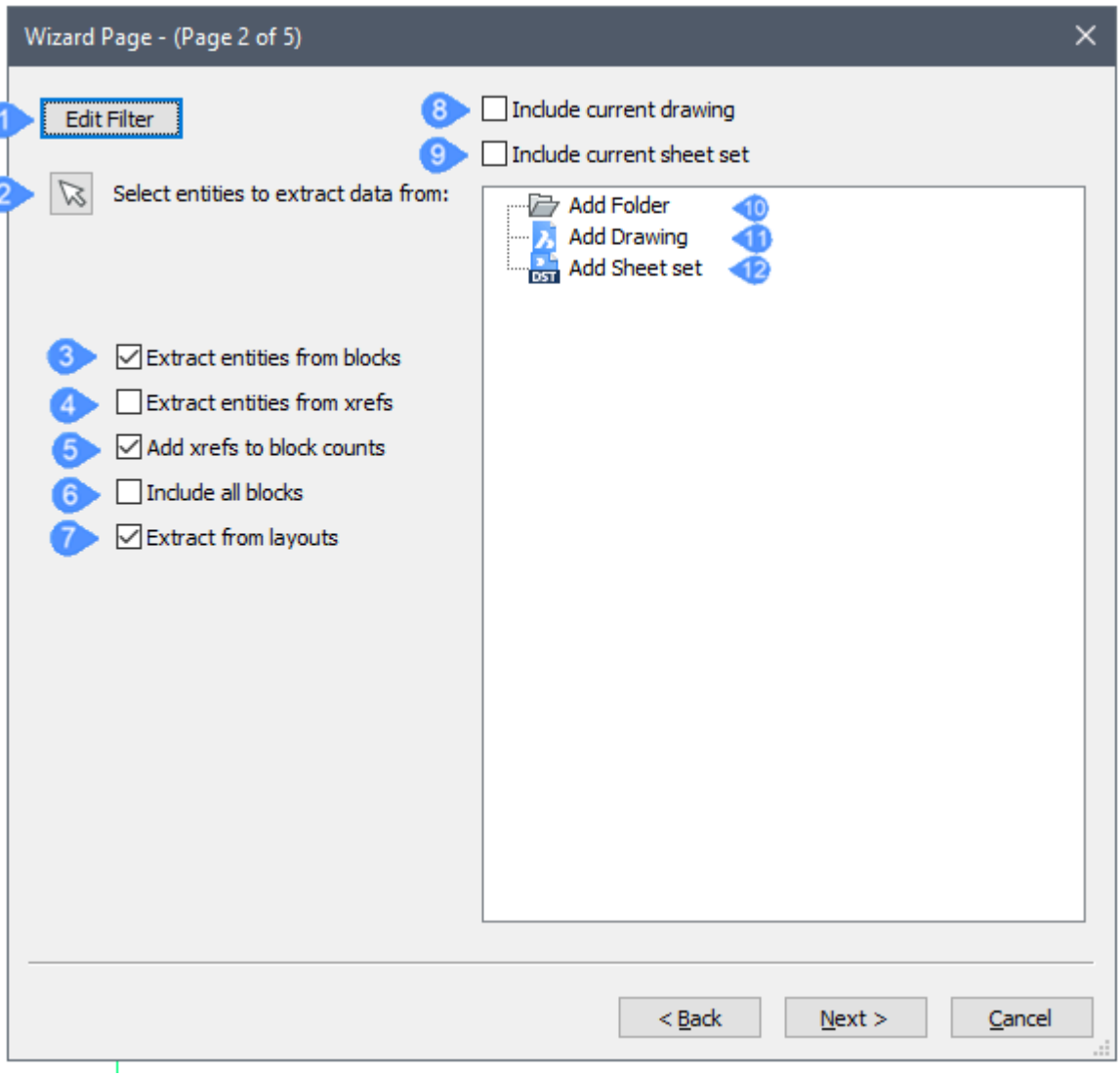
4 Haga clic en **Abrir**.

Los archivos personalizados *.dxd recién creados pueden utilizarse para crear programaciones en el Navegador de Proyectos.

los archivos .dxd se pueden editar en un editor de texto como el Bloc de notas MS.

Haga clic en **Siguiente** para la página siguiente.

3.191.2 Cuadro de diálogo de la Página del Asistente 1



1 Editar filtro

2 Seleccionar entidades para extraer datos de

3 Extraer entidades desde bloques

4 Extraer entidades desde Xrefs

5 Añadir Xrefs para bloquear el recuento

6 Incluir todos bloques

7 Extraer de los diseños

8 Incluir dibujo actual

9 Incluir el juego de sábanas actual

10 Añadir Carpeta

11 Añadir Dibujo

12 Añadir Conjunto de Hojas

Lo guía para seleccionar entidades para la extracción de datos y aplicarles filtros antes de extraerlos para tener menos información para ordenar más adelante.

La variable del sistema DXEVAL controla cuando se produce la notificación de actualización en los planos donde los cambios afectan los datos extraídos.

Editar filtro
Crea o edita un Filtro.

Seleccionar entidades para extraer datos de
Cierra el cuadro de diálogo temporalmente para que pueda seleccionar entidades en el dibujo. Introduzca **Ctrl+A** para seleccionar todas las entidades en el dibujo. Pulse **Enter** o haga clic con el botón derecho para dejar de seleccionar entidades.

Extraer entidades desde bloques
Incluye entidades anidadas en bloques.

Extraer entidades desde Xrefs
Incluye entidades en planos de referencia externa (archivos Xref).

Añadir Xrefs para bloquear el recuento
Cuenta las Xrefs seleccionadas como bloques.

Incluir todos bloques
Incluye todas las entidades de bloque.

Extraer de los diseños
Incluye entidades del espacio de papel del dibujo.

Incluir dibujo actual
Añade el dibujo actual del que extraer los datos.

Incluir el juego de sábanas actual
Añade el conjunto de hojas actual del cual extraer datos.

Añadir Carpeta
Añade una carpeta con el dibujo del que extraer datos.
Haga doble clic para abrir el cuadro de diálogo *Opciones de Carpeta*.

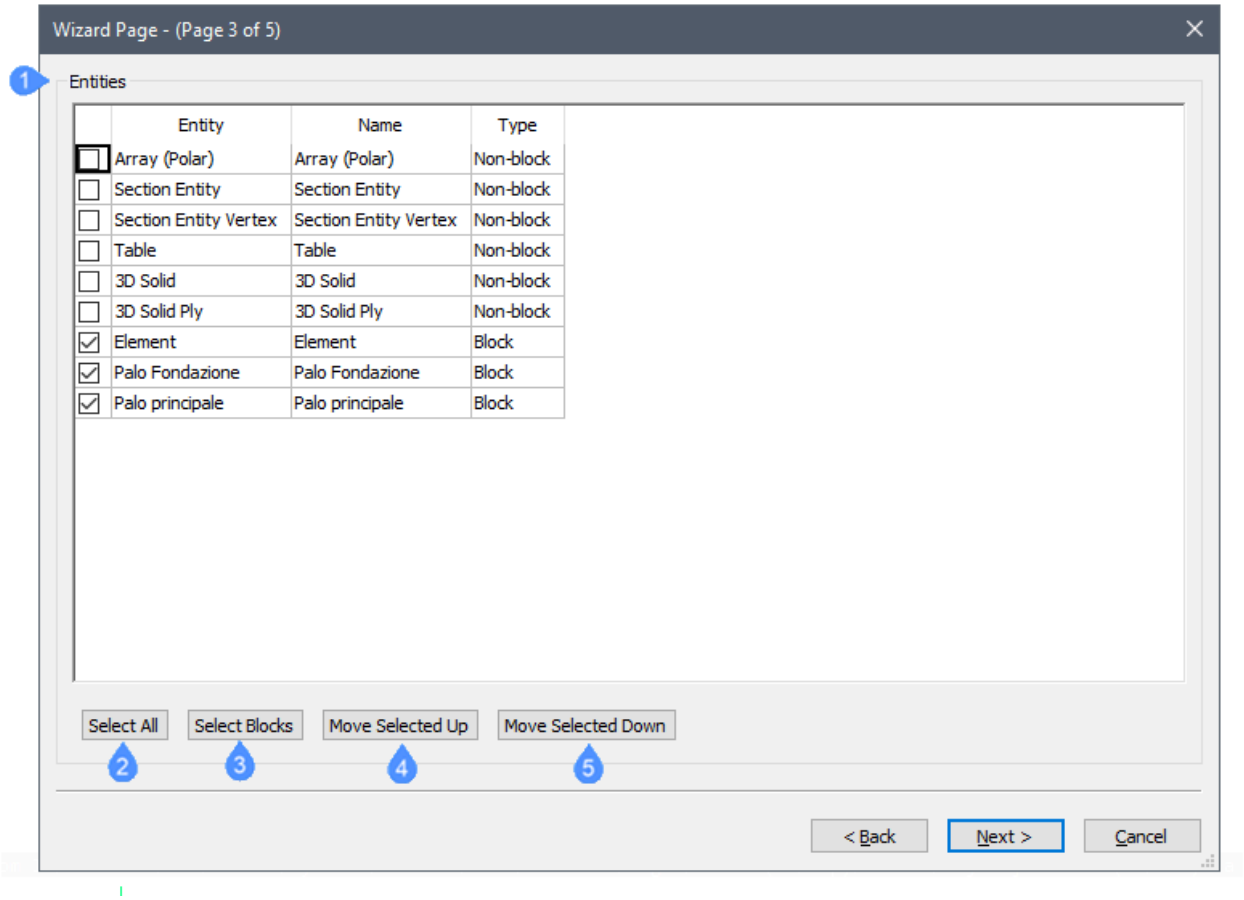
- **Carpeta**: haga clic en **Examinar** y, a continuación, seleccione una carpeta en el cuadro de diálogo *Elegir una carpeta* .
- **Opciones**
  - **Incluir subcarpetas**: marque la casilla de verificación para incluir subcarpetas.
  - **Utilizar un comodín para filtrar los dibujos que se van a incluir**: marque la casilla de verificación y escriba una cadena de texto en el campo de filtro. Por ejemplo, Casa*.dwg incluye todos los archivos que empiezan por "Casa".

Añadir Dibujo
Añade un dibujo del que extraer datos con un doble clic.

Añadir Conjunto de Hojas
Añade un conjunto de hojas desde el cual extraer datos con un doble clic.

Haga clic en **Siguiente** para la página siguiente.

3.191.3 Cuadro de Diálogo de la Página del Asistente 1



1 Entidades

2 Seleccionar Todo

3 Seleccionar Bloques

4 Mover Seleccionado Hacia Arriba

5 Mover Seleccionado Hacia Abajo

Controla qué tipos de entidad se incluyen o no en el procedimiento de extracción de datos.

Seleccione varios elementos:

- Para seleccionar más de un elemento en una fila: seleccione un elemento y, a continuación, mantenga presionada la tecla **Mayús** mientras hace clic en elementos adicionales.
- Para seleccionar varios elementos, mantenga pulsada la tecla **Ctrl** mientras selecciona varias entidades.
- Para anular la selección de elementos, vuelva a hacer clic en ellos mientras mantiene pulsada la tecla **Ctrl** .

Para ordenar la lista, haga clic en el título de la columna. Haga clic de nuevo para ordenar en orden inverso.

Entidades

- **Entidad**: enumera los tipos de entidad y los bloques en la selección, según las opciones establecidas en el cuadro de diálogo *Extracción de datos*.
- **Nombre**: nombres de entidades. Acepte los nombres por defecto o escriba un nombre personalizado. El nombre del tipo de entidad se muestra en el campo predeterminado **Nombre** en la exportación de extracción de datos.
- **Tipo**: informa el tipo de entidad seleccionada: No bloque, Bloque o Bloque con atributos.

Seleccionar Todo
Selecciona todos los elementos para la extracción de datos.

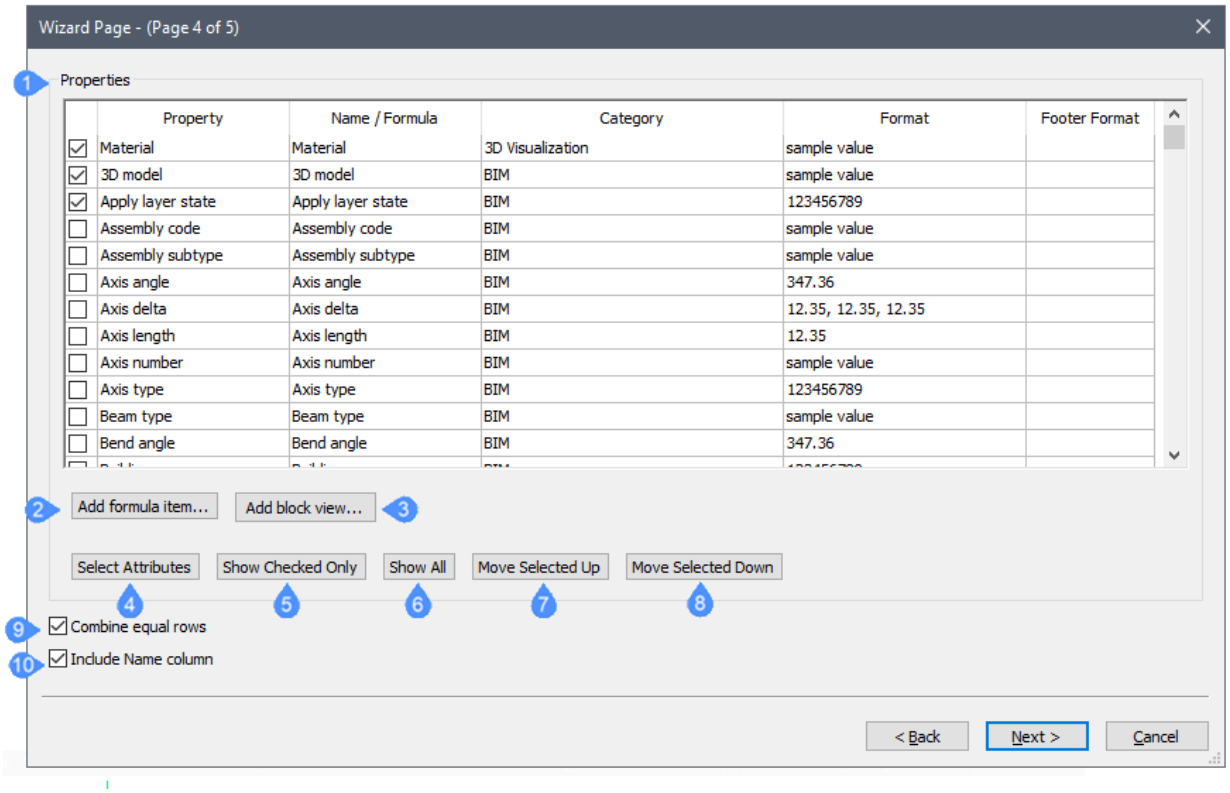
Seleccionar Bloques
Solo selecciona bloques en la lista, porque generalmente contienen atributos.

Mover Seleccionado Hacia Arriba
Mueva el/los elemento(s) seleccionado(s) hacia arriba en la lista.

Mover Seleccionado Hacia Abajo
Mueva el/los elemento(s) seleccionado(s) hacia abajo en la lista.

Haga clic en **Siguiente** para la página siguiente.

3.191.4 Cuadro de Diálogo de la Página 4 del Asistente



1 Propiedades

2 Añadir elemento de fórmula

3 Añadir vista de bloque

4 Seleccionar Atributos

5 Mostrar solo activado

6 Mostrar Todo

7 Mover Seleccionado Hacia Arriba

8 Mover Seleccionado Hacia Abajo

9 Combinar filas iguales

10 Incluir columna de Nombre

Seleccione las propiedades que se incluirán en el archivo de extracción de datos: marque la casilla de verificación para activar/desactivar una propiedad. Utilice las mismas técnicas para seleccionar más de un elemento, como se describe en el Cuadro de Diálogo de la Página 3 del Asistente.

Para ordenar la lista, haga clic en el título de la columna. Haga clic de nuevo para ordenar en orden inverso.

Propiedades

- **Propiedades**: enumera todas las propiedades de las entidades seleccionadas.

- **Nombre/Fórmula**: enumera el nombre de las entidades seleccionadas o la fórmula. Acepte los nombres por defecto o escriba un nombre personalizado. Los nombres de las propiedades aparecen en los títulos de las columnas en la exportación de la extracción de datos.
- **Categoría**: informa de la categoría de las entidades seleccionadas.
- **Formato**: formatea el elemento en el archivo de exportación. Haga clic para mostrar el cuadro de diálogo. El diseño del cuadro de diálogo depende del elemento seleccionado, al igual que la sección Formato del cuadro de diálogo Campo.
- **Formato de pie de página**: selecciona de la lista desplegable abierta con el botón derecho del ratón la configuración del pie de página:

Añadir elemento de fórmula
Añade un elemento de la fórmula.

Añadir vista de bloque
Añade BlockViewProperty como categoría de vista de bloque.

Seleccionar Atributos
Seleccione solo elementos que contengan atributos.

Mostrar solo activado
Muestra solo los elementos seleccionados, ocultando los que no están seleccionados.

Mostrar Todo
Muestra todos los artículos.

Mover Seleccionado Hacia Arriba
Mueva el/los elemento(s) seleccionado(s) hacia arriba en la lista.

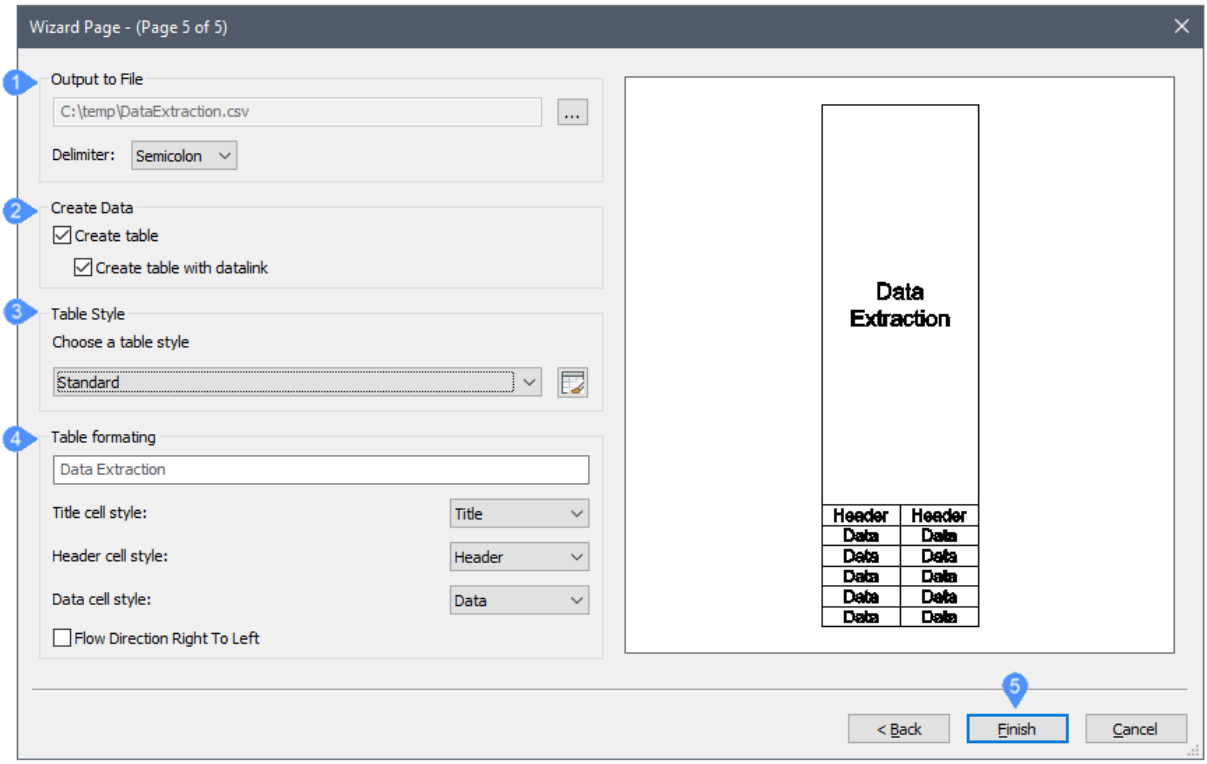
Mover Seleccionado Hacia Abajo
Mueva el/los elemento(s) seleccionado(s) hacia abajo en la lista.

Combinar filas iguales
Combine filas que contienen las mismas entidades.

Incluir columna de Nombre
Alterna la visualización de la columna **Nombre** en los datos exportados.

Haga clic en **Siguiente** para la página siguiente.

3.191.5 Cuadro de Diálogo de la Página 4 del Asistente



1 Salida a Archivo

2 Crear Datos

3 Estilo de tabla

4 Formando tabla

5 Finalizar.

Salida a Archivo

Exporta los datos en un formato separado por delimitadores (.csv):

Haga clic en **Examinar**, introduzca un nombre para el archivo de datos y luego haga clic en **Guardar**. Si selecciona un archivo .csv existente se te pedirá que lo sobrescribas.

Delimitador: especifica el separador entre campos de datos:

- Semicolumna
- Coma

  Nota: Los nombres de composición multiplicada contienen una coma, por lo tanto no seleccione coma como carácter delimitador en caso de que se procesen las composiciones multiplicadas.
- Espacio
- Tabulador

Crear Datos

Exporta los datos en una Tabla:

- Crear tabla: crea una tabla estática.

- Crear tabla con datalink: crea una tabla dinámica. La ejecución del comando DataLinkUpdate sincroniza los datos de la tabla con el modelo. Guarde primero el modelo. Se le pedirá que guarde el archivo de definición *.dxd con la tabla.

Estilo de tabla
Seleccione un estilo de tabla en la lista desplegable.
Haga clic en el icono **Estilo de Tabla**; edite un estilo de tabla existente o cree uno nuevo.

Formando tabla
Escriba un título en el campo Título.

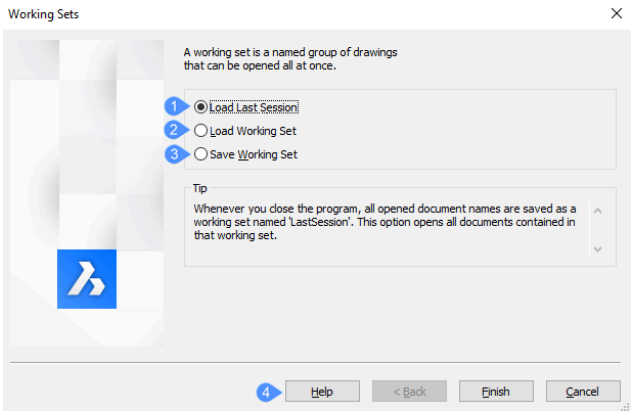
- Estilo de la celda del título: establece el estilo de la celda del título.
- Estilo de celda de encabezado: establece el estilo de celda de Encabezado.
- Estilo de celda de datos: establece el estilo de celda Datos.
- Dirección del Flujo de Derecha a Izquierda: indica la dirección del flujo de derecha a izquierda.

Finalizar.
Dependiendo de la salida seleccionada:

- Extrae los datos y los guarda en el archivo .csv El archivo puede abrirse en una hoja de cálculo o en un programa de base de datos.
- Le solicita que especifique un punto de inserción para la(s) tabla(s).

3.192 Cuadro de diálogo Conjuntos de trabajo

El cuadro de diálogo **Conjuntos de Trabajo** le permite crear y cargar conjuntos de archivos de dibujo, lo que hace que sea conveniente cargar y todo el grupo de planos a la vez.



1 Cargar Última Sesión

2 Cargar Conjunto de Trabajo

3 Guardar Conjunto de Trabajo

4 Ayuda

3.192.1 Cargar Última Sesión

Abre todos los planos que se abren cuando se cerró la última sesión de BricsCAD.

Después de hacer clic en el botón **Finalizar**, BricsCAD abre todos los planos que se abrieron la última vez que cerró el programa.

3.192.2 Cargar Conjunto de Trabajo

Haga clic en el botón **Siguiente** y elija el nombre de un conjunto de trabajo en la lista **Seleccionar un Conjunto de trabajo**. Haga clic en el botón **Finalizar**. El programa abre todos los dibujos que forman parte del plan de trabajo.

3.192.3 Guardar Conjunto de Trabajo

Guarda los planos abiertos actualmente por nombre como un conjunto de trabajo. Haga clic en el botón **Siguiente**.

Al hacer clic en el botón **Guardar**, se abre el cuadro de diálogo **Guardar conjunto de trabajo**. Haga clic en el botón **Finalizar** para cerrar el cuadro de diálogo.

Nota: Los conjuntos de trabajo se guardan en el registro y por lo tanto se definen de manera diferente para cada perfil de usuario. Consulte el comando PROFILEMANAGER para obtener más información sobre los perfiles de usuario.

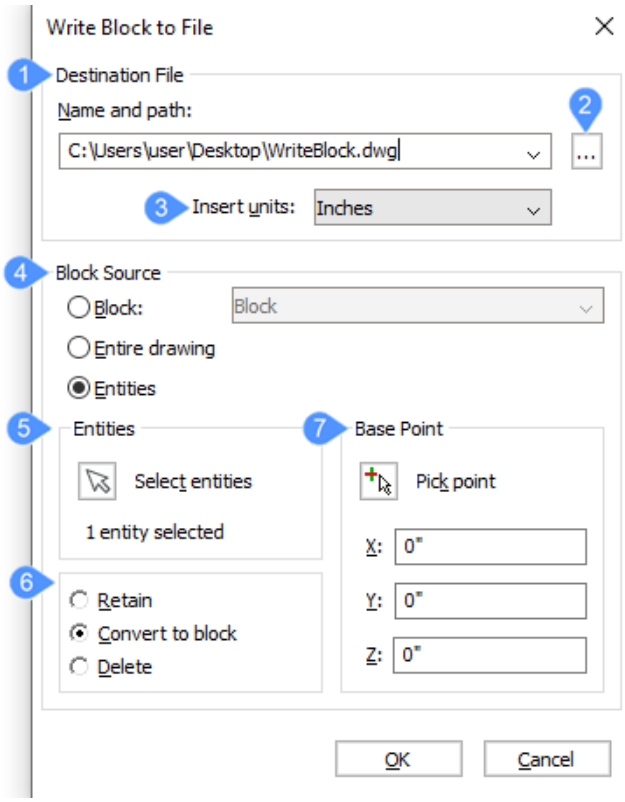
Nota: Eliminar elimina un conjunto de trabajo con nombre. Redefinir (sobrescribe) un conjunto de trabajo con nombre existente.

3.192.4 Ayuda

Abre el artículo de ayuda de Bricsys sobre el comando WORKSETS.

3.193 Cuadro de diálogo para escribir un bloque en un archivo

El cuadro de diálogo **Bloque de Escritura en Archivo** le permite escribir bloques y otras partes del dibujo en un archivo de dibujo independiente.



1 Archivo Destino

2 Guardar bloque

3 Insertar unidades

4 Origen del Bloque

5 Entidades

6 Opciones

7 Punto Base

3.193.1 Archivo Destino

Especifica el nombre del archivo y el lugar donde debe guardarse.

- **Nombre y ruta**: especifique la ruta predeterminada y el nombre de archivo (nuevo block.dwg).

3.193.2 Guardar bloque

Cambia la ruta y el nombre del archivo. Abre el cuadro de diálogo **Guardar Bloque**.

3.193.3 Insertar unidades

Especifica las unidades que utilizarán las entidades exportadas cuando se inserten posteriormente en otros dibujos.

Puede elegir la unidad de medida en la lista desplegable.

Las unidades se guardan en la variable INSUNITS.

3.193.4 Origen del Bloque

Selecciona la parte del plano para guardar en un nuevo bloque:

- **Bloque**: guarda un bloque del plano. Esta opción no está disponible cuando no hay bloques en el plano. Cuando se selecciona esta opción, todas las demás opciones no están disponibles. Puedes elegir en la lista desplegable el nombre de un bloque que deseas guardar.
- **Todo el dibujo**: Guarda el dibujo completo en el archivo. Cuando se selecciona esta opción, todas las demás opciones no están disponibles.
- **Entidades**: Guarda en el archivo las entidades que seleccione.

3.193.5 Entidades

Cuando la **Origen de Bloque** está establecida en **Entidades**, se le solicita en la línea de comando que elija una o más entidades utilizando cualquier método de selección.

3.193.6 Opciones

Especifica qué hacer con las entidades seleccionadas después de hacer clic en **OK** para cerrar el cuadro de diálogo:

- **Retener**: mantiene las entidades seleccionadas tal como están; esto es como copiar la selección a un nuevo plano.
- **Convertir a bloque**: convierte las entidades seleccionadas en un bloque en el dibujo actual.
- **Borrar**: Borra las entidades que tenías seleccionadas en el dibujo; es como mover la selección a un nuevo dibujo.

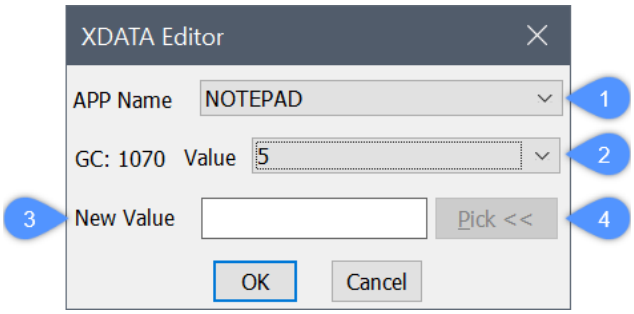
  Nota: Si la opción **Borrar** estaba activada, el comando UY devuelve las entidades de bloque borradas.

3.193.7 Punto Base

Especifica el punto de origen de las entidades guardadas en el nuevo archivo. Puede elegir un punto en el dibujo o especificar las coordenadas X, Y, Z.

3.194 Cuadro de diálogo Editor de XDATA

Edita los datos de entidad extendidos (xdata) asociados con una entidad.



1 Nombre de la aplicación

2 Valor

3 Nuevo valor

4 Elegir <<

3.194.1 Nombre de la aplicación

Le permite elegir un nombre de aplicación de la lista.

3.194.2 Valor

Le permite seleccionar un valor de la lista. Cada valor tiene un código de grupo correspondiente.

3.194.3 Nuevo valor

Le permite especificar un nuevo valor.

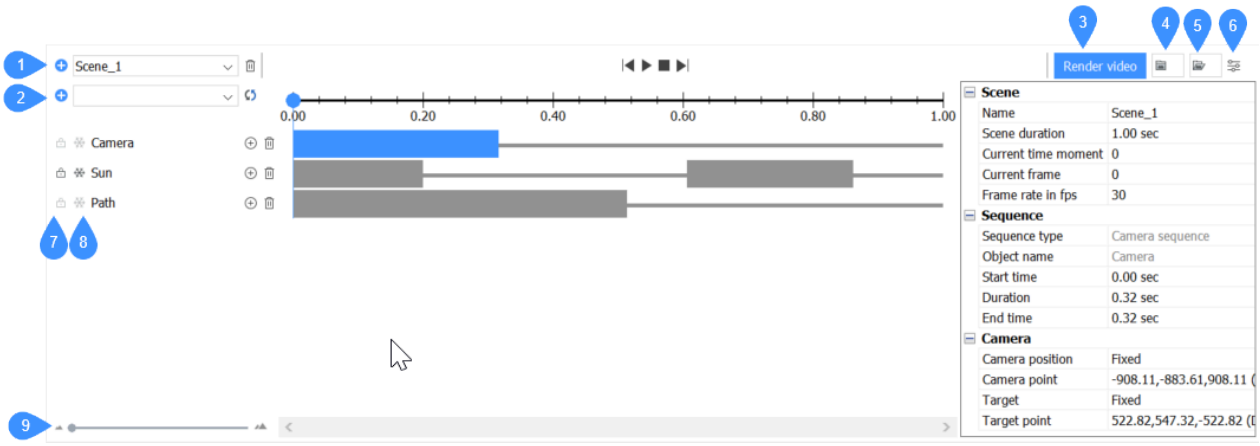
3.194.4 Seleccionar

Deshabilita temporalmente el cuadro de diálogo **XDATA Editor** y le permite elegir un nuevo valor.

4. Paneles

4.1 Panel editor de animaciones

El panel **Editor de animación** le permite crear programaciones para animaciones multiparamétricas con movimientos de cámara complejos y renderizarlas como videos 2D.



1 Añadir escena

2 Agregar línea de tiempo

3 Renderizar video

4 Grabar gráficos para la escena actual

5 Cargar gráficos de animación

6 Configurador

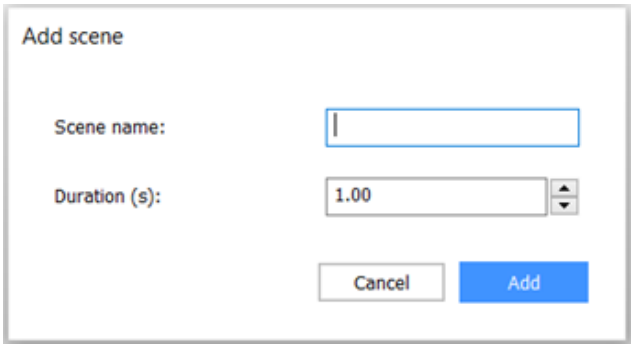
7 Botón de bloqueo/desbloqueo de la línea de tiempo

8 Deshabilitar/habilitar el botón de efectos de la línea de tiempo

9 Deslizador

4.1.1 Añadir escena

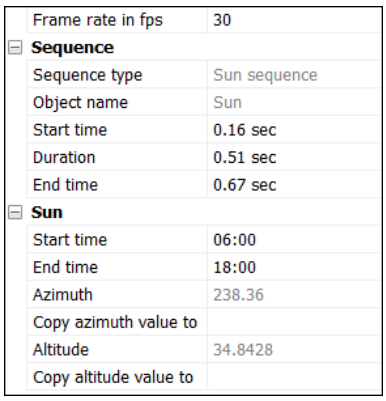
Abre el cuadro de diálogo **Añadir escena** para especificar el nombre de la escena y su(s) duración(es):



4.1.2 Agregar línea de tiempo

Agrega el parámetro seleccionado a la línea de tiempo.

Uno de los parámetros que se pueden añadir es el efecto sol. Una vez que la secuencia de animación del sol se agrega a la línea de tiempo, hay varias propiedades disponibles en el configurador de propiedades del panel **Editor de animación** .

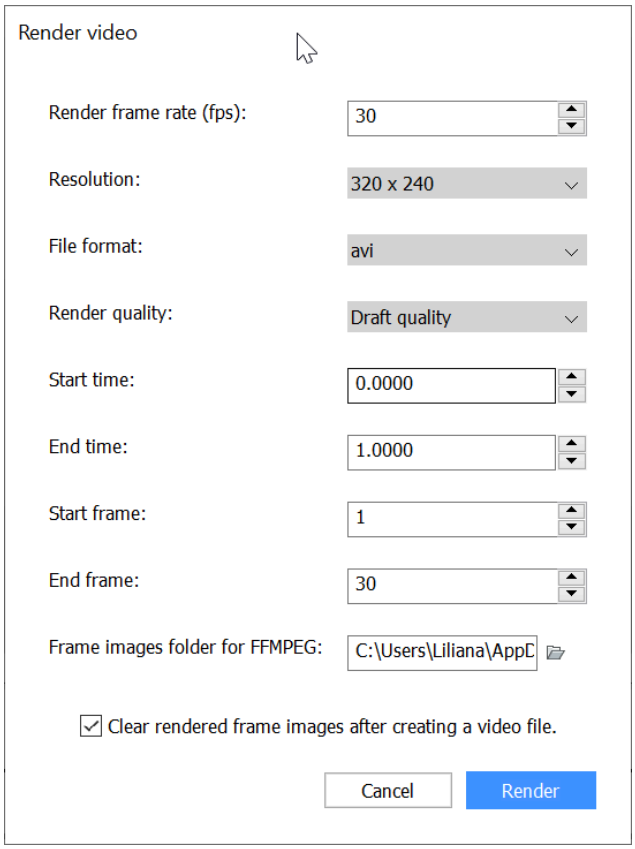


Propiedades de secuencia
Define las propiedades de las secuencias solares en la línea de tiempo.

Propiedades del sol
Define las propiedades del propio sol con respecto a su posición y tiempo.

4.1.3 Renderizar video

Abre el cuadro de diálogo **Renderizar vídeo** para especificar las opciones del renderizado :



Velocidad de fotogramas de procesamiento (fps)
Establece la velocidad de fotogramas del vídeo.

Resolución
Establece la resolución del video seleccionándolo de la lista desplegable.

Formato de archivo
Establece el formato del vídeo de salida. Puede seleccionar un formato de archivo de la lista desplegable:

- avi (Animación AVI)
- millas por galón (Animación MPEG)
- wmv (Animación WMV)

Calidad de renderizado
Establece la calidad de renderización del vídeo de salida.

- **Calidad de borrador** : para renderizado rápido.
- **Calidad completa** : el ajuste preestablecido de procesamiento actual se utilizará para producir el mismo resultado que el comando RENDER.

Hora de inicio
Establece la posición de tiempo de la animación para iniciar el renderizado.

Hora de finalización
Establece la posición de tiempo de la animación para iniciar el renderizado.

Marco de inicio
Establece la posición del cuadro de la animación para iniciar el renderizado.

Marco final
Establece la posición del cuadro de la animación para finalizar el renderizado.

Carpeta de imágenes de cuadros para FFMPEG
Establece la carpeta donde se almacenarán las imágenes del cuadro.

Borrar imágenes de cuadros renderizados después de crear un archivo de video
Alterna el restablecimiento de las imágenes del marco después de crear un archivo de video .

Después de hacer clic en el botón **Renderizar** , se abre el cuadro de diálogo **Guardar video como** para permitirle guardar el video procesado.

4.1.4 Grabar gráficos para la escena actual

Registra gráficos de animación y los guarda en un archivo zip o en una carpeta de su elección.

4.1.5 Cargar gráficos de animación

Carga datos de gráficos de animación desde un archivo zip o una carpeta y abre el modo especial para reproducir estos gráficos.

4.1.6 Configurador

Alterna el panel de configuración.

4.1.7 Botón de bloqueo/desbloqueo de la línea de tiempo

Alterna la línea de tiempo para bloquear cualquier cambio en la línea de tiempo o viceversa, para habilitar los cambios.

4.1.8 Deshabilitar/habilitar el botón de efectos de la línea de tiempo

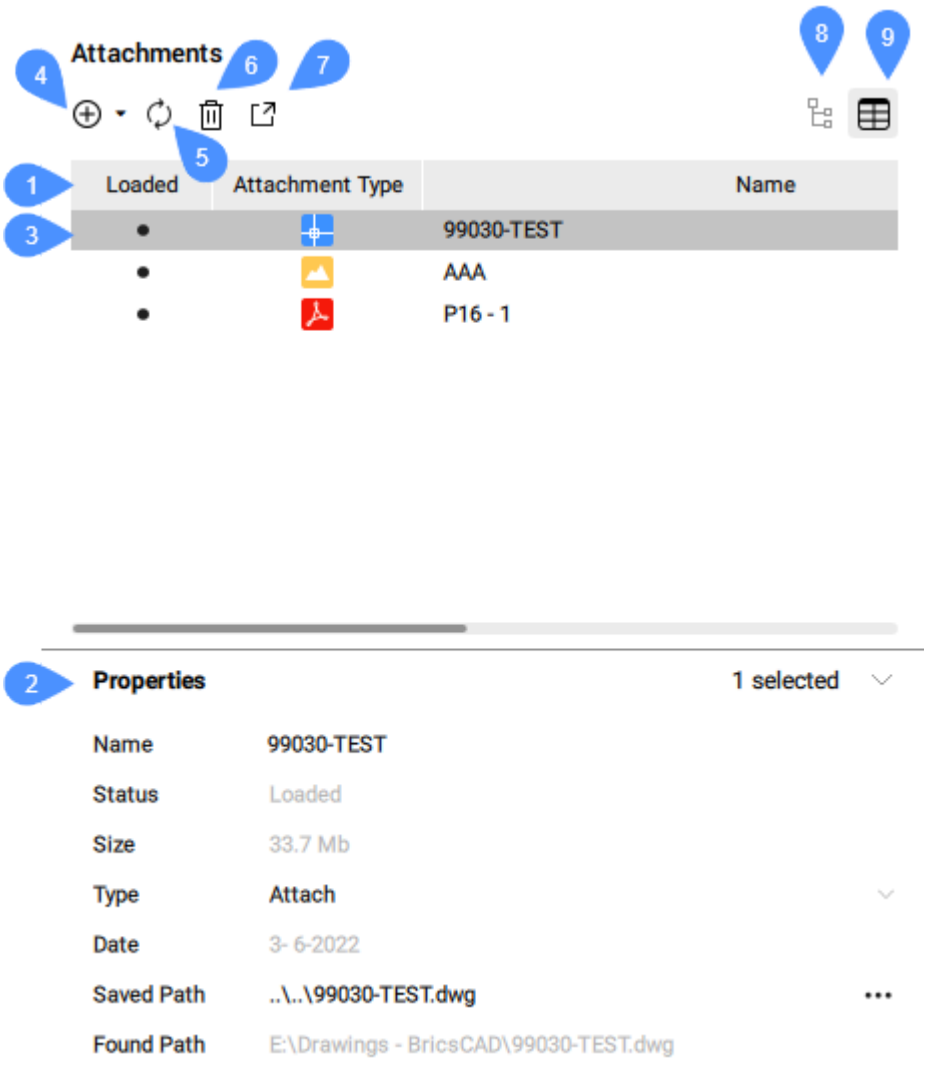
Alterna los efectos de la línea de tiempo entre habilitados y deshabilitados. Los efectos de línea de tiempo deshabilitados se excluyen de la animación.

4.1.9 Deslizador

Le permite mover el control deslizante para acercar o alejar las líneas de tiempo.

4.2 Attachments panel

The **Attachments** panel offers a central location for viewing and managing attached drawings, images, PDF files and point clouds.



1 Attachments properties list header

2 Properties

3 Attached files list

4 Attach a file

5 Refresh

6 Detach

7 Open

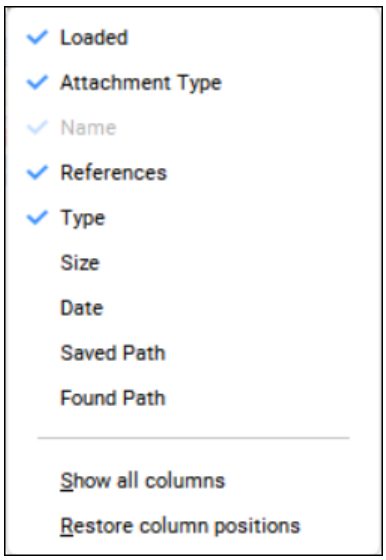
8 Tree view

9 Grid view

4.2.1 Attachments properties list header

Column headers describe theproperties of each attachment. You can sort theattached files list in ascending or descending order foranyproperty by clicking once or twice on thecolumn header. A right-click menuon the column headers enables you to customize them:

Nota: Some columns are hidden by default.



Loaded
Specifies the load status of the attachments:

- **Load**: the attachments are loaded and displayed in the drawing editor.
- **Unload**: the attachments are not loaded or displayed in the drawing editor, but maintain their attachment information, such as scale and location.
- **Not found**: the path is not found. The attachments have to be re-attached.

Attachment Type
Displays the attached file type (DWG, PDF, image or point cloud).

Name
Specifies the attachment name. By default, the attachment name is the same as the file name. To rename an attachment, double-click the name and enter the new name. Renaming an attachment does not change the file name.

References
Specifies how many times the attachments are referenced in the current drawing.

Type
Specifies the attachment type. Click the attachment type to switch between **Attach** and **Overlay**.

Date
Specifies the date on which the attached files were last saved.

Saved Path
Specifies the path, including the location and file name, of the attachments. To change the saved path, click it and enter the new path or select the **Browse** button to display the **Select reference file** dialog box. The **Browse** button is only displayed after you click on the saved path.

Found Path
Specifies the path, including the location and file name, of the attachments. The Found path may or may not be the same as the Saved path.

4.2.2 Properties

Displays the properties of the selected attachment in a row format. These are the same properties displayed in the Attachments properties list header with a column format.

4.2.3 Document name

Displays the active document's name.

4.2.4 Attached files list

Displays a list of attached filesand their properties.

4.2.5 Attach button

Attach DWG
Displays the **Select Reference File to attach** dialog box like the XATTACH command.

Attach PDF
Displays the **Select PDF Underlay File** dialog box like the PDFATTACH command.

Attach Image
Displays the **Select image file** dialog box like the IMAGEATTACH command.

Attach Point Cloud
Displays the **Point Cloud Reference Manager** dialog box like the POINTCLOUDREFERENCE command.

4.2.6 Refresh

Updates the Grid or Tree Views.

4.2.7 Detach

Detaches the selected attachments from the drawing.

4.2.8 Open

Opens the selected attachments.

4.2.9 Tree View

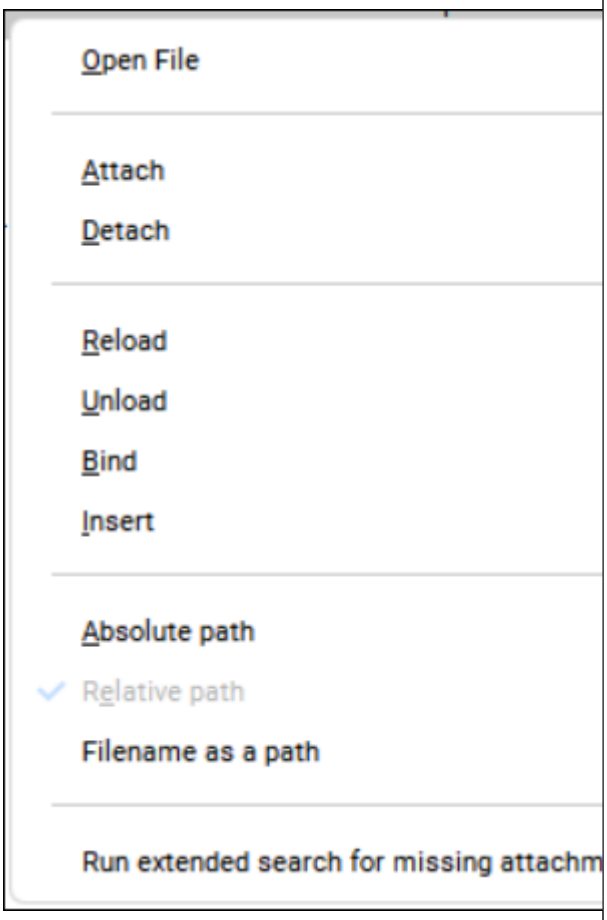
Displays the attachments in a structured tree view.

4.2.10 Grid View

Displays the attachments in a detailed grid view.

4.2.11 Context menu

A right-click menu on the selected attachments offers additional menu options depending on the file type:

DWG file	PDF file
	

Open file
Opens the DWG attachment file.

Attach
Attaches a new reference of the attachment file.

Detach
Detaches all references of the attachment.

Reload
Reloads all references of the attachment, and all its inserts, including parametric ones, are rebuilt.

Unload
Unloads all references of the attachment.

Bind
Copies the contents of the attached drawing to the current drawing as a block reference (-XREF: _B command), according to the value of the BINDTYPE system variable.
Parametric external references are converted to local parametric blocks.

Insert
Inserts all instances of the attachment in the drawing as block references (-XREF: _I command). Parametric external references are converted to local parametric blocks.

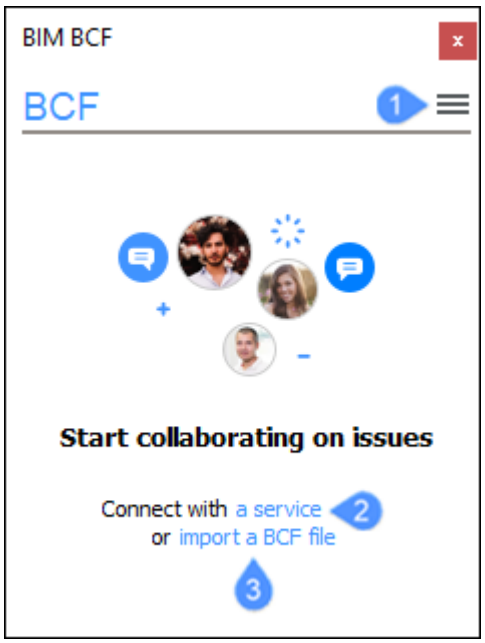
Run extended search for missing attachments
Searches for the attached file in an upper level folder if the folder is added in SRCHPATH system variable.

Import PDF
Launches the -PDFIMPORT command to import the attachment.

Clear cache
Removes the files from the related disk cache folder.

4.3 Panel BIM BCF

El panel BIM BCF permite vincular a una incidencia información como un comentario, una captura de pantalla, una lista de objetos implicados y una vista de cámara.



1 Menú

2 Conectar con un servicio

3 Importar un archivo BCF

4.3.1 Menú

Abre el menú principal del panel BIM BCF.

Importar archivo BCF
Permite importar Archivos de Formato de Colaboración BIM (*.bcf,*.bcfzip).

Inicie sesión con un servicio personalizado
Permite conectarse a un servicio en la nube para empezar a colaborar en los dibujos.

Inicie sesión con un servicio personalizado
Permite conectarse a un servicio en la nube para empezar a colaborar en los dibujos.

Refrescar
Asegúrate de ver las últimas actualizaciones en caso de que estés trabajando en la nube.

Fuentes claras
Te desconecta con el servicio de la nube, en caso de que estés conectado, o cierra el .bcf , en caso de que esté trabajando en un archivo .bcf importado archivo.

4.3.2 Conectar con un servicio

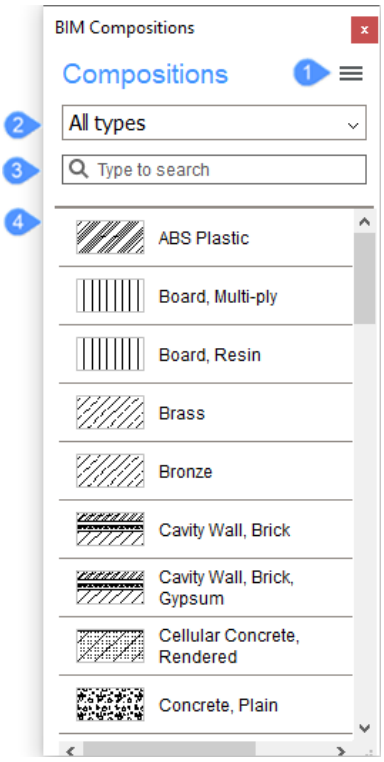
Abre el cuadro de diálogo de inicio de sesión personalizado.

4.3.3 Importar un archivo BCF

Muestra el cuadro de diálogo Seleccionar un archivo de Formato de colaboración BIM para importar.

4.4 Panel de composiciones BIM

El panel de composición BIM permite asignar composiciones a cualquier sólido de un modelo BIM.



1 Menú

2 2. Lista de tipos de composición

3 Buscar

4 4. Composiciones disponibles.

4.4.1 Menú

Abrir diálogo de material...
Abre el cuadro de diálogo Material físico que le permite crear, modificar y eliminar materiales físicos.

Abrir diálogo de composiciones...
Abre el cuadro de diálogo Perfiles que permite crear, modificar y eliminar perfiles

Abrir diálogo de proyecto...
Abre el cuadro de diálogo Información del proyecto BIM que permite importar perfiles con archivos XML/CSV en la base de datos del proyecto, controlar la ubicación, las propiedades y el contenido de las bases de datos del proyecto y de la central.

Mostrar solo composiciones en proyecto...
Muestra solo los perfiles que se utilizan en el proyecto.

4.4.2 2. Lista de tipos de composición

Muestra las composiciones de la categoría seleccionada (todos los tipos, genérico, techo, losa, muro) en la base de datos de la Biblioteca.

4.4.3 Buscar

Filtra la lista de composiciones. Sólo se muestran las composiciones que contienen el término de búsqueda actual.

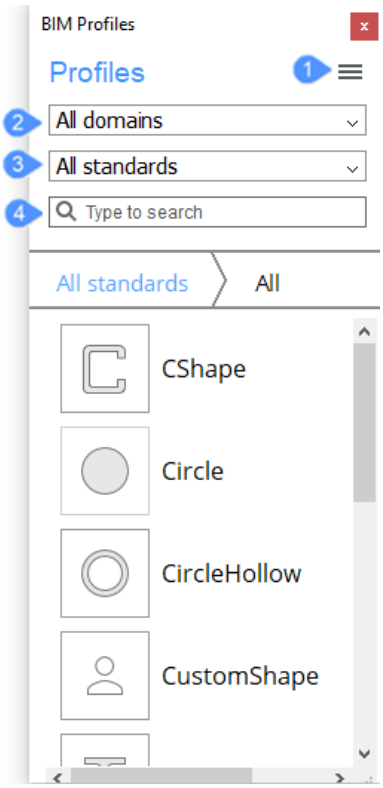
4.4.4 4. Composiciones disponibles.

Muestra todos los nombres de color disponibles.

Al hacer doble clic en una composición, se abrirá el cuadro de diálogo Composiciones.

4.5 Panel de perfiles BIM

El panel de perfiles BIM ofrece una ubicación central para acceder a los perfiles estándar y personalizados.



1 Menú

2 Dominios

3 Estandardes

4 Barra de búsqueda

4.5.1 Menú

Abrir diálogo de material...
Abre el cuadro de diálogo Material físico que le permite crear, modificar y eliminar materiales físicos.

Abrir diálogo de perfil...
Abre el cuadro de diálogo Perfiles que permite crear, modificar y eliminar perfiles

Abrir diálogo de proyecto...
Abre el cuadro de diálogo Información del proyecto BIM que permite importar perfiles con archivos XML/CSV en la base de datos del proyecto, controlar la ubicación, las propiedades y el contenido de las bases de datos del proyecto y de la central.

Mostrar solo perfiles en proyecto...
Muestra solo los perfiles que se utilizan en el proyecto.

4.5.2 Dominios

Filtra los perfiles en función del dominio.

4.5.3 Estandardes

Filtra perfiles según el estándar del país. Tenga en cuenta que puede establecer qué estándares serán visibles en el panel Perfiles en la Configuración (estándares del perfil), de forma predeterminada todos los estándares son visibles.

4.5.4 Barra de búsqueda

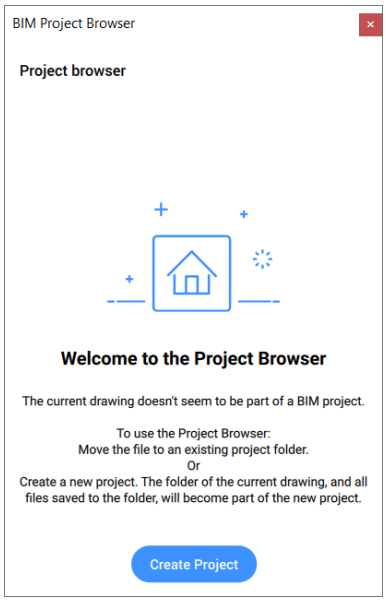
Busca perfiles específicos usando la barra de búsqueda.

4.6 BIM Project Browser panel

The **BIM Project Browser** panel offers a central location to manage all files and views in your BIM project.

Nota: If the **Project Browser** doesn't display, right-click on the Ribbon and select **Panels** > **BIM Project Browser**.

Once a new drawing is saved, you can press **Create Project** button.



When you save the new drawing in an existing project folder, the **BIM Project Browser** displays the **Add to Project** button. Click on it to add the drawing and all it's necessary files that don't yet exist to the project folder.

Nota: When starting BricsCAD® BIM, you can also create a new project from the **Start** page by pressing **New project** button.

During project creation, some files are automatically generated in the project folder, such as a sheetset file (.dst), a database file (.bsyslib) and a default sheet template (.dwt). A new subfolder for the sheet templates is generated as well. Other files can be added manually to the project folder or can be generated later on.

Nota: The folder in which the active drawing is stored becomes the project folder. All other files and subfolders of this folder will be considered as a part of this project.

The **BIM Project Browser** panel consists of four tabs and a refresh button:



1 Refresh project

2 Info tab

3 Sections and views tab

4 Sheets tab

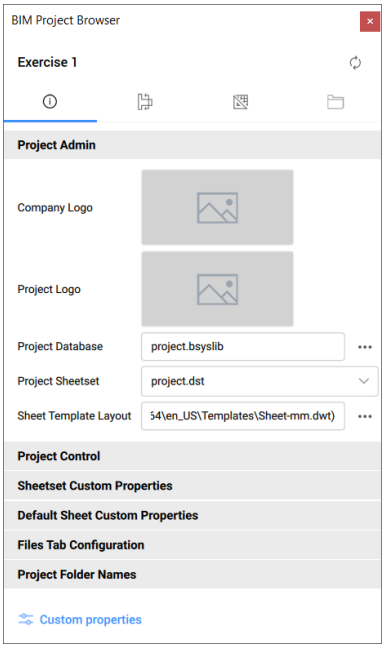
5 Files tab

4.6.1 Refresh project

Refreshes the **BIM Project Browser** panel to match changes in all BIM project (e.g. Xref in the master drawings, sheets, manually added files).

4.6.2 Info tab

Offers a complete overview about the current project.



Project Admin

Shows and sets the:

- Company logo (click the thumbnail to select a PNG file. A copy will be made in the project folder and will be renamed 'project.png'. This can for example be used in a title block.)
- ***Nota:*** The company logo will automatically update in the sheet views of the currently open sheet drawings after saving the open sheet drawings.

- Project logo (click the thumbnail to select a PNG file. A copy will be made in the project folder and will be renamed 'project.png'. This can e.g. be used in a title block.)
- Project Database. Opens the **Project Database** dialog box that gives a complete overview of the project's drawings and their stored and found database paths. The dialog box enables you to select another project database or to rename the current one. It also supports connecting the listed drawings to the project database.
- Project Sheetset.
- Sheet Template Layout. Opens the **Select Layout** dialog box where you can select the template drawing file path and a layout from the template file.

Project Control
Sets and shows the Sheetset Properties:

- Project Name
- Project Number
- Project Phase
- Project Milestone

Sheetset Custom Properties
Sets and shows the sheetset properties defined by the user (e.g. Client City, Client Name, Client State, Client Street, Project City, Project State, Project Street).

Default Sheet Custom Properties
Sets and shows the sheet properties defined by the user (e.g. Checked By, Drawn By).

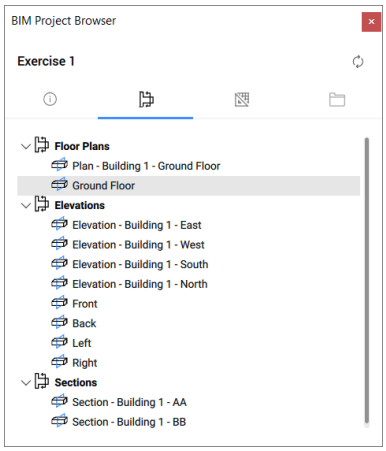
Files Tab Configuration
Defines the folders and extensions to ignore. It allows you to specify what part of the project you want to see in the **Files** tab.

Project Folder Names
Sets the names of the project folders for components, details, images and schedules.

Custom properties
Opens the **Custom Properties** dialog box where Sheet Set and Sheets custom properties can be added, edited or deleted.

4.6.3 Sections and views tab

Displays a list of project sections organized by type. You can expand a section type to see its sections.



A context menu displays when you right-click on a section:

- **Select Section Entity**: selects the section entity in the project model drawing.

  Nota: This can also be done by double clicking the section entity.
- **Rename**: renames the section entity.
- **Display Section Result**: displays the section result in the corresponding sheet and zooms in on its viewport. If not already open, the drawing is opened.
- **Create Sheets**: opens the **Create Sheets** dialog box that allows to set the viewports and settings of the new sheet.

  Nota: If a sheet is already created for the selected section, a notification pop-up will appear indicating the name of the sheet. This sheet can be edited it in the panel's **Sheets** tab.

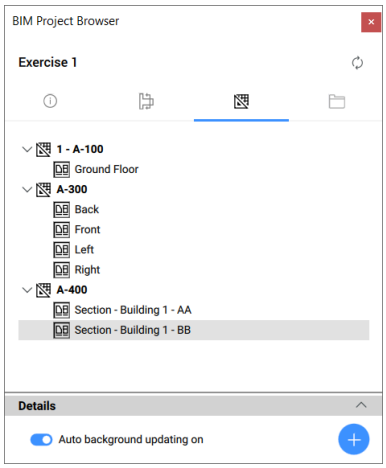
  Nota: BIM project data is now initialized with an .xml file that can be edited by users.
- **Update Now**: regenerates the section result.
- **Update in Background**: updates the section in background.

Nota: You can place sections (single/multiple items selection) or 3D views (single item selection) on an active sheet's Paperspace by dragging items from the **Sections and views** tab tree and dropping them to that sheet's Paperspace:

- For single item selection, specify the insertion point. When placing a 3D view, right click before specifying the insertion point to display a context menu that allows you to select the viewport scale.
- For multiple items selection, specify first the insertion point, then the second point of a rectangle that defines how the items are arranged (how many rows/columns).

4.6.4 Sheets tab

Displays the contents of the project's sheetset. You can expand a sheet name to see its sheet views.



Nota: Double clicking a sheet will open the sheet drawing.

Nota: You can move a sheet view from one sheet to another by dragging and dropping it above the sheet's name. You can hold down the **Ctrl** key to drag a copy of that sheet view.

Details

Click on the section name to expand it. The section will display the relevant properties for the selected items in the tab. If not grayed out, you can edit these properties.

Auto background updating

Updates the section results automatically, without interrupting the user's workflow. It toggles the ENABLE-BIMBKUPDATE system variable.

Add button

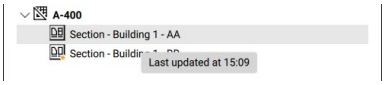
By pressing the **Add** button the below options are available:

- **New Sheet**: opens the **New Sheet(s)** dialog box which allows you to add a new sheet to the **Sheets** tab or to the currently selected subset, if any.
- **New Subset**: adds a new subset to the **Sheets** tab or to the currently selected subset, if any.

Status of the sheet views:

- : the sheet view is updated.

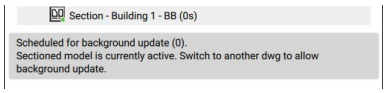
  Nota: When you hover over the sheet view, a tooltip appears explaining the status and indicating the time the section was last updated:

- : the sheet view is background updated.

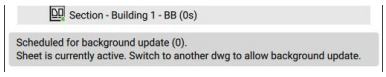
  Nota: When you hover over the sheet view, a tooltip explaining the status appears:

  - When a 3D model is active:

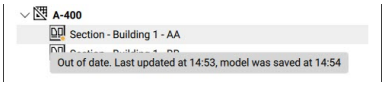
Nota: **(n)** shows the order in which background update will operate (is the index of the view in the queue).

- When a sheet is active:



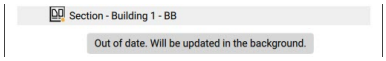
- : the sheet view is out of date.

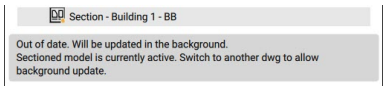
  Nota: When you hover over the sheet view, a tooltip explaining the status appears. It also indicates the time the section result block was last updated as well as the time the model was saved. In this way you can check whether the save time of the model is more recent than the update time of the sheet view:



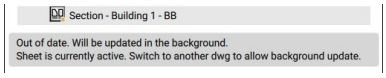
  when background update is on:

  - When a 3D model is active:



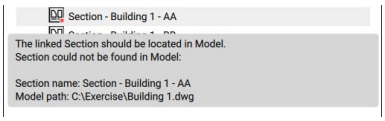


  - When a sheet is active:



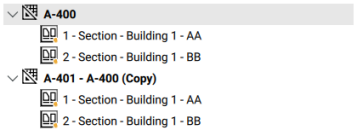
- : the sheet view has an error.

  Nota: When you hover over the sheet view, a tooltip explaining the status appears:



A context menu displays when you right-click on a sheet:

- **Open Sheet**: opens the sheet drawing. You can also double click the sheet to open it.
- **Copy Sheet**: makes a copy of the sheet dwg and the sheet entry in the sheetset (under the same subset). All blocks, viewports, named views and sheet views will be copied as well. The naming and numbering of the copied sheet will be handled automatically.



- **Edit Sheet**: opens the **Edit Sheets** dialog box that allows you to edit the properties of the selected viewports.

Nota: There is always an entire sheet opened in the dialog box. If you select a single sheet view, all the viewports of that sheet are listed and when a subset is selected, all sheets in the subset are shown.

- **Remove Sheet**: removes the sheet.
- **Update Now**: cancels the queue that is currently running to update sheets and schedules the selected set of sheets as a new queue. The background updating continues once this queue finished updating.
- **Update in Background**: updates the sheets view in background.

A context menu displays when you right-click on a sheet view:

- **Display View**: displays the corresponding result and zooms in on its viewport.
- **Edit Sheet**: opens the **Edit Sheets** dialog box that allows you to edit the properties of the selected viewports.
- **Remove View/Result**: removes the sheet view and corresponding result (viewport, viewlabel, sheetview, and result block, but only when no other viewport views it)
- **Update Now**: updates the sheet view.
- **Update in Background**: updates the sheet view in background.
- **Place view label**: insert a view label in the current sheet and establish the link between view label and viewport. The new view label replaces the old one if the view label already exists.

  Nota: This action is available only when the current dwg tab is an opened sheet document.

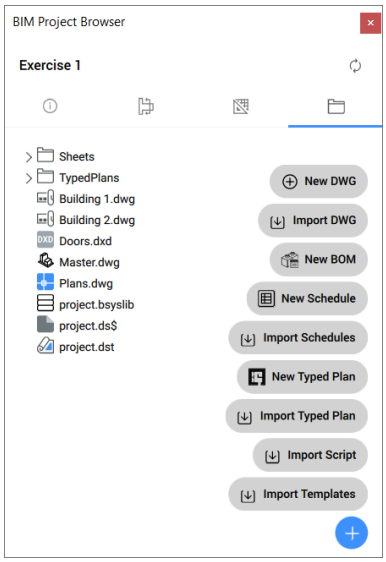
A context menu displays when you right-click on a subset:

- **Remove Subset**: removes the subset (only possible when it doesn't contain any sheets/subsets).

4.6.5 Files tab

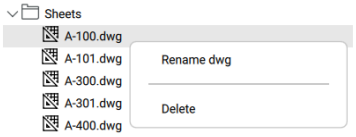
Shows the contents of the project folder and allows you to place all supported files (by drag and drop) on an active drawing:

- Drawings (models, sheets, ...)
- Schedules, scripts, ...
- Images:
  - Company logos, googlemap images, site photos, etc.
  - PNG created by script based on named views;
  - Renders created in Bricscad or Enscape, Twinmotion.



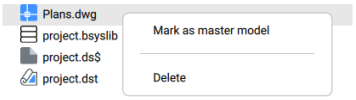
Nota: Some of the supported files for import can only be placed in the active drawing's Paperspace.

A context menu displays when you right-click on a Sheet:



- **Rename dwg**: opens the **Sheet rename** dialog box which allows you to rename the sheet. If the linked sheets contain the name of the file, the linked sheets' number and title are automatically renamed as well. You can override the automatic renaming before closing the dialog box.
- **Delete**: deletes the selected sheet.

A context menu displays when you right-click on a drawing:



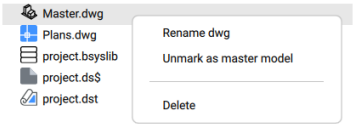
- **Mark as master model**: makes the drawing a master drawing. This means any sections or 3D views defined in the drawing or any of its Xrefs will be listed in the **Sections and views** tab.

  Nota: It is allowed to have multiple master drawings.

- **Delete**: removes the drawing from the files explorer.

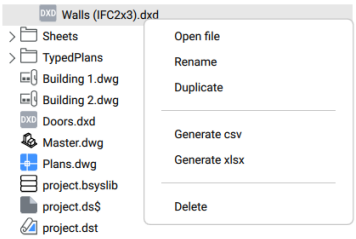
Nota: You can drag and drop a dwg or a .dxf file from the **Files** tab into the current drawing. You can then choose the insertion method (copy the file content or insert it as a block or xref).

A context menu displays when you right-click on a Master model:



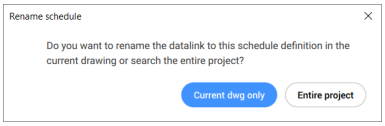
- **Rename dwg**: opens the **Choose name** dialog box that allows you to rename the Master model. All related are automatically renamed as well.
- **Unmark as master model**: the selected model is no longer a Master model.
- **Delete**: deletes the selected Master model

A context menu displays when you right-click on a Schedule:



- **Open file**: opens the Schedule file on a dxd reader on your computer where you can edit and save the file.
- **Rename**: opens the **Choose name** dialog box where you can enter a new name for the file. All linked sections and the sheetset will be updated.

  Nota: You can scan the whole project when renaming schedule, this takes more time because BricsCAD® will scan all sheet files:



- **Duplicate**: creates a duplicate of the schedule.
- **Generate csv**: generates an .csv file from the .dxd file. The .csv file is located in the same schedules folder as the original .dxd file.
- **Generate xlsx**: generates an .xlsx file from the .dxd file. The .xlsx file is located in the same schedules folder as the original .dxd file.
- **Delete**: removes the schedule.
- When you right-click a .csv or .xlsx file a context menu displays:



  - **Create table**: inserts the table in the current sheet using a Datalink.
  - **Delete**: deletes the selected .csv or .xlsx file.

    Nota: when you double click the .csv or .xlsx file the file opens in an application set by the system.

Nota: You can place a schedule on a currently opened sheet's Paperspace by dragging it from the **Files** tab tree and dropping it onto that sheet's Paperspace. This generates a table with a datalink to the .dxd file. You can update the schedule later on with the DATALINKUPDATE command.

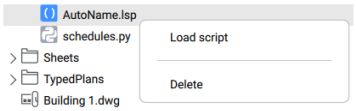
A context menu displays when you right-click on a script file:

- **For python script files:**



  - **Run script**: executes the python script.
  - **Open with default program**: opens the python file (.py) with default program.
  - **Delete**: removes the python file.

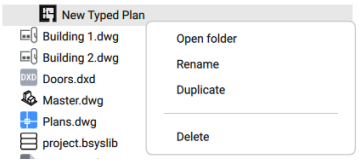
- **For LISP files:**



  - **Load script**: loads and executes the lisp script.
  - **Delete**: removes the lisp (.lsp) file.

- **for any other file type**: double click opens the file with an application set by the system.

A context menu displays when you right-click on a typed plan file:



- **Open folder**: opens the folder on your computer where the typed plan is located.
- **Rename**: opens the **Choose name** dialog box where you can enter a new name for the file.
- **Duplicate**: creates a duplicate of the typed plan.
- **Delete**: removes the typed plan file.

  Nota: If you double click a listed typed plan, the **BIM Typed Plan Editor** dialog box opens that allows you to edit it.

By pressing the add button the below options are available:

New DWG
Opens the **Choose name** dialog box to add a new DWG drawing to the file.

Import DWG
Opens the **Select dwg to import** dialog box to import an existing DWG into the files.

New BOM
Opens the **Where should the file be created?** dialog box to create a new BOM table template.

New Schedule
Opens the **Wizard Page** dialog box that allows you to create a schedule based on a new or an existing data extraction definition.

Import Schedules
Opens the **Select Schedules** dialog box that allows you to quickly add a BIM schedule, without the creation of a new .dxd file.

New Typed Plan
Opens the **BIM Typed Plan Editor** dialog box that allows you to create a drawing customization.

Import Typed Plan
Opens the **Select a Typed Plan to import** dialog box to import an already defined drawing customization.

Import script
Opens the **Select Scripts to import** dialog box from which can import a Python, Lisp or Grasshopper script.

Import Templates
Opens the **Select templates to import** dialog box from which you can choose a template to import.

4.7 BOM Manager panel

The **BOM Manager** panel allows you to browse, create and edit bills of materials (BOMs) in the current drawing.

The configuration of a bill of materials can be saved as a template file and reused later in other drawings.

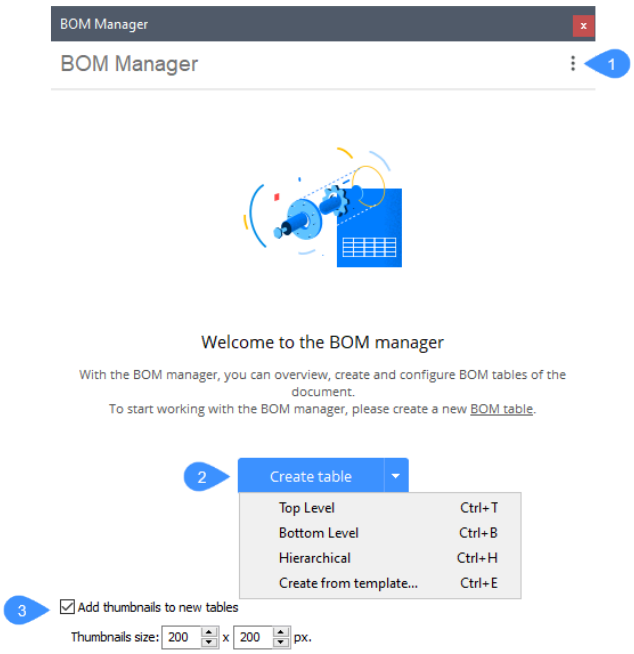
With the **Bill of Materials Manager**, you can:

- Browse existing bills of materials in the drawing.
- Create a new bill of materials using either a standard type (such as top-level, bottom-level, hierarchical) or an existing BOM template.
- Edit bills of materials.
- Add or remove columns (includes formula columns).
- Move selected columns to new positions.
- Rename the columns.
- Configure how the BOM table is sorted.
- Configure the footer value for each individual column.
- Configure the units and how they are displayed for each column.
- Configure the width of each column with column properties.
- Configure the visibility of each individual column.
- Filter the components with a filter expression.
- Change the title of both the title row and the footer row.
- Search for components in the table.
- Highlight and select component instances.
- Save the BOM configuration as a template file.

- Load a BOM table configuration from a template file.
- Place the BOM table in a drawing.
- Delete BOM tables.
- Configure which kind of objects should be present in the BOM table with BOM filtering mode.
- BOM can include parts from other documents to the selection set.
- BOM can exclude the current document to the selection set.
- ***Nota:*** When a BOM table is created in a file that is a part of a BIM project, the filter settings, grouping mode and property set will be automatically extended to include non-mechanical objects, even if there are mechanical components in the model. In addition, the current project will be included in the BOM, and the current document will be excluded (as it will be added as a part of BIM project).

A Mechanical or Ultimate license is required to modify or create bills of materials. However, you can launch the **BOM Manager** using BMBOMTEMPLATEEDIT command, that requires either BIM, Mechanical or Ultimate license.

Nota: BOM manager allows you to create a BOM table in any document, not necessary containing a mechanical assembly or a BIM model. In that case, the filter settings will be automatically adjusted to include all block references, xrefs and solids in the model.



1 Menu

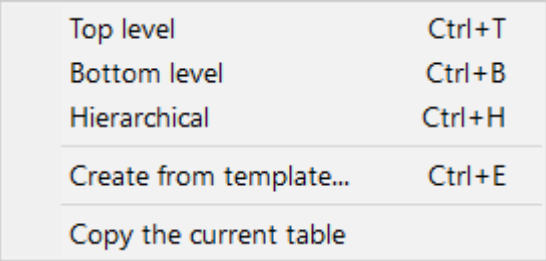
2 Create a table

3 Add thumbnails to new tables

4.7.1 Menu

Opens the main menu.

New BOM
Opens a submenu.



Nota: The BOMTEMPLATE system variable defines the path to the file with default BOM template which will be used to create new BOM tables.

Nota: If the BOMTEMPLATE system variable is empty or the path is not valid, the below default BOM configuration will be used.

- **Top level**: Creates a new, top-level components only, BOM.
- **Bottom level**: Creates a new, bottom-level components only, BOM.
- **Hierarchical**: Creates a new hierarchical BOM, which contains all components with their subcomponents listed directly below.
- **Create from template**: Opens a dialog box to select a BOM configuration template file.
- **Copy the current table**: Adds a new BOM table using the template of the current table.

BOM tables in document
Opens a submenu.

- **Go to first table**: Switches to the first BOM table in the document.
- **Go to previous table**: Switches to the previous BOM table in the document.
- **Go to next table**: Switches to the next BOM table in the document.
- **Go to last table**: Switches to the last BOM table in the document.
- **<Name of the BOM>**: Switches to the corresponding BOM table in the document.

Place BOM table
Starts the interactive placement of the table in the drawing. Multiple instances of a BOM table can be inserted into the document.

Export to CSV
Saves the content of the current BOM table to a CSV file.

Export to Excel
Saves the content of the current BOM table to a XLSX file.

Replace from template…
Replaces the current BOM configuration with the one from the template.

Save as template…
Specify the location of the BOM template file.

Save as default template
Specify the location of the default BOM template file, stored in BOMTEMPLATE system variable, which will be used to create new BOM tables.

Delete current BOM
Deletes the current BOM table from the document.

Set filter
Opens the **Filter Configurator** dialog box, which allows you to specify the filter configuration.

Selection set
Opens a submenu.

- **Entire model**: The BOM table will be created for the entire model.
- **Subassembly**: The BOM table will be created for a selected instance of a subassembly.
- **Drawing view**: The BOM table will be created for the parts selected for the corresponding drawing view, regardless of their visibility in the viewport.
- **Layout viewport**: The BOM table will be created for the selected layout viewport.
- **Custom selection**: The BOM table will be created only for the selected parts.
- **Exclude current document**: The BOM table will not include objects from the currents document.
- **Show selection**: Shows the current selection for the BOM table.
- **Additional documents**: The BOM table will include parts from other documents.
    - **Add drawing or sheet set**: The BOM table will include objects from the selected drawing or sheet set.
    - **Add folder**: The BOM table will include objects from drawings or sheets set which are present in a folder.

      Nota: The user may include only the documents that match specified wildcards, entire BIM project or entire sheet set.
- **Edit**: Allows you to edit the selection.

Refresh
Updates the current BOM and the list of all BOM tables in the drawing.

Insert column after
Inserts a column from the **Column selector** after the selected column.

Insert column before
Inserts a column from the **Column selector** before the selected column.

Nota: If no column is selected, a new column is added after the last column in the table.

Insert formula column
Opens a formula editor, which allows you to configure a formula column.

Insert template column
Opens a template editor, which allows you to configure a template column.

Insert user fillable column
Inserts an user fillable column which can be used in formula and template columns.

Nota: You can double-click any cell in a user-fillable column, a quantity column, or any other column excepts the **Number**, **Thumbnails**, and **Component** columns to insert or edit unitless values (numbers or text). The overridden values are displayed with a different font (Italic font and brand-blue colour) in the **BOM Manager**, and the BOM columns have a pen symbol in front of their title.

Edit evaluated column
Allows you to edit the selected formula or template column.

Insert thumbnails column
If a column is selected: Inserts a thumbnail column with default parameters after the selected column in the table.
If no column is selected: A new thumbnail column is added after the last column in the table.

Clear unused thumbnails
Removes blocks and attachments with thumbnail images that are no longer used.

Clear unused thumbnails with files
Removes blocks, attachments and files with thumbnail images that are no longer used.

Delete column
Removes the selected column from the table.

Move column left
Moves the selected column(s) one column to the left.

Move column right
Moves the selected column(s) one column to the right.

Make column visible
Shows the selected column in the associated table in the drawing.

Make column invisible
Removes the selected column from the associated table. Invisible columns remain visible in the BOM manager but are marked with a diagonal hatch pattern in the background.

Associated table

Synchronize associated tables (Alt + Ctrl + R)
Synchronizes the associated tables.

Hovering over a table name opens a submenu.

- **Fixed corner**: Sets the fixed corner table to Top left, Top right, Bottom right or Bottom left.
- **Zoom to**: Zooms to the table. If necessary, sets the table layout as the current one.
- **Select**: Selects the table. If necessary, sets the table layout as the current one.
- **Delete**: Deletes the table from the document.
- **Detach**: Detaches the table. The table in the document is no longer updated when the BOM table is modified.
- **Fit row height**: Sets the row height that fit the text.

Footer
Opens a submenu, for each of the selected columns.

- **No footer**: Removes the footer function.

- **Sum**: Displays the sum in the footer.
- **Average value**: Displays the average in the footer.
- **Minimal value:**: Displays the minimum value in the footer.
- **Maximal value:**: Displays the maximum value in the footer.

Nota: Only user-fillable columns and the quantity column with defined footers accept user values.

Nota: It is possible to add footers to formula or template columns as well.

Sorting
Opens a submenu.

- **Natural order**: Sort the table by the natural order of component instances in the document.
- **Automatic order**: Sorts the table automatically.
- **Custom order**: Sorts the selected columns in a manually order defined by the user. When parts manually arranged, their numbers are automatically regenerated. The numbers of child parts are updated accordingly.
- **Fixed order**: The positions of parts in the BOM are remembered, and their numbers stay the same after update, regardless of added or deleted parts.

  Nota: When the sorting mode is changed back to **Auto**, **Natural** or **Custom**, numbers are regenerated automatically.

Aggregate function
Opens a submenu.

- **No function**: Removes the aggregate function.
- **Sum**: Displays the sum of all values in the group.
- **Average value**: Displays the average of all values in the group.
- **Minimal value**: Displays the minimum of all values in the group.
- **Maximal value**: Displays the maximum of all values in the group.
- **Concatenation**: Displays a concatenation of all values in the group in ascending order, separated by a specified delimiter.
- **Concatenation with count**: Displays a concatenation of all values in the group with their corresponding number of encounters in ascending order. Value and count pairs are separated by a specified delimiter.

Add thumbnails to new tables
Changes the setting to add thumbnail column to any new BOM table.

Display warnings
Controls the display of warning messages during the creation or updating of BOM tables.

Set default template
Sets a default template file for the BOM table.

4.7.2 Create a table

Nota: The BOMTEMPLATE system variable defines the path to the file with default BOM template which will be used to create new BOM tables.

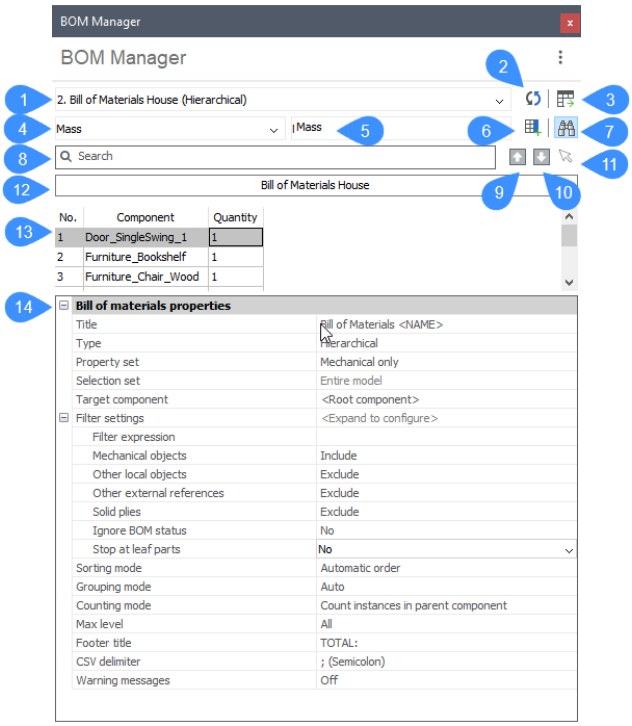
Nota: If the BOMTEMPLATE system variable is empty or the path is not valid, the below default BOM configuration will be used.

Top level
Creates a new Top level components only BOM.

Bottom level
Creates a new Bottom level only components BOM.

Hierarchical
Creates a new Hierarchical BOM, which contains all components with their subcomponents listed directly below.

Create from template
Opens a dialog box, which allows you to select a BOM Table template (*.BOM) file.



1 BOM Selector

2 Refresh

3 Place BOM table

4 Category selector

5 Column selector

6 Insert column after

7 Find

8 Search

9 Find previous

10 Find next

11 Select all found

12 BOM title

13 BOM table

14 Bill of materials properties

BOM Selector
Selects the current BOM table. The selection is stored in the drawing. When the drawing is closed and reopened, the selected BOM is restored in the manager. When selected, the table is updated in the current state of the drawing.

Refresh
Updates both the current BOM and the list of all BOM tables in the drawing.

Place BOM table
Starts the interactive placement of the table in the drawing. Multiple instances of a BOM table can be inserted into the document.

Category selector
Select the category of the properties that are displayed in the column selector. The category can be added to the current BOM pressing button no. 9.

Column selector
Select the column to add to the current BOM.
You can type here the formula for a formula field. To add a formula, type an expression starting with ”=”. To add a template expression type “$”, to refer columns, use <>. For example, to refer to the Mass column you will type: “=<Mass>”.
When you add a formula field and press button no. 9 the Formula column_1 dialog box will appear.

Insert column after
If a column is selected, it will insert the column from the Column selector after the selected column in the table.
If no columns are selected, the new column will be inserted after the last column in the table.

Find
Toggles the search field on and off. When you toggle on this button, buttons no. 11, 12, 13 and 14 will appear.
If you click on the **BOM Manager** panel, you can toggle the search field using **CTRL+F**.

Search
Type a string to search and press Enter; wildcards are supported.

Find previous
Selects the previous match on the BOM table.
You can also use **Shift+F3**.

Find next
Selects the next match in the BOM table.
You can also use **F3**.

Select all found
Selects all the items searched in the search field.

BOM title
Displays the title of BOM table. You can type the name you want instead of <NAME>. Press Enter or exit the field to apply the changes.

BOM table
Displays the content of the BOM table.
Right-click a column label offers additional tools.

- **Add template column from selected**: Opens a template editor to configure a new template column. The selected columns will be automatically added to the template expression.
- **Delete**: Deletes the column.
- **Footer**: Opens a submenu.
  - **No footer**: Removes the footer function.
  - **Sum**: Displays the sum in the footer.
  - **Average value**: Displays the average in the footer.
  - **Minimal value:**: Displays the minimum value in the footer.
  - **Maximal value:**: Displays the maximum value in the footer.
- **Sorting**: Opens a submenu.
  - **Automatic order**: Sorts the table automatically.
  - **Natural order**: Sort the table by the natural order of component instances in the document.
  - **Ascending order**: Sorts the selected columns in ascending order.
  - **Descending order**: Sorts the selected columns in descending order.
- **Aggregate function**: Opens a submenu.
  - **No function**: Removes the aggregate function.
  - **Sum**: Displays the sum of all values in the group.
  - **Average value**: Displays the average of all values in the group.
  - **Minimal value**: Displays the minimum of all values in the group.
  - **Maximal value**: Displays the maximum of all values in the group.
  - **Concatenation**: Displays a concatenation of all values in the group in ascending order, separated by a specified delimiter.
  - **Concatenation with count**: Displays a concatenation of all values in the group with their corresponding number of encounters in ascending order. Value and count pairs are separated by a specified delimiter.
- **Column role**: Opens a submenu.
  - **Number**: The column will be used as a source of numbers by the BMBALLOON command.
  - **Name**: The column will be used as a source of names by the BMBALLOON command.
  - **Quantity**: The column will be used as a source of quantities by the BMBALLOON command.
  - **Regular**: The column will have no specific role.

- **Format**: Opens the **Format** dialog box, which allows you to specify the format for the selected column(s).
- **Set column filter**: Opens the **Column Filter** dialog box, which allows you to configure the column filter.
- **Make column visible**: Shows the selected column in the associated table in the drawing.
- **Make column invisible**: Removes the selected column from the associated table. Invisible columns remain visible in the BOM manager but are marked with a diagonal hatch pattern in the background.
- **Fit column(s)**: Fits the width of the selected column(s) to their content.
- **Fit all columns**: Fits the width of all columns to their content.

Nota: The column width automatically fits the content unless the width has been changed manually.

Right-click on cells offers additional tools:

- **Zoom to**: Zooms to the select part(s) in the model.
- **Select**: Selects the part(s). Replaces an existing selection.
- **Add to Selection**: Adds part(s) to the selection.
- **Remove from Selection**: Removes the parts from the selection.
- **Remove highlighting**: Removes highlighting.

Bill of materials properties

Displays the BOM and columns Properties. The columns properties will appear after you insert a column on the BOM table.

Nota: To remove the title or header row, the BOM title or all column headers must be empty. Also, titles entered from a command line will be trimmed to remove all leading or trailing spaces.

4.7.3 Add thumbnails to new tables

Changes the setting to add thumbnail column to any new BOM table.

You can set the width and height of the thumbnails in the **Thumbnails size** section.

4.8 Bricsys 24/7 panel

The Bricsys 24/7 Panel helps team members to find and share their drawings.

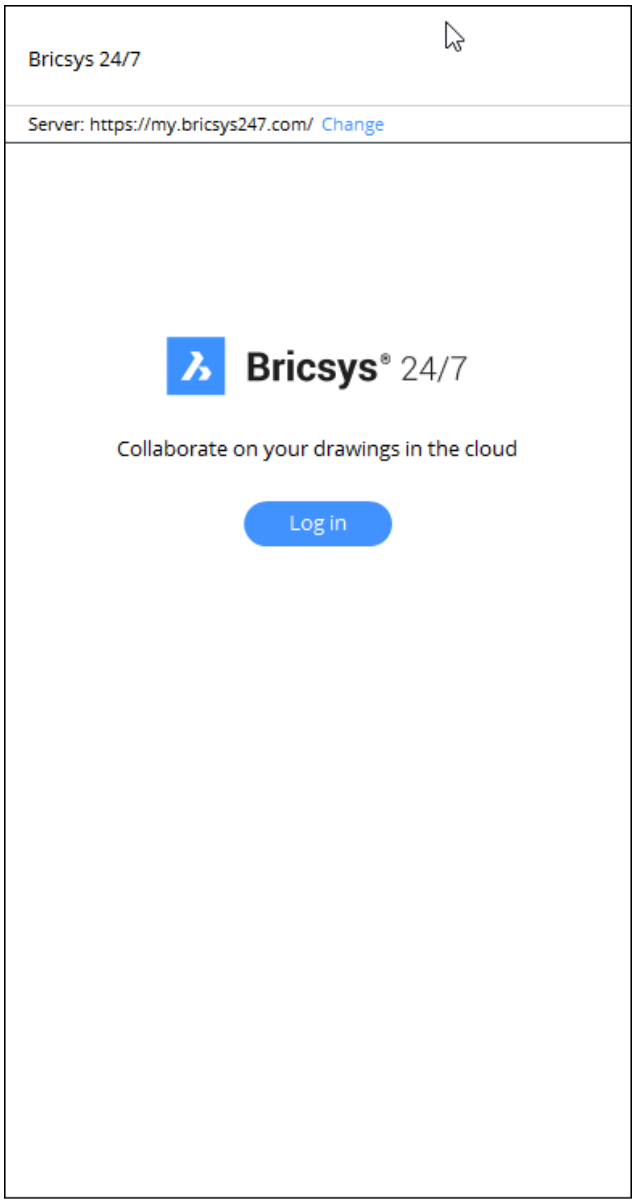
Bricsys 24/7 enables project management, a collaboration between project teams, cloud computing security and task automation. The big advantage of this cloud-based service is that BricsCAD® is directly linked to it by the Bricsys 24/7 Panel.

On certain environments, the Bricsys 24/7 Panel supports Single Sign On (SSO).

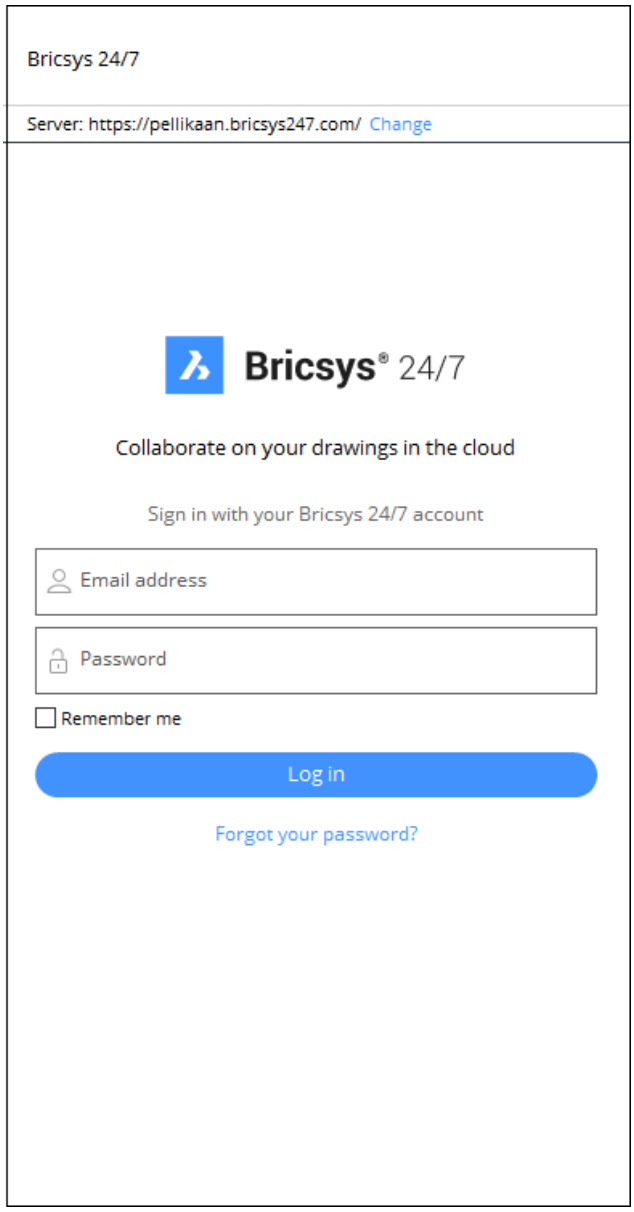
The CLOUDSSOCLIENTID system variable stores the client_id to be used when connecting to SSO service.

The CLOUDSSOSCOPE system variable stores the scopes or permissions to be used when connecting to SSO service. It depends on the authorization server for a given Bricsys 24/7 service (what scopes are configured/allowed for the client). E.g, Azure AD requires an explicit client id on the scope parameter, like **<client id>/access_as_user openid**.

On servers like *https:/my.bricsys247.com/*, with default scope settings, the log in appears as described below.



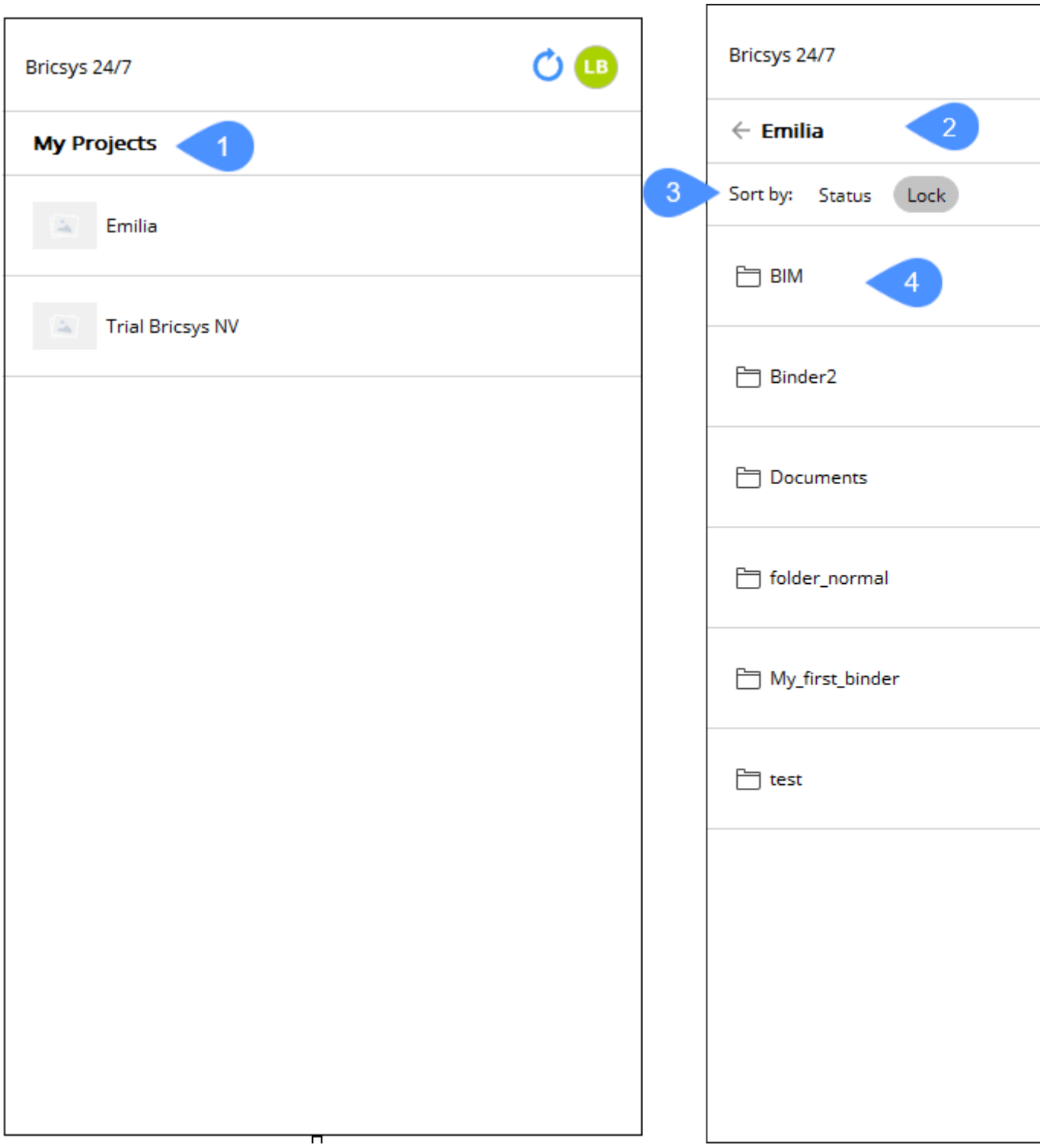
By clicking **Change**, the **Settings** dialog box is opened at the CLOUDSERVER system variable to specify another address of the Bricsys 24/7 server. For other certain environments, like *https://pellikaan.bricsys247.com/*, that does not support SSO at this moment, the log in will appear as described below.



1 Enter your Email address and Password and press the **Log in** button.

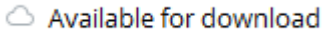
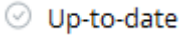
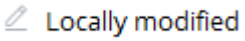
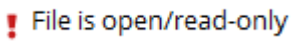
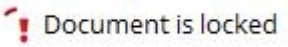
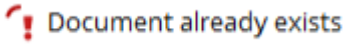
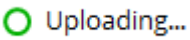
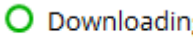
2 (Option) Tick the**Remember Me**checkbox to store the username and password.

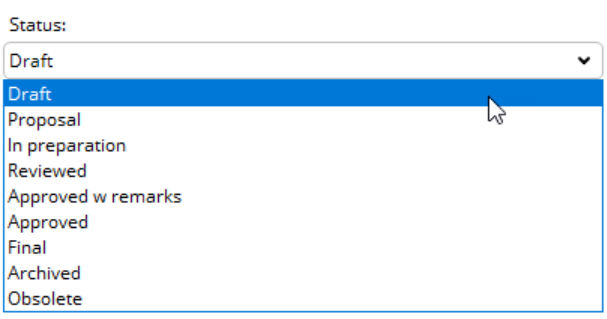
3 Once logged on, you will see an overview of your **in the cloud** Projects, Folders and Documents.



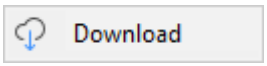
(1)	**Project**	The first thing you see on the 24/7 Panel when logged on, are all the projects you are assigned to.

(2)	Project name	At the top of the panel you see the project name. You can go back to the overview of projects by clicking on the back arrow.
(3)	**Sort by**	Displays the folders / documents sorted by status of the file or lock attribute.
(4)	**Folder**	When you open a project, a list of folders is shown.
(5)	Folder name	At the top of the panel you see the folder you're in. You can go back to the overview of by clicking on the back arrow.

(6)	**Documents**	In a folder you find the documents. Some details about the document are displayed as icons:  The profile picture or the initials from the author of the document.  Available for download The document is in the cloud, available for download.  Up-to-date The document is up to date.  Locally modified The document was locally modified. Newer version available A new version of the document is available in the cloud.  File is open/read-only Someone is currently working on the document.  Document is locked The document that you try to modify is locked by someone else.  Conflicted Appears when you try to save changes in a read-only file or save changes in an old file version.  Document already exists Appears when you try to upload a file that already exists.  Uploading... The document is currently uploading.  Downloading... The document is currently downloading.  The document is locked by someone, another person cannot change it.

(7)	Add a new file	Opens the Add new document dialog box to add a new file to the folder. Choose a file status from the drop-down list and type a description. 

You can download a BIM model from your Bricsys 24/7 project to a local folder by right-clicking on the folder. The local folder for download is defined with the CLOUDDOWNLOADPATH system variable.



4 Right-click on a document to open a menu with possible document actions:

5 

(8)	Lock the document so no changes can be made.
(9)	Unlock the document so changes can be made.
(10)	Download the latest revision from the cloud.
(11)	Upload your drawing as a revision of the original drawing. See the CLOUDUPLOADDEPENDENCIES system variable options.

4.9 Panel de comandos

Un panel de comando ofrece interacción intermedia del usuario al ejecutar un comando. La ventaja de un panel en comparación con un cuadro de diálogo es que el contenido del dibujo permanece visible, en lugar de bloquearse parcialmente.

Los siguientes comandos utilizan un panel de comandos:

- BLOQUEO (opción Buscar colecciones)
- FITLINE

- FITARC
- OPTIMIZAR
- BIMIFY
- BIMDIMENSION
- BIMINVERTSPACES
- BIMQUICKBUILDING
- BMBOMEDITARPLANTILLA
- NÚMERO
- POINTCLOUDPROJECTSECTION
- POINTCLOUDFITPLANAR
- POINTCLOUDDEVIATION
- POINTCLOUDREGIONMANAGER
- BIMETIQUETA
- ENCONTRAROTROS

El contenido de un panel de comando depende del comando activo. Se puede clasificar en tres dominios:

1 Pasos necesarios, por ejemplo.
   - Selección de entidades.
   - Selección de puntos (base).
   - Nombramiento.
   - Elección de alternativas.

2 Ajustes, por ejemplo:
   - Opciones de encendido/apagado.
   - Valores por defecto.
   - Tolerancias.

3 Comando de progreso, por ejemplo:
   - Número de elementos manipulados frente al número total de elementos a procesar.
   - Medidor de progreso.

El panel de comandos se abre cuando el comando se inicia y se cierra cuando el comando termina.

4.10 Civil Explorer panel

Icon: 

4.10.1 Description

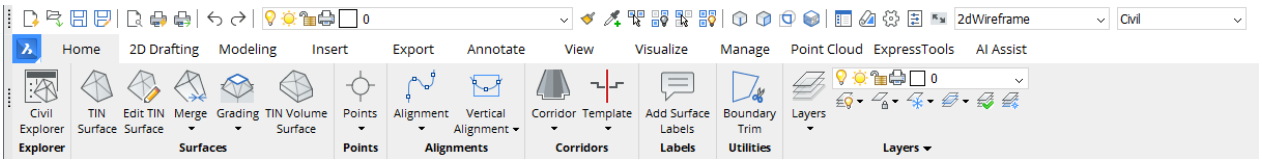
Civil Explorer is the main panel to manage and access Civil entities. Entities are arranged in a tree view and grouped by entity type.

Through this panel, you can access settings and properties of Civil entities and allows you to edit existing and add new entities and their components.

The panel is divided into two parts. The upper part with list of entities in a tree view, and the bottom part with additional properties, depending on the selection in the tree view.

The **Civil Explorer** panel is the core panel for Civil design. In the Civil Workspace, click the **Civil Explorer** icon in the Ribbon under the **Home** tab to toggle the panel on/off.

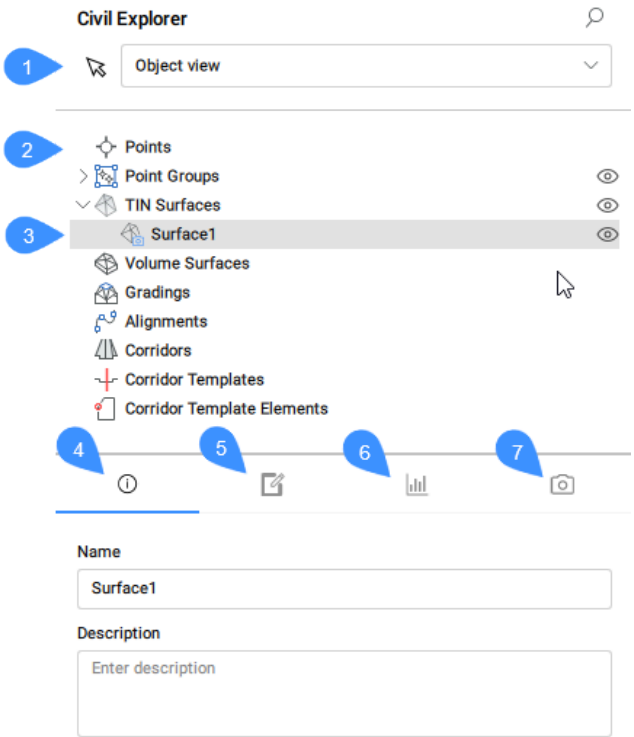
Nota: Instead of individual Civil points, only point groups are listed on the **Civil Explorer**. Grading elements are listed in the tree-view, but it is not possible to edit their properties via **Civil Explorer**.



Use the drop-down list at the top of the **Civil Explorer** to toggle between the **Object view** and the **Settings view**.

4.10.2 Object view

The **Object view** category of the **Civil Explorer** panel enables you to manage and access Civil entities in the current drawing.



1 Pick a Civil object

2 Civil object types

3 Selected Civil object

4 Info

5 Definitions

6 Statistics

7 Visual Styles

Pick a Civil object
Pick a Civil object in the drawing.

Civil object types
Lists all Civil objects that currently exist in BricsCAD® Civil. Right clicking on a civil object type opens a context menu that contain **Create** option which launches specific commands to create a selected object.

- **Points** launches the CIVILPOINT command.
- **Point groups** launches the CIVILPOINTGROUP command.
- **TIN Surfaces** launches the TIN command.
- **Volume Surfaces** launches the TINVOLUME command.
- **Gradings** launches the GRADING command.
- **Alignments** launches the ALIGNMENT, ALIGNMENTLINE, or ALIGNMENTCURVE command.
- **Vertical Alignments** launches the ALIGNMENTVERTICAL command.
- **Vertical Alignment Views** launches the ALIGNMENTVIEW command.
- **3D Alignments** launches the ALIGNMENT3D command.
- **Corridors** launches the CORRIDOR command.
- **Corridor Templates** launches the CORRIDORTEMPLATE command.
- **Corridor Template Elements** launches the CORRIDORTEMPLATEELEMENT command.

The right click menu also contains a **Hide** option that can toggle the visibility for each Civil category.

Selected Civil object
Highlights the selected Civil object in a tree-view.
Right clicking on an object opens a context menu that contains specific options and common options to all entities such as **Zoom to**, **Select**, **Delete**, **Hide**, and **Edit** which launches specific commands:

- **Surfaces** launches the TINEDIT command.
- **Horizontal Alignment** launches the ALIGNMENTEDIT command.
- **Corridor** launches the CORRIDOREDIT command.
- **Corridor Template Elements** launches the CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDIT command.

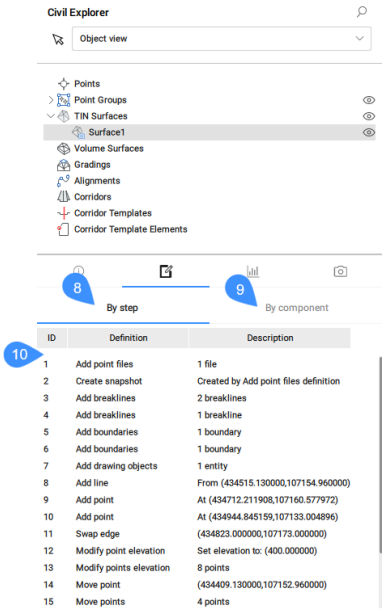
For TIN Surface objects the following status icons are available: Show/Hide, Out of Date, Refresh and Snapshot.

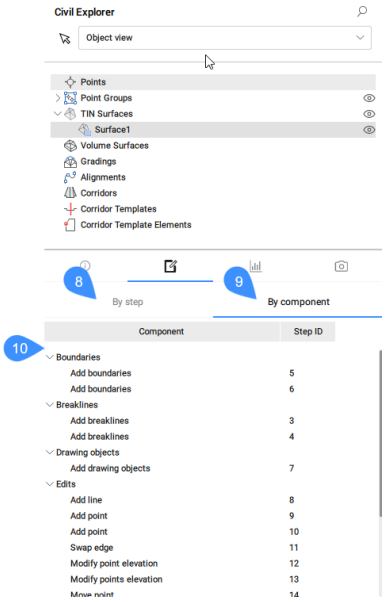


Info
Displays information about the selected Civil object (Name and Description). Both can be edited.

Definitions

It shows the components (source data) from which the TIN surface was built, the editing operations used, and the chronological order in which definitions were added. You can switch view by selecting the **By component** or the **By step** tab.





8. By step
9. By Component
10. List of all definitions/components used to create a TIN Surface

By step

Displays all the steps to create a TIN surface.

The surface build process for a TIN surface is incremental. When you add data to a surface or edit the surface, the surface is updated. When data is removed, the surface is rebuilt. The step list supports the incremental build process and sequentially shows all operations performed on the surface in its current state. It is possible to change the order via the context menu or delete a step by right-clicking on a step. Step ID indicates in which step each component was added to TIN Surface. Step ID is also displayed in the Component view to make it easier to see the connection between the components and the step list.

By Component

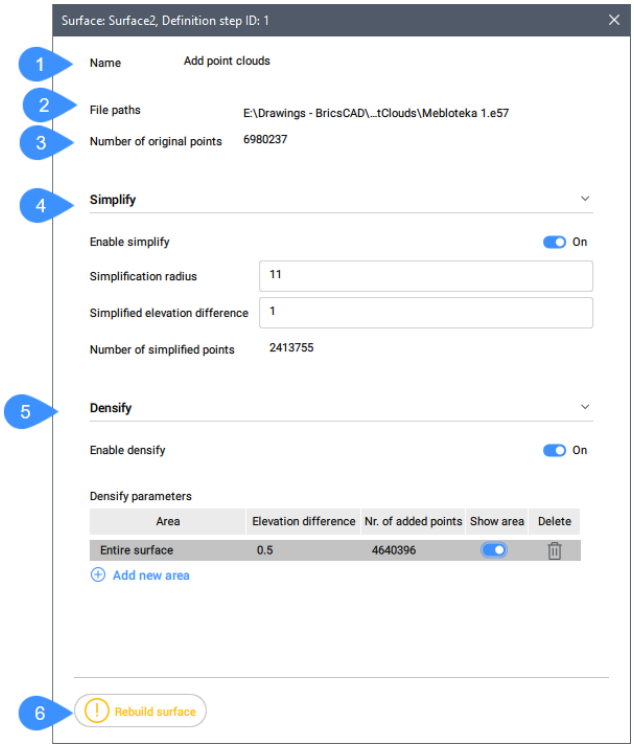
Displays the definitions by components.

In the **By component** tab you can find Boundaries, Breaklines, Drawing entities, Edits, Point File, Civil Point Groups and Point Clouds. This tab comprises the data components that you can add to a TIN Surface.

List of all definitions/components used to create a TIN Surface

Lists all TIN surface definitions. The context menu offers the possibility to change the order of definitions and to **Delete** them. Additionally, for most TIN Surface definitions, there are the options **Select** and **Zoom to**, which makes finding them in the drawing very easy. Double clicking a definition or pressing **Edit** option from the context menu opens the **Surface: Surface x, Definition step ID: y** dialog box which displays all details for the selected definition. You can edit the definition parameters.

By editing an **Add point files** definition, the below **Surface: Surface x, Definition step ID: y** dialog box opens:



1 **Name**: displays the surface definition name, Add point file.

2 **File paths**: displays the file path. By pressing the browse icon, the **Select surface file** dialog box is opened.

3 **File format**: displays the file format used for point file.

4 **Simplify**: if enabled, allows the user to change the simplification parameters.

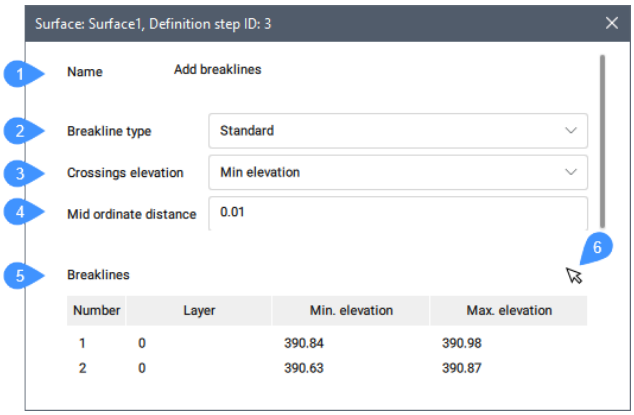
5 **Densify**: if enabled, you can manage the densify parameters and add new densify areas.

Nota: Editing the Simplify and Densify parameters simultaneously without surface rebuilding after each edit is possible.

6 **Rebuild surface**: rebuilds the surface.

Nota: This button appears only when editing the Simplify and Densify parameters.

By editing an **Add breaklines** definition, the below **Surface: Surface x, Definition step ID: y** dialog box opens:



1 **Name**: displays the surface definition name, Add breaklines.

2 **Breakline type**: displays the selected breakline type (Standard or Projected).

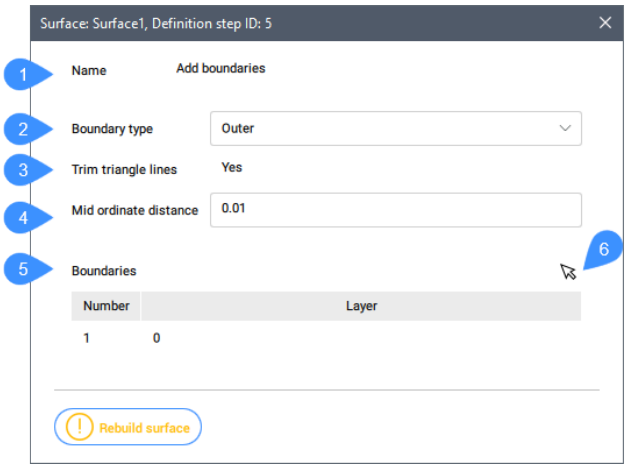
3 **Crossings elevation**: displays the selected crossing elevation.

4 **Mid ordinate distance**: sets the mid ordinate distance.

5 **Breaklines**: lists the breaklines in the drawing, their layers, min. and max elevation. The context menu offers the possibility to **Zoom to**, **Select**, **Remove** a breakline, or to **copy geometry to clipboard**.

6 **Pick button**: picks breakline in the drawing to select it in the table.

By editing an **Add boundaries** definition, the below **Surface: Surface x, Definition step ID: y** dialog box opens:



1 **Name**: displays the surface definition name, Add boundaries.

2 **Boundary type**: displays the selected boundary type.

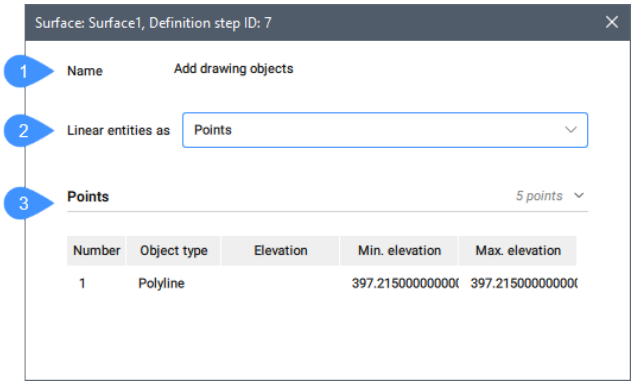
3 **Trim triangle lines**: displays the status of the trim triangle lines.

4 **Mid ordinate distance**: sets the mid ordinate distance.

5 **Boundaries**: lists the boundaries in the drawing and their layers. The context menu offers the possibility to **Zoom to**, **Select** or **Remove** a boundary.

6 **Pick button**: picks boundary in the drawing to select it in the table.

By editing an **Add drawing objects** definition, the below **Surface: Surface x, Definition step ID: y** dialog box opens:



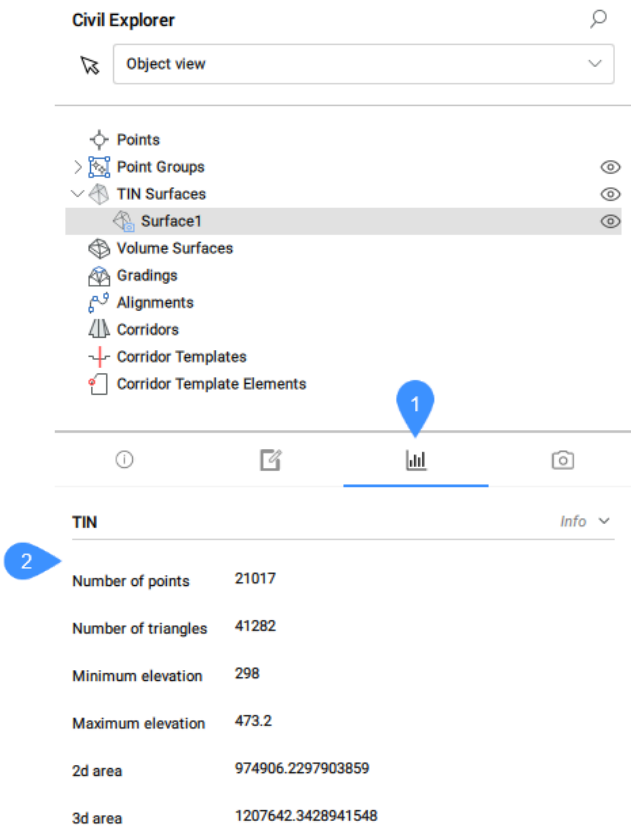
1 **Name**: displays the surface definition name, Add drawing objects.

2 **Linear entities as**: displays the selected entity type.

3 **Points**: lists the objects with their properties. The context menu offers the possibility to **Zoom to** the object in the drawing or to **copy to clipboard** the object geometry information.

Statistics

The **Statistics** tab displays the statistics for the selected TIN surface (number of points and triangles, minimum and maximum elevation, 2d and 3d area).

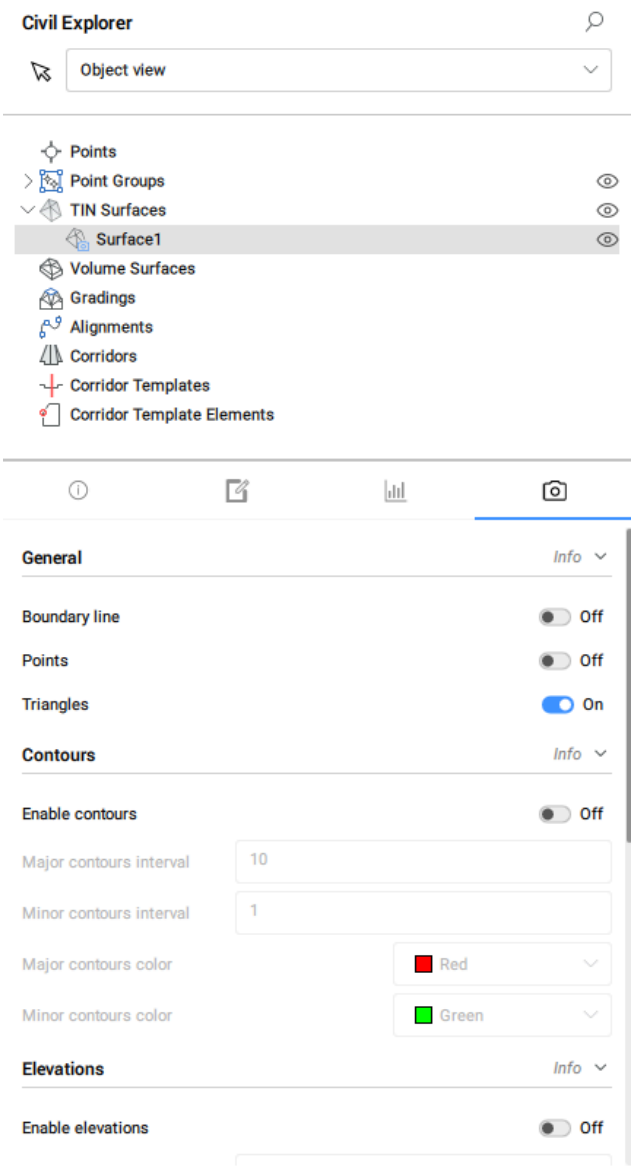


1 Statistics tab

2 statistics

Visual styles

The Visual styles tab allows you to change the general visual style, the visual style of the contours, the visual style of the elevations and the visual styles of the slopes in the case of a TIN surface.



General
Enable/disable the display of certain TIN surface components:

Boundary line
Toggles the display of the Boundary line of the TIN surface.

Points
Toggles the display of the Points of the TIN surface.

Triangles
Toggles the display of the Triangles of the TIN surface.

Contours
Specifies parameters for displaying contours on a TIN surface.

Enable Contours
Toggles the display of the Contours of the TIN surface. The visual style of the contours can be adjusted.

Elevations
Specifies parameters for creating TIN Elevations Analysis.

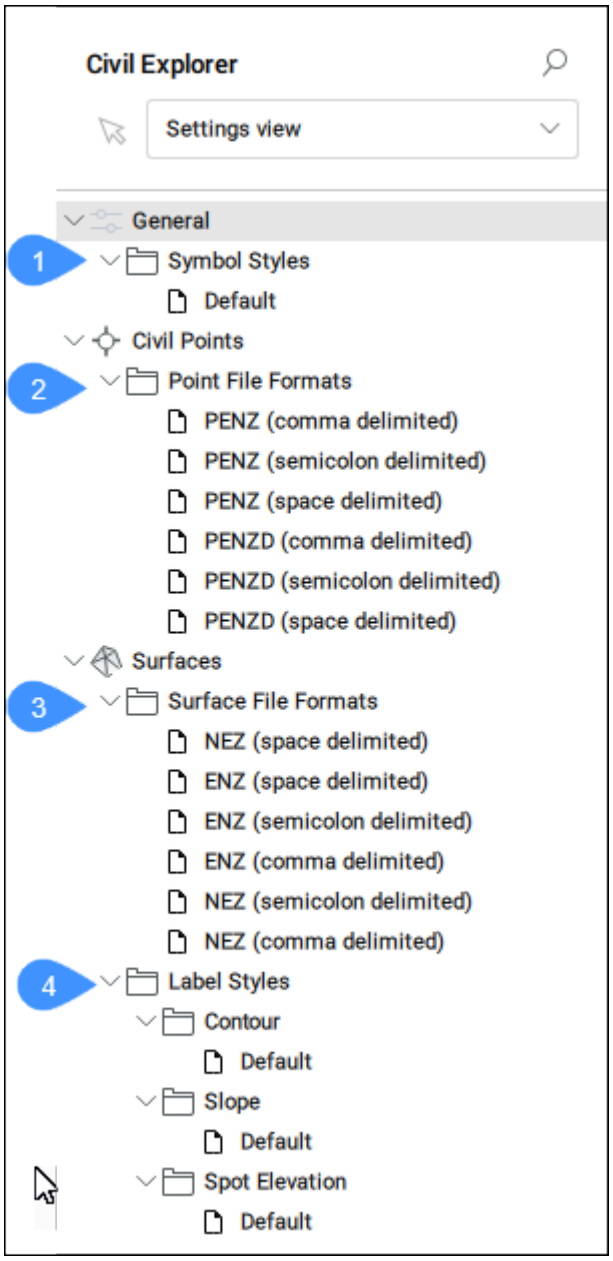
Enable Elevations
Toggles the display of the Elevations of the TIN surface. The visual style of the elevations can be adjusted.

Slopes
Specifies parameters for creating TIN Slopes Analysis.

Enable Slopes
Toggles the display of the Elevations of the TIN surface. The visual style of the elevations can be adjusted.

4.10.3 Settings view

The **Settings** view category of the **Civil Explorer** panel manages the civil entity styles and formats.



1 Symbol styles

2 Point file formats

3 Surface file formats

4 Label styles

Symbol styles

Lists the available symbol styles. You can create, edit, copy, or delete a symbol style. By pressing the corresponding option from the context menu, the **Symbol Style** dialog box opens.

Point File Formats

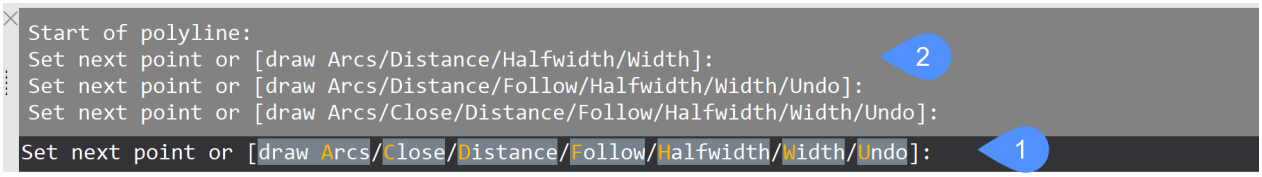
Lists the available point file formats. The list can be managed by double-clicking or pressing the **Edit** option from the context menu which opens the **Manage Point File Formats** dialog box.

Surface File Formats
Lists the available surface file formats. The list can be managed by double-clicking or pressing the **Edit** option from the context menu which opens the **Manage Surface File Formats** dialog box.

Label styles
Lists the available label styles for Contour, Slope and Spot elevation. The context menu allows you to **Edit**, **Copy**, or **Delete** a label style. **Edit** and **Copy** options open the **Label Style Editor** dialog box which allows you to define a new label style.

4.11 Ocultar línea de comandos

El panel Línea de comandos le permite iniciar comandos o modificar variables del sistema escribiendo el nombre del comando o variable.



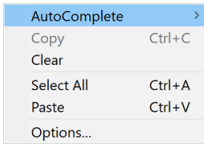
1 Línea de comandos

2 Historial de comandos

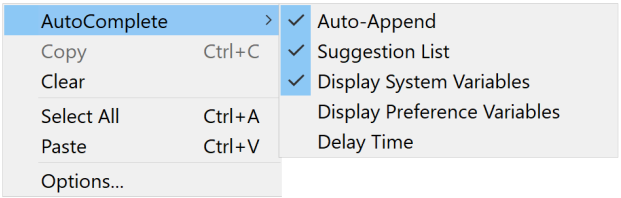
4.11.1 Línea de comandos

Muestra el símbolo del sistema actual. Si no hay ningún comando activo, se le pedirá que introduzca el comando. Si un comando está activo, muestra las indicaciones y opciones correspondientes al comando actual. Atajos de teclado están resaltados. Puede introducir los caracteres de acceso directo en la línea de comandos o hacer clic en ellos con el botón izquierdo del ratón.

Un menú del botón derecho ofrece controles relevantes.



Autocompletar
Pase el ratón por encima de la opción Autocompletar. Aparece otro menú contextual:



- Si se marca **Auto-Append**, la entrada se completa automáticamente si sólo queda un comando posible.
- Si **Lista de sugerencias** está marcada, la lista de posibles comandos se muestra al escribir en la barra de comandos.

- Si la opción **Mostrar variables del sistema** está activada, las variables del sistema se incluyen en la lista de sugerencias.
- La opción **Tiempo de retardo** establece el tiempo en segundos antes de que se muestren las funciones automatizadas del teclado.

Copiar
Esta opción copia el texto seleccionado en el portapapeles.

Limpiar
Esta opción borra el historial completo de selecciones dinámicas.

Seleccionar Todo
Esta opción selecciona todo el contenido completado del historial de selecciones dinámicas.

Pegar
Esta opción pega el texto del portapapeles a la línea de comandos.

Opciones
Esta opción muestra el cuadro de diálogo Configuración en la sección Línea de comandos.

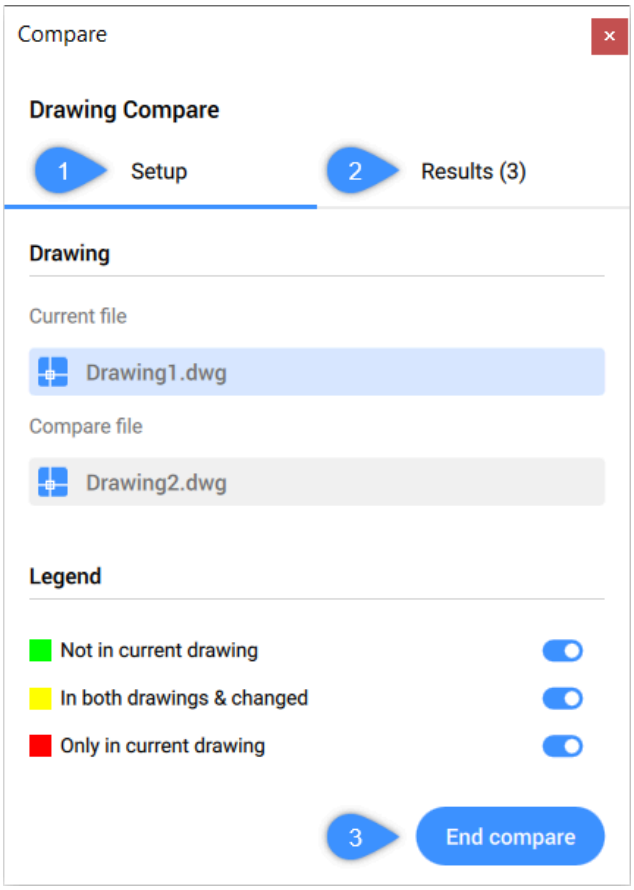
4.11.2 Historial de comandos

Muestra el historial de la entrada de línea de comando para la sesión actual de BricsCAD.

4.12 Panel de comparación

El panel **Comparar** le permite comparar el dibujo actual con un dibujo seleccionado.

Nota: Los comandos ABRIRCOPARARDWG y CERRARCOPARARDWG se pueden utilizar para abrir/cerrar este panel.

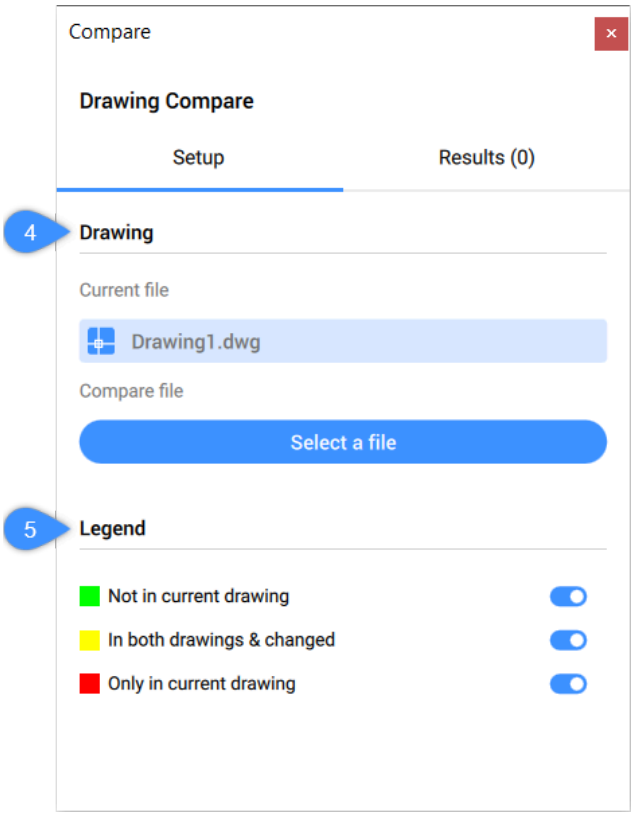


1 Configuración

2 Resultados

3 Terminar comparación

4.12.1 Configuración



4. Dibujo

5. Leyenda

Dibujo

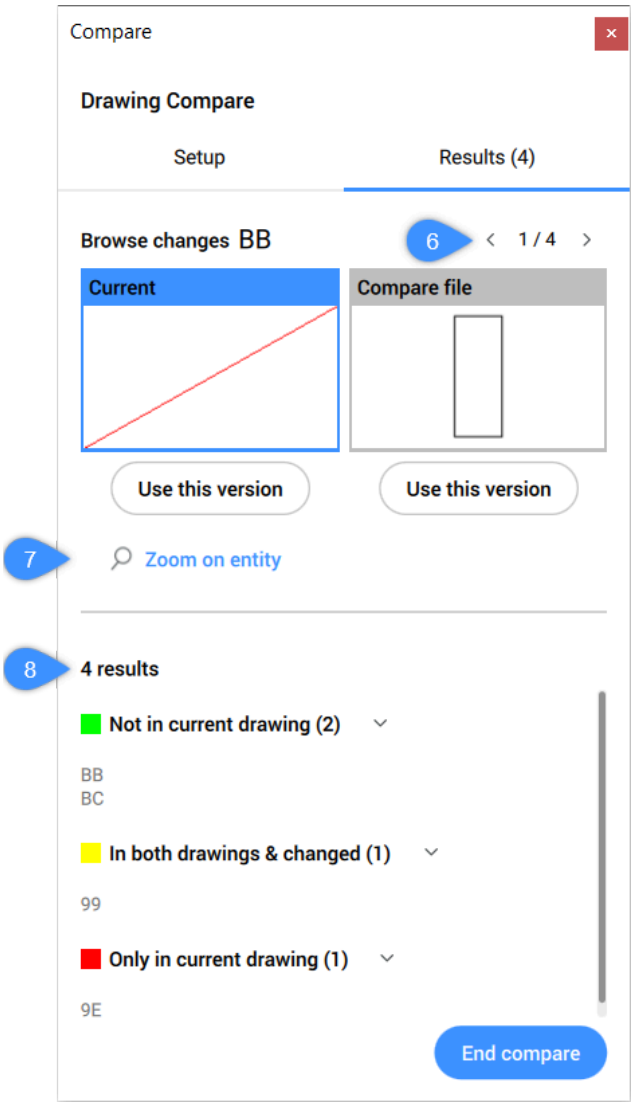
Muestra el nombre del archivo actual y el archivo seleccionado para comparar el archivo actual. Si aún no se ha seleccionado ningún archivo de comparación, haga clic en el botón **Seleccionar un archivo** . **Elija un archivo con el que comparar.** se abre un cuadro de diálogo que le permite seleccionar un archivo.

Leyenda

Muestra los colores en los que se muestran las entidades cuando el programa encuentra diferencias. Puede activar y desactivar las diferentes categorías para determinar si las entidades correspondientes deben mostrarse o no.

Nota: Puede hacer clic en los colores para abrir el cuadro de diálogo **Seleccionar color** donde puede elegir otro color para la categoría seleccionada.

4.12.2 Resultados



6. Explorar cambios

7. Zoom sobre la entidad

8. Lista de resultados

Explorar cambios

Le permite navegar a través de los cambios que se encuentran entre los dos dibujos. Se muestra una vista previa de las entidades.

- Haga clic en las flechas para navegar a través de los cambios
- Haga clic en **Usar esta versión** para seleccionar de qué dibujo desea mantener la entidad

Haga zoom sobre la entidad

Se acerca a la entidad que se muestra en la vista previa

Resultados

Muestra los identificadores de las entidades que son diferentes del dibujo de comparación.

- No en el dibujo actual: las entidades solo existen en el dibujo de comparación
- En ambos dibujos y modificado: las entidades existen en ambos dibujos, pero se modifican

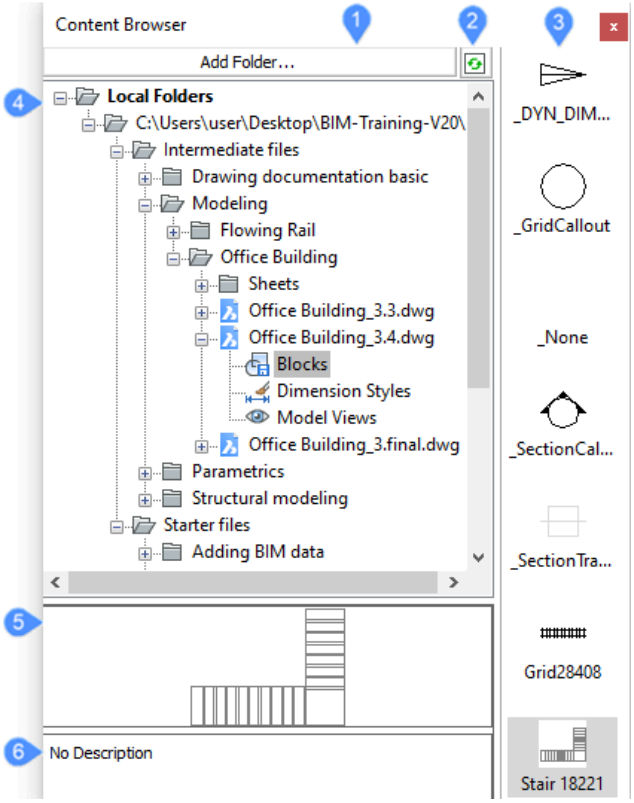
- Solo en el dibujo actual: las entidades solo existen en el dibujo actual

4.12.3 Terminar comparación

Finaliza la comparación y descarga el archivo de comparación.

4.13 Content browser panel

The **Content Browser** panel offers you a quick and convenient way to open drawings, manage your block libraries, copy dimension styles, place views for your entire .dwg files stored on your computer.



1 Add Folder...

2 Refresh

3 Definitions in the selected drawing

4 Local Folders tree

5 Definitions' preview

6 Description

4.13.1 Add folder...

Displays the **Choose a folder** dialog box.

4.13.2 Refresh

Select a drawing and press the Refresh button to expand its content (Blocks, Dimension Styles, Model Views).

4.13.3 Definitions in the selected drawing

Select Blocks/Dimension styles/Model views to see the definitions used within the drawing.

You can drag & drop a block onto the current drawing and an **Insert Block** dialog box will appear.

You can drag & drop a dimension style into the current drawing. If a dimension style with the same name already exists, a **Copy / Paste** dialog box will appear.

4.13.4 Local Folders tree

Displays the content of a drawing/project. Right-click menus enable you to add or remove folders from within the Folders tree.

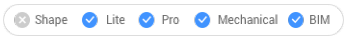
4.13.5 Definitions' preview

Shows a preview of your drawing/block/dimension style.

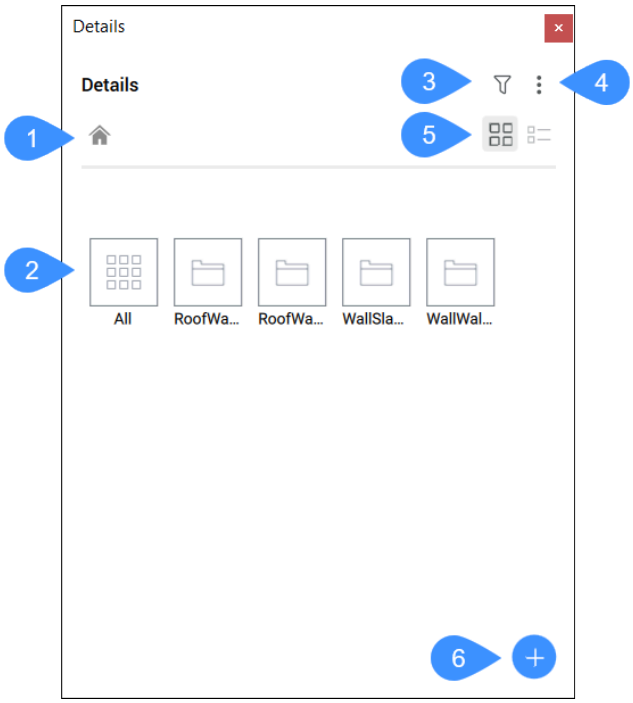
4.13.6 Description

Displays a description of your selected definition.

4.14 Details panel



The **Details** panel allows you to view details, add tags to details, propagate and adjust details.



1 Home

2 Details library

3 Filter

4 Menu

5 List view / Grid view

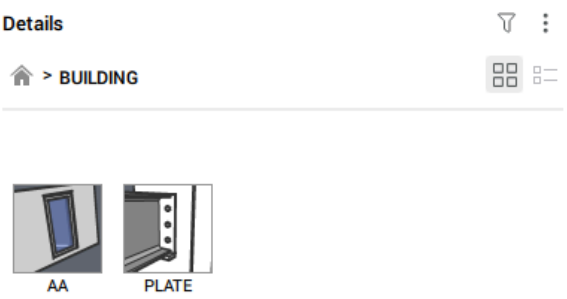
6 Create detail

4.14.1 Home

Click this button to go back to the details library overview.

4.14.2 Details library

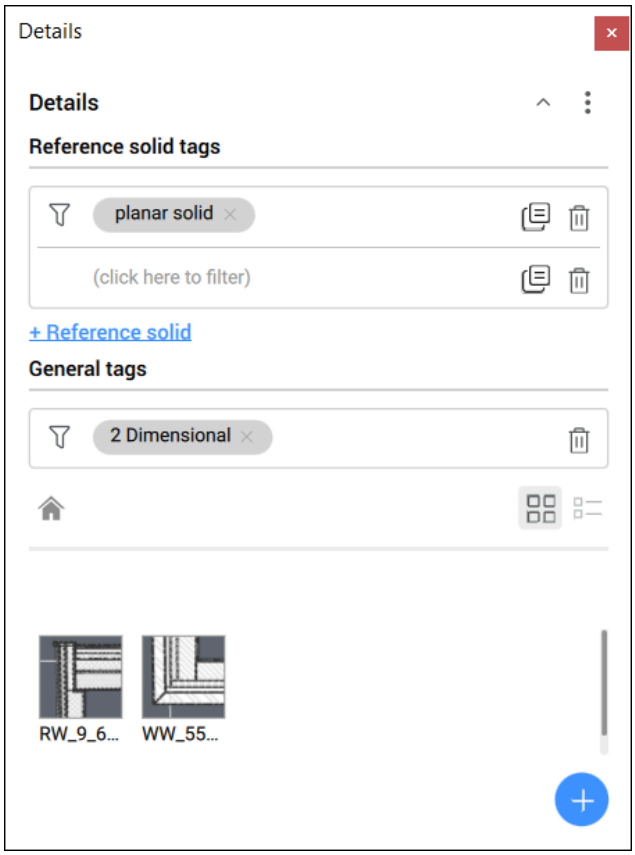
You can click on the category of the detail you want to view. The details assigned to that category will be displayed.



When you click on a detail, the **View Detail** dialog box will appear.

4.14.3 Filter

Click the filter icon to open the filter options. Here you can search the library for specific details using tags.



Reference solid tags
Filters the details based on Reference solid tags. Click **+ Reference solid** to add a filter and then select a filter from the drop-down list. You can copy or delete filters by clicking on the symbols on the right.

General tags
Filters the details based on General tags. Click on **(click here to filter)** to add filters. Select a tag from the drop-down list. Click the cross next to a filter to delete a filter, or click the delete icon to the left to delete all the added filters at once.

4.14.4 Menu

Generate thumbnails
Loads the new details in your library panel.

Manage libraries
Opens the **Settings** dialog box to change the details directory path.

4.14.5 List view / Grid view

Toggles between the list view and the grid view of the details by clicking the icons.

4.14.6 Create detail

Launches the BIMCREATEDETAIL command.

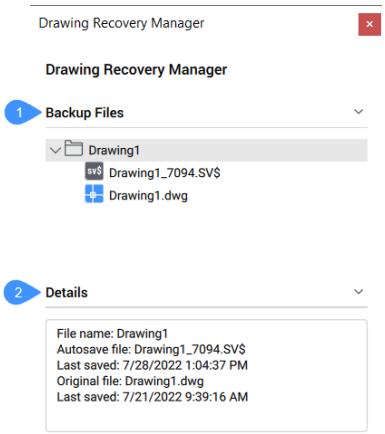
4.15 Panel de Administrador de recuperación de dibujos

El panel **Administrador de recuperación de dibujos** muestra una lista de archivos de dibujo que se pueden recuperar después de una falla del programa o del sistema.

Después de una falla del programa o del sistema, aparece un globo de notificación que muestra un mensaje de recuperación del dibujo la próxima vez que inicie la aplicación. Al hacer clic en el enlace **Abrir panel** en el globo de notificación, el panel **Administrador de recuperación de dibujos** se abre y muestra una lista de todos los archivos de dibujo que estaban abiertos, incluidos .dwg, .dwt y archivos .dws. Se puede encontrar un nuevo dibujo no guardado en el panel **Administrador de recuperación de dibujos** si se creó el archivo de guardado automático correspondiente (.sv$) mientras se editaba el nuevo dibujo.

Nota: Puede deshabilitar la visualización de notificaciones de globos desactivando una de las variables del sistema TRAYICONS y TRAYNOTIFY. En este caso, aparece un cuadro de diálogo de mensaje de recuperación de dibujo en la página de inicio.

Nota: Los comandos DRAWINGRECOVERY y DRAWINGRECOVERYHIDE se pueden usar para mostrar/ocultar este panel.



1 Archivos de copia de seguridad

2 Detalles

4.15.1 Archivos de copia de seguridad

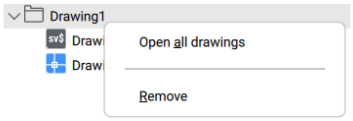
Muestra una lista de carpetas que contienen los archivos de dibujo que se pueden recuperar. Para cada dibujo, puede elegir entre los siguientes tipos de archivos, si existen:

- DrawingFileName_recover.dwg
- DrawingFileName_a_b_nnnn.sv$
- DrawingFileName.dwg
- DrawingFileName.bak

Los dibujos recuperados se añaden a la lista **Archivos recientes** y se eliminan del panel **Administrador de recuperación de dibujos** la próxima vez que se inicia el programa.

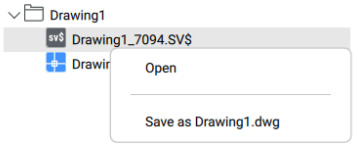
Haga clic derecho en cualquier elemento para mostrar el menú contextual para acceder a diferentes acciones según el elemento seleccionado.

Carpeta:



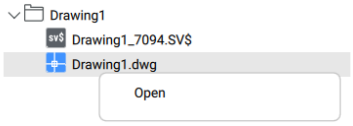
- **Abrir todos los dibujos**: abre todos los archivos de esa carpeta.
- **Eliminar**: elimina la carpeta del panel sin recuperar los archivos.

archivo Sv$:



- **Abrir**: abre el archivo.
- **Guardar como .dwg**: guarda el archivo como un archivo dwg.

archivo DWG:

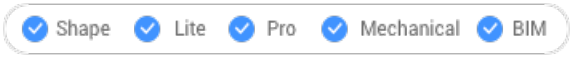


- **Abrir**: abre el archivo dwg.

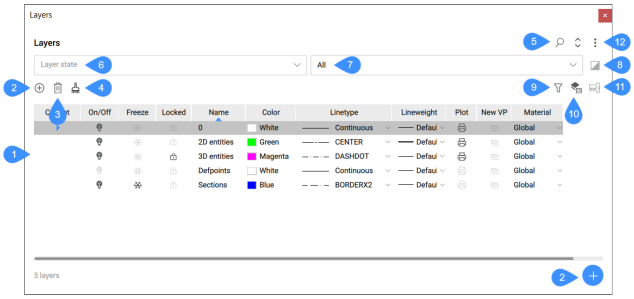
4.15.2 Detalles

Muestra algunos detalles del archivo seleccionado, como el nombre, la ubicación y el tamaño del archivo y la hora en que se guardó por última vez.

4.16 Layers panel



The **Layers** panel allows you to edit layer names and properties in the current drawing, and to create, delete, edit, switch layers, layer states and layer filters.



1 Layer list
2 Add layer
3 Delete
4 Purge
5 Search
6 Layer State Control
7 Filter used
8 Invert filter
9 Layer Explorer
10 Layer States Explorer
11 Hide xref symbols
12 Menu

4.16.1 Layer list

Displays a list of layers and their properties. The list can include all layers in the current drawing or a subset of those layers based on selected layer states or filters. Column headers describe the properties of each layer. You can sort the layer list in order or reverse order for any of the properties by clicking once or twice on the column header.

A context menu displays when you right click menu on a layer name.

New
Creates a new layer with the generic name **NewLayer1**. The new layer that is created copies the properties of the currently selected layer.

Set Current
Specifies the current working layer

Rename
Renames the selected layer

Delete
Deletes the selected layer

Purge
Purges layers from the current drawing. You cannot purge the following layers:

- The layer 0.
- The current layer.
- Any layer with entities.

Merge to
Merges the selected layers to a target layer.

Nota: Merged layers will be purged from the drawing.

Select All
Selects all available layers. You can also use the keyboard shortcut Ctrl+A.

Clear All
Deselects all selected layers.

Select All but Current
Selects all available layers except the current layer.

Invert Selection
Inverts the selected layers.

Remove Viewport Overrides
Removes overrides from properties that were set differently for viewports.

- **From Selected Layers**: removes the overrides from the selected layers.
- **From All Layers**: removes the overrides from all layers.
- **For Current Viewport**: removes overrides from the current viewport.
- **For All Viewports**: removes overrides from all viewports in the drawing

Isolate Selected Layers
Isolates the selected layers. All other layers are either locked or turned off.

Indicate Layers in Use
If the option is active, it displays a check mark in the **Current** column:

- **Used**: the layer is used in the drawing.
- **Unused**: the layer is not used in the drawing.

Right-click on the column headers to customize them. You can enable or disable the columns and restore the column positions.

Index
Specifies the layer's index.

Current

Specifies the current working layer. A check mark ( ) appears for the current layer.

Nota: Only one layer can be current at a time.

On/Off

Specifies the On/Off status of the layers. Entities on layers are turned off are not visible in the drawing. However, they are processed during operations that require a regeneration of the drawing. Turning a layer on and off does not require the drawing to regenerate. Therefore, this toggle is most useful when you want entities on a layer to be hidden for only a short time while you edit the drawing. To change the status, select one or more layers and then click a light bulb icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **On** (the light bulb icon is highlighted): displays entities that are on that layer.
- **Off** (the light bulb icon is not highlighted): hides entities that are on that layer.

Freeze

Specifies the Thaw/Freeze status of the layers. Entities on frozen layers are not visible in the drawing and are not processed during operations that require a regeneration of the drawing. This can save processing time if the layer includes many entities. However, the process of freezing and thawing a layer requires the

drawing to regenerate. Therefore, this toggle is most useful when you want entities on a layer to be hidden for an extended time while you edit the drawing. To change the status, select one or more layers, and then click a freeze icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **Thaw** (the freeze icon is not highlighted): displays entities that are on that layer.
- **Freeze** (the freeze icon is highlighted): hides entities that are on that layer.

Locked

Specifies the lock status of the layers. Entities on locked layers cannot be edited. They remain visible. However, they are dimmed based on the LAYLOCKFADECTL System Variable. To change the status, select one or more layers, and then click a padlock icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **Unlocked** (the padlock icon is not highlighted): allows entities on that layer to be edited.
- **Locked** (the padlock icon is highlighted): prevents entities on that layer from being edited.

Name

Specifies the layer name. To rename a layer, double-click the layer name or select **Rename** from the right-click menu.

Description

(Optional) Specifies the content or purpose of the layer. To create or edit a description, select one or more layers and then double-click the description field for one of the selected layers. The text you enter is applied to all selected layers.

Color

Specifies the color of the layers. To change the color, select one or more layers and then click the current color for one of the selected layers. The **Select Color** dialog box is displayed. The color you select is applied to all selected layers.

Linetype

Specifies the linetype of the layers. To change the linetype, select one or more layers and then double-click the linetype for one of the selected layers. If the linetype you want is not displayed in the drop-down list, choose **Load** to display the **Load Linetypes** dialog box. The linetype you select is applied to all selected layers.

Lineweight

Specifies the Lineweight of the layers. To change the lineweight, select one or more layers and then double-click the lineweight for one of the selected layers. The lineweight you select is applied to all selected layers.

Transparency

Specifies the transparency of the layers. To change the amount of transparency, select one or more layers and then double-click the transparency for one of the selected layers. You can enter a value between 0 (fully opaque) and 90 (almost fully transparent) or select a predefined value from the drop-down list. The value you specify is applied to all selected layers.

Nota: The TRANSPARENCYDISPLAY system variable must be turned on to experience transparency.

Plot style

Specifies the plot style of the layers. If plot style mode (PSTYLEMODE system variable) for the current drawing is set to color dependent plot styles, the layers' plot styles use the layers' colors and are read-only. If plot style mode for the current drawing is set to named plot styles, you can change the plot style. To specify a different named plot style, select one or more layers and then click the current plot style for one of the selected layers. The **Select Plot Style** dialog box is displayed. The plot style you select is applied to all selected layers.

Plot

Specifies the print status of the layers. Entities on **No Print** layers remain visible in the drawing but are not printed. To change the status, select one or more layers, and then click the printer icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **Print** (the printer icon is highlighted): Prints the layer.
- **No Print** (the printer icon is not highlighted): Does not print the layer.

Some layers created by BricsCAD®, such as Defpoints, are set to **No Print** by default and cannot be changed.

New VP

Specifies the default Thaw/Freeze status of layers for new layout viewports. To change the status, select one or more layers and then click the VP icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **Thaw** (the VP icon is not highlighted): displays entities that are on that layer when a new viewport is created.
- **Freeze** (the VP icon is highlighted): hides entities that are on that layer when a new viewport is created.

Material

Specifies the material of the layers. To change the material, select one or more layers and then double-click the material for one of the selected layers. The material you select is applied to all selected layers. If the material you want is not displayed in the drop-down list, you can add it to the current drawing using the MATERIALS command.

VP Freeze

Specifies the Thaw/Freeze status of layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space Thaw/Freeze status. To change the status, select one or more layers and then click the VP Freeze icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **Thaw** (the VP Freeze icon is not highlighted): displays entities that are on that layer in the current layout or viewport.
- **Freeze** (the VP Freeze icon is highlighted): entities that are on that layer in the current layout or viewport.

VP Color

Specifies the color of layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space color.

To change the color, select one or more layers and then click the current vp color for one of the selected layers. The **Select Color** dialog box is displayed. The color you select is applied to all selected layers.

VP Linetype

Specifies the linetype of the layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space linetype.

To change the linetype, select one or more layers and then double-click the vp linetype for one of the selected layers. If the linetype you want is not displayed in the drop-down list, choose Load to display the **Load Linetypes** dialog box. The linetype you select is applied to all selected layers.

VP Lineweight

Specifies the Lineweight of the layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space lineweight.

To change the lineweight, select one or more layers and then double-click the vp lineweight for one of the selected layers. The lineweight you select is applied to all selected layers.

VP Transparency

Specifies the transparency of the layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space transparency.

To change the amount of transparency, select one or more layers and then double-click the transparency for one of the selected layers. You can enter a value between 0 (fully opaque) and 90 (almost fully transparent) or select a predefined value from the drop-down list. The value you specify is applied to all selected layers.

Nota: The TRANSPARENCYDISPLAY system variable must be turned on to experience transparency.

VP Plot Style

Specifies the plot style of the layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space plot style. If plot style mode (PSTYLEMODE system variable) for the current drawing is set to color dependent plot styles, the layers' plot styles use the layers' colors and are read-only.

If plot style mode for the current drawing is set to named plot styles, you can change the plot style. To specify a different named plot style, select one or more layers and then click the current plot style for one of the selected layers. The **Select Plot Style** dialog box is displayed. The plot style you select is applied to all selected layers.

4.16.2 Add layer

Creates new layer with the generic name **NewLayer1**. The new layer that is created copies the properties of the currently selected layer.

4.16.3 Delete

Deletes layers, except for the layer with the name **0** and any layer with entities, which cannot be deleted.

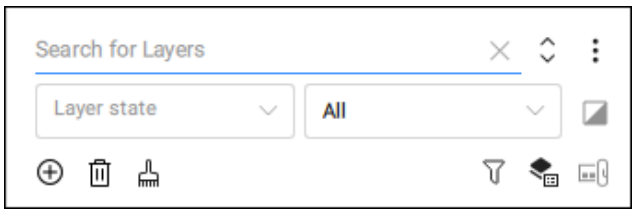
4.16.4 Purge

Purges layers from the current drawing, except for the following ones, which cannot be purged:

- The layer 0.
- The current layer.
- Any layer with entities.

4.16.5 Search

Allows you to search for specific layer names. The list is shortened to display only the layers that contain the entered sequence of characters, regardless of where they are located in the layer name.



Nota: You can remove the active filter by pressing the close button on the right side of the search box.

4.16.6 Layer State Control

Displays the current layer state if there are any defined in the drawing. Click the down-arrow button to choose a different layer state.

4.16.7 Filter used

Displays the current layer filter if there are any defined in the drawing. Click the down-arrow button to choose a different layer filter. Some filters are automatically created by BricsCAD®: All, All Used Layers.

4.16.8 Invert filter

Inverts the content of the current filter so that the panel displays all layers not included in the filter.

4.16.9 Layers Explorer

Displays the **Drawing Explorer** dialog box with the **Layers** category selected.

4.16.10 Layer States Explorer

Displays the **Drawing Explorer** dialog box with the **Layer States** category selected.

4.16.11 Hide xref symbols

Allows you to toggle On/Off the display of xref layers.

4.16.12 Menu

Hide xref layers
When on, hides layers that came from externally referenced drawings.

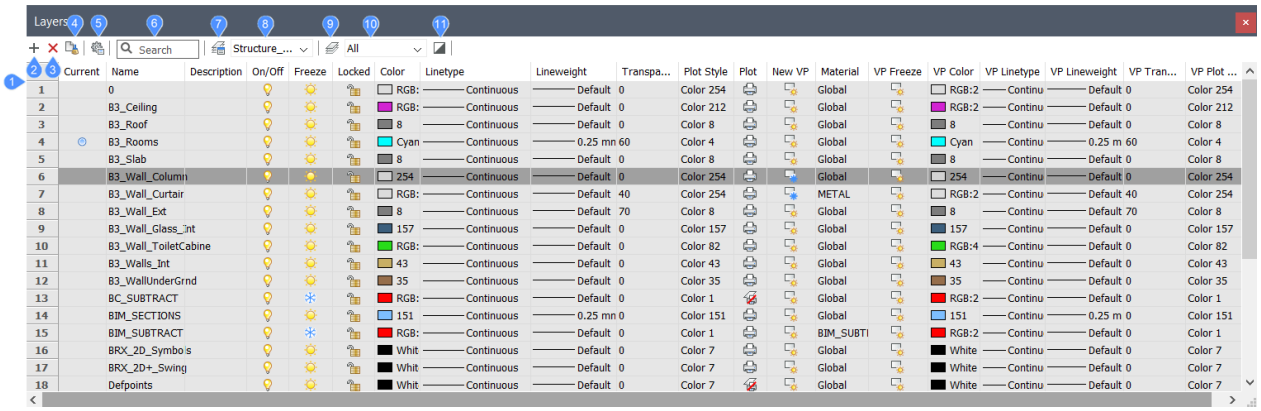
Apply layer filter to layer toolbar
When on, shortens the list of layers displayed, according to the conditions of the filter. When off, displays all layer names.

Indicate layers in use
When on, displays icons in the **Current** column that indicate whether the layer has entities assigned to it. Unused layers can be purged.

It is possible to change the row height of the table view, by switching between **Compact View**, **Default View** and **Comfortable View**.

4.17 Layers (legacy)

The **Layers (legacy)** panel allows you to edit layer names and properties in the current drawing, and to create, delete, edit, apply layers, layers states and layer filters.



1 Layer list

2 New layer

3 Delete

4 Purge

5 Settings

6 Search

7 Layer States Explorer

8 Layer State Control

9 Layers Explorer

10 Filter used

11 Invert filter

4.17.1 Layer list

Displays a list of layers and their properties. The list can include all layers in the current drawing or a subset of those layers based on selected layer states or filters. Column headers describe the properties of each layer. You can sort the layer list in order or reverse order for any of the properties by clicking once or twice on the column header.

A context menu displays when you right click menu on a layer name.

Merge to
Merges the selected layers to a target layer.

Nota: Merged layers will be purged from the drawing.

Remove From Group
Removes the layer from group.

Select All
Selects all available layers. You can also use the keyboard shortcut Ctrl+A.

Remove Viewport Overrides
Removes overrides from properties that were set differently for viewports.

From Selected Layers
Removes the overrides from the selected layers.

From All Layers
Removes the overrides from all layers.

For Current Viewport
Removes overrides from the current viewport.

For All Viewports
Removes overrides from all viewports.

Isolate Selected Layers
Isolates the selected layers. All other layers are either locked or turned off.

A right-click menu on the column headers allows you to customize them. You can enable or disable the columns and restore the column positions.

Current
Specifies the current working layer. Only one layer can be current at a time.

Name
Specifies the layer name. To rename a layer, double-click the layer name or select **Rename** from the right-click menu.

Description
(Optional) Specifies the content or purpose of the layer. To create or edit a description, select one or more layers and double-click the description field for one of the selected layers. The text you enter is applied to all selected layers.

On/Off
Specifies the On/Off status of the layers. Entities on layers are turned off are not visible in the drawing. However, they are processed during operations that require a regeneration of the drawing. Turning a layer on and off does not require the drawing to regenerate. Therefore, this toggle is most useful when you want entities on a layer to be hidden for only a short time while you edit the drawing. To change the status, select one or more layers and click a light bulb icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **On**: displays entities on that layer.
- **Off**: hides entities on that layer.

Freeze
Specifies the Thaw/Freeze status of the layers. Entities on frozen layers are not visible in the drawing and are not processed during operations that require a regeneration of the drawing. This can save processing time if the layer includes many entities. However, the process of freezing and thawing a layer requires the drawing to regenerate. Therefore, this toggle is most useful when you want entities on a layer to be hidden

for an extended time while you edit the drawing. To change the status, select one or more layers and click a sun/snowflake icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **Thaw**: displays entities on that layer.
- **Freeze**: hides entities on that layer.

Locked
Specifies the lock status of the layers. Entities on locked layers cannot be edited. They remain visible; however, they are dimmed based on the LAYLOCKFADECTL system variable. To change the status, select one or more layers and click a padlock icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **Unlocked**: allows entities on that layer to be edited.
- **Locked**: prevents entities on that layer from being edited.

Color
Specifies the color of the layers. To change the color, select one or more layers and click the current color for one of the selected layers. The **Select Color** dialog box displays. The color you select is applied to all selected layers.

Linetype
Specifies the linetype of the layers. To change the linetype, select one or more layers and double-click the linetype for one of the selected layers. If the linetype you want is not displayed in the drop-down list, choose **Load** to display the **Load Linetypes** dialog box. The linetype you select is applied to all selected layers.

Lineweight
Specifies the lineweight of the layers. To change the lineweight, select one or more layers and double-click the lineweight for one of the selected layers. The lineweight you select is applied to all selected layers.

Transparency
Specifies the transparency of the layers. To change the amount of transparency, select one or more layers and double-click the transparency for one of the selected layers. You can enter a value between 0 (fully opaque) and 90 (almost fully transparent) or select a predefined value from the drop-down list. The value you specify is applied to all selected layers.

Nota: The TRANSPARENCYDISPLAY system variable must be turned on to experience transparency.

Plot style
Specifies the plot style of the layers. If plot style mode (PSTYLEMODE system variable) for the current drawing is set to color dependent plot styles, the layers' plot styles use the layers' colors and are read-only. If plot style mode for the current drawing is set to named plot styles, you can change the plot style. To specify a different named plot style, select one or more layers and click the current plot style for one of the selected layers. The **Select Plot Style** dialog box is displayed. The plot style you select is applied to all selected layers.

Plot
Specifies the print status of the layers. Entities on No Print layers remain visible in the drawing but are not printed. To change the status, select one or more layers and click the printer icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **Print**: prints entities on that layer.
- **No Print**: does not print entities on that layer.

Nota: Some layers created by BricsCAD®, such as Defpoints, are set to **No Print** by default and cannot be changed.

New VP

Specifies the default Thaw/Freeze status of layers for new layout viewports. To change the status, select one or more layers and click the sun/snowflake icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **Thaw**:displays entities on that layer when a new viewport is created.
- **Freeze**: hides entities on that layer when a new viewport is created.

Material

Specifies the material of the layers. To change the material, select one or more layers and double-click the material for one of the selected layers. The material you select is applied to all selected layers. If the material you want is not displayed in the drop-down list, you can add it to the current drawing using the MATERIALS command.

VP Freeze

Specifies the Thaw/Freeze status of layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space Thaw/Freeze status.

To change the status, select one or more layers and click the sun/snowflake icon for one of the selected layers. The status is applied to all selected layers.

- **Thaw**:displays entities on that layer in the current layout or viewport.
- **Freeze**: hides entities on that layer in the current layout or viewport.

VP Color

Specifies the color of layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space color.

To change the color, select one or more layers and click the current vp color for one of the selected layers. The **Select Color** dialog box is displayed. The color you select is applied to all selected layers.

VP Linetype

Specifies the linetype of the layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space linetype.

To change the linetype, select one or more layers and double-click the vp linetype for one of the selected layers. If the linetype you want is not displayed in the drop-down list, choose Load to display the **Load Linetypes** dialog box. The linetype you select is applied to all selected layers.

VP Lineweight

Specifies the Lineweight of the layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space lineweight.

To change the lineweight, select one or more layers and double-click the vp lineweight for one of the selected layers. The lineweight you select is applied to all selected layers.

VP Transparency

Specifies the transparency of the layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space transparency.

To change the amount of transparency, select one or more layers and double-click the transparency for one of the selected layers. You can enter a value between 0 (fully opaque) and 90 (almost fully transparent) or select a predefined value from the drop-down list. The value you specify is applied to all selected layers.

The TRANSPARENCYDISPLAY system variable must be turned on to experience transparency.

VP Plotstyle
Specifies the plot style of the layers for the current layout tab or viewport. This property is not available from the Model tab and it overrides the model space plot style.
If the plot style mode (PSTYLEMODE system variable) for the current drawing is set to color dependent plot styles, the layers' plot styles use the layers' colors and are read-only. If plot style mode for the current drawing is set to named plot styles, you can change the plot style. To specify a different named plot style, select one or more layers and click the current plot style for one of the selected layers. The **Select Plot Style** dialog box is displayed. The plot style you select is applied to all selected layers.

4.17.2 New layer

Creates new layer with the generic name **NewLayer1**. The new layer that is created copies the properties of the currently selected layer. You can also use the keyboard shortcut Ctrl+N.

4.17.3 Delete

Deletes layers, except for the layer with the name **0** and any layer with entities, which cannot be deleted. You can also use the keyboard shortcut Ctrl+D.

4.17.4 Purge

Purges layers from the current drawing, except for the following ones, which cannot be purged:

- The layer 0.
- The current layer.
- Any layer with entities.

You can also use the keyboard shortcut Ctrl+P.

4.17.5 Settings

Displays the **Layer Settings** dialog box.

4.17.6 Search

Allows you to search for specific layer names. The list is shortened to display only the layers that contain the entered sequence of characters, regardless of where they are located in the layer name.

4.17.7 Layer States Explorer

Displays the **Drawing Explorer** dialog box with the **Layer States** category selected.

4.17.8 Layer State Control

Displays the current layer state if there are any defined in the drawing. Click the down-arrow button to choose a different layer state.

4.17.9 Layers Explorer

Displays the **Drawing Explorer** dialog box with the Layers category selected.

4.17.10 Filter used

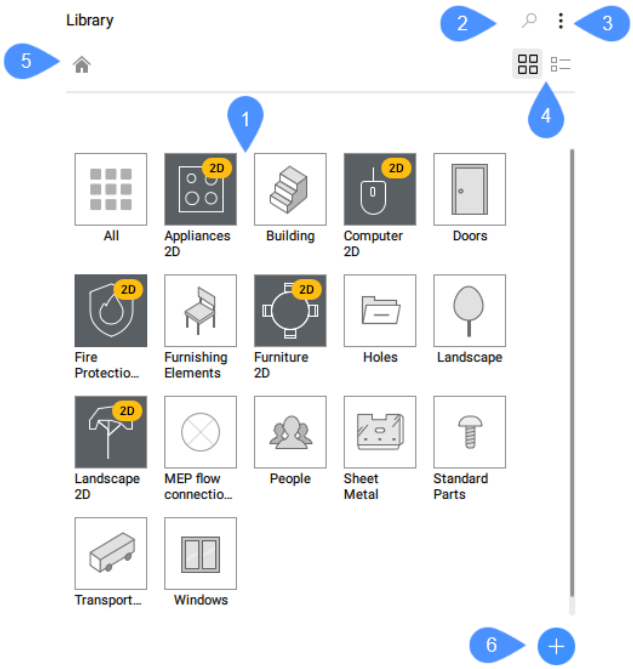
Displays the current layer filter if there are any defined in the drawing. Click the down-arrow button to choose a different layer filter. Some filters are automatically created by BricsCAD®: All, All Used Layers.

4.17.11 Invert filter

Inverts the content of the current filter so that the panel displays all layers not included in the filter.

4.18 Panel biblioteca

El panel Biblioteca ofrece una ubicación central para acceder a bibliotecas de bloques 2D y 3D.



1 Bloquear biblioteca

2 Buscar

3 Menú

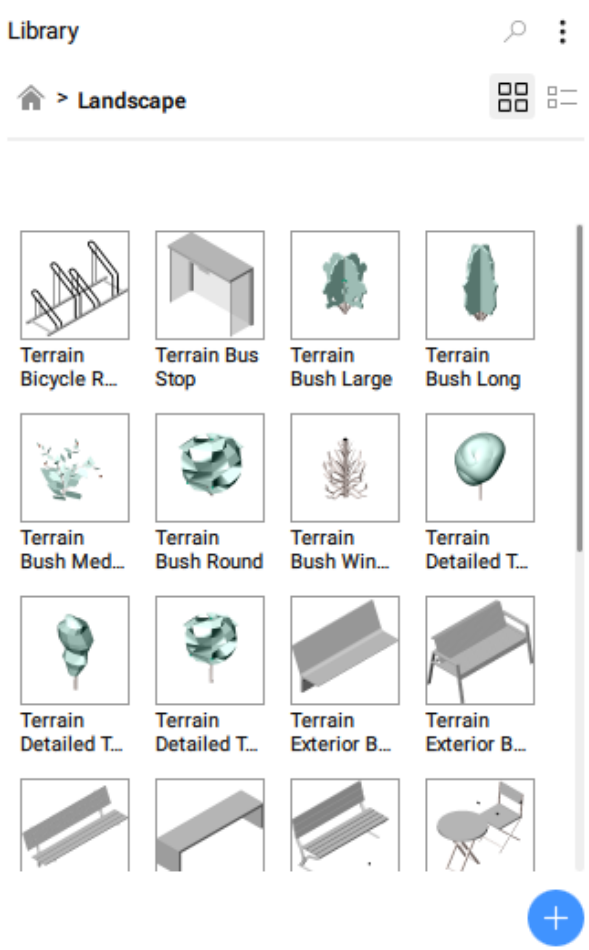
4 Vista

5 Inicio

6 Agrega

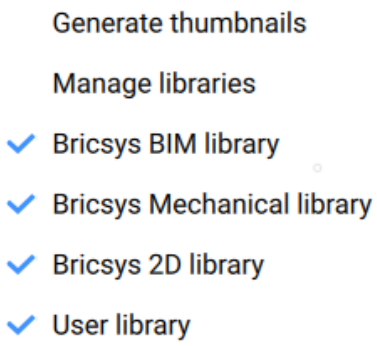
4.18.1 Bloquear biblioteca

La biblioteca de bloques está organizada por categorías. Selecciona una categoría para ver sus bloques. Las categorías y los bloques pueden estar definidos por el usuario o predefinidos por BricsCAD®. Puede desplazarse por las categorías y los bloques utilizando la rueda del ratón o la barra de desplazamiento. La disponibilidad de los bloques predefinidos depende de su nivel de licencia.



4.18.2 Menú

El menú del panel Biblioteca permite controlar lo que se muestra en la biblioteca de bloques.



Generar miniaturas
Genera o actualiza las imágenes en miniatura de todos los bloques.

Administrar bibliotecas
Abre el cuadro de diálogo Configuración para cambiar la ruta del directorio de la biblioteca.

Biblioteca Bricsys BIM
Cuando se marca, el panel muestra los componentes BIM. La ruta predeterminada para los componentes BIM es *C:\Archivos de programa\Bricsys\BricsCAD V23 en_US\UserDataCache\Support\en_US\Bim\Components*.

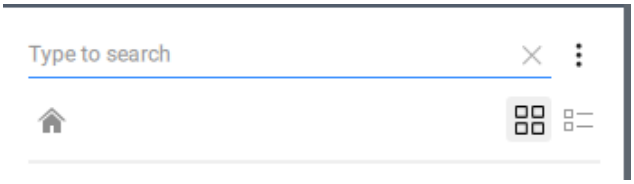
Biblioteca Mecánica Bricsys
Cuando está marcado, el panel muestra componentes Mecánicos. La ruta predeterminada para componentes Mecánicos es *C:\Archivos de programa\Bricsys\BricsCAD V 23en_US\UserDataCache\Support\en_US\DesignLibrary*.

Biblioteca 2D de BricsCAD
Cuando se marca, el panel muestra el contenido de la biblioteca 2D. La ruta predeterminada para la biblioteca 2D es *C:\Archivos de programa\Bricsys\BricsCAD V23 en_US\UserDataCache\Support\en_US\Blocks2D*.

Biblioteca de usuario
Cuando se marca, el panel muestra los componentes definidos por el usuario. La ruta para la biblioteca de usuarios está definida por la variable del sistema COMPONENTSPATH, que es por defecto *C:\ProgramData\Bricsys\Components*.
Edite la variable del sistema COMPONENTSPATH en el cuadro de diálogo Configuración para agregar más rutas. Las carpetas de la biblioteca del usuario se añaden en el menú del panel Biblioteca, donde se puede controlar su disponibilidad en el panel Biblioteca. Cuando la lista de rutas está vacía, la ruta por defecto se añade automáticamente.

4.18.3 Buscar

Busca en la biblioteca las palabras que introduce en el cuadro de búsqueda. Solo muestra los componentes que contienen la secuencia de caracteres introducida.



Nota: Puede eliminar el filtro activo pulsando el botón de cierre situado a la derecha del cuadro de búsqueda.

4.18.4 Vista

Cambia entre las vistas de cuadrícula y de lista del contenido del bloque.

4.18.5 Inicio

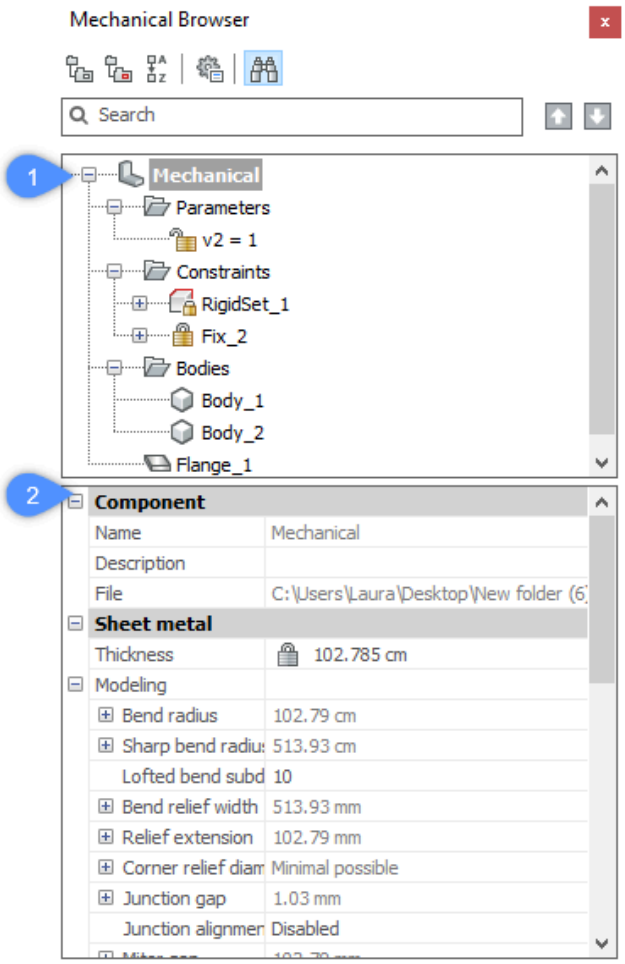
Devuelve la biblioteca de bloques a la pantalla de inicio.

4.18.6 Agrega

Abre el cuadro de diálogo Agregar Bloque a biblioteca.

4.19 Panel del Navegador Mecánico

El panel del navegador mecánico ofrece una ubicación central para ver y modificar las propiedades paramétricas de las piezas mecánicas y los ensamblajes.



1 Lista de parámetros

2 Propiedades

4.19.1 Lista de parámetros

Muestra una lista de todos los parámetros y restricciones del plano. Se organizan en categorías expansibles que pueden incluir parámetros de usuario, restricciones dimensionales 2D, restricciones dimensionales 3D, restricciones geométricas 3D, parámetros de bloque y parámetros de matriz.

Al hacer clic con el botón derecho del ratón en el nombre del componente principal, aparece un menú contextual:

Actualizar
Actualización: actualiza la jerarquía de componentes mecánicos para el dibujo actual en caso de que se hayan modificado los archivos de dibujo de los subcomponentes referenciados.

Estilo visual > Todo por ventana gráfica
Aplica el estilo visual actual a todos los componentes del ensamblaje.

Cambiar todo a local
Convierte todos los componentes externos en el modelo en componentes locales.

Cambiar todo a externo
Cambia todos los componentes internos a componentes externos.

Seleccionar todo
Selecciona todos los componentes con la misma definición.

Seleccionar igual
Selecciona todos los componentes con el mismo nombre y los mismos valores de parámetro.

Destacar todo
Destaca todos los componentes con la misma definición.

Resaltar lo mismo
Resalte todos los componentes con el mismo nombre y los mismos valores de parámetro.

Crear vista despiezada
Crea un bloque con una representación explosionada del conjunto actual.

Disolver
La entidad seleccionada se elimina de la pieza, pero mantendrá su geometría. Sin embargo, se elimina la intención de diseño (relaciones espaciales y paramétricas entre las caras de la entidad) asociada con la geometría de una entidad disuelta.

Eliminar
Este es el análogo del comando SMDELETE. En este caso, la entidad se elimina del navegador y la geometría se cambia según el tipo de entidad.

Inhabilitado
El elemento permanecerá en el Navegador Mecánico, pero la pieza se comportará como si el elemento se hubiera disuelto. Es beneficioso en contraste con la disolución, esa entidad aún se actualiza en los cambios de geometría y puede activarla cuando lo desee, evitando recrearla o reconociéndola mediante el comando SMCONVERT.

Los menús del botón derecho ofrecen herramientas adicionales para los componentes:

Abrir
Abre el dibujo al que se hace referencia.

Abrir una copia
Abre una copia de un componente insertado como un nuevo dibujo.

Actualizar
Vuelve a cargar todos los componentes referenciados desde archivos externos y actualiza las tablas BOM.

Reemplazar
Reemplace un inserto de componente.

Nota: Reemplazar un inserto local lo convierte en un inserto externo.

Fijar material a componente ...
Abre el cuadro de diálogo Materiales físicos, que le permite asignar un material físico al componente.

estado BOM
Controla la apariencia del componente en las tablas de la lista de materiales.

Los menús del botón derecho ofrecen herramientas adicionales para los parámetros:

Geometría-impulsada
Si está activado, hace que el parámetro sea basado en geometría.

Crear tabla de diseño
Creando una tabla de diseño para manejar los parámetros de Bloques Paramétricos

Animar
Anima modelos por medio de parámetros.

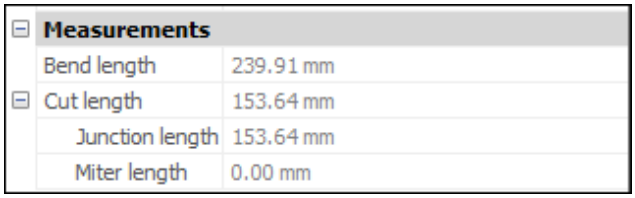
Enlazar a parámetro
Vincular a parámetro: vincular parámetro de subcomponente al parámetro de nivel principal.

Nota: Haga clic con el botón derecho en un argumento de restricción 3D y elija la opción Reemplazar para sustituir el argumento actual por otro.

4.19.2 Propiedades

Edite las propiedades de un elemento seleccionado.

Nota: Seleccione un cuerpo de chapa metálica para mostrar las propiedades de las medidas en el Navegador mecánico.



4.19.3 Grupo por la entidad

Agrupa las restricciones 3D por entidad. Expanda una entidad para ver sus restricciones asociadas.

4.19.4 Grupo según el tipo

Agrupa restricciones 3D por tipo. Expanda una restricción para ver las entidades 3D afectadas.

4.19.5 Ordenar alfabéticamente

Enumera alfabéticamente los componentes mecánicos y las restricciones 3D. De lo contrario, se enumeran en el orden en que se agregan al ensamblaje.

4.19.6 ajusteS

Expresiones de restricciones
Expresiones de restricciones: controla si se muestra el valor numérico o el nombre de parámetro asignado.

Parámetros de los componentes
Componentes Parámetros: las expresiones en los subcomponentes controlan la representación visual de los parámetros del subcomponente: valor numérico o nombre del parámetro asignado.

Expresiones de los parámetros de los componentes.
Los parámetros del subcomponente controlan la visibilidad de los parámetros del subcomponente.

Subcomponentes de piezas estándar
Los parámetros en las propiedades agregan una sección de parámetros para la instancia seleccionada a las propiedades del Navegador Mecánico

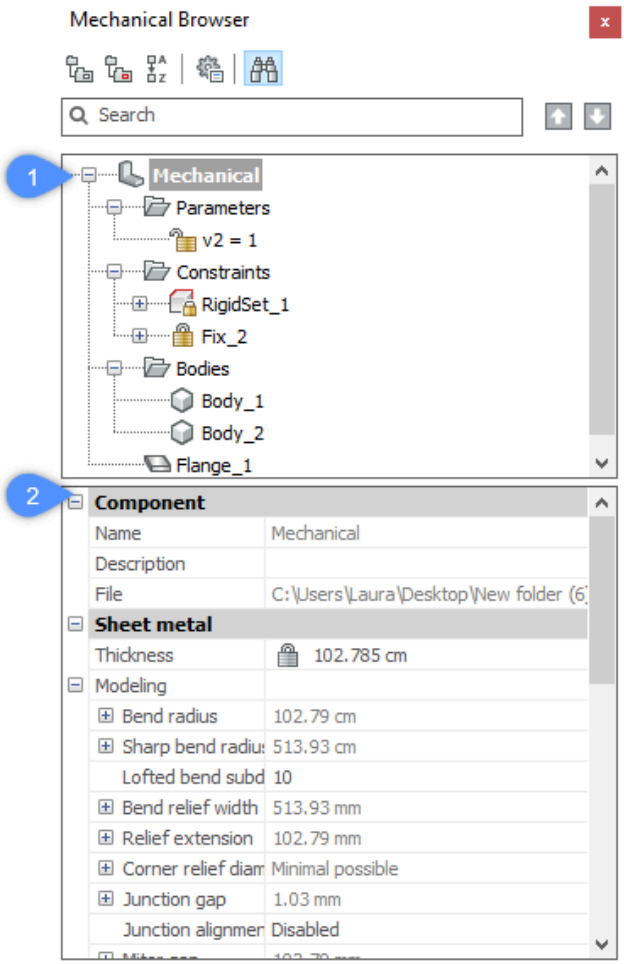
4.19.7 Mostrar búsqueda

Activa y desactiva el campo de búsqueda y las herramientas asociadas. También puede presionar CTRL+F para alternar Buscar.

Campo de búsqueda
Busca en la lista de parámetros la cadena de caracteres introducida. Las herramientas de flecha situadas a la derecha del campo de búsqueda le permiten encontrar la siguiente o la ocurrencia anterior de la cadena de texto.

4.20 Panel del navegador mecánico (legado)

El panel del navegador mecánico ofrece una ubicación central para ver y modificar las propiedades paramétricas de las piezas mecánicas y los ensamblajes.



1 Lista de parámetros

2 Propiedades

4.20.1 Lista de parámetros

Muestra una lista de todos los parámetros y restricciones del plano. Se organizan en categorías expansibles que pueden incluir parámetros de usuario, restricciones dimensionales 2D, restricciones dimensionales 3D, restricciones geométricas 3D, parámetros de bloque y parámetros de matriz.

Al hacer clic con el botón derecho del ratón en el nombre del componente principal, aparece un menú contextual:

Actualizar
Actualización: actualiza la jerarquía de componentes mecánicos para el dibujo actual en caso de que se hayan modificado los archivos de dibujo de los subcomponentes referenciados.

Estilo visual > Todo por ventana gráfica
Aplica el estilo visual actual a todos los componentes del ensamblaje.

Cambiar todo a local
Convierte todos los componentes externos en el modelo en componentes locales.

Cambiar todo a externo
Cambia todos los componentes internos a componentes externos.

Seleccionar todo
Selecciona todos los componentes con la misma definición.

Seleccionar igual
Selecciona todos los componentes con el mismo nombre y los mismos valores de parámetro.

Destacar todo
Destaca todos los componentes con la misma definición.

Resaltar lo mismo
Resalte todos los componentes con el mismo nombre y los mismos valores de parámetro.

Crear vista despiezada
Crea un bloque con una representación explosionada del conjunto actual.

Disolver
La entidad seleccionada se elimina de la pieza, pero mantendrá su geometría. Sin embargo, se elimina la intención de diseño (relaciones espaciales y paramétricas entre las caras de la entidad) asociada con la geometría de una entidad disuelta.

Eliminar
Este es el análogo del comando SMDELETE. En este caso, la entidad se elimina del navegador y la geometría se cambia según el tipo de entidad.

Inhabilitado
El elemento permanecerá en el Navegador Mecánico, pero la pieza se comportará como si el elemento se hubiera disuelto. Es beneficioso en contraste con la disolución, esa entidad aún se actualiza en los cambios de geometría y puede activarla cuando lo desee, evitando recrearla o reconociéndola mediante el comando SMCONVERT.

Los menús del botón derecho ofrecen herramientas adicionales para los componentes:

Abrir
Abre el dibujo al que se hace referencia.

Abrir una copia
Abre una copia de un componente insertado como un nuevo dibujo.

Actualizar
Vuelve a cargar todos los componentes referenciados desde archivos externos y actualiza las tablas BOM.

Reemplazar
Reemplace un inserto de componente.

Nota: Reemplazar un inserto local lo convierte en un inserto externo.

Fijar material a componente ...
Abre el cuadro de diálogo Materiales físicos, que le permite asignar un material físico al componente.

estado BOM
Controla la apariencia del componente en las tablas de la lista de materiales.

Los menús de clic con el botón derecho ofrecen herramientas adicionales para parámetros:

Geometría-impulsada
Si está activado, hace que el parámetro sea basado en geometría.

Crear tabla de diseño
Creando una tabla de diseño para manejar los parámetros de Bloques Paramétricos

Animar
Anima modelos por medio de parámetros.

Enlazar a parámetro
Vincular a parámetro: vincular parámetro de subcomponente al parámetro de nivel principal.

Nota: Haga clic con el botón derecho en un argumento de restricción 3D y elija la opción Reemplazar para sustituir el argumento actual por otro.

4.20.2 Propiedades

Edite las propiedades de un elemento seleccionado.

Nota: Seleccione un cuerpo de chapa metálica para mostrar las propiedades de las medidas en el Navegador mecánico.

Measurements	
Bend length	239.91 mm
Cut length	153.64 mm
Junction length	153.64 mm
Miter length	0.00 mm

4.20.3 Grupo por la entidad

Agrupa las restricciones 3D por entidad. Expanda una entidad para ver sus restricciones asociadas.

4.20.4 Grupo según el tipo

Agrupa restricciones 3D por tipo. Expanda una restricción para ver las entidades 3D afectadas.

4.20.5 Ordenar alfabéticamente

Enumera alfabéticamente los componentes mecánicos y las restricciones 3D. De lo contrario, se enumeran en el orden en que se agregan al ensamblaje.

4.20.6 Configuración

Expresiones de restricciones
Expresiones de restricciones: controla si se muestra el valor numérico o el nombre de parámetro asignado.

Parámetros de los componentes
Componentes Parámetros: las expresiones en los subcomponentes controlan la representación visual de los parámetros del subcomponente: valor numérico o nombre del parámetro asignado.

Expresiones de los parámetros de los componentes.
Los parámetros del subcomponente controlan la visibilidad de los parámetros del subcomponente.

Subcomponentes de piezas estándar
Los parámetros en las propiedades agregan una sección de parámetros para la instancia seleccionada a las propiedades del Navegador Mecánico

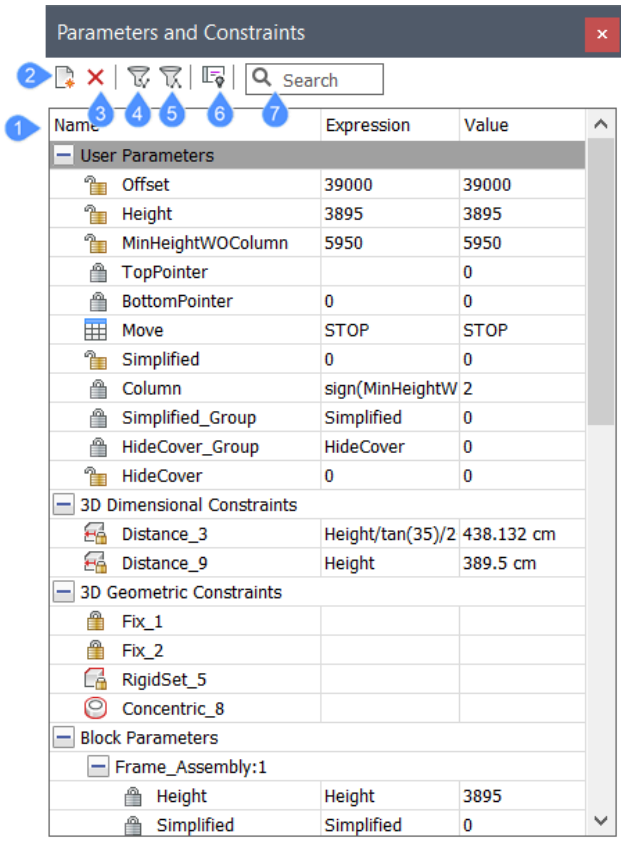
4.20.7 Mostrar búsqueda

Activa y desactiva el campo de búsqueda y las herramientas asociadas. También puede presionar CTRL+F para alternar Buscar.

Campo de búsqueda
Busca en la lista de parámetros la cadena de caracteres introducida. Las herramientas de flecha situadas a la derecha del campo de búsqueda le permiten encontrar la siguiente o la ocurrencia anterior de la cadena de texto.

4.21 Parámetros y restricciones

El panel **Parámetros y Restricciones** ofrece una ubicación central para ver y modificar los parámetros y las restricciones del dibujo actual.



1 Lista de parámetros

2 Nuevo parámetro de usuario

3 Eliminar un parámetro de usuario

4 Mostrar parámetros dependientes

5 Mostrar parámetros definitorios

6 Ocultar restricciones geométricas

7 Buscar

4.21.1 Lista de parámetros

Muestra una lista de todos los parámetros y restricciones del plano. Se organizan en categorías expansibles que pueden incluir parámetros de usuario, restricciones dimensionales 2D, restricciones dimensionales 3D, restricciones geométricas 3D, parámetros de bloque y parámetros de matriz.

La cabecera de la lista de parámetros tiene columnas que representan las propiedades de los parámetros. Puede organizar los parámetros en orden ascendente o descendente haciendo clic en un encabezado de columna específico. La cabecera de la lista de parámetros tiene tres columnas por defecto: **Nombre**, **Expresión** y **Valor**. Para agregar más columnas, haga clic con el botón derecho en el encabezado de columnas y seleccione las columnas deseadas de la lista.

Nombre
Especifica el nombre del parámetro.

Expresión
Especifica la expresión matemática del parámetro.

Valor
Especifica el valor resultante de la expresión del parámetro.

Tipo
Muestra el tipo de parámetro:

- Tipo de restricción para restricciones (distancia, concéntrico, etc.).
- Tipo de parámetro para los parámetros de usuario y de bloque (Real, Cadena).
- Tipo de parámetro para parámetros de matriz (real, booleano, numeración).

Descripción
Permite escribir una descripción para los parámetros del usuario.

Los menús de clic con el botón derecho ofrecen herramientas adicionales para algunos parámetros y restricciones:

Unidades
Establece la dimensión del parámetro. Puede elegir entre ninguna, lineal, cuadrada y cúbica.

Geometría-impulsada
Si está activado, hace que el parámetro sea basado en geometría.

Crear tabla de diseño
Creando una tabla de diseño para manejar los parámetros de Bloques Paramétricos

Animar
Animar: animar el valor del parámetro dentro de algún rango.

Expuesto
Define si el parámetro es visible y se puede modificar cuando el componente se inserta en un ensamblaje.

Limpiar variables no utilizadas
Borra las variables no utilizadas.

Enlazar a parámetro
Vincular a parámetro: vincular parámetro de subcomponente al parámetro de nivel principal.

4.21.2 Nuevo parámetro de usuario

Inserta un nuevo parámetro de usuario con valores predeterminados para Expresión y Valor.

4.21.3 Eliminar un parámetro de usuario

Elimina el parámetro seleccionado y las restricciones del plano.

4.21.4 Mostrar parámetros dependientes

Activa o desactiva la visualización de los parámetros dependientes.

4.21.5 Mostrar parámetros definitorios

Activa o desactiva la visualización de los parámetros de definición.

4.21.6 Ocultar restricciones geométricas

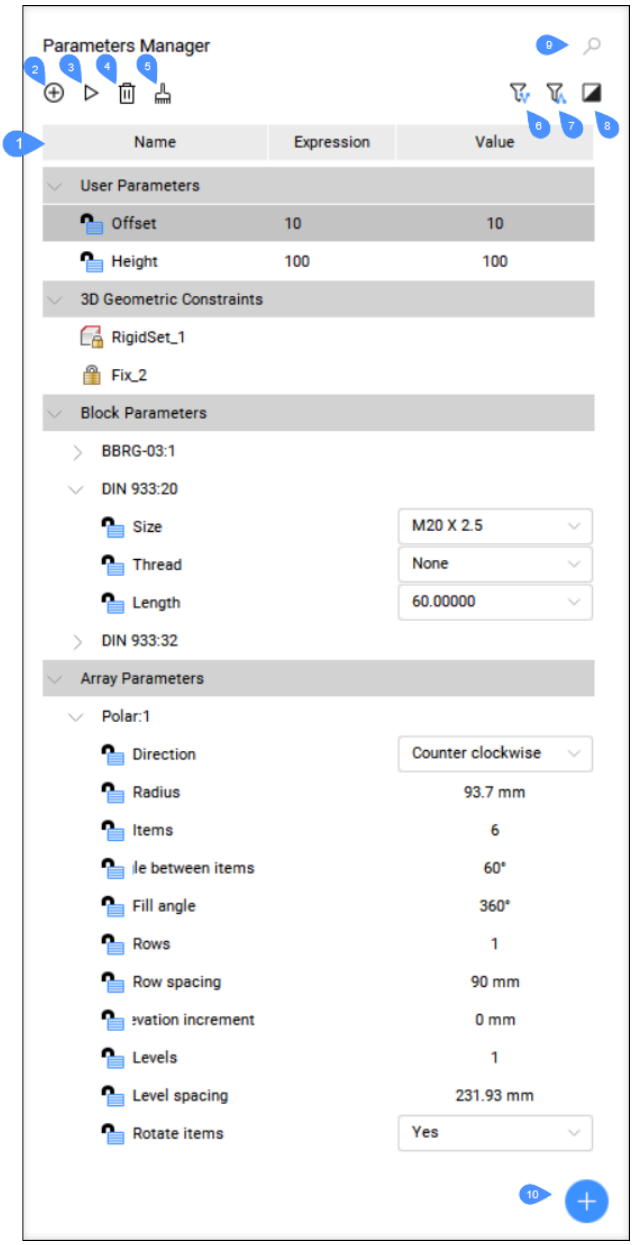
Activa o desactiva la visualización de las restricciones geométricas.

4.21.7 Buscar

Filtra la lista de parámetros para mostrar sólo los nombres de los parámetros que coinciden con la cadena de caracteres introducida.

4.22 Parameters Manager panel

The **Parameters Manager** panel is the main tool to view and modify parameters and constraints in the current drawing.

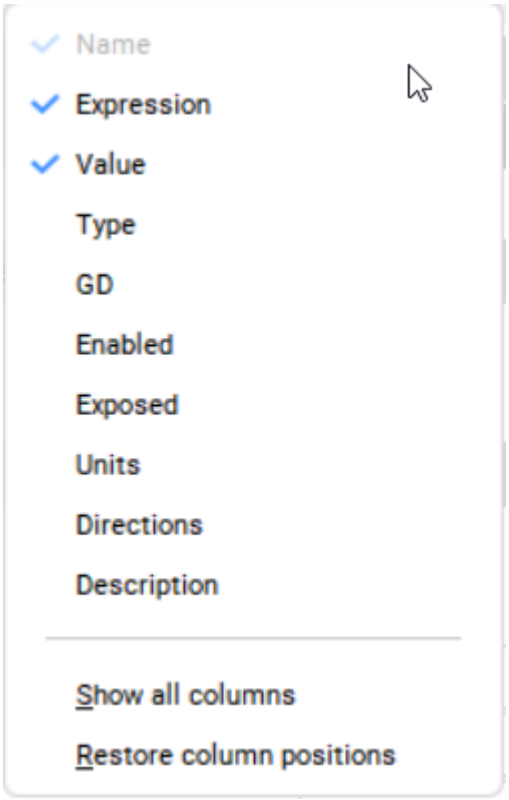


1 Parameters list
2 New parameter
3 Animate
4 Delete
5 Clean unused variables
6 Show dependent parameters
7 Show defining parameters
8 Show selected
9 Search
10 Add new parameter

4.22.1 Parameter list

Displays a list of all the parameters in the drawing. The parameters are organized in expandable categories which can include user parameters (including the ones which are linked with Design Tables), 2D dimensional constraints, 3D dimensional constraints, 3D geometric constraints, block (components) parameters, and array parameters.

The parameter list header contains columns which represent the properties of the parameters. Columns can be moved to a new position, resized or hidden. You can arrange parameters in ascending or descending order by pressing a specific column head. The parameter list header has three columns by default: Name, Expression and Value. To add more columns, right click on the columns header and select the desired columns from the list:



Nota: Some properties are read-only (e.g. Type), others can be modified by the user (e.g. Name).

Name
Displays the name of the parameter.

Nota: The name can be edited. When you rename an item, all instances of the item are updated in the drawing and in the Parameters Manager parameters list.

Expression
Specifies the mathematical expression of the parameter. You can edit the expression by clicking on the cell.

Value
Displays the value resulting from the parameter's expression. The value is a read-only real number, unless the parameter is linked to a Design table. In that case, the parameter has a list of possible values represented as a combo-box. You can change the parameter's value by picking a new value from the list. The combo-box is searchable by typing a sub-string of the value to quickly find it. This is useful for large lists of values.

Type
Displays the parameter's type:

- Constraint type for constraints (Distance, Concentric etc.).
- Parameter's type for user and block parameters (Real, String).
- Parameter's type for array parameters (Real, Boolean, Enumeration).

GD (geometry-driven)
If ON, the parameter is geometry-driven.

Lower bound
Defines the lower value for the parameter.

Upper bound
Defines the upper value for the parameter.

Nota: The upper and lower bounds are taken into account in dynamic operations, like DMMOVE and ROTATE3D.

Enabled
Defines whether a geometric constraint parameter is taken into consideration.

Exposed
Defines whether the parameter is visible and can be modified when the component is inserted in an assembly.

Units

Sets the dimension of the parameter. You can choose between: none, linear (mm), square (mm^2) and cubic (mm^3).

Directions
Defines the direction for a geometric constraint parameter (any, same, opposite or reset).

Description
Allows you to type a description for the user parameters.

Right-clicking on a selected parameter opens a specific context-menu that contains the same items as context menu for similar node in Mechanical Browser. The context-menu contains only those options, which apply to that item.



Create design table
Creates a design table to drive parametric block parameters.

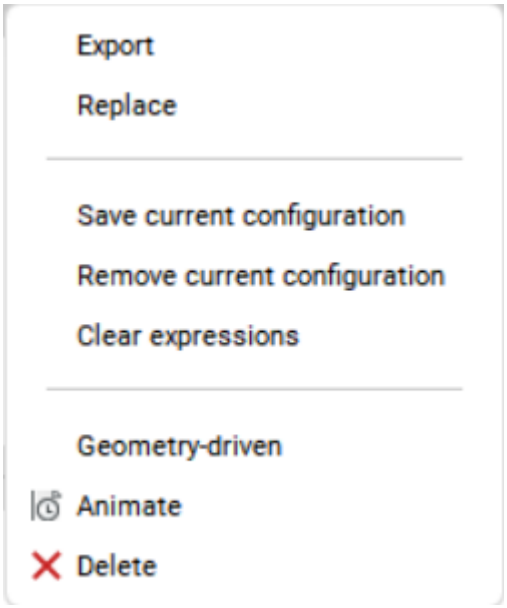
Animate
Animates the parameter value within some range.

Link to parameter
Links the subcomponent parameter to the main level parameter.



Unlink
Breaks the links between the subcomponent parameter and the main level parameter.

Geometry-driven
If ticked, the parameter is geometry-driven.



Nota: If the parameter is assigned to a geometry-driven 3D constraint, its boundaries will be taken into account while moving the constrained geometry.

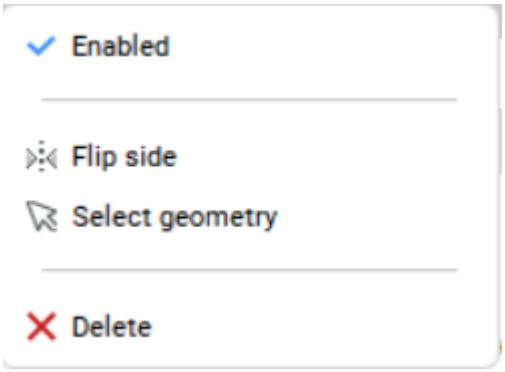
Export
Opens the **Select design table file** dialog box to save the design table.

Replace
Opens the **Select design table file** dialog box to choose a design table to replace the existing one.

Save current configuration
Saves the current design table configuration.

Remove current configuration
Removes the current design table configuration.

Clear expression
Removes the expression formula.



Enables
Displays and toggles the enabled status of the constraint.

Flip side
Flips the side of the constraint.

Select geometry
Selects the entities involved in the selected constraint in the model space.

4.22.2 New parameter

Inserts a new user parameter with default values for Expression and Value.

4.22.3 Animate

Animates the selected parameter value within a range.

4.22.4 Delete

Removes selected parameters and constraints from the drawing.

4.22.5 Clean unused variables

Erases unused variables.

4.22.6 Show dependent parameters

When enabled, the panel shows parameters and constraints, depending on the selected parameter(s).

4.22.7 Show defining parameters

When enabled, the panel shows parameters which define the selected parameter(s).

4.22.8 Show selected

When enabled, the panel shows parameters and constraints for the objects currently selected in the model space, or all objects if nothing is selected.

4.22.9 Search

Filters the parameter list to display only the parameter names that match the character string you enter in the search box.

Nota: You can remove the active filter by pressing the close button from the right side of the search box.

4.22.10 Add new parameter

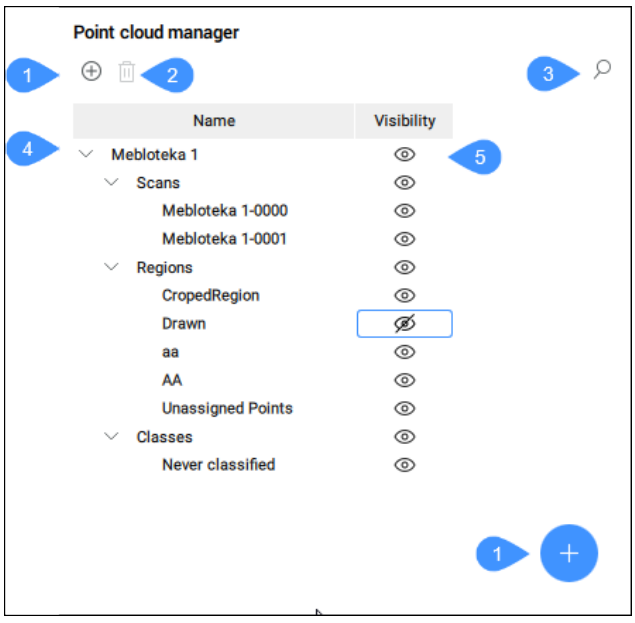
Inserts a new user parameter with default values for the Expression and Value.

4.23 Panel Administrador de nubes de puntos

El panel **Administrador de nubes de puntos** crea y administra regiones en una nube de puntos y controla la visualización de las nubes de puntos según los escaneos, la clasificación y las regiones.

Nota: La información de escaneo y clasificación solo estará disponible si la nube de puntos se procesa previamente en formato HSPC. Solo las nubes de puntos estructurados contienen información de escaneo.

4.23.1 Descripción



1 Agregar región

2 Eliminar región

3 Buscar

4 Lista de nubes de puntos y sus escaneos, regiones y clases

5 Alternar visibilidad

4.23.2 Agregar región

Le permite crear una región ejecutando el comando _POINTCLOUDREGION:

- Dibujar regiones.
- Convertir sólidos de recorte en región

4.23.3 Eliminar región

Elimina la región seleccionada.

Nota: La región **Puntos no asignados** no se puede eliminar.

4.23.4 Buscar

Le permite buscar un escaneo, una clase o un nombre de región específicos. La lista se acorta y solo muestra los elementos que contienen la secuencia de caracteres ingresada, independientemente de dónde se encuentren en el nombre del elemento.

4.23.5 Lista de nubes de puntos y sus escaneos, regiones y clases

Muestra las nubes de puntos con sus escaneos, regiones y clases.

Nota: Al hacer clic con el botón derecho en un elemento, se abre una lista de opciones:

Alternar visibilidad
Alterna la visibilidad de los escaneos, regiones o clases para todas las instancias insertadas.

Renombrar
Cambia el nombre de un escaneo o una región.

Nota: Haga doble clic en un elemento para activar el modo de cambio de nombre.

Abrir escaneo en el visor de burbujas
Abre el visor de burbujas que muestra el escaneo seleccionado.

Nota: Pase el cursor sobre los elementos de escaneo para mostrar una vista previa del escaneo.

Eliminar
Elimina una región.

4.23.6 Alternar visibilidad

Le permite activar y desactivar la visibilidad de la exploración, región o clase de nube de puntos seleccionada.

4.24 Panel de propiedades

El panel **Propiedades** ofrece una ubicación central para acceder a las propiedades de dibujo, ventana gráfica y entidad.

Se puede utilizar en el modo de propiedades o en el modo de selección rápida.



1 Lista de entidades

2 Alternar Propiedades/Selección rápida

3 Alternar vista previa de propiedades

4 Herramientas de selección (solo modo de Selección Rápida)

5 Lista de propiedades

Lista de entidades
Muestra el tipo y el número de entidades seleccionadas.

Alternar Propiedades/Selección rápida
Cambia entre las Propiedades y el modo de Selección Rápida.

Alternar vista previa de propiedades
Activa o desactiva el ajuste PROPERTYPREVIEW.

Herramientas de selección
Crea un conjunto de selección basado en propiedades. Estas herramientas solo están disponibles en el modo de Selección Rápida.

Lista de propiedades
Muestra categorías de propiedades relevantes según el modo actual y el conjunto de selección. Puede expandir y contraer categorías haciendo clic en los íconos + y -.

4.24.1 Modo Propiedades

En el modo Propiedades, el panel **Propiedades** le permite ver y modificar las propiedades del dibujo, la ventana gráfica y la entidad. Se puede acceder a las propiedades de dibujo y ventana gráfica cuando el conjunto de selección actual está vacío. Se puede acceder a las propiedades de la entidad cuando el conjunto de selección actual tiene al menos una entidad.

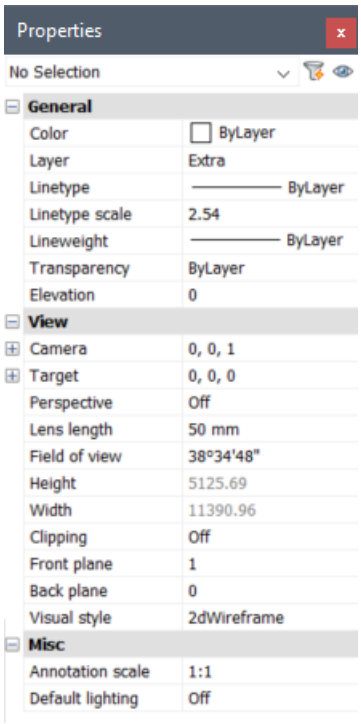
Lista de entidades

Cuando no se selecciona ninguna entidad en el modo Propiedades, la lista de entidades muestra Sin Selección y la lista de propiedades muestra las propiedades del dibujo y la ventana gráfica.

Cuando las entidades se seleccionan en el modo Propiedades, la lista de entidades describe el tipo y el número de entidades en el conjunto de selección. Puede filtrar el conjunto de selección eligiendo un tipo de entidad de la lista desplegable. Los tipos de entidades en el conjunto de selección determinan qué propiedades son accesibles.

Lista de propiedades (sin conjunto de selección)

La lista de propiedades de dibujo y ventana gráfica, disponible cuando no hay entidades seleccionadas, muestra las propiedades General, Vista y Misc.



Propiedades generales

En el modo Propiedades, cuando no se selecciona ninguna entidad, las propiedades generales describen la configuración de la entidad actual. Vea y modifique la configuración de la entidad actual para especificar las propiedades que se aplican a las nuevas entidades a medida que se crean. Cambiar la configuración de la entidad actual en la lista de propiedades tiene el mismo efecto que cambiar las variables del sistema relevantes.

Color

Describe el color actual (variable de sistema CECOLOR). Puede especificar un nuevo color de la lista desplegable o elegir Seleccionar color para acceder a colores adicionales desde el cuadro de diálogo **Seleccionar color**.

Capa

Describe la capa actual (variable de sistema CLAYER). Puede especificar una nueva capa de la lista desplegable.

Tipo de línea
Describe el tipo de línea actual (variable de sistema CELTYPE). Puede especificar un nuevo tipo de línea en la lista desplegable o elegir Cargar para acceder a tipos de línea adicionales desde el cuadro de diálogo **Cargar tipos de línea**.

Escala Tipo de Línea
Describe la escala de tipo de línea actual (variable de sistema CELTSCALE). Puede introducir una nueva escala de tipo de línea.

Grosor de Línea
Describe el grosor de línea actual (variable de sistema CELWEIGHT). Puede especificar un nuevo grosor de línea en la lista desplegable.

Transparencia
Describe el nivel de transparencia actual (variable de sistema CETRANSPARENCY). Puede especificar un nuevo nivel de transparencia desde la lista desplegable o ingresar un valor.

ELevación
Describe la elevación relevante para el SCP actual (variable de sistema ELEVATION). Puede introducir una nueva elevación.

Ver Propiedades
Cuando no se seleccionan entidades, las propiedades de vista describen la vista actual y la configuración de vista relevante.

Cámara
Describe las coordenadas absolutas de la cámara en el SCP actual, según el sistema de coordenadas cartesianas (X,Y,Z). Estos valores se actualizan automáticamente cuando orbitas o cambias el punto de vista de otras maneras.

Objetivo
Describe las coordenadas absolutas del objetivo de la cámara en el SCP actual, según el sistema de coordenadas cartesianas (X,Y,Z). Estos valores se actualizan automáticamente cuando orbitas o cambias el punto de vista de otras maneras.

Perspectiva
Describe la configuración de perspectiva actual (variable de sistema PERSPECTIVE). Puede activar o desactivar Perspectiva desde la lista desplegable.

Longitud de lentes
Describe la longitud actual de la lente (variable de sistema LENSLENGTH). Puede introducir una nueva longitud de lente.

Campo de vista
Describe el ángulo actual para el campo de vista. Puede introducir un nuevo ángulo para el campo de vista.

Altura (solo lectura)
Describe la altura de la vista actual.

Ancho (solo lectura)
Describe el ancho de la vista actual.

Recorte
Describe el modo de recorte para la vista actual. Puede especificar un nuevo modo de recorte en la lista desplegable. Cuando el recorte está activado, se ocultan partes de la vista antes del plano de recorte frontal y/o detrás del plano de recorte posterior. Esta propiedad es de solo lectura para diseños.

Plano frontal

Describe la ubicación del plano delimitador frontal. Esta propiedad solo está disponible cuando la propiedad Recorte está activada. Esta propiedad es de solo lectura para diseños.

Plano Posterior

Describe la ubicación del plano delimitador posterior. Esta propiedad solo está disponible cuando la propiedad Recorte está activada. Esta propiedad es de solo lectura para diseños.

Estilo Visual

Describe el estilo visual actual del dibujo. Puede especificar un nuevo estilo visual en la lista desplegable. Esta propiedad es de solo lectura para diseños.

Propiedades Misceláneas

Cuando no se selecciona ninguna entidad, las propiedades Misceláneas describen la escala de anotación actual y el estado de iluminación predeterminado.

Escala de anotación

Describe la escala de anotación actual (variable de sistema CANNOSCALE). Puede especificar una nueva escala de anotación en la lista desplegable.

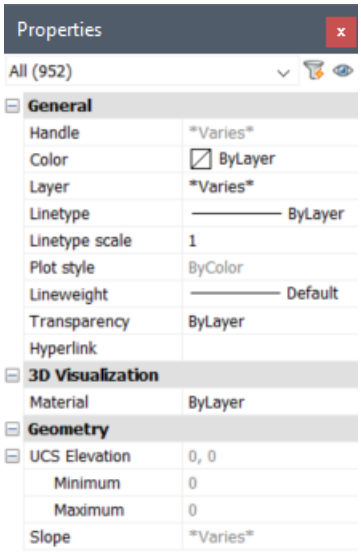
Iluminación por defecto

Describe el estado de iluminación predeterminado (variable de sistema DEFAULTLIGHTING). Puede activar o desactivar la iluminación predeterminada desde la lista desplegable.

Lista de propiedades (conjunto de selección actual)

La lista de propiedades solo muestra las propiedades que son válidas para todas las entidades seleccionadas o filtradas. Cuantos más tipos de entidades seleccione, menos propiedades estarán disponibles en la lista Propiedades. Filtrar la lista de entidades le permite ver y modificar las propiedades de varias entidades del mismo tipo con un esfuerzo mínimo. Cuando se seleccionan dos o más entidades, las propiedades muestran sus valores comunes. Las propiedades que difieren entre las entidades seleccionadas se muestran como *varía*.

Todas las entidades muestran las propiedades General, Visualización 3D (solo espacio modelo) y Geometría. Es posible que se muestren propiedades adicionales para ciertos tipos de entidades.



Propiedades generales

En el modo Propiedades, cuando se seleccionan entidades, las propiedades generales describen las propiedades que se aplican a las entidades seleccionadas y son válidas para casi cualquier tipo de entidad.

Manejar (solo lectura)
Describe el valor hexadecimal exclusivo por el que se identifica la entidad seleccionada en la base de datos DWG.

Color
Describe el color de la entidad seleccionada. Puede especificar un nuevo color de la lista desplegable o elegir Seleccionar color para acceder a colores adicionales desde el cuadro de diálogo **Seleccionar color**.

Capa
Describe la capa de la entidad seleccionada. Puede especificar una nueva capa de la lista desplegable.

Tipo de línea
Describe el tipo de línea de la entidad seleccionada. Puede especificar un nuevo tipo de línea en la lista desplegable o elegir Cargar para acceder a tipos de línea adicionales desde el cuadro de diálogo **Cargar tipos de línea**.

Escala Tipo de Línea
Describe la escala del tipo de línea de la entidad seleccionada. Puede introducir una nueva escala de tipo de línea.

Estilo de trazo
Describe el estilo de trazado de la entidad seleccionada. Puede especificar un nuevo estilo de trazado en la lista desplegable. Tenga en cuenta que esta propiedad solo está disponible cuando los estilos de trazado están habilitados. Vea también el comando PlotStyle

Grosor de Línea
Describe el grosor de línea de la entidad seleccionada. Puede especificar un nuevo grosor de línea en la lista desplegable.

Transparencia
Describe el nivel de transparencia de la entidad seleccionada. Puede especificar un nuevo nivel de transparencia desde la lista desplegable o ingresar un valor.

Hipervínculo
Describe la URL de la entidad seleccionada. Puede introducir una nueva URL o elegir el botón Examinar para acceder al cuadro de diálogo **Editar hipervínculo** .

Historia
Le permite deshacer las operaciones de edición de una entidad seleccionada. Puede especificar un paso anterior de la lista desplegable para deshacer la entidad a uno de los pasos anteriores sin deshacer todos los demás comandos y ver las operaciones que se han ejecutado desde entonces. La propiedad Historial solo se muestra cuando el conjunto de selección incluye solo una entidad.

Espesor
Describe el grosor de la entidad seleccionada. Puede especificar un nuevo grosor ingresando un valor o seleccionando el ícono del selector y eligiendo dos puntos en el dibujo.

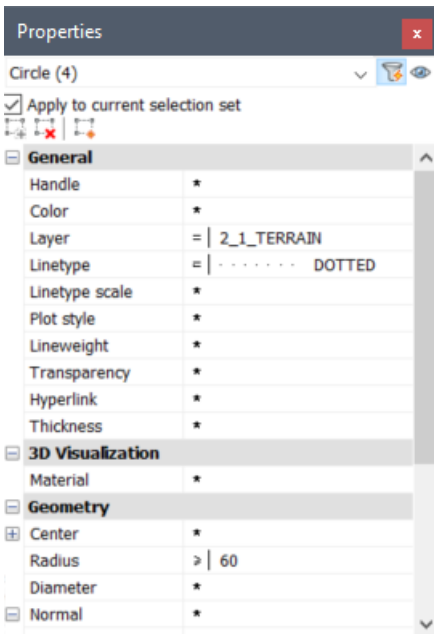
Propiedades de Visualización 3D
Las propiedades de visualización 3D describen los materiales asignados a las entidades seleccionadas.

Material
Describe el material actual de las entidades seleccionadas. Puede especificar un nuevo material de la lista desplegable.

Propiedades de Geometría
Las propiedades de geometría describen las características geométricas de las entidades seleccionadas. Estas propiedades pueden variar para diferentes tipos de entidades. Consulte Entidades de dibujo para obtener más información.

4.24.2 Modo de Selección Rápida

En el modo de Selección Rápida, el panel **Propiedades** le permite crear un conjunto de selección basado en las propiedades de la entidad. Incluye herramientas de selección y operadores.



Herramientas de selección

Cree un conjunto de selección basado en las propiedades de la entidad.

Aplicar al conjunto actual

Esta opción solo es válida si hay un conjunto de selección existente. Cuando está habilitada, la lista de entidades se limita a las entidades del conjunto de selección. Cuando está deshabilitada, la lista de entidades incluye todas las entidades en la ventana gráfica o el diseño actual.

Añadir al conjunto actual

Agrega entidades al conjunto de selección actual según los tipos de entidad y los valores de propiedad que especifique en las listas de Entidades y Propiedades. Esta opción no está disponible cuando Aplicar al conjunto de selección actual está habilitado, ya que todas las entidades posibles ya están incluidas en el conjunto de selección actual.

Eliminar del conjunto de selección actual

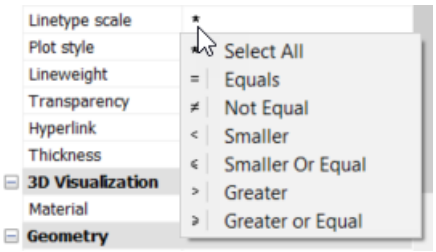
Elimina entidades del conjunto de selección actual según los tipos de entidad y los valores de propiedad que especifique en las listas Entidades y Propiedades. Esta opción no está disponible cuando Aplicar al conjunto de selección actual está deshabilitado, ya que las entidades solo se pueden eliminar de un conjunto de selección existente.

Añadir al nuevo conjunto

Crea un nuevo conjunto de selección basado en los tipos de entidad y los valores de propiedad que especifique en las listas de Entidades y Propiedades.

Operadores

Una lista de operadores le permite filtrar propiedades en función de los valores. Puede hacer clic en el operador actual para mostrar la lista y cambiarla a un operador diferente.



Seleccionar Todo
No filtra la lista de entidades según la propiedad.

Igual
Filtra la lista de entidades para incluir solo aquellas entidades cuya propiedad es igual al valor especificado.

No Igual
Filtra la lista de entidades para incluir solo aquellas entidades cuya propiedad no es igual al valor especificado.

Menor
Filtra la lista de entidades para incluir solo aquellas entidades cuya propiedad es menor que el valor especificado.

Menor o Igual
Filtra la lista de entidades para incluir solo aquellas entidades cuya propiedad es menor o igual que el valor especificado.

Mayor que
Filtra la lista de entidades para incluir solo aquellas entidades cuya propiedad es mayor que el valor especificado.

Mayor que o Igual
Filtra la lista de entidades para incluir solo aquellas entidades cuya propiedad es mayor o igual que el valor especificado.

Lista de propiedades
La lista de propiedades muestra las propiedades de la entidad por las que puede filtrar. Las propiedades disponibles dependen de los tipos de entidades del dibujo y de si la opción Aplicar al conjunto de selección actual está habilitada. Las propiedades General, Visualización 3D (solo espacio modelo) y Geometría están disponibles para todas las entidades. Es posible que se muestren propiedades adicionales para ciertos tipos de entidades.

Propiedades generales
En el modo de Selección Rápida, las propiedades generales le permiten filtrar entidades de dibujo en función de sus propiedades generales.

Tirador
Le permite filtrar entidades en función del valor hexadecimal único por el que se identifica la entidad en la base de datos DWG.

Color
Le permite filtrar entidades según el color de la entidad. Puede especificar un color de la lista desplegable o elegir Seleccionar color para acceder a colores adicionales desde el cuadro de diálogo **Seleccionar color**.

Capa
Le permite filtrar entidades según la capa de la entidad. Puede especificar una capa de la lista desplegable.

Tipo de línea
Le permite filtrar entidades según el tipo de línea de la entidad. Puede especificar un tipo de línea de la lista desplegable o elegir Cargar para acceder a tipos de línea adicionales desde el cuadro de diálogo **Cargar tipos de línea**.

Escala Tipo de Línea
Le permite filtrar entidades según la escala del tipo de línea de la entidad. Puede introducir una escala de tipo de línea.

Estilo de trazo
Le permite filtrar entidades según el estilo de trazado de la entidad. Puede especificar un estilo de trazado en la lista desplegable.

Nota: Esta propiedad solo está disponible cuando los estilos de trazado están habilitados.

Grosor de Línea
Le permite filtrar entidades según el grosor de línea de la entidad. Puede especificar un grosor de línea en la lista desplegable.

Transparencia
Le permite filtrar entidades según el nivel de transparencia de la entidad. Puede especificar un nivel de transparencia desde la lista desplegable o ingresar un valor.

Hipervínculo
Le permite filtrar entidades según la URL de la entidad. Puede introducir una URL o elegir el botón Examinar para acceder al cuadro de diálogo **Editar hipervínculo**.

Espesor
Le permite filtrar entidades según el grosor de la entidad. Puede especificar un grosor ingresando un valor o seleccionando el ícono del selector y eligiendo dos puntos en el dibujo.

Propiedades de Visualización 3D
En el modo de selección rápida, las propiedades de visualización 3D le permiten filtrar entidades de dibujo en función de sus propiedades de visualización 3D.

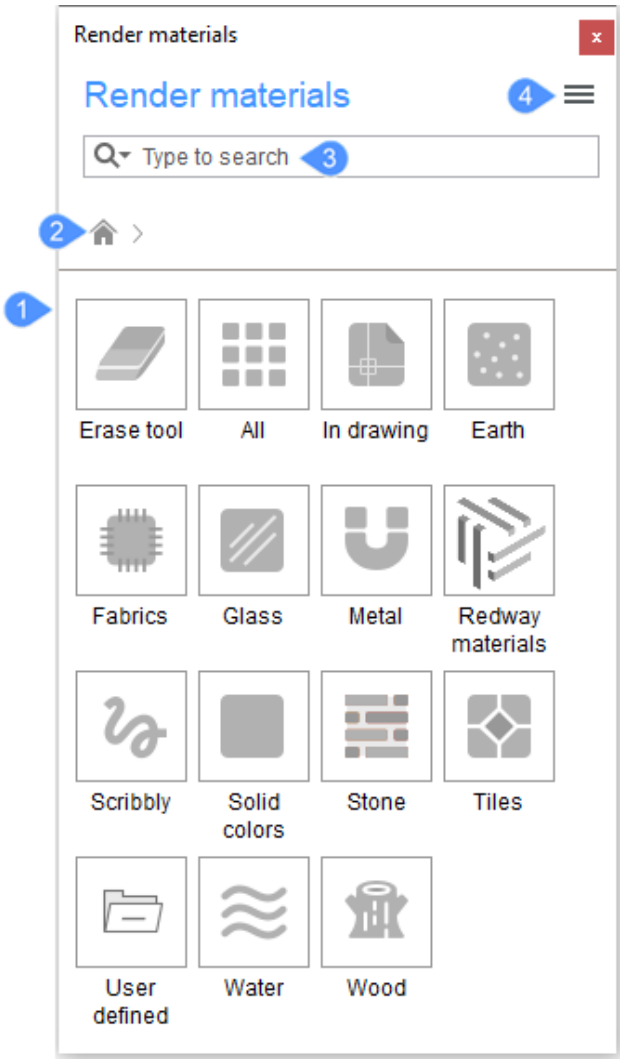
Material
Le permite filtrar entidades según el material de la entidad. Puede especificar un material de la lista desplegable.

Propiedades de Geometría
En el modo de selección rápida, las propiedades de geometría le permiten filtrar entidades de dibujo en función de sus propiedades geométricas. Estas propiedades pueden variar para diferentes tipos de entidades.

4.25 Render materials panel

The Render Materials panel offers access to materials used for renderings.

Material definitions are saved in the drawing. Each drawing contains the Global material. It is not possible to delete or rename the Global material, however you can edit the properties of the Global material.



1 Material library

2 Home

3 Search

4 Menu

4.25.1 Material library

The material library is organized by categories. You can select a material from a category and then apply it to an entity using the brush that appears. You can scroll through the materials using the mouse wheel or the scroll bar.

Nota: Right-click on a material to add it to library, to remove it from drawing or to add it to drawing.

4.25.2 Home

Returns the material library to the home screen.

4.25.3 Search

Searches the library for words you enter in the search box.

4.25.4 Menu

Grid View
Displays the materials in a grid view.

List View
Displays the materials in a list view.

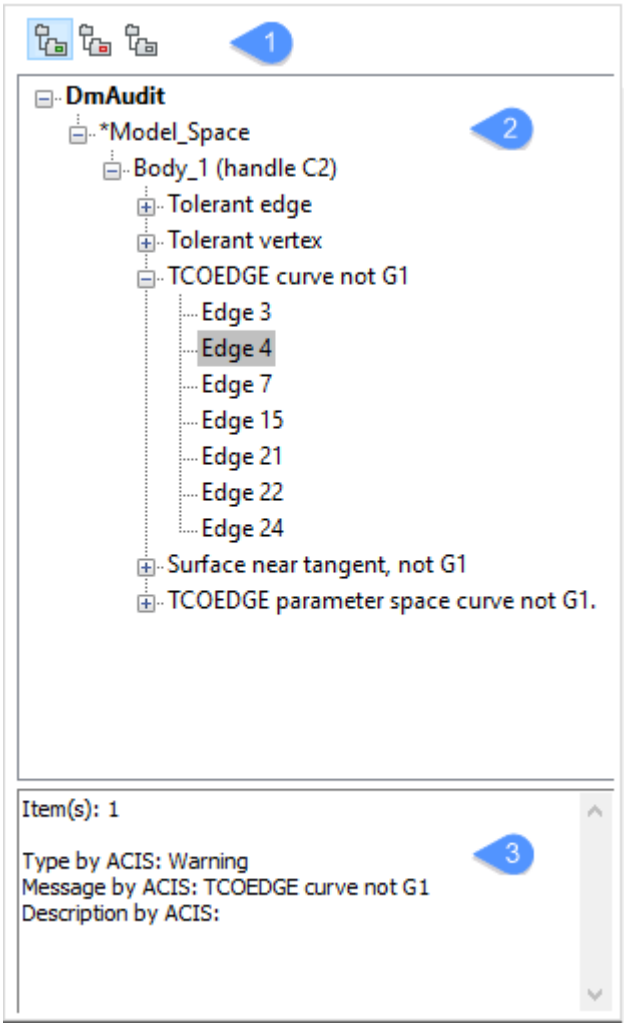
Manage libraries
Opens the Settings dialog box to change the render materials directory path.

Get more materials
Opens the Render Materials documentation in a browser, where you can download the complete Render Material Library.

4.26 Panel de informes

El panel Informe ofrece comentarios para comandos relevantes, incluidos los comandos DMAUDIT, DMSTITCH y todos los comandos de chapa metálica (SM*).

La apariencia del panel Informe viene determinada por la variable del sistema REPORTPANELMODE.



1 Mostrar agrupación

2 Resultados de los informes

3 Salida de elementos detallados

4.26.1 Mostrar agrupación

Especifica cómo se agrupa la información para el informe.

- Ordenar por Estructura/Mensaje/Subentidad
- Agrupar por mensaje/estructura/subentidad
- Agrupar por Estructura/Subentidad/Mensaje

4.26.2 Resultados de los informes

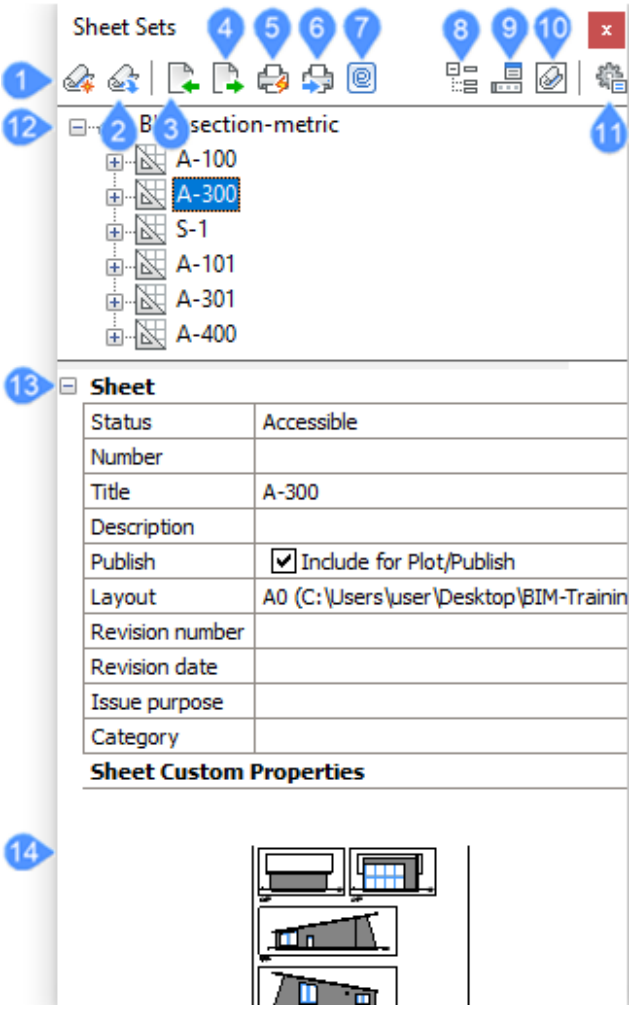
Muestra la salida del comando.

4.26.3 Salida de elementos detallados

Muestra el resultado del comando detallado para el elemento seleccionado en el resultado del informe.

4.27 Sheet Sets (legacy) panel

The **Sheet Sets (legacy)** panel offers a central location to create and manage sheet sets.



1 New sheet set...

2 Open sheet set...

3 Import from XML...

4 Export to XML...

5 Plot

6 Publish...

7 eTransmit...

8 Sheet selections sets...

9 Custom properties...

10 View categories

11 Sheet set options...

12 Sheets

13 Sheet properties

14 Sheet preview

4.27.1 New sheet set...

Opens the **Create New Sheet Set** dialog box.

4.27.2 Open sheet set...

Opens the **Select a Sheet Set file** dialog box.

4.27.3 Import from XML...

Allows you to import an XML file that was created in BricsCAD® with **Export to XML...**. Opens the **Import Sheet Set** dialog box.

4.27.4 Export to XML...

Exports a sheet set in XML format. Opens the **Export Sheet Set As** dialog box.

4.27.5 Plot

Plots the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s).

4.27.6 Publish...

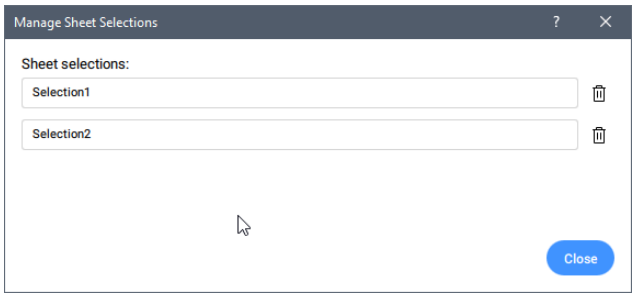
Publishes the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s). Opens the **Publish** dialog box.

4.27.7 eTransmit...

Opens the **eTransmit** dialog box. The currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s) are included in the eTransmit procedure.

4.27.8 Sheet selections sets...

Opens the **Manage Sheet Selections** dialog box where you can rename or delete Sheet selections.



4.27.9 Custom properties...

Allows you to add custom properties for sheet sets and sheets. Opens the **Custom Properties** dialog box.

4.27.10 View categories

Displays the sheet sets as Sheet list, or Category view.

4.27.11 Sheet set options...

Opens the **Sheet sets** options in the **Settings** dialog box.

4.27.12 Sheets

Displays the opened and created sheet sets.

Right-clickmenusoffer additional tools:

Renumber...
Opens the **Renumber Sheet Set** dialog box, which allows you to renumber all sheets in the sheet set.

New Sheet(s)...
Displays the **New Sheet(s)** dialog box, which allows to add new sheets to the current sheet set.

New Subset
Adds a new subset to the current sheet set.

Insert Sheet List Table
Inserts the sheet list table into the current drawing.

Open
Opens the drawing with the layout of the selected sheet.

Open read-only
Opens the drawing with the layout of the selected sheet in read-only mode to protect it.

Nota: You can double-click a sheet set or a subset to expand/collapse. Double-click a sheet to open it.

4.27.13 Sheet properties

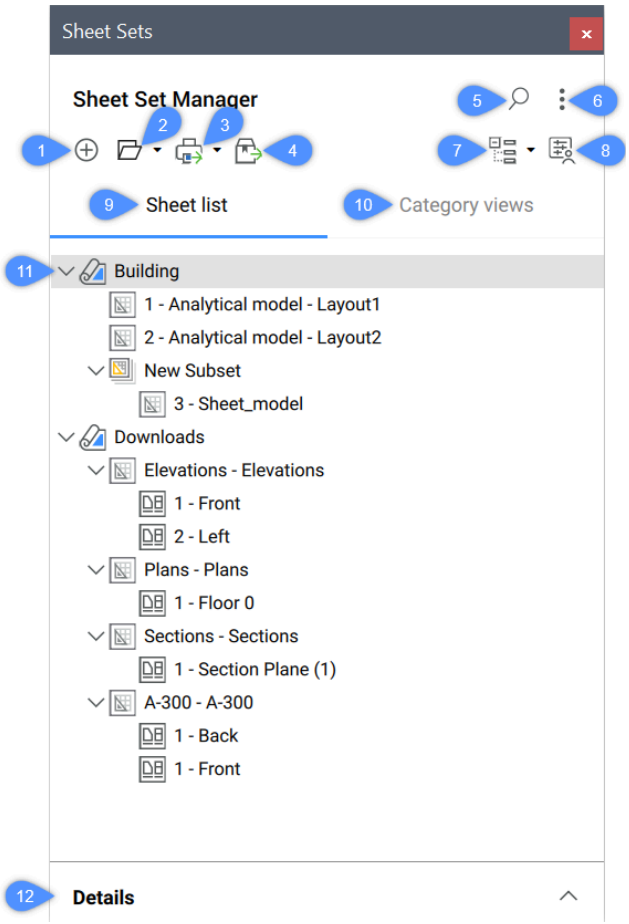
Displays the properties and variables of the selected sheet set, subset or sheet.

4.27.14 Sheet preview

Displays a thumbnail of the currently selected sheet set without opening it.

4.28 Sheet Set Manager panel

The **Sheet Set Manager** panel offers a central location to create and to manage sheet sets.



1 Create sheet set

2 Open sheet set

3 Publish

4 eTransmit

5 Search

6 Menu

7 Sheet selection sets

8 Custom properties

9 Sheet list

10 Category views

11 Sheet Sets list

12 Details

4.28.1 Create sheet set...

Opens the **Create New Sheet Set** dialog box.

4.28.2 Open sheet set...

Opens the **Select a Sheet Set file** dialog box to select the .dst file to be loaded. Click the right-side arrow to open a drop-down menu which contains a list with the recently opened .dst files. Click one of these files to load the sheet set into the panel.

Open...
Opens the selected .dst file from the **Select a Sheet Set file** dialog box.

4.28.3 Publish...

Publishes the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s) using the **Publish** dialog box. Click the right-side arrow to open a drop-down menu:

Publish...
Publishes the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s) using the **Publish** dialog box.

Publish to PDF
Publishes the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s) to PDF using the last used presets.

Publish to Plotter
Publishes the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s) using a plotter based on the last used presets.

4.28.4 eTransmit...

Launches the ETRANSMIT command. The currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s) are included in the eTransmit procedure. Opens the **eTransmit** dialog box.

4.28.5 Search

Opens a search field that allows you to search for specific sheet set, subset or sheet names.

4.28.6 Menu

Opens a menu with a number of options depending on the sheet set panel state:

Import from XML...
Allows you to import an XML file that was created in BricsCAD® with **Export to XML...**. Opens the **Import Sheet Set** dialog box.

Export to XML...
Exports a sheet set in XML format. Opens the **Export Sheet Set As** dialog box.

Sheet Set Options...
Opens the **Sheet sets** options in the **Settings** dialog box.

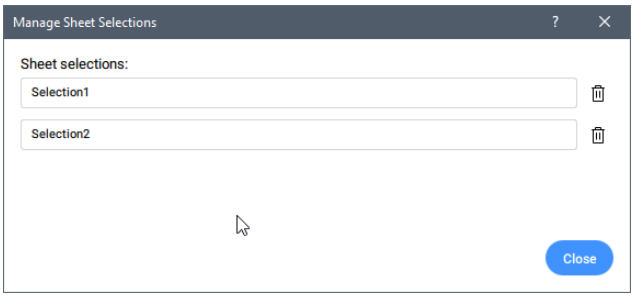
Custom Properties...
Allows you to add custom properties for sheet sets and sheets. Opens the **Custom Properties** dialog box.

Autosave Sheet Sets...
Toggles the autosaving of Sheet Sets.

4.28.7 Sheet selection sets

Opens the **Manage Sheet Selections** dialog box. Click the right-side arrow to open a drop-down menu:

Manage...
Opens the **Manage Sheet Selections** dialog box where you can rename or delete Sheet selections.



Create...
Saves the Sheet selection with a specified name.

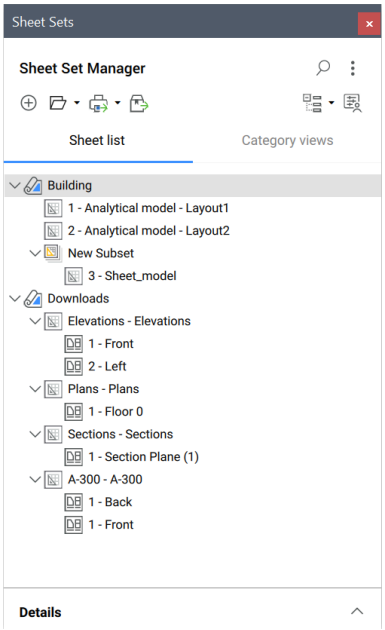
List of existing sheet selection sets
Lists the existing sheet selection sets of the active (selected) sheet set in the panel. Clicking one of these items will activate the selection set.

4.28.8 Custom properties

Allows you to add custom properties for sheet sets and sheets. Opens the **Custom Properties** dialog box.

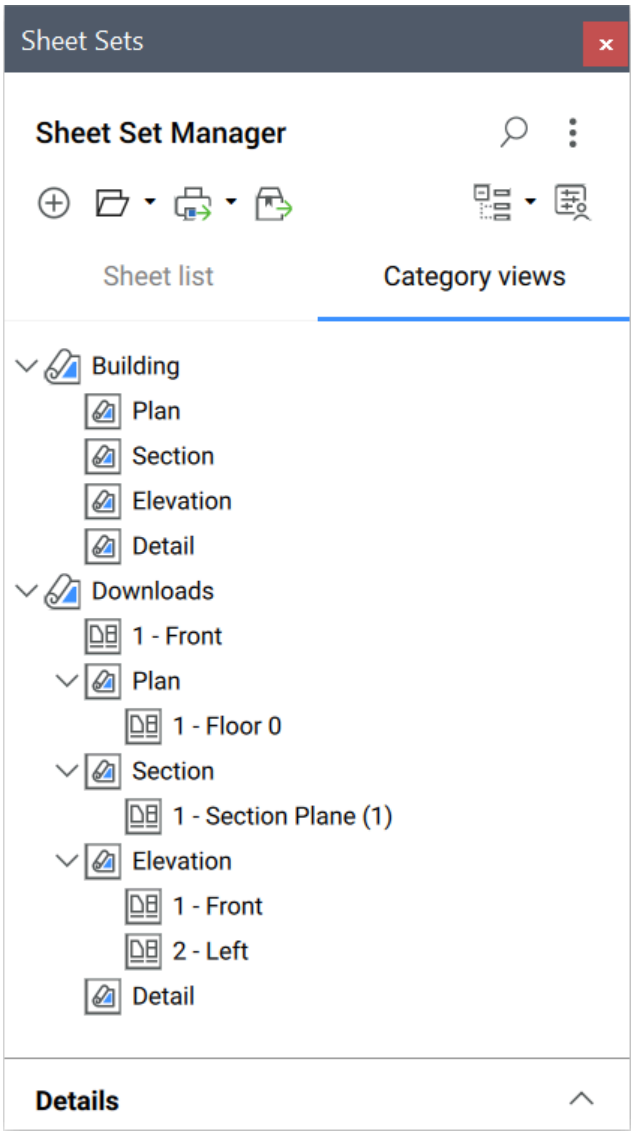
4.28.9 Sheet list

Displays the Sheet Sets in the **Sheet list** mode.



4.28.10 Category view

Displays the Sheet Sets in the **Category views** mode.

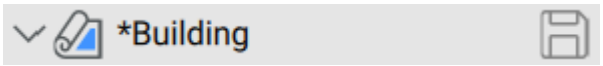


4.28.11 Sheet Sets list

Displays the opened and created sheet sets.

When you change the project name in the **BIM Project Browser** panel, the Sheet Set name is updated correspondingly.

Sheet Sets are automatically saved if the SSAUTOSAVE system variable is **On**. If **Off**, modified Sheet Sets are indicated with an asterisk (*) next to the label. Click the Save icon to manually save the Sheet Set.



A Sheet Set can contain Sheets, Subsets, and Sheet Views.

Right-clickmenusoffer additional tools:

Sheet Set

Close Sheet Set
Removes the Sheet set from the panel.

Export as XML...
Opens the **Export Sheet Set As** dialog box.

Resave All Sheets
Saves all sheets.

New Sheet(s)
Displays the **New Sheet(s)** dialog box, which allows you to add new sheets to the current sheet set.

New Subset
Adds a new subset to the current sheet set.

Selection Sets...
Opens the **Manage Sheet Selections** dialog box.

Custom Properties
Opens the **Custom Properties** dialog box.

Renumber...
Opens the **Renumber Sheet Set** dialog box, which allows you to renumber all sheets in the sheet set.

Plot
Plots the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s).

Publish...
Opens the **Publish** dialog box.

Export Package (eTransmit)
Opens the **eTransmit** dialog box.

Insert Sheet List Table
Inserts the sheet list table into the current drawing.

Sheet

Open
Opens the drawing with the layout of the selected sheet.

Open read-only
Opens the drawing with the layout of the selected sheet in read-only mode to protect it.

Remove Sheet
Removes the selected sheet.

Subset

Rename Subset
Allows you to rename the selected subset.

Remove Subset
Removes the selected subset.

Sheet View

Display View
Opens the drawing file related to the selected Sheet View.

Place Callout Block > Number Bubble
Places a callout block of the corresponding Sheet View.

Place View Label Block
Places a view label block of the corresponding Sheet View.

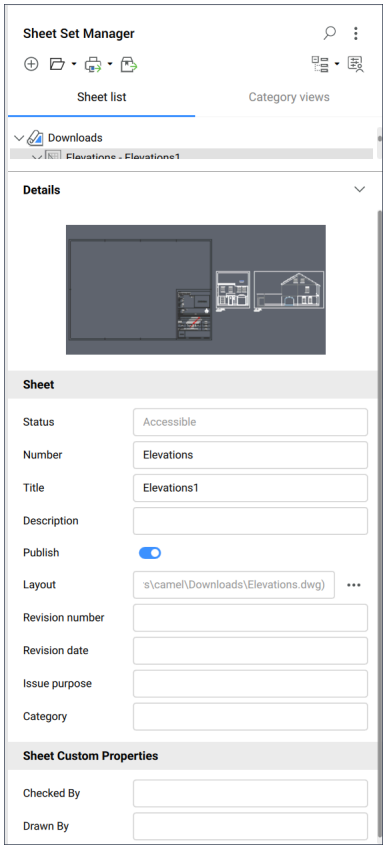
Nota: You can double-click a sheet set or a subset to expand/collapse. Double-click a Sheet or a Sheet View to open it.

Nota: Sheet set tree nodes can be reordered using drag and drop.

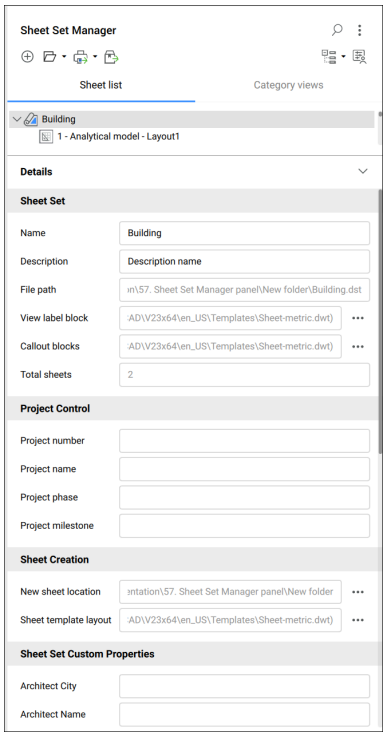
Nota: The properties and variables of a selected Sheet Set, Subset, Sheet or Sheet View are displayed in the **Details** section.

4.28.12 Details

Displays the details of the selected Sheet Set, Subset, Sheet or Sheet View. A preview of the selected sheets or subset is shown.



In the **Details** > **Sheet Set**, the **File path**, **View label block**, **Callout blocks** and **Total sheets** options are read only, but selectable.

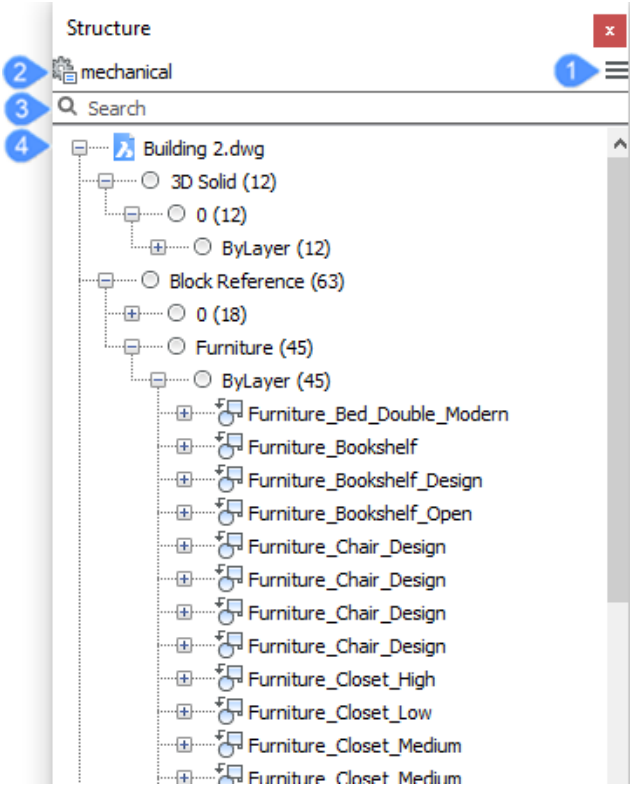


Nota:

- Click the **Browse** button (…) next to **View label block** option to open the **Select Block** dialog box.
- Click the **Browse** button (…) next to **Callout blocks** option to open the **Blocks List** dialog box.

4.29 Structure panel

The **Structure** panel enables you to view and select drawing content from a structured tree.



1 Menu

2 Configure Structure Tree

3 Search

4 Content tree

4.29.1 Menu

Displays a drop-down menu.

bim - Composition
Displays BIM entities sorted and grouped by composition. For example, you can see/select all concrete walls on all floors at once, or see at a glance which compositions are used.

bim - Profiles
Displays BIM entities sorted and grouped by profile.

bim - Type
Displays BIM entities sorted and grouped by BIM-type. For example, you can see/select all walls on all floors at once.

bim
Displays BIM entities sorted and grouped by based structure.

default
Displays BIM entities sorted and grouped by layer-based structure.

mechanical
Displays entities sorted and grouped by based structure.

Configure structure tree
Opens the **Configure Structure Tree** dialog box, which allows you to configure the structure tree.

Select Configuration…
Allows you to load Structure Tree Configuration Files (*.cst).

4.29.2 Configure Structure Tree

Displays the **Configure structure tree** dialog box.

4.29.3 Search

Searches the structure tree for character strings that match what you enter.

4.29.4 Content tree

Displays a structured tree view of the drawing content. The configuration of the structure tree is defined in a .CST file and specified by the STRUCTURETREECONFIG system variable. The location of CST files is specified by the SRCHPATH system variable. You can create custom CST files to meet your needs.

A right-click menu on a tree node or on an entity offers relevant tools:

Show
Shows the selection set, when it was previously hidden.

Hide
Hides the selection set, and keeps all other drawing entities visible.

Isolate
Hides all other entities in the drawing, except the selection set.

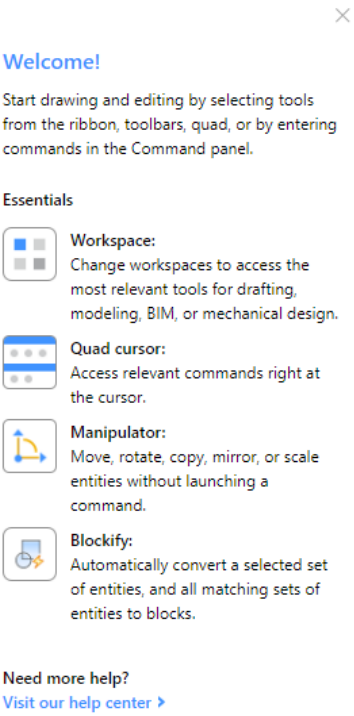
Zoom
Zooms the view to the extents of the selected entities

Expand All
Expands all nodes in the structure.

Collapse All
Collapses all nodes in the structure.

4.30 Panel de consejos

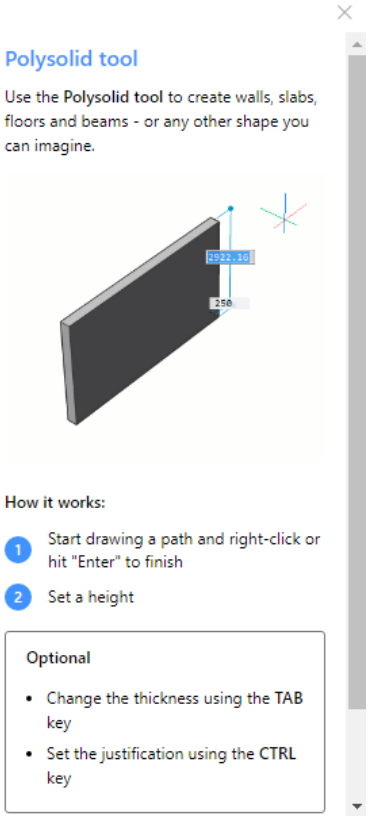
El panel **Consejos** ofrece consejos pertinentes en función del contexto en el que se trabaja.



Visite nuestro centro de ayuda.
Abre la página web del Centro de ayuda de BricsCAD.

Nota: El panel se cerrará presionando el botón de cruz en la parte superior derecha.

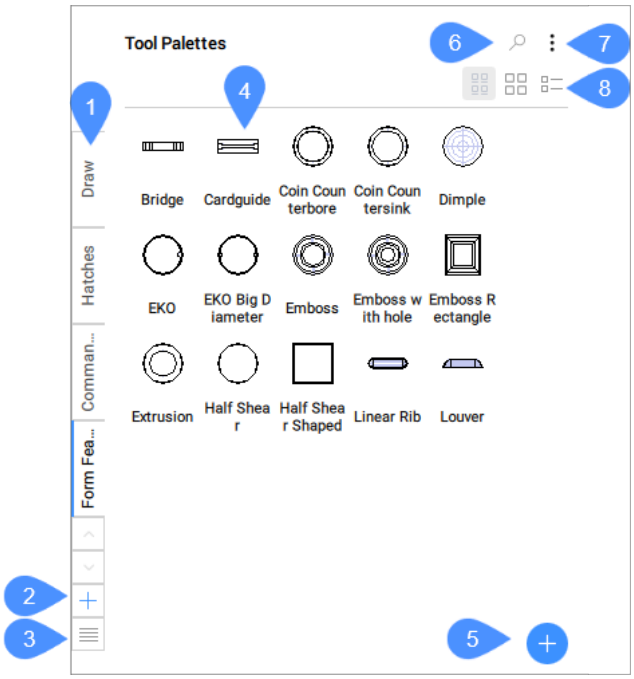
Cuando inicia ciertos comandos, el panel muestra una animación corta e información adicional sobre el uso del comando.



4.31 Tool Palettes panel

The **Tool Palettes** panel offers a central location to access blocks, hatches, and command tools.

It includes default tabs with sample tools. You can easily create and customize your own tabs and tools using the right-click menu.



1 Palettes Tabs

2 Add tool palette button

3 Tool Palettes list button

4 Tools

5 Add button

6 Search

7 Tool palettes context menu

8 View modes

4.31.1 Palettes Tabs

Displays a list of available palettes.

Nota: The current palette is highlighted with a blue line.

Nota: The tab items have a fixed height, so not always the name is legible. The entire name of the palette will be displayed when hovering over the tab. A palette can be renamed by double clicking on it, or from the context menu which is displayed by right clicking the panel tab.

Nota: Using the up and down arrow button the user can see the hidden tabs.

- Tab labels should be "Elided"

Nota: The Tab bar changes his position depending on the docking of the **Tool Palettes** panel.

4.31.2 Add tool palette button

Adds a new tool palette.

4.31.3 Tool Palettes list button

Lists all available tool palettes. User may choose the current palette.

4.31.4 Tools

Displays a list of available tools in the current palette.

Right-clickmenusoffer additional functionality for tools:

Nota: Rectangle selection is available to select multiple tools.

Cut
Removes the selected tools from the palette.

Copy
Copies the selected tools to the clipboard.

Delete
Removes the selected tools from the palette.

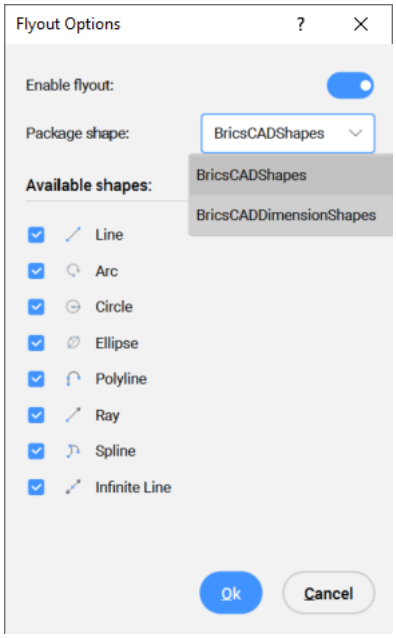
Rename
Renames a tool.

Specify Image…
Allows you to specify another image for the tool.

Nota: To restore the original tool image, right-click the tool and choose **Remove Image...** in the context menu.

Manage Flyout options...
Opens the **Flyout Options** dialog box which allows you to enable tool flyouts.

Nota: Tool flyouts via .xtp import are supported.



The predefined flyouts Package Shape are available in: C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Support\shapes.btc file.

Properties…
Opens the **Tool Properties** dialog box, which allows you to edit a tool.

4.31.5 Add button

Allows you to add new **tools**, **texts** and **separators**.

Nota:

- Texts and separators can be cut, copy and pasted from the context menu.
- Texts and separators can be drag & dropped.

4.31.6 Search

Allows you to search for specific tools in the current palette. The list is shortened to display only the tools that contain the entered sequence of characters, regardless of where they are located in the tool's name.

4.31.7 Tool Palettes context menu

Opens the tool palettes context menu.

View Options…
Opens the **View options** dialog box, which allows you to modify the display of the tool icons.

Add text
Adds a text into the current palette.

Add Separator
Adds a separator into the current palette.

Update Palette
Updates the palettes.

New Palette
Allows you to add a new palette.

Delete Palette
Allows you to delete the current palette.

Rename Palette
Allows you to rename the current palette.

Customize Palettes…
Opens the **Customize** dialog box, which allows you to customize the palettes. You can import and export palettes or create, import and export palettes groups.

Add Tool...
Opens the **Customize** dialog box, which allows you to add a new tool.

4.31.8 View modes

Icon with text 
Displays tools in a grid view in icon and text mode.

Icon only

Displays tools in a grid view in icon mode only.

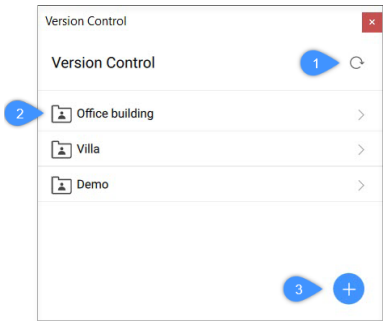
List view

Displays the tools in a list view in the current palette.

4.32 Panel control de versión

El panel **Control de versión** le permite realizar un seguimiento de los cambios en su proyecto BIM (todos los archivos en la carpeta del proyecto) y restaurar los archivos a una versión anterior.

4.32.1 Pestaña Inicio



1 Botón Actualizar

2 Lista de proyectos

3 Crear un nuevo proyecto.

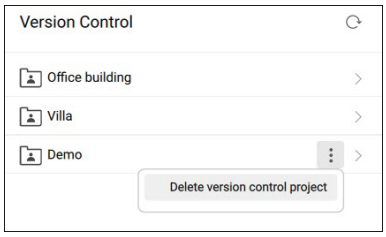
Botón Actualizar

Vuelve a cargar los proyectos para reflejar cualquier cambio que pueda haber ocurrido fuera de BricsCAD® , por ejemplo, una carpeta de proyecto que se eliminó.

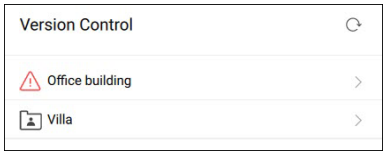
Lista de proyectos

Enumera todos los proyectos agregados. Haga clic en un proyecto de la lista para acceder a las pestañas **Cambios locales** e **Historial**.

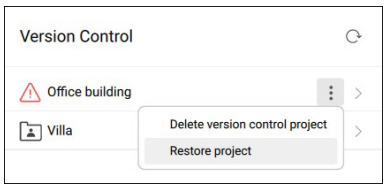
El proyecto se puede eliminar del panel:



Cuando el proyecto ya no se encuentra en su ubicación inicial (y la ruta al proyecto no es correcta), se marcará como se muestra a continuación después de actualizar el panel de control de versiones:



En este caso, el proyecto se puede restaurar seleccionando la nueva ubicación del proyecto:



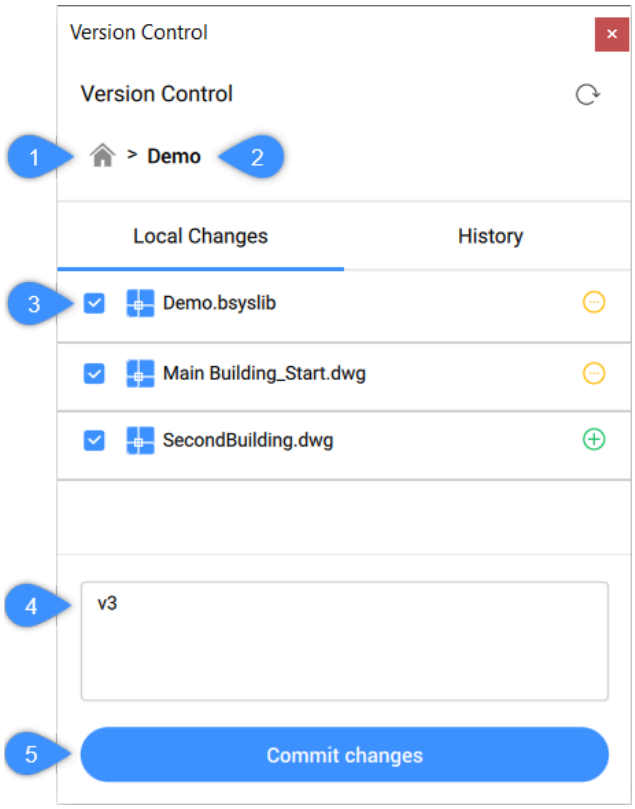
Crear un nuevo proyecto.

Abra el cuadro de diálogo **Crear o restaurar proyecto de control de versiones** para crear un nuevo proyecto de control de versiones (p. ej. Edificio de oficinas).

Un archivo de ignorar, que indicará el tipo de archivos que no se mostrarán (.bak, .dwl, .dwl2) en el panel de control de versiones se crea automáticamente.

Los archivos recién agregados se marcarán con ⊕.

4.32.2 Pestaña Cambios locales



1 Botón Inicio

2 Nombre del proyecto actual

3 Archivos modificados

4 Confirmar el cuadro de mensaje

5 Comprometer los cambios

Botón Inicio

Le lleva de vuelta a la lista de proyectos del panel.

Nombre del proyecto actual
Muestra el nombre del proyecto actual.

Archivos modificados
Enumera todos los archivos modificados del proyecto y muestra sus estados:

- archivos modificados
- archivos eliminados
- archivos recién agregados

Puede seleccionar los archivos modificados que desea confirmar.

Confirmar el cuadro de mensaje
Proporcione un mensaje de confirmación para poder confirmar los cambios.

Comprometer los cambios
Confirma el estado actual bajo el **mensaje de confirmación** nombre de control de versión.

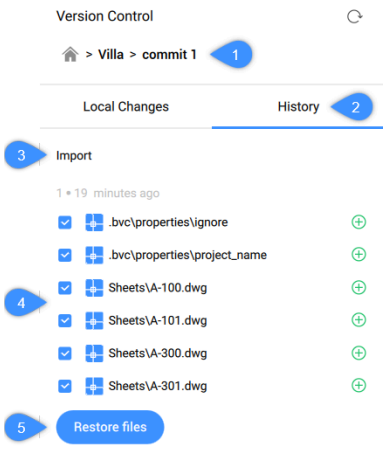
Nota: Una confirmación requiere un archivo modificado o un archivo nuevo o eliminado. Si no hay cambios locales en el proyecto, aparecerá el mensaje "No hay cambios locales en este proyecto. Guarde sus archivos antes de confirmar los cambios". aparece

Nota: Se realiza una confirmación automática inicial para establecer las propiedades.

Nota: La pestaña **Cambios locales** debería reflejar estos cambios fuera de BricsCAD® automáticamente, pero el usuario puede forzar una recarga de cambios presionando el botón Actualizar.

4.32.3 Pestaña de historial

Enumera todas las versiones confirmadas para el proyecto actual. Haga clic en una versión para expandirla.



1 Número de compromiso seleccionado
2 Nombre de la pestaña
3 Confirmar el nombre de la versión
4 Archivos de versión

5 Restaurar archivos

Número de compromiso seleccionado
Muestra el número de compromiso seleccionado.

Nombre de la pestaña
Haga clic en el nombre de la pestaña **Historial** para volver a la lista de todas las confirmaciones.

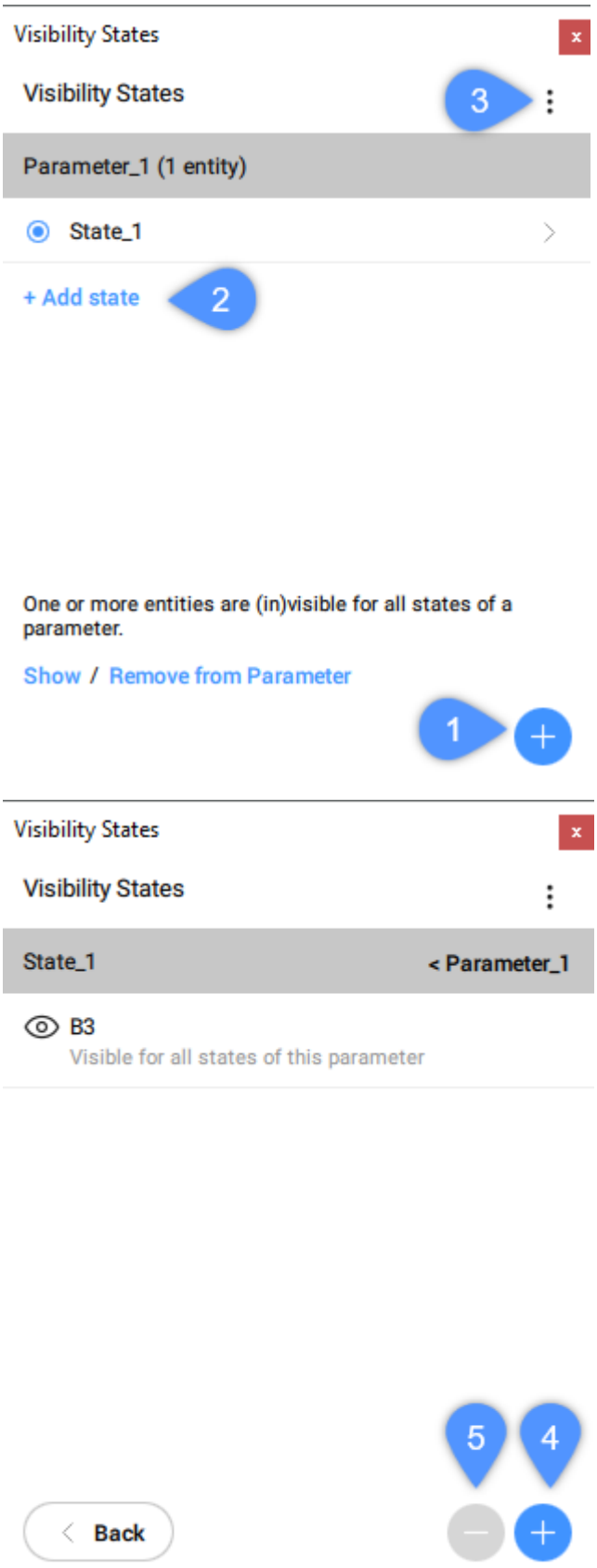
Confirmar el nombre de la versión
Muestra el nombre de la versión, agregado previamente a través del cuadro de mensaje cuando se confirmó esta versión.

Archivos de versión
Enumera todos los archivos confirmados para la versión seleccionada. Puede seleccionar qué archivos restaurar.

Restaurar archivos
Restaura los archivos locales a esta versión, incluso cuando se abre el archivo.

4.33 Panel de estados de visibilidad

El panel Estado de visibilidad muestra una lista de estados de visibilidad en el plano.



1 Añadir parámetro.

2 Agregar estado.

3 Botón del menú contextual.

4 Seleccione las entidades en el dibujo y añádalas a este parámetro.

5 Seleccione entidades en el dibujo y elimínelas de este parámetro.

Los estados de visibilidad permiten crear bloques en los que la mera selección de uno o varios parámetros cambia la apariencia del bloque, mostrando u ocultando diversas entidades dentro del mismo. Cada parámetro de estados de visibilidad puede tener uno o más estados.

Nota: No es necesario estar en el editor de bloques para usar los estados de visibilidad.

Nota: Una entidad puede ser asignada a varios parámetros al mismo tiempo. En este caso, las entidades serán visibles solo si están configuradas para ser visibles para los estados actuales de ambos parámetros.

Nota: Los nuevos parámetros creados aparecen en **Parámetros** en el panel Propiedades.

Siempre que haya entidades (in)visibles para todos los estados de un parámetro, aparecerá una etiqueta de mensaje en la parte inferior del panel, junto con dos botones de enlace. **Mostrar** resaltará estas entidades en rojo y, si son invisibles, harán que sean visibles y semitransparentes. **Quitar del parámetro** eliminará estas entidades de los parámetros correspondientes, haciéndolas visibles pero ya no vinculadas al parámetro.

4.33.1 Opciones del menú contextual

Nota: Puede acceder a estas opciones haciendo clic en los botones del menú contextual.

Mostrar invisible
Esta opción se puede activar y desactivar. Cuando está activada, las entidades que actualmente son invisibles por el estado seleccionado se resaltan en azul y son semitransparentes.

Nota: Esto le permite realizar cualquier acción para la que pueda necesitar seleccionar entidades visibles e invisibles al mismo tiempo (mover, alinear, eliminar del parámetro).

Nota: Esta opción permanece activa hasta que se cierra el panel, cambia a un nuevo documento o entra en el modo de edición de bloques.

Opciones para Parámetro

Renombrar
Escriba un nuevo nombre para reemplazar el existente.

Nota: Al igual que ocurre con los parámetros y las restricciones, existen limitaciones en cuanto a los caracteres permitidos en un parámetro.

Borrar
Elimina el parámetro y sus estados. Todas las entidades que se hicieron invisibles por este parámetro ahora volverán a ser visibles.

Eliminar las entidades seleccionadas del parámetro
Elimina las entidades seleccionadas del parámetro.

Opciones para el estado

Agregar estado
Agregue un nuevo estado al parámetro. Si el parámetro ya tiene estados con entidades asignadas, todas estas entidades serán, por defecto, invisibles para el nuevo estado.

Clon
Crea una copia del estado.

Borrar
Elimina el estado del parámetro.

Nota: Esta opción no afecta a los demás estados de los parámetros.

Renombrar
Escriba un nuevo nombre para reemplazar el existente.

Nota: No hay limitaciones en cuanto a los caracteres permitidos.

Hacer visibles las entidades
Hace que las entidades seleccionadas sean visibles.

Nota: Las entidades que no están en el parámetro se agregan y se hacen visibles solo para los estados seleccionados. Las entidades que ya están en el parámetro se hacen visibles para el estado seleccionado, sin afectar a los demás estados.

Hacer invisibles las entidades
Hace invisibles las entidades seleccionadas.

Nota: Las entidades que no están en el parámetro se agregan y se vuelven invisibles solo para los estados seleccionados y visibles para los demás. Las entidades que ya están en el parámetro se hacen invisibles para el estado seleccionado, sin afectar a los demás estados.

4.33.2 Mostrar entidades estatales

Para obtener una vista más detallada del estado de visibilidad, puede hacer doble clic en un estado para abrirlo. Ahora el panel mostrará una lista de entidades para el parámetro del estado, junto con un icono que indica la visibilidad de cada una de estas entidades para este estado. Puede volver a la vista principal haciendo clic en el nombre del parámetro en la esquina superior derecha, o en el botón Atrás.

Las siguientes acciones están disponibles en esta vista:

Seleccionar y anular la selección de entidades
La selección de entidades en el panel cambia la selección en el plano, y viceversa. Esto permite comprobar fácilmente qué entidades son visibles o invisibles en el estado actual.

Añadir entidades (4)
Al hacer clic, se le pedirá que seleccione entidades en el plano.
Las entidades que no están en el parámetro se agregan y se hacen visibles solo para el estado seleccionado, e invisibles para todos los demás estados.
Las entidades que ya están en el parámetro no se ven afectadas.

Nota: Si ya tiene entidades seleccionadas, no se le pedirá que seleccione entidades. En cambio, la acción se aplica a las entidades ya seleccionadas.

Eliminación de entidades (5)
Cuando se hace clic, las entidades seleccionadas se eliminan del parámetro y todos sus estados (igual que la acción **Quitar entidades del parámetro...** descrita anteriormente).

Nota: Si ya tiene entidades seleccionadas, no se le pedirá que seleccione entidades. En cambio, la acción se aplica a las entidades ya seleccionadas.

Alternar visibilidad de entidad
Si seleccionas una o más entidades, haz clic en el icono de "ojo" de una entidad, su visibilidad se cambia (de visible a invisible o viceversa). La nueva visibilidad también se aplica a todas las demás entidades seleccionadas.

Nota: Si se seleccionaron varias entidades, entonces se hizo clic en el icono del ojo para una entidad que actualmente es invisible, todas las entidades seleccionadas se harán visibles.

5. Gestión de los dibujos

5.1 Creación de un dibujo

Un nuevo dibujo se crea siempre como una copia de un dibujo de plantilla. La plantilla por defecto se guarda a través de la variable del sistema BASEFILE.

En BricsCAD® puedes crear nuevos dibujos:

- En la pestaña **Inicio**.
- Utilizando el comando RNUEVO.
- Usando el comando NUEVO.
- Utilizando el comando NEWWIZ.
- Hacer doble clic en un archivo *.dwt en una ventana del Explorador de Windows.

5.1.1 Especificación de la carpeta de la plantilla

1 Abra el cuadro de diálogo **Configuración**.

2 En **Opciones de programa** > **Archivos** > **Plantillas**, seleccione **Ruta de plantilla** (variable de sistema TEMPLATEPATH).

3 Haga clic en el botón **Explorar** .

4 En el cuadro de diálogo **Elija un directorio:** , seleccione una carpeta y haga clic en el botón **Aceptar** .

5.1.2 Configuración del dibujo de la plantilla por defecto

1 Abra el cuadro de diálogo **Configuración**.

2 En **Opciones de programa** > **Archivos** > **Plantillas**, seleccione **Plantilla** (variable de sistema BASEFILE).

3 Haga clic en el botón **Explorar** .

4 En el cuadro de diálogo **Elegir un archivo** , seleccione un archivo de dibujo (*.dwg) o una plantilla de dibujo (*.dwt) y, a continuación, haga clic en el botón **Abrir** .

5.1.3 Uso de la pestaña Inicio

1 Haga clic en la pestaña **Inicio** .

Ejecute el comando GOSTOSTART para abrir la pestaña **Inicio** si es necesario.

El nombre de la plantilla de dibujo actual se muestra debajo del botón **Nuevo dibujo** .

2 Haga lo siguiente:

3
- (opción) Haga clic en el botón de la lista de plantillas* para elegir un dibujo de plantilla diferente.
- Haga clic en el botón **Nuevo dibujo** .

* Todos los dibujos de plantilla en la carpeta **Plantilla** que coinciden con el espacio de trabajo actual (Dibujo, Modelado, Mecánica, Civil o BIM) se enumeran aquí. Elija **Más…** para ver el contenido completo de la carpeta **Plantilla** .

5.1.4 Creación de un dibujo utilizando el dibujo de plantilla por defecto

Primer método:

Haga clic en el botón + en el lado derecho de las pestañas del documento.

Segundo método:

Utilizando el comando RNUEVO.

Tercer método:

1 Utilizando el comando NEWWIZ.

2 En el cuadro de diálogo **Crear nuevo dibujo** , elija **Comenzar desde plantilla predeterminada** y, a continuación, haga clic en el botón **Siguiente** .

Nota: Si no se especifica el dibujo de plantilla predeterminado, se inicia el asistente **Crear nuevo dibujo** según el valor actual de la variable del sistema STARTUP; de lo contrario, aparece el cuadro de diálogo **Seleccionar plantilla** .

5.1.5 Creando un dibujo usando el comando NEWWIZ

1 Utilizando el comando NEWWIZ.

2 En el cuadro de diálogo **Crear nuevo dibujo** , seleccione **Comenzar desde cero** y, a continuación, haga clic en el botón **Siguiente** .

3 Elija entre la configuración predeterminada **Imperial** o **Métrica** .

Haga clic en el botón **Finalizar** para crear el dibujo.

Nota: Con el procedimiento anterior, depende del estado de las variables BASEFILE y PSTYLEPOLICY si se utilizará **CTB** (tabla de colores) o **STB** (tabla de estilo de trazado con nombre) para configurar las configuraciones del trazador. en el dibujo recién creado.

BASEFILE	PSTYLEPOLICY	¿CTB o STB?
no especificado	OFF	STB
no especificado	EN	CTB
especificado	Encendido o apagado	como se define en el dibujo de la plantilla

5.1.6 Configuración de la política de estilo de trazado

1 Abra el cuadro de diálogo **Configuración**.

2 En **Opciones de programa** > **Trazar y publicar** , seleccione **Política de estilo de trazado** (variable de sistema PSTYLEPOLICY).

3 Haz una de las siguientes cosas:

4 - Elija **Asociar el estilo de trazado de una entidad con su color** para Estilos de trazado

dependientes del color (CTB).

- Elija **Sin asociación entre el color y el estilo de trazado** para estilos de trazado con nombre (STB).

5.1.7 Creación de un dibujo utilizando un dibujo de plantilla

1 Utilizando el comando NEWWIZ.

2 En el cuadro de diálogo **Crear nuevo dibujo** , seleccione **Comenzar desde plantilla** y, a continuación, haga clic en el botón **Siguiente** .

3 Haz una de las siguientes cosas:

4
- Elija un dibujo de plantilla en la lista **Seleccione una plantilla** .

  De forma predeterminada, este es el contenido de la carpeta **Plantilla** .
- Haga clic en el botón **Examinar...** para seleccionar un dibujo de plantilla.

  Puede elegir entre ***.dwg** y ***.dwt** tipos de archivo.

5.1.8 Crear un dibujo usando un asistente

1 Utilizando el comando NEWWIZ.

2 En el cuadro de diálogo **Crear nuevo dibujo** , elija **Usar un asistente** y, a continuación, haga clic en el botón **Siguiente** .

3 Elija entre la configuración predeterminada **Imperial** o **Métrica** y, a continuación, haga clic en el botón **Siguiente** .

4 Seleccione la **Unidad de medida** y la pantalla **Precisión** y, a continuación, haga clic en el botón **Siguiente** .

5 Seleccione el **Ángulo de medición** y la pantalla **Precisión** y, a continuación, haga clic en el botón **Siguiente** .

6 Elija entre **Estilos de trazado** dependientes del color (CTB) o **Estilos de trazado** con nombre (STB) y, a continuación, haga clic en el botón **Siguiente** .

7 Seleccione el **Color** y el **tipo de línea** predeterminados.

8 Defina los ajustes de **Cuadrícula**, **Ajuste**, **Icono de SCP** y **Señales de marcador** .

9 Haga clic en el botón **Finalizar** para crear el dibujo.

(opción) Elija **Guardar como...** en el menú **Archivo** para guardar el dibujo como una nueva plantilla en la carpeta **Plantillas** .

5.2 Trabajar en el cuadro de diálogo Explorador de dibujo

5.2.1 Agregar una carpeta de dibujo

1 En la **Dibujos** > **Carpetas** de la ventana principal **Explorador de dibujos** , haga clic en **Añadir carpeta local...** botón.

Aparece el cuadro de diálogo **Buscar carpeta** .

2 Haz una de las siguientes cosas:
   - Para agregar una carpeta existente: seleccione la carpeta que desea agregar.
   - Para crear una nueva carpeta: haga clic en el botón **Crear nueva carpeta**.

3 Haga clic en el botón **OK**.

   Se agrega la carpeta.

Nota:

- Los dibujos en las subcarpetas de la carpeta seleccionada también se pueden abrir.
- La(s) carpeta(s) principal(es) de la carpeta seleccionada aparecen atenuadas en el árbol de carpetas de dibujo. Los dibujos en dichas carpetas no se pueden abrir.

5.2.2 Abriendo un dibujo

Para abrir un dibujo en una de sus carpetas favoritas:

1 En la **Dibujos** > **Carpetas** , abra la carpeta del dibujo.

2 Seleccione un dibujo.

3 Se muestra una vista previa en la subventana **Vista previa** .

4 Haz una de las siguientes cosas:
   - Haga doble clic en el dibujo.
   - Haga clic con el botón derecho y elija **Abrir** en el menú contextual.

5.2.3 Inicio de sesión en Bricsys 24/7

1 En el panel **Dibujos** , seleccione **Carpetas** .

2 Haga clic en **Iniciar sesión en Bricsys 24/7**.

3 Complete su nombre de usuario y contraseña.

4 Cuando inicia sesión, se enumeran todos sus proyectos en Bricsys 24/7.

5.2.4 Abriendo un dibujo de un proyecto Bricsys 24/7

1 Expanda el proyecto, luego seleccione la carpeta de dibujo.

2 Seleccione el dibujo.

3 Se muestra una vista previa en la subventana **Vista previa** .

4 Haga clic con el botón derecho en el dibujo y, a continuación, seleccione **Descargar** en el menú contextual.

   Aparece un cuadro de diálogo **Guardar archivo como** .

5 Seleccione una carpeta y, opcionalmente, cambie el nombre del dibujo y, a continuación, haga clic en el botón **Guardar** .

   El dibujo se descarga y se abre en la sesión actual de BricsCAD.

5.2.5 Copiar entidades entre dibujos

1 Abra tanto el dibujo de origen como el de destino.

2 Inicie el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos** .

3 En el dibujo de origen, seleccione la categoría de la que desea copiar elementos, por ejemplo **Bloques**.

4 (opción) Ajuste la opción de visualización del panel **Detalles** , p. ej. **Botón** Vista de iconos ( ).

5 Seleccione la(s) definición(es) que desea copiar, por ejemplo, una serie de bloques.

6 Mantenga presionada la tecla Ctrl para seleccionar varios elementos.

7 Haz una de las siguientes cosas:

- Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón para arrastrar el conjunto de selección a la sección **Abrir Dibujos** del Explorador de dibujos.

  Suelte el botón izquierdo del mouse cuando esté en el nombre del dibujo de destino.

  Los elementos seleccionados se copian en el dibujo de destino.
- Haga clic con el botón derecho y elija **Copiar** en el menú contextual.

  Seleccione la misma categoría de definición en el dibujo de destino, luego haga clic con el botón derecho y elija **Pegar** en el menú contextual.

Nota:

- Se le pedirá que sobrescriba los elementos del mismo nombre.
- Arrastrar y soltar no es compatible con algunas categorías de definición, por ejemplo Estilos MultiLeader, Estilos visuales, Ajustes preestablecidos de render y Configuraciones de página.

5.3 Propiedades del dibujo

El comando PROPSDIB abre el cuadro de diálogo **Propiedades del dibujo** , que muestra la información general y las propiedades definidas por el usuario almacenadas en un dibujo.

El cuadro de diálogo **Propiedades del dibujo** incluye:

- Información general: datos de dibujo
- Resumen: propiedades predeterminadas editables
- Estadísticas: datos históricos
- Conjunto de planos: información sobre el conjunto de planos asociado
- Propiedades personalizadas definidas por el usuario

Se puede hacer referencia a las propiedades del dibujo en los campos.

5.3.1 Apertura del cuadro de diálogo Propiedades del dibujo

Haz una de las siguientes cosas:

- Elija **Propiedades del dibujo...** en el menú **Archivo**.
- Ejecute el comando PROPSDIB.

5.3.2 Definición de propiedades predeterminadas

1 En el cuadro de diálogo **Propiedades del dibujo** , haga clic en la página de la ficha **Resumen** .

2 Rellene los campos de propiedad.

3 Haga clic en el botón **OK**.

5.3.3 Creación de propiedades personalizadas

1 En el cuadro de diálogo **Propiedades del dibujo** , haga clic en la página de la ficha **Personalizada** .

2 Haga clic en el botón **Añadir**.

Aparece el cuadro de diálogo **Propiedad personalizada** .

3 Escriba un nombre en el campo **Nombre** .

El nombre de la propiedad personalizada aparece en **Documento** en el cuadro de diálogo **Campo** .

4 Escriba un valor en el campo **Valor** .

El valor se muestra donde se inserta la propiedad personalizada como un campo.

5.4 Dibujar opciones de seguridad

El comando OPCIONESSEGURIDAD le permite proteger sus dibujos con una contraseña. Los dibujos protegidos con contraseña no se pueden abrir sin ingresar primero la contraseña.

5.4.1 Configuración de la contraseña

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Elija **Opciones de seguridad...** en **Archivo | menú Utilidades de dibujo** .
- Ejecute el comando OPCIONESSEGURIDAD.

Se abre el cuadro de diálogo **Opciones de seguridad** .

2 Escriba la contraseña en el campo **Introducir contraseña** .

3 Elija un proveedor de cifrado de la lista **Proveedor de cifrado** .

4 Establezca **Longitud de clave** en uno de los valores de la lista, según el proveedor de cifrado elegido.

5 Haga clic en el botón **Aceptar** o pulse Intro.

Se cierra el cuadro de diálogo **Opciones de seguridad** .

Se abre el cuadro de diálogo **Contraseña**.

6 Escriba la contraseña en el campo **Confirmar contraseña** .

7 Haga clic en el botón **Aceptar** o pulse Intro.

La contraseña está definida.

5.4.2 Eliminando la contraseña

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Elija **Opciones de seguridad...** en **Archivo | menú Utilidades de dibujo** .
- Ejecute el comando OPCIONESSEGURIDAD.

2 Se abre el cuadro de diálogo **Opciones de seguridad** .

3 Vacíe el campo **Introducir contraseña** .

4 Haga clic en el botón **Aceptar** o pulse Intro.

Aparece un cuadro de mensaje para confirmar que se eliminó la contraseña.

5 Haz clic en el botón **Aceptar** o pulsa Intro para cerrar el cuadro de mensaje.

5.5 Opening and saving drawings

The way BricsCAD® opens and saves drawings is controlled through a series of system variables.

Name	Title	Description
	Display full path in title	Controls whether the full path of a drawing displays in the title bar, or the file name only.
	Drawings path	Specifies an additional folder in the file dialog for theOPENandSAVEAScommands. On the Windows platform: the fifth folder in the**Open File** dialog's **Places** bar.
-	First, Second, Third and Fourth folder	Sets the folders 1 through 4 in the**Places**bar of the non-standard**Open File**dialog (Windows platform only).
	Thumbnail preview image size	Sets the size of the thumbnail image in the Preview on file dialogs.
	Index Control	Determines whether layer and/or spatial indexes are created and saved. • The layer index lists all entities in the drawing and what layer they are on. • The spatial index stores the location of all the entities in 3D space. The indexes are used to load Xrefs if demand loading is enabled. If a layer index exists, entities on layers which are Off or Frozen are not loaded. If a spatial index exists, entities in clipped Xrefs which are outside the clipping boundary are not loaded. The demand loading of Xrefs is controlled through the XLOADCTL system variable). Creating indexes slows down the saving of a drawing, but increases the speed of handling Xrefs. Therefore create indexes only for drawings that will be used as an external reference. 0 = No indexes.

Name	Title	Description
	Xref load control	Controls demand loading of entities in external references. If demand loading is turned on you will experience a performance increase: • When clipping external references which are saved with a spatial index. Entities in the external reference within the clipped area are loaded only. If the clipping area is modified, more or less entities are loaded from the reference drawing. • When freezing layers in external references which are saved with a layer index, entities in the external reference on thawed layers are loaded only. If xref-dependent layers are thawed more entities are loaded.
	Multi-Threading flags	Bitcode 1024: Delayed XREF loading. Delays the loading of Xrefs to idle time.
	Incremental save backup	Controls the creation of backup files (BAK). Improves the speed of incremental saves if switched off, especially for large drawings.
	Save percent	This system variable controls how often BricsCAD® performs a full save. A full save reorganizes all the data in the drawing database and creates a compact file. A partial save stores all changes at the end of the drawing data base. A full save takes longer to be executed than a partial save.
	Recent File List	Specifies the number of files shown in the**Recent Files**flyout of the**File**menu and on the **Start** tab.
	Proxy graphics	Determines whether images of proxy entities(1) are saved in the drawing. If switched off, a bounding box displays instead.
	Proxy notice	Displays a notice when you open a drawing containing proxy entities (1) created by an application that is not present.
	Proxy show	Controls how proxy entities (1) display in a drawing.

Name	Title	Description
	Proxy web search	Determines whether BricsCAD® checks for object enablers.
	Save format	Sets the default dwg version to save a drawing.
	Save file path	Specifies the path and folder where automatic saves (.SV$) and temporary files are stored. TheSAVEFILEFOLDERcommand opens the SAVEFILEPATH location in the system file browser.
	Save time interval	Sets the interval in minutes for automatic saves. If set to zero, automatic saves are turned off. Automatic saves are created with a.SV$extension in the folder defined by the SAVEFILEPATH system variable.
	Enable macros	Defines whether macros are enabled when loading a VBA-project.
	Enable VB applications.	Use registry settings to make existing VB applications run with BricsCAD®.
	Ignore all but first bit of DBMOD(2) for autosave	If this user preference is switched on, no auto-save file will be created for files that are viewed only.
	Ignore all but first bit of DBMOD(2) for close	If this user preference is switched on, you can view a file, then close it without getting a request to save the file.

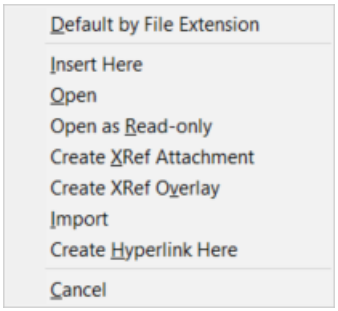
(1) Proxy entities are custom entities which are created by an add-on application. If the add-on is currently not loaded or not installed, such entities cannot be displayed properly.

(2) DBMOD: Stores the status of the drawing modification as a bit-code as the sum of the following values: 1 = Object database modified, 4 = Database variable modified, 8 = Window modified, 16 = View modified, 32 = Field modified.

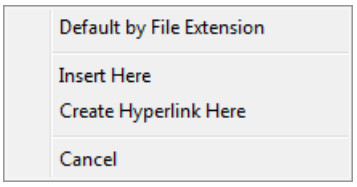
5.5.1 Using drag-and-drop to open a drawing

You can open a drawing by dragging it from a File dialog box onto the BricsCAD® application window. Select the file, then hold down the left mouse button and move the cursor to the BricsCAD® application window and release the left mouse button to load the drawing. When you drag a file holding down the right mouse button, a context menu displays:

When a drawing file is selected:



When another file type is selected:



Choose**Default by File Extension**to:

- Open a drawing file.
- Attach a PDF.
- Attach a raster image file.
- Insert a file as an OLE object (e.g. an Excel spreadsheet).

Choose**Insert Here**to:

- Insert a drawing file as a block in the current drawing.
- Attach a PDF.
- Attach a raster image file.
- Insert the file as an OLE object.

Choose**Open**to open a drawing file.

Choose **Open as Read-only** to open a drawing file and preserve the original from being overwritten. You can only save such drawing under a different name.

Choose**Create Xref**or **Create Xref Overlay** to attach a drawing file as an external reference to the current drawing.

- **Attachment**: if the current drawing is attached as an xref to another drawing, an attachment becomes a nested xref.
- **Overlay**: an overlay is ignored when the drawing to which it is attached is then attached as an xref to another drawing.

Choose **Import** to import the geometry in the current drawing.

Choose**Create Hyperlink Here**to create an hyperlink to the selected file.

Nota:

- Drawing file extensions are: .DWG, .DXF or .DWT

- When multiple files are selected, the files are processed one after the other.

5.5.2 Opening drawings embedded as OLE objects in other applications

You can open a drawing file embedded as OLE object in other applications by double-clicking on that object from within the application. The drawing will open in BricsCAD® in a tab with the name of the original file. You can modify the drawing and save it.

Opening drawings from older versions of BricsCAD® which are embedded as OLE objects in other applications will automatically open in the latest installed version of BricsCAD®.

When the COMACADCOMPATIBILITY system variable is set to **On**, ® drawing files that are embedded as OLE objects in other applications will open in BricsCAD®.

5.6 Obtener información de dibujo

Puede recuperar dos tipos de información de un dibujo:

- Información general sobre el dibujo.
- Información sobre las entidades en el dibujo.

5.6.1 Información general del dibujo

El comando PROPSDIB abre el cuadro de diálogo **Propiedades del dibujo** , que muestra la información general y las propiedades definidas por el usuario almacenadas en un dibujo.

El comando MODIVAR muestra o cambia los valores de las variables del sistema (abreviatura de "establecer variables").

El comando ESTADO informa el estado del dibujo: nombre del dibujo, el estado de las variables del sistema más importantes y el número total de entidades en el dibujo.

El comando TIEMPO informa sobre el tiempo en el dibujo: tiempo actual, tiempo de creación, última actualización, tiempo total de edición y tiempo transcurrido del usuario.

5.6.2 Información sobre entidades

El comando ESTADO informa el número total de entidades en el dibujo.

Usando **Selección rápida**, puede ver el número de entidades para cada categoría.

El comando AREA encuentra el área y el perímetro (o longitud) de las entidades 2D.

El comando PROPFIS informa sobre el área, el perímetro y otras propiedades matemáticas de sólidos 3D y regiones 2D (abreviatura de "propiedades de masa").

El comando ID informa las coordenadas X, Y, Z de los puntos seleccionados.

El comando LISTAR enumera las propiedades de las entidades seleccionadas.

5.7 Comparando dibujos

El comando DWGCOMPARAR compara un dibujo seleccionado con el dibujo actual durante una sesión de comparación.

El comando TERMINARCOMPARACION descarga el dibujo de comparación.

El comando KEEPME le permite fusionar visualmente los dibujos comparados.

5.7.1 Variables del sistema de comparación

Nombre	Título	Descripción
CMPCLRMISS	Comparar el color de visualización de las entidades que faltan	Establece el color para mostrar las entidades que faltan en el otro dibujo. El color predeterminado es Rojo.
CMPCLRMOD1	Comparar entidades modificadas mostrar color 1	Establece el color para mostrar las entidades modificadas en el dibujo actual. El color predeterminado es color de índice 253.
CMPCLRMOD2	Comparar entidades modificadas mostrar color 2	Establece el color para mostrar las entidades modificadas en el otro dibujo. El color predeterminado es Amarillo.
CMPCLRNEW	Comparar nuevas entidades mostrar color	Establece el color para mostrar las entidades que son nuevas en el otro dibujo. El color predeterminado es Verde.
CMDIFFLIMIT	Número máximo de entidades de salida	Establece el límite para la comparación de entidades. La comparación se abortará después de alcanzar el límite de diferencia. Se aceptan valores entre 1 y 10 000 000.

5.7.2 Ejecutar una sesión de comparación

1 Inicie el comando DWGCOMPARAR.

1 Se le solicitará: CMPDIFFLIMIT = 10000000. Seleccione el archivo con el que comparar o [Límite]:

2 (opción) Elija la opción **Límite** para establecer un nuevo valor para la comparación de entidades.

3 Pulse Intro para mostrar un cuadro de diálogo **Archivo** .

4 Seleccione el dibujo que desee comparar con el dibujo actual y, a continuación, haga clic en el botón **Abrir** o haga doble clic en el nombre del dibujo.

Las diferencias entre los dos dibujos se muestran mediante **Comparar colores de visualización** .

Aparece la barra de herramientas **Comparar** .

5 Para comprobar el **Tipo de diferencia** de una entidad, realice una de las siguientes acciones:

- Si **Sugerencias de rollover** (RT) están activados, coloque el cursor sobre la entidad.
- Seleccione la entidad y marque el campo **Tipo de diferencia** en el panel **Propiedades** .

6 Haga clic en el botón de la herramienta **Finalizar comparación** en la barra de herramientas **Comparar**

para concluir la sesión de comparación.

5.7.3 Análisis de la comparación en el panel Estructura

1 Cargue el **Default.cst** configuración en el panel **Estructura** .

2 Expanda el nodo **Comparación** .

Se muestran cuatro subnodos: **Falta**, **Modificado (Original)**, **Nuevo** y **Modificado (Comparado)**.

El número de entidades en cada subnodo se indica entre paréntesis.

3 Haga lo siguiente:

- Haga clic en un subnodo para seleccionar las entidades correspondientes en el dibujo.
- Expanda un subnodo, luego haga clic en una entidad para resaltar la entidad correspondiente en el dibujo.
- Mantenga presionada la tecla Ctrl para seleccionar varios elementos.
- Haga clic con el botón derecho y, a continuación, elija **Zoom** en el menú contextual para hacer zoom en la entidad o entidades seleccionadas.

Nota: Al seleccionar entidades en el panel **Estructura** , las entidades se seleccionan o resaltan en el dibujo, o se ignora la selección de árbol. (Consulte el panel **Estructura**).

5.7.4 Fusionar los dibujos comparados

1 **Las entidades que faltan** solo existen en el dibujo actual.

- Seleccione las entidades que desee conservar y, a continuación, haga clic en el botón de la herramienta **Conservarme** en la barra de herramientas **Comparar** .
- Seleccione las entidades que no desee conservar y, a continuación, haga clic en el botón de la herramienta **Eliminar** .

2 **Las entidades modificadas** existen en ambos dibujos.

- En el nodo **Modificado (Original)** : seleccione las entidades que desea conservar y, a continuación, haga clic en el botón de herramienta **Conservarme** en la barra de herramientas **Comparar** .

  Se eliminan las entidades correspondientes en el nodo **Modificado (Comparado)** .
- En el nodo **Modificado (comparado)** : seleccione las entidades que desea conservar y, a continuación, haga clic en el botón de herramienta **Conservarme** en la barra de herramientas **Comparar** .

3 **Las nuevas entidades** existen solo en el dibujo comparado.

- Seleccione las entidades que desee conservar y, a continuación, haga clic en el botón de la herramienta **Conservarme** en la barra de herramientas **Comparar** .
- Seleccione las entidades que no desee conservar y, a continuación, haga clic en el botón de la herramienta **Eliminar** .

Cuando se completa la fusión, el nodo **Comparación** en el panel **Estructura** desaparece. Aparece un mensaje en la línea de comando: No hay más diferencias para mostrar. Sesién está cerrada

5.8 Reparando un dibujo

El comando REVISION analiza la integridad del dibujo actual y, opcionalmente, intenta corregir los errores.

El comando RECUPERAR repara un dibujo dañado y luego abre el dibujo.

5.8.1 Analizando la integridad del dibujo actual

1 Inicie el comando REVISION.

Le pregunta: ¿Arreglar los errores detectados? Sí/<No>

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Elija **Sí** en el menú contextual o escriba **Y** y, a continuación, pulse Intro para analizar la integridad del dibujo actual y corregir los errores detectados.
- Elija **No** en el menú contextual o escriba **N** , luego presione Entrar para analizar la integridad del dibujo actual.

El dibujo es analizado.

3 (opción) Presione F2 para abrir la ventana **Historial de solicitudes** para leer el informe de auditoría:

- # objetos auditados
- Total de errores encontrados durante la auditoría #, fijo #.

Nota:

- Establezca la variable de sistema AUDITCTL en 1 para permitir que REVISION cree un archivo ASCII que describa los problemas y la acción tomada. Este informe, con el .adt extensión de archivo, se coloca en el mismo directorio que el dibujo actual.
- Utilice el comando RECUPERAR para reparar los errores que REVISION no puede corregir.

5.8.2 Reparando un dibujo

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Elija **Recuperar** en el menú **Archivo** > **Utilidades de dibujo** .
- Haga clic en el logotipo BricsCAD® delante de las pestañas de la cinta y, a continuación, seleccione **Utilidades de dibujo** > **Recuperar** .
- Inicie el comando RECUPERAR.

Aparecerá la ventana de diálogo **Abrir dibujo** .

2 Seleccione el dibujo y, a continuación, pulse el botón **Abrir** en la ventana de diálogo **Abrir dibujo** .

El dibujo se procesa y, si la reparación tiene éxito, se abre.

3 (opción) Presione F2 para abrir la ventana **Historial de solicitudes** para leer el informe de recuperación.

5.9 Proyectos

Los proyectos son especialmente útiles para gestionar referencias externas e imágenes al intercambiar dibujos. Si las referencias externas (Xrefs) y las imágenes no se encuentran en la ruta guardada, las rutas de búsqueda del proyecto se utilizan para encontrar las referencias externas y las imágenes.

Los proyectos se guardan en el registro y contienen una o más rutas de búsqueda.

5.9.1 Acceso a la configuración del proyecto

1 Inicie el comando AJUSTES.

1 Se abre el cuadro de diálogo **Configuración**. .

2 Vaya a **Opciones de programa** > **Archivos** > **Proyectos**.

5.9.2 Crear proyectos

1 Edite la variable de sistema PROJECTSEARCHPATHS.

2 Haga clic en el botón **Examinar** en el lado derecho del campo de configuración **Rutas de búsqueda de proyectos**.

Aparece el cuadro de diálogo **Configuración del proyecto** .

3 Para crear el primer proyecto:

- Haga clic en el botón **Agregar proyecto o ruta** en el cuadro de diálogo **Configuración del proyecto** .

  Se agrega un nuevo proyecto.
- Escriba un nombre para reemplazar el nombre predeterminado **NewProject1**.

4 Para crear proyectos adicionales:

- Haga clic en **Proyectos** (en la parte superior del árbol de proyectos) o seleccione un proyecto existente.
- Haga clic en el botón **Añadir proyecto o ruta**.

  Se agrega un nuevo proyecto.
- Escriba un nombre para reemplazar el nombre predeterminado **NewProject1**.

5.9.3 Adición de rutas de búsqueda a un proyecto

1 Edite la variable de sistema PROJECTSEARCHPATHS.

2 Seleccione el proyecto en el árbol **Proyectos** .

3 Haga clic en el botón **Añadir proyecto o ruta**.

Se agrega una ruta al proyecto.

4 Escriba un nombre para la nueva ruta.

5 Haga clic en el botón **Explorar** .

Aparecerá el cuadro de diálogo **Elegir una ruta** .

6 Busque una carpeta y haga clic en el botón **Seleccionar carpeta** .

7 Repita los pasos anteriores para agregar más rutas de búsqueda a un proyecto.

5.9.4 Cambiar el orden de las rutas de búsqueda

1 Edite la variable de sistema PROJECTSEARCHPATHS.

2 Expanda el proyecto en el árbol **Proyectos** .

3 Seleccione una ruta de búsqueda, luego haga clic en los botones arriba o abajo para cambiar el orden

de las rutas de búsqueda.

5.9.5 Asignación de un proyecto al dibujo actual

1 PROJECTNAME variable de sistema.

2 Escriba un nombre de proyecto en el campo de configuración.

5.10 Diccionario de tipos de archivo

Los tipos de archivo admitidos en BricsCAD® son:

Formatos CAD	Extensión	Descripción
Archivo binario FBX	FBX	Formato Mudbox utilizado para enviar modelos 3D a software de animación y renderizado; el formato binario crea archivos compactos mantenidos por Autodesk; ver el comando EXPORTARFBX.
Archivo ASCII FBX	FBX	Formato Mudbox utilizado para enviar modelos 3D a software de animación y renderizado; El formato ASCII crea archivos legibles por humanos.
AutoCAD Dibujo	DWG	Formato de dibujo CAD creado por Autodesk; para exportar dibujos en una versión anterior de DWG, use el comando GUARDARCOMO.
AutoCAD ASCII DXF	DXF	Formato de intercambio de dibujos creado por Autodesk; para crear archivos DXF binarios, use el comando DXFOUT.
Plantilla de dibujo	DWT	Plantillas en las que se basan los nuevos dibujos.
DWF 3D	DWF o DWFx	Formato de visualización CAD para modelos 3D creados por Autodesk.
DWF binario	DWF	Versión comprimida de DWF; crea archivos más compactos.
Secuencia 2D codificada ASCII comprimida DWF v6.0	DWF	Versión ASCII de DWF comprimida en un archivo ZIP.
DWF comprimido v5.5	DWF	Versión ASCII comprimida de una versión anterior de DWF; crea archivos más compactos.

Formatos CAD	Extensión	Descripción
Binario DWF v5.5	DWF	Versión comprimida de una versión anterior de DWF; crea archivos más compactos.
ASCII DWF v5.5	DWF	Versión ASCII de una versión anterior de DWF.
Archivo IFC	IFC	Guarda un modelo BIM como un archivo IFC para usarlo con datos de aplicaciones certificadas por IFC. **Las propiedades BIM** se incluyen en la exportación IFC. El modelo de datos Industry Foundation Classes (IFC) pretende describir la industria de la construcción y la edificación.
Motor irreal	UDATASMITH	Exporta datos BIM al tipo de archivo Unreal Engine, que se puede importar en el programa **Visualización arquitectónica 3D Twinmotion**.
Archivo DGN de MicroStation	DGN	Archivos de diseño de MicroStation.
Archivo SketchUp	SKP	Los archivos de modelo de SketchUp se importan como mallas. Si lo desea, los comandos CONVTOSOLID y CONVTOMESH proporcionan una fácil conversión entre mallas y sólidos.
Archivo de normas	DWS	Archivo de patrones de dibujo, utilizado por los comandos ESTANDARES y COMPROBARNORMAS.
Archivo de forma	SHP	Archivo ESRI Shape con soporte para tipos de datos GIS.

Formatos vectoriales	Extensión	Descripción
Metaarchivo de Windows*	WMF	Formato vectorial creado por Microsoft; utilizado por el Portapapeles; ver el comando WMFOUT.
Metaarchivo de Windows mejorado*	EMF	Versión actualizada de WMF.

Formatos vectoriales	Extensión	Descripción
Gráficos Vectores Escalables	SVG	Utilizado por las páginas web para mostrar gráficos vectoriales. Scalable Vector Graphics (SVG) es una familia de especificaciones de un formato de archivo basado en XML para describir gráficos vectoriales bidimensionales, tanto estáticos como dinámicos (por ejemplo, interactivos o animados). La especificación SVG es un estándar abierto que ha estado desarrollando el World Wide Web Consortium (W3C) desde 1999.
Litografía	STL	Formato 3D utilizado por las impresoras 3D. STL (STereoLithography) es un formato de archivo nativo del software CAD de estereolitografía creado por 3D Systems. STL se usa ampliamente para la creación rápida de prototipos y la fabricación asistida por computadora. Los archivos STL describen solo la geometría de la superficie de un objeto tridimensional sin ninguna representación de color, textura u otros atributos comunes del modelo CAD. El formato STL especifica representaciones ASCII y binarias. Los archivos binarios son más comunes, ya que son más compactos. Consulte también el comando SALVASTL.
Archivo Collada	DAE	Formato 3D utilizado por el software de renderizado y animación. COLLADA (de la actividad de diseño colaborativo) es un formato de archivo de intercambio para aplicaciones 3D interactivas. Es administrado por el consorcio de tecnología sin fines de lucro, el Grupo Khronos, y ha sido adoptado por ISO como una especificación disponible públicamente, ISO/PAS 17506.
Archivo de diapositivas	SLD	Formato de gráficos patentado creado por Autodesk para guardar capturas de pantalla de ventanas gráficas.
PDF 3D**	PDF	El formato de documento portátil (PDF) es un formato de archivo que se utiliza para representar documentos, independientemente del software, el hardware y el sistema operativo de la aplicación.

Formato HTML	Extensión	Descripción
HTML	HTM	Los archivos de formato de lenguaje de marcado de hipertexto se abren en un navegador web. El comando VMLOUT exporta dibujos a VML (abreviatura de **lenguaje de marcado vectorial**) incrustado en un archivo HTML.
Archivo de objetos Wavefront	OBJ	Un formato de archivo de texto que contiene información gráfica en 3D, como vértices, normales, caras poligonales y coordenadas en 3D. Opcionalmente, un .obj archivo puede referirse a un archivo de material (.mtl) (que también es un archivo de texto) y este último puede referirse a una imagen o textura (.jpg/.png/.bmp) archivos.

Formato de trama	Extensión	Descripción
Mapa de Bits*	BMP	Formato raster creado por Microsoft; utilizado por el Portapapeles.

(*) La variable de sistema PICTUREEXPORTSCALE establece el tamaño de la vista al exportar a formatos de imagen (WMF, EMF, BMP).

(**) Si la variable de sistema EXPORT3DPDFWRITER se establece en 1 - Escritor de PDF 3D interno, es posible exportar Estructura Mecánica o Animación de vista explosionada.

Los tipos de archivos admitidos en Communicator son:

Formato	Extensión	Descripción
Estándar para el intercambio de datos de productos	STE, STP, PASO, STPZ	STEP (Estándar para el intercambio de datos de productos) es un formato de intercambio estándar ISO que se utiliza para representar datos tridimensionales en un formato que pueden reconocer múltiples programas.
Especificación inicial de intercambio de gráficos	IGS, IGES	Un formato de archivo que define un formato de datos neutral del proveedor que permite el intercambio digital de información entre sistemas de diseño asistido por computadora (CAD).

Formato	Extensión	Descripción
CATIA V4	modelo	CATIA (Aplicación interactiva tridimensional asistida por computadora) es una suite de software comercial multiplataforma CAD/CAM/CAE desarrollada por la empresa francesa Dassault Systèmes.
CATIA V5 R16	CATPieza, CATProducto, CGR	V5/V6 del programa Catia CAD de Dassault.
Parasólido	XMT_TXT, XMT_BIN X_T, X_B	Parasolid es un núcleo de modelado geométrico desarrollado originalmente por ShapeData, ahora propiedad de Siemens PLM Software (anteriormente UGS Corp.), cuya licencia puede ser otorgada por otras compañías para su uso en sus productos de software de gráficos por computadora en 3D.
VDA-FS	VDA	VDA-FS es un formato de intercambio de datos CAD para la transferencia de modelos de superficie de un sistema CAD a otro. Su nombre es una abreviatura de **Verband der Automobilindustrie - Flächenschnittstelle** , que se traduce como **asociación de la industria automotriz - interfaz de datos de superficie**. El estándar fue especificado por la organización alemana VDA.
Inventor de Autodesk	IAM, IPT	Autodesk Inventor, desarrollado por la empresa de software estadounidense Autodesk, es un software de diseño CAD mecánico en 3D para crear prototipos digitales en 3D utilizados en el diseño, la visualización y la simulación de productos. Inventor utiliza formatos de archivo específicos para piezas (IPT) y ensamblajes (IAM).

Formato	Extensión	Descripción
Siemens	JT	JT es un formato de datos 3D desarrollado por Siemens PLM Software (anteriormente UGS Corp.) y se utiliza para visualización de productos, colaboración e intercambio de datos CAD. Puede contener cualquier combinación de datos aproximados (facetada), superficies de representación de límites (NURBS), información de producto y fabricación (PMI) y metadatos (atributos textuales) exportados desde el sistema CAD nativo o insertados por un sistema de gestión de datos de productos (PDM) sistema.
Borde sólido	PAR, PSM	Solid Edge es un software de modelado sólido de características paramétricas 3D CAD. que proporciona modelado sólido, modelado de ensamblaje y funcionalidad de dibujo.
NX	PRT	PRT es un formato de archivo de pieza o modelo utilizado por PTC Pro/Engineer, que es un programa CAD que crea piezas de diseño y procesos de ensamblaje.
Elementos Creo Ingeniero profesional	ASM, PRT	Solución paramétrica 3D CAD/CAM/CAE integrada creada por Parametric Technology Corporation (PTC).
Trabajo solido	SLDASM, SLDPRT	SolidWorks es un programa de CAD mecánico en 3D que se ejecuta en Microsoft Windows y está siendo desarrollado por Dassault Systèmes. SLDPRT: archivo de pieza, SLDASM: archivo de ensamblaje La variable de sistema IMPORTSOLIDWORKSROTATEYZ controla si la geometría importada desde archivos de SolidWorks se debe rotar automáticamente para asignar el eje Y al eje Z.
PDF 3D**	PDF	El formato de documento portátil (PDF) es un formato de archivo que se utiliza para representar documentos, independientemente del software, el hardware y el sistema operativo de la aplicación.

Formato	Extensión	Descripción
ACIS**	.asab, .asat, .sab, .sat	3D ACIS Modeler (ACIS) es un kernel de modelado geométrico desarrollado por Spatial Corporation.
XCGM	.xcgm	Familia de formatos de archivo de metarchivo de gráficos por computadora (CGM)

Nota: (*) Si la variable de sistema EXPORT3DPDFWRITER se establece en 0, el escritor de PDF 3D de Communicator, la estructura mecánica o las vistas explosionadas no son compatibles.

Nota: (**) EXPORTAR almacena un factor de escala en los archivos SAT y SAB relativo a mm, e IMPORTAR lo usa para escalar.

6. Dibujar con precisión

6.1 Modo Ortogonal

Al crear o manipular entidades, el modo ortogonal restringe el movimiento del cursor para que sea paralelo al eje X o al eje Y del sistema de coordenadas actual.

Las líneas están restringidas a 0 grados, 90 grados, 180 grados o 270 grados. Al dibujar, la línea elástica sigue el eje horizontal o vertical, según el eje que esté más cerca del cursor.

Nota:

- Cuando habilita el estilo de ajuste Isométrico, el movimiento del cursor se restringe a los equivalentes ortogonales dentro del plano isométrico actual.
- Puede rotar los ejes del modo ortogonal usando la variable de sistema SNAPANG.
- Si mantiene presionada la tecla Mayús, se invierte la configuración del modo ortogonal.
- El modo ortogonal está anulado por las referencias a entidades.
- Al activar el Modo Orto se desactiva automáticamente el Seguimiento Polar y viceversa.

6.1.1 Para alternar el Modo ortogonal

Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el campo ORTO en la barra de estado.
- Pulse la tecla de función F8.
- Mantenga presionada la tecla Mayús.
- Inicie el comando ORTHO.

6.2 Configuración de la unidad

El comando UNIDADES establece unidades de medidas lineales y angulares a través del cuadro de diálogo **Configuración** . El comando -UNIDADES establece unidades de medidas lineales y angulares en la línea de comando.

La variable de sistema INSUNITS (Unidades de inserción) define un valor de unidades de dibujo para el escalado automático al insertar bloques o adjuntar referencias externas.

Cualquier propiedad de longitud, área o volumen se puede mostrar usando la(s) unidad(es) preferida(s) por el usuario.

La unidad definida por INSUNITS se utiliza como unidad base para cualquier conversión de unidad solicitada. Si INSUNITS = 0 (indefinido), el mecanismo PROPUNITS está deshabilitado porque la unidad de dibujo base no está definida.

Nota:

- Cuando LUNITS = 3 (Ingeniería) o 4 (Arquitectura), los valores de propiedad se formatearán en notación imperial.

- La conversión automática de unidades durante la entrada de longitud se puede utilizar cuando se establece el código de bits 1 de PROPUNITS (propiedades de longitud de formato). Por ejemplo, cuando INSUNITS se establece en "mm", ingresar "2m" en un campo de propiedad de longitud resultará en ingresar [2000.0000 mm]. Ingresar "1ft" dará [304.8000 mm].

6.2.1 Variables de sistema

Nombre	Título	Descripción
INSUNITS	Unidades de inserción	Define el valor de 1 Unidad de dibujo (DU), que se utiliza para el escalado automático al insertar o adjuntar bloques, imágenes o referencias externas. Cuando tanto INSUNITS como PROPUNITS están activados; Las propiedades **Longitud**, **Área**, **Volumen** y/o **Inercia** se formatearán con una unidad dedicada.
MEASUREMENT	Medición	Establece las unidades de dibujo como **Imperiales** o **Métricas** . La variable de sistema MEASUREMENT controla si se utilizan archivos de tipo de línea y patrón de sombreado ANSI o ISO.
PROPUNITS	Unidades de propiedad	Define qué valores de propiedad se formatean automáticamente con una unidad dedicada cuando INSUNITS no es cero. El valor se almacena como un código de bits, utilizando la suma de los valores de todas las opciones seleccionadas.
LUNITS	Tipo de unidades lineales	Establece el tipo de unidad lineal: **Científica**, **Decimal**, **Ingeniería**, **Arquitectónica** o **Fraccional**.
LUPREC	Precisión de unidad lineal	Establece el número de lugares decimales que se muestran para las unidades lineales.
AREAPREC	Precisión de Área	Establece el número de lugares decimales que se muestran para las áreas cuando el bit **Área** de PROPUNITS está activado. Si se establece en negativo, se utiliza el valor de LUPREC.
VOLUMEPREC	Precisión de volumen	Establece el número de lugares decimales que se muestran para los volúmenes cuando el bit **Volumen** de PROPUNITS está activado. Si se establece en negativo, se utiliza el valor de LUPREC.
LENGTHUNITS	Unidades de longitud	Define una lista de unidades utilizadas para mostrar longitudes cuando el bit **Longitud** de PROPUNITS está activado. Si está vacío, todas las longitudes se muestran en la unidad de dibujo actual, según lo definido por INSUNITS. Si se seleccionan varias unidades, se utiliza la que mejor se adapte.

Nombre	Título	Descripción
AREAUNITS	Unidades de área	Define una lista de unidades utilizadas para mostrar áreas cuando el bit **Área** de PROPUNITS está activado. Si está vacío, todas las longitudes se muestran en la unidad de dibujo actual, según lo definido por INSUNITS. Si se seleccionan varias unidades, se utiliza la que mejor se adapte.
VOLUMEUNITS	Unidades de volumen	Define una lista de unidades utilizadas para mostrar volúmenes cuando el bit **Volumen** de PROPUNITS está activado. Si está vacío, todas las longitudes se muestran en la unidad de dibujo actual, según lo definido por INSUNITS. Si se seleccionan varias unidades, se utiliza la que mejor se adapte.
UNITMODE	Modo de unidad	Especifica cómo son mostradas las unidades Imperiales.

6.2.2 Ángulos de entrada

La variable de sistema AUNITS define el tipo de unidad angular.

La variable de sistema ANGDIR establece la dirección del ángulo positivo, en el sentido contrario a las agujas del reloj (predeterminado) o en el sentido de las agujas del reloj. Los ángulos se miden con respecto a la dirección del eje X positivo del sistema de coordenadas actual.

Puede ingresar ángulos en cualquiera de los 5 formatos:

- Grados decimales: 37.456 (AUNITS = 0)
- Grados / Minutos / Segundos: 37°27'22" o 37d27'22" (AUNITS = 1)
- Gradianes : 41.6178g (AUNITS = 2)
- Radianes : 0.6537r (AUNITS = 3)
- Unidades topográficas: N52°32'38"E o N52d32'38"E (AUNITS = 4)
- Las unidades topográficas se miden desde el norte (N) o el sur (S) hasta el Este (E) o el Oeste (O).

6.3 Sistema de referencia de coordenadas

Un Sistema de coordenadas es un conjunto de reglas matemáticas para especificar cómo se asignarán las coordenadas a los puntos.

El sistema de coordenadas no está relacionado con la Tierra. Un Sistema de referencia de coordenadas (CRS) es un sistema de coordenadas relacionado con la Tierra a través de un Datum. Un Datum Geodésico es un modelo de la Tierra que especifica una superficie de referencia (elipsoide o esferoide).

Un sistema de referencia de coordenadas proyectadas es el resultado de la aplicación de una proyección cartográfica a un sistema de referencia de coordenadas geográficas. Una proyección cartográfica es un tipo de conversión de coordenadas. Utiliza un método identificado con fórmulas específicas y un conjunto de parámetros propios de ese método de conversión de coordenadas.

Las coordenadas pueden cambiarse de un SIR a otro mediante la operación de coordenadas. Se pueden distinguir dos tipos de operación de coordenadas:

- **conversión de coordenadas**, donde no hay cambio de datum y los parámetros son elegidos y, por tanto, libres de error.
- **transformación de coordenadas**, donde el SIR de destino se basa en un dato diferente al SIR de origen. Los parámetros de transformación se determinan empíricamente y, por tanto, están sujetos a errores de medición. (Geodésica, Siete parámetros, Molodenksy...)

Los conjuntos de datos geográficos se definen en **geodatabase.xml**que se encuentra en*<carpeta de usuario>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\<RELEASE>\en_US\Support* para Windows. El contenido de este archivo está compuesto por las 5 secciones:

1 CoordinateReferenceSystems

2 Datums

3 Elipsoides

4 Transformación

5 ProyecciónCódigo y Métodos

6.3.1 CoordinateReferenceSystems

Esta sección es el nodo XML principal donde se definen todos los Sistemas de Referencia de Coordenadas. Tiene muchos subnodos llamados **CRS**, cada nodo XML debe definir un sistema de referencia de coordenadas proyectadas único y los parámetros proyectados necesarios.

Los tipos de proyección de CRS admitidos se describen en las secciones **ProjectionCodes** y **Métodos** .

CRS atributos del nodo:

Siga la Tabla 1 de la Nota de orientación de OGP Geomatics N.º 7, parte 2

Nombre de atributo	Descripción	Unidades
epsg	Id. de base de datos EPSG única.	entero
nombre	Nombre legible por humanos de CRS, ejemplo: "WGS 84 -- WGS84 - World Geodetic System 1984, used in GPS".	Cadena
codeSpace	Propietario de CRS. Es opción.	Cadena
x, y	Orientación de la dirección proyectada. Valores posibles: • "Oeste" • "Este" • "Sur" • "Norte" Deben definirse las direcciones.	Cadena

Nombre de atributo	Descripción	Unidades
xAxis, yAxis	Orientación de la dirección geográfica. Valores posibles: • "Latitud" • "Longitud"	Cadena
Greenwich	Relación con el meridiano de Greenwich.	Grado
proj	Método de proyección de CRS. Valores posibles: • "LL", "LatLon", "LonLat" es una latitud-longitud geodésica. • "MercA", "Mercator_1SP" es un Mercator (variante A). • "MercB", "Mercator_2SP" es un Mercator (variante B). • "MercC" es Mercator (variante C). • "MercSp" es un Mercator (Esférico). • "MercPv" es un Pseudo Mercator de Visualización Popular. • "TMerc" es un Mercator Transversal. • "TMercSO" es una Mercator Transversal orientada al sur. • "LCC_1SP" es un Lambert Conic Conformal 1SP. • "LCC_2SP" es un Lambert Conic Conformal 2SP. • "LCC_2SP_BE" es un Lambert Conic Conformal 2SP Bélgica.	Cadena
AngleSG	Ángulo de la cuadrícula rectificada a la inclinada.	Grado
Azimut	Acimut de la línea inicial.	Cadena
FE	Orientación en el falso origen, Falso easting.	Valor de punto flotante en unidades CRS
EC	Orientación en el centro de la proyección.	Valor de punto flotante en unidades CRS
FN	Norte en origen falso, Falso Norte.	Valor de punto flotante en unidades CRS

Nombre de atributo	Descripción	Unidades
FC (FC)	Norte en el centro de proyección.	Valor de punto flotante en unidades CRS
LonI	La longitud del límite occidental de la primera zona de un sistema de cuadrícula zonal Transverse Mercator.	Grado
Lat.	Latitud de origen natural, Latitud de paralelo estándar. Depende del método de proyección.	Grado
Lat1	Latitud del primer paralelo estándar.	Grado
Lat2	Latitud del 2º paralelo estándar.	Grado
LatF (LatF)	Latitud del falso origen.	Grado
LatC (LatC)	Latitud del centro de proyección.	Grado
Lon (Lón)	Longitud de origen natural, Longitud de origen.	Grado
LonF (LonF)	Longitud del falso origen.	Grado
LonC	Longitud del centro de proyección.	Grado
64	Factor de escala en el origen natural.	Valor de punto flotante, unidad
SFIL	Factor de escala en la línea inicial.	Valor de punto flotante, unidad
SFPSP	Factor de escala en paralelo pseudo estándar.	Valor de punto flotante, unidad
W	Ancho de zona en longitud.	Grado
zona	Sistema de cuadrícula por zonas.	Grado

Nombre de atributo	Descripción	Unidades
unidades	Las unidades de conversión resultan de coordenadas geográficas a proyectadas. Ejemplo: "Metro", unidad "Grado" significa que no hay conversión, Sistema de coordenadas geográficas.	Cadena

Ejemplo: atributos comunes para todas las proyecciones cartográficas basadas en EPSG:31468.

```
<CRS epsg="31468" codeSpace="OGP" name="DHDN / Gauss-Kruger de 3 grados zona 4"
 y="Este" x="Norte"
```

```
Greenwich="0" proj="TMerc" Lon="12" Lat="0" SF="1" FE="4500000" FN="0" zona="4"
 unidades="Metro">
```

Para cada nodo **CRS** debe haber al menos un **Datum** de subnodo que se refiere a través de atributos **epsg** o **alias** al subnodo **Datum** en la sección **Datums**. El subnodo **Datum**DEBE tener el atributo **id** de un nombre CRS único. Al menos uno de los códigos epsg y el alias de Datum deben ser válidos.

Nombre de atributo	Descripción	Unidades
epsg	Identificación única de la base de datos EPSG. Ejemplo: "4326".	entero
alias	Nombre de dato único. Ejemplo: "WGS 84".	Cadena
id	Nombre único de CRS: combinación de método Proyectado y Datum. Ejemplo: "MUNDO-MERCATOR". Está relacionado con CS-MAP, nombres de AutoCAD.	Cadena
pjcode	Indique el código de los tipos de métodos de proyección del sistema de referencia de coordenadas. Correspondido a códigos de proyección de AutoCAD. Por ejemplo, 3 - Transverse Mercator, 44 - UTM, 45 - Transverse Mercator de formulación Snyder y etc.	entero

Ejemplo: hay definiciones únicas de CRS según los Datums dentro del nodo CRS:

```
<Dato epsg="6314" alias="DHDN/3" id="DHDN/3.Gauss3d-4" pjcode="3" />
<Dato epsg="6314" alias="DHDN/2" id=" DHDN/2.Gauss3d-4" pjcode="3" />
<Dato epsg="6314" alias="DHDN" id="DHDN.Gauss3d-4" pjcode="3" />
```

6.3.2 Datums

Esta sección es un nodo principal donde se almacenan todos los datos. El datum es una combinación del modelo Tierra (elilipsoide o esferoide) y el método de transformación para modelar WGS84. Un nodo **Datum** especifica parámetros comunes y contiene al menos un subnodo interior **Datum** y exactamente un subnodo **Ellipsoid**. Cada **Datum** de subnodo interno debe definir un nombre único dentro del atributo **id** y puede especificar parámetros de transformación para el modelo WGS84 a través de la **Transformación** de subnodo que hace referencia a través de atributos **epsg** o **alias** a una **Transformación** de subnodo en la sección **Transformaciones**.

Nombre de atributo	Descripción	Unidades
alias	Identificación única. Ejemplo: "DHDN/3". Está relacionado con CS-MAP, nombres de AutoCAD.	Cadena
epsg	Identificación única de la base de datos EPSG. Ejemplo: "6314".	entero
nombre	Nombre legible por humanos de Datum. Ejemplo: "Deutsches Hauptdreiecksnetz".	Cadena
codeSpace	Propietario de CRS. Es opcional.	Cadena

Ejemplo:

```
<Datos>
<Dato epsg="6314" codeSpace="OGP" name="Deutsches Hauptdreiecksnetz ">
<Dato id="DHDN/3">
<Transformación epsg="1777" alias="DHDN/3_to_WGS84" / >
</Datum>
<Datum id="DHDN/2" name="Obsoleto - Reemplazado por DHDN/3">
<Transformation epsg="1777" alias="DHDN/2_to_WGS84" />
</Datum>
<Datum id="DHDN" name="Obsoleto - Reemplazado por DHDN/2">
<Transformation epsg="1673" alias="DHDN_to_WGS84" />
</Datum>
<Elipsoid epsg="7004" alias= "BESSEL" />
</Dato>
…
</Dato>
```

6.3.3 Elipsoides

La sección de elipsoides es la principal sección donde se definen los modelos de la Tierra. Cada nodo del **elipsoide** debe definir una identificación por un nombre único (**alias**) y un eje semi-mayor (**a**) y uno de los siguientes atributos al menos: favorecedor (**f**), semieje menor (**b**) o excentricidad (**e**).

Nombre de atributo	Descripción	Unidades
alias	Identificación única. Ejemplo: "WGS84". Está relacionado con CS-MAP, nombres de AutoCAD.	Cadena
epsg	Identificación única de la base de datos EPSG. Ejemplo: "7030".	entero
nombre	Nombre legible por humanos de Datum, Ejemplo: "WGS 84".	Cadena
codeSpace	Propietario de CRS. Es opcional.	Cadena
a	Longitud del semieje mayor del elipsoide, el radio del ecuador.	Valor de punto flotante, fuertemente en metros
b	Longitud del semieje menor del elipsoide, la distancia a lo largo del eje elipsoide entre el ecuador y el polo.	Valor de punto flotante, fuertemente en metros
f	Aplanar	Valor de punto flotante, unidad
e	Excentricidad	Valor de punto flotante, unidad

Ejemplo:

```
<Elipsoide epsg="7008" alias="CLRK66" name="Clarke 1866, Benoit Ratio"
 a="6378206.4000000004"

b="6356583.7999999998" f="294.9786982139" e="0.0822718542" />
```

6.3.4 Transformación

Esta sección es un nodo principal donde se definen todos los métodos de transformación. Los métodos de transformación admitidos se describen en las secciones **ProjectionCodes** y **Métodos** .

Nombre de atributo	Descripción	Unidades
alias	Identificación única. Ejemplo: "DHDN_to_WGS84". Está relacionado con CS-MAP, nombres de AutoCAD.	Cadena
epsg	Identificación única de la base de datos EPSG. Ejemplo: "1673".	entero

Nombre de atributo	Descripción	Unidades
codeSpace	Propietario de la transformación. Es opcional.	Cadena
fuente	Source Datum.	Cadena
objetivo	Objetivo de fecha.	Cadena
use	Método de transformación. Transformaciones compatibles con métodos geocéntricos: • Traducciones geocéntricas • Transformación de cuatro, seis y siete parámetros • Transformación de similitud • Transformación de vectores de posición • Rotación del marco de coordenadas	Cadena
método	Métodos de construcción de la matriz de rotación, si corresponde, "PVT" es Transformación de vector de posición, "CFR" es Rotación de marco de coordenadas.	Cadena
tX	X-axis translation.	Metros
tY	Traducción del eje Y.	Metros
tZ, tZ	Traducción del eje Z.	Metros
rX	Rotación del eje X.	Grado
rY	Rotación del eje Y.	Grado
rZ	Rotación del eje Z.	Grado
dS	Diferencia de escala.	Unidad
xp	Coordenada 1 del punto de evaluación.	Metros
yp	Coordenada 2 del punto de evaluación.	Metros
zp	Coordenada 3 del punto de evaluación.	Metros
dtX	Tasa de cambio de traducción del eje X.	Unidad

Nombre de atributo	Descripción	Unidades
dtY	Tasa de cambio de traducción del eje Y.	Unidad
dtZ	Tasa de cambio de traducción del eje Z.	Unidad
drX	Velocidad de cambio de rotación del eje X.	Unidad
drY	Tasa de cambio de la rotación del eje Y.	Unidad
drZ	Tasa de cambio de la rotación del eje Z.	Unidad
ddS	Tasa de cambio de la diferencia de escala.	Unidad
t0	La época de referencia para los parámetros dependientes del tiempo.	Valor de punto flotante
de reserva	Alias de la transformación del datum objetivo al datum WGS84.	Cadena

Ejemplo:

```
<Transformación epsg="1679" alias="Pulkovo42/2_to_WGS84" src="Pulkovo42/2"
 trd="WGS84" use="Param7"

método="CFR" tx="-40.595" ty="-18.55" tz="-69.339" ds="-4.299" rx="-2.508"
 ry="-1.832" rz="2.611"

precisión="9" />
```

6.3.5 ProyecciónCódigo y Métodos

Estas secciones describen el **ProjectionCode** y el **Methods** que se asignan a las definiciones de AutoCAD de los tipos de proyecciones y transformaciones. Se utilizan para almacenar las definiciones en un archivo XML de definición del sistema de referencia de coordenadas dentro del objeto **AcDbGeoData** que representa una ubicación geográfica.

6.4 Restricciones 2D

Las restricciones paramétricas se utilizan para mantener las relaciones y controlar las dimensiones de la geometría 2D.

Hay dos tipos de restricciones:

- Las restricciones **geométricas** controlan las relaciones entre entidades.
- Las restricciones **dimensionales** se utilizan para controlar las dimensiones de una entidad, como la longitud, el ángulo, el radio o el diámetro.

Una restricción dimensional puede usar un valor o una fórmula, con otras restricciones o parámetros de dimensión. Las restricciones dimensionales se pueden editar en el panel Administrador de parámetros y en el panel Navegador mecánico.

Nota:

- Se recomienda aplicar primero restricciones geométricas y luego restricciones dimensionales.
- La variable de sistema PARAMETERCOPYMODE controla cómo se procesan las restricciones y los parámetros relacionados cuando se copian las entidades restringidas.
- El comando PARAMETRIZE2D crea automáticamente parámetros geométricos y dimensionales.

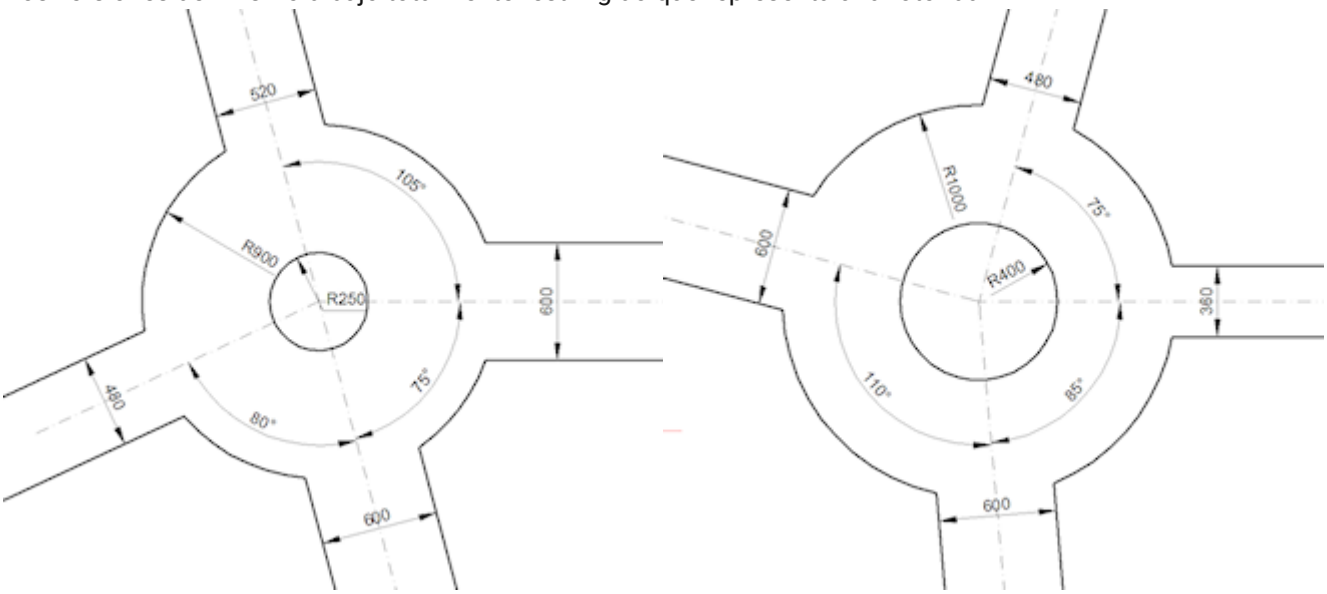
Cuando se utilizan restricciones, un dibujo puede estar en uno de estos tres estados:

- **Underlimited**: algunas entidades están restringidas. Puede que sea imposible aplicar algunos cambios usando comandos y procedimientos de modificación.
- **Totalmente restringido**: todas las restricciones geométricas y dimensionales posibles y relevantes se aplican a la geometría del diseño. El dibujo solo se puede modificar cambiando los valores de las restricciones dimensionales.
- **Restringido en exceso**: una o más restricciones violan o contradicen otras restricciones.

Las restricciones paramétricas permiten:

- Mantener la intención del diseño geométrico.
- Crear múltiples versiones de un diseño aplicando diferentes valores a las restricciones dimensionales.

Dos versiones del mismo dibujo totalmente restringido que representa una rotonda:



6.4.1 Comandos y barras de herramientas

Las herramientas de restricciones paramétricas 2D se encuentran en la barra de herramientas **Restricciones 2D** y en la pestaña de cinta **Paramétrica** .

Las herramientas para controlar la visualización de las barras de restricciones y las restricciones geométricas se encuentran en dos barras de herramientas flotantes: **Restricción Dimensional** y **Restricción Geométrica** .

Comando	Descripción
	Permite establecer restricciones dimensionales para que se muestren u oculten.
	Aplica relaciones geométricas entre entidades y/o puntos de restricción válidos en entidades.
	Restringe puntos y entidades en una posición fija.
	Aplica una restricción geométrica coincidente a dos puntos o restringe un punto a una entidad.
	Restringe los puntos centrales de círculos, arcos, elipses o arcos elípticos para que coincidan.
	Obliga a las líneas o segmentos de polilínea a ser colineales.
	Obliga a dos líneas o segmentos de polilíneas lineales a ser paralelos entre sí.
	Restringe dos líneas o segmentos de polilínea para que queden perpendiculares entre sí.
	Restringe dos entidades para mantener un punto de tangencia entre sí o sus extensiones. Se aceptan las siguientes entidades: líneas, segmentos de polilínea, círculos, arcos, elipses o arcos elípticos.
	Restringe líneas, segmentos de polilíneas lineales o pares de puntos para que queden paralelos al eje X del sistema de coordenadas actual.
	Restringe líneas, segmentos de polilíneas lineales o pares de puntos para que queden paralelos al eje Y del sistema de coordenadas actual.

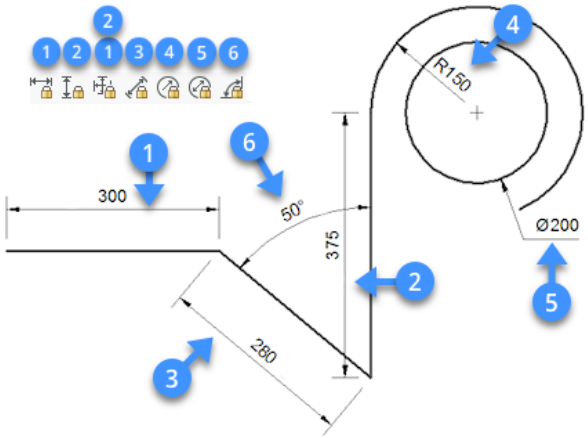
Comando	Descripción
	Obliga a una spline a mantener una continuidad geométrica fluida con otra spline, línea, arco o polilínea.
	Restringe dos entidades o puntos para que se encuentren simétricamente con respecto a una línea seleccionada.
	Restringe arcos y círculos al mismo radio, o líneas y segmentos de polilínea a la misma longitud.
	Controla la visualización de la barra de restricciones de entidades. Las barras de restricción siempre están ocultas al abrir un dibujo.
	Aplica una restricción dimensional a una entidad o entre puntos de restricción en entidades. Convierte cotas asociativas en cotas dinámicas.
	Restringe la distancia horizontal (distancia X) entre dos puntos con respecto al sistema de coordenadas actual.
	Restringe la distancia vertical (distancia Y) entre dos puntos con respecto al sistema de coordenadas actual.
	Restringe la distancia horizontal (distancia X) o la distancia vertical (distancia Y) entre dos puntos con respecto al sistema de coordenadas actual.
	Restringe la distancia entre dos puntos o la longitud de un segmento de línea o polilínea.
	Restringe el radio de un círculo, un arco o un segmento de polilínea de arco.
	Restringe el diámetro de un círculo, un arco o un segmento de polilínea de arco.

Comando	Descripción
	Restringe el ángulo entre dos líneas o segmentos de polilínea lineales; el ángulo total de un arco o un segmento de polilínea de arco; o el ángulo entre tres puntos en entidades.
	Convierte una cota asociativa en una restricción de cota.
	Elimina todas las restricciones dimensionales y geométricas de una entidad.

6.5 Uso de restricciones dimensionales

Las restricciones dimensionales controlan las dimensiones de las entidades 2D.

- Distancia horizontal (1) (comandos RCLINEAL y RCHORIZONTAL).
- Distancia vertical (2) (comandos RCLINEAL y RCVERTICAL).
- Distancia entre puntos o longitud de líneas y segmentos de polilínea (3) (comando RCALINEADA).
- Radio de arcos, círculos y segmentos de polilínea de arco (4) (comando RCRADIAL).
- Diámetro de arcos, círculos y segmentos de polilínea de arco (5) (comando RCDIAMETRO).
- Ángulo entre entidades o entre puntos y entidades (6) (comando RCANGULAR).



Nota: Las restricciones dimensionales se crean usando el estilo de cota actual.

6.5.1 Edición de restricciones dimensionales

Las restricciones dimensionales se pueden editar:

- En el panel **Propiedades** .
- En el panel **Navegador mecánico** .
- En el panel **Administrador de parámetros** .

- Usando el comando DDEDIC.

Edición de restricciones dimensionales en el panel Propiedades

1 Seleccione la restricción dimensional.

Las propiedades de la entidad se muestran en el panel Propiedades.

2 Escriba un nuevo valor o expresión en el campo **Expresión** y, a continuación, pulse Intro.

La lectura del campo **Valor** cambia en consecuencia.

3 (opción) Edite el campo **Nombre** .

4 (opción) Edite el campo **Descripción** .

5 (opción) Edite el campo **Rotación de texto** .

6 Pulse la tecla Esc para anular la selección.

Nota: Seleccione varias restricciones dimensionales simultáneamente para establecer su valor por igual.

Edición de restricciones dimensionales en el panel del Navegador mecánico

1 Si aún no está abierto, abra el panel **Navegador mecánico** .

2 Seleccione un nombre para la restricción dimensional en la lista Parámetros.

Las propiedades del parámetro seleccionado se muestran en la parte inferior del panel del Navegador mecánico.

3 (opción) Seleccione el campo **Nombre** y, a continuación, escriba un nuevo nombre.

4 (opción) Seleccione el campo **Expresión** y, a continuación, escriba un nuevo valor o expresión.

5 (opción) Seleccione el campo **Descripción** y, a continuación, escriba una nueva descripción.

6 (opción) Establezca el campo **Expuesto** , que especifica si el parámetro se expone cuando el dibujo se inserta en otro dibujo mediante el comando BMINSERT.

Las opciones son:

- **Auto**: el parámetro se expone solo si no depende de otros parámetros.
- **Activado**: el parámetro siempre está expuesto.
- **Apagado**: el parámetro nunca está expuesto.

7 (opción) Establezca la propiedad **Unidades** : lineal, plana o volumen.

Seleccione el campo, luego haga clic en el botón de flecha hacia abajo y elija una opción.

Usando el comando DDEDIC

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga doble clic en la restricción dimensional.
- Inicie el comando DDEDIC.

Se le solicitará: _DDEDIT

Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar texto** .

2 Escriba un nuevo valor en el campo **Texto** y, a continuación, pulse Intro o haga clic en el botón **Aceptar** .

3 (opción) Haga clic en otra restricción dimensional y repita el paso anterior.

4 Haz una de las siguientes cosas:
   - Siga editando más restricciones dimensionales.
   - Presione Intro o haga clic con el botón derecho para detener.

     Todas las restricciones dimensionales editadas se actualizan simultáneamente.

6.5.2 Establecer la visibilidad de las restricciones dimensionales

Las restricciones dimensionales se ocultan cuando se cierra y vuelve a abrir un dibujo.

Las herramientas para controlar la visualización de las restricciones dimensionales se encuentran en:

- La barra de herramientas **Restricción dimensional** .
- La pestaña **Cinta paramétrica** .
- el menú desplegable **Mostrar/ocultar restricciones 2D** del menú **Paramétrico** .

Estas herramientas ejecutan el comando DCMOSTRAR utilizando una opción específica.

Las opciones son:

- **Mostrar/Ocultar**: le solicita que seleccione las entidades.
- **Mostrar Todo**: muestra todas las restricciones dimensionales en el dibujo.
- **Ocultar Todo**: oculta todas las restricciones dimensionales en el dibujo.

Nota:

- La variable de sistema DYNCONSTRAINTMODE controla la visibilidad de las restricciones dimensionales ocultas al seleccionar entidades:
  - Activado: mostrar restricciones dimensionales cuando se seleccionan entidades.
  - Apagado: las restricciones dimensionales permanecen ocultas cuando se seleccionan entidades.
- Al pasar el cursor sobre una entidad con una restricción dimensional, se muestra el glifo de restricción azul () si la variable de sistema SELECTIONPREVIEW está configurada en 1 o 3 o cuando Quad está activo.

6.5.3 Uso de expresiones para definir restricciones dimensionales

Las restricciones dimensionales se nombran automáticamente al momento de su creación.

Las reglas de nomenclatura son las siguientes:

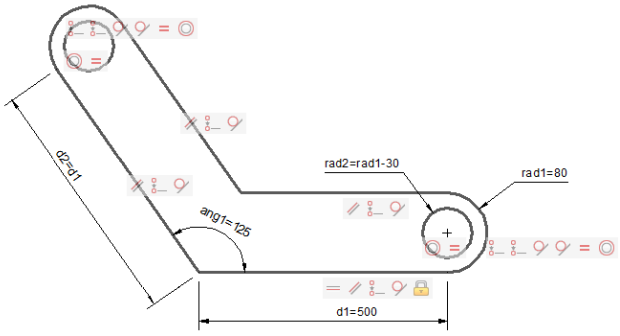
- distancia: d1, d2, d3, ...
- radio: rad1, rad2, rad3, ...
- diámetro: dia1, dia2, dia3, ..
- angulares: ang1, ang2, ang3, ..

El nombre de una restricción se puede utilizar como parámetro en una expresión matemática para definir otra restricción dimensional.

Las dimensiones del soporte a continuación se controlan a través de las restricciones dimensionales **rad1** radio, **d1** distancia y **ang1** .

El radio del agujero (**rad2**) y la longitud del segundo tramo (**d2**) se definen mediante expresiones.

Las restricciones geométricas obligan a que el ancho de la segunda pata y el agujero en ella sean iguales a los de la primera pata.



Uso de operadores en expresiones

Los siguientes operadores se pueden utilizar en expresiones:

Operador	Descripción
+	Suma
-	Resta o Negativo
*	Multiplicación
/	División
^	Exponentización
%	Operador Módulo o Resto La expresión "5 % 2" daría como resultado 1, porque 5 dividido por 2 deja un cociente de 2 y un resto de 1.

Las expresiones se evalúan de acuerdo con las reglas matemáticas estándar de precedencia:

1 Expresiones entre paréntesis; conjuntos más internos primero.

2 Orden de operaciones estándar:
   a exponente
   b multiplicación y división
   c adición y sustracción

3 Operadores de igual precedencia de izquierda a derecha.

Uso de funciones en expresiones

Las siguientes funciones se pueden utilizar en expresiones:

Función	Sintaxis
Coseno	cos(expresión)
Seno	sin(expresión)
Tangente	tan(expresión)
Arco coseno	acos(expresión)
Arco seno	asin(expresión)
Arco tangente	atan(expresión)
Coseno hiperbólico	cosh(expresión)
Seno hiperbólico	sinh(expresión)
Tangente hiperbólica	tanh(expresión)
Coseno hiperbólico arco	acosh(expresión)
Seno hiperbólico arco	asinh(expresión)
Arco tangente hiperbólica	atanh(expresión)
Raíz cuadrada	sqrt(expresión)
Función de Signum (-1,0,1)	firma(expresión)
Redondear al entero más cercano	redondo(expresión)
Truncar decimal	trunc(expresión)
Redondear a la baja	piso(expresión)
Redondeo	ceil(expresión)
Valor absoluto	abs(expresión)

Función	Sintaxis
Elemento más grande en la matriz	max(expresión1;expresión2)*
Elemento más pequeño en la matriz	min(expresión1; expresión2)*
Grados a radianes	d2r(expresión)
Radianes a grados	r2d(expresión)
Logaritmo, base e	ln(expresión)
Logaritmo, base	10 log(expresión)
Exponente, base e	exp(expresión)
Exponente, base 10	exp10(expresión)
Función de potencia	pow(expresión1;expresión2) 1
Decimal aleatorio, 0-1	Aleatorio

* Use el carácter separador de lista como se define en su sistema: , (coma) o ; (punto y coma).

Creando un nuevo parámetro

1 Haga clic con el botón derecho en **Parámetros** en el panel Navegador mecánico.

Aparece un menú contextual.

2 Seleccione **Agregar nuevo parámetro** en el menú contextual.

Se crea un nuevo parámetro.

3 Edite las propiedades del nuevo parámetro.

Consulte el procedimiento anterior **Edición de restricciones dimensionales en el panel del Navegador mecánico** .

Nota:

- Las constantes **Pi=3.14...** y **e=2.72...** se pueden usar en expresiones. Los nombres de constantes no se pueden utilizar como parámetro o nombre de restricción.
- El comando CLEANUNUSEDVARIABLES purga los parámetros que no se usan en expresiones de restricción o que no están vinculados a dimensiones.

6.6 Uso de restricciones geométricas

Restricción Geométrica

- Especifica una relación geométrica entre 2 entidades (coincidentes, concéntricas, colineales, paralelas, perpendiculares, tangentes, suaves, simétricas, iguales).
- Especifica un ángulo fijo (horizontal, vertical).
- Especifica una ubicación fija (fix).

Cuando se aplica una restricción geométrica a una entidad:

- La posición de la entidad se ajusta de acuerdo con la restricción aplicada.
- Aparecerá un icono junto a la entidad para indicar la restricción aplicada. Si se aplican varias restricciones geométricas, los iconos se unen en una barra de restricciones.

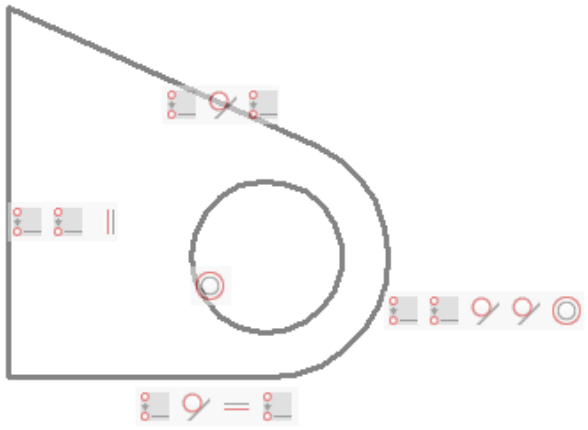
6.6.1 Creación de restricciones geométricas

Las herramientas para crear restricciones dimensionales se encuentran en:

- La barra de herramientas **2D Constraints**.
- La pestaña **Cinta paramétrica**.
- El menú desplegable **Restricciones 2D** del menú **Paramétrico**.

Vea la imagen de abajo.

- Los puntos finales de las tres líneas y el arco están unidos por restricciones coincidentes.
- El punto medio del círculo y el arco se hacen concéntricos.
- Dos líneas se ven obligadas a ser tangentes al arco.
- Una línea tiene una restricción vertical (= paralela al eje Y del sistema de coordenadas actual), una línea tiene una restricción horizontal (= paralela al eje X del sistema de coordenadas actual).



6.6.2 Mostrar barras de restricción

Las barras de restricción se ocultan cuando se cierra y se vuelve a abrir un dibujo.

Las herramientas para controlar la visualización de las barras de restricción se encuentran en:

- La barra de herramientas **Restricción geométrica**.

- La pestaña de cinta **Parámetro**.
- El menú desplegable **Mostrar/ocultar restricciones 2D** del menú **Parámetro**.

Estas herramientas ejecutan el comando CONSTRAINTBAR utilizando una opción específica.

Las opciones son:

- Mostrar/Ocultar: le pide que seleccione las entidades.
- Mostrar todas las restricciones de cota en el dibujo
- Ocultar todas las restricciones de cota en el dibujo

Nota:

- El valor de la variable de sistema CONSTRAINTBARDISPLAY controla la visibilidad de las restricciones geométricas:
  - 1: Muestra restricción bares cuando se añaden restricciones geométricas.
  - Mostrar restricciones dimensionales ocultos cuando se seleccionan las entidades con restricciones.
- Cuando se desplaza sobre una entidad con una restricción geométrica, el glifo de restricción azul () muestra si la variable del sistema SELECTIONPREVIEW está establecida en 1 o 3 o cuando el Quad está activo.

6.6.3 Controlar la posición de una barra de restricción

Por defecto, las barras de glifo de restricción se crean cerca del punto medio de la entidad y se mantienen en esa posición relativa cuando cambia la posición de la entidad. Puede arrastrar la barra de restricciones a una ubicación diferente. Esta nueva posición relativa se mantiene hasta que la opción **Restablecer** del comando CONSTRAINTBAR restaure la posición predeterminada de la barra de restricción.

Reubicación de una barra de restricción

1 Coloque el cursor en la barra de restricciones.

2 Mantenga presionado el botón izquierdo del ratón para arrastrar el límite.

3 Suelte el botón izquierdo del ratón en el lugar deseado.

Restaurar la posición predeterminada de las barras de restricción

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la herramienta **Mostrar/ocultar restricción geométrica**.
- Inicie el comando LICENSEMANAGER .

Le solicita: Seleccione entidades.

2 Seleccione las entidades, luego haga clic derecho o presione Intro.

BricsCAD®Muestra el número de entidades seleccionadas.

Le solicita: Seleccione la opción de restricciones [Mostrar/Ocultar/Restablecer] <Mostrar>:

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Seleccione **Unmech** en el menú contextual.
- Escriba **TK** en la línea de comandos y presione Enter

6.6.4 Trabajando con restricciones

Controlar una restricción

1 Mueva el cursor sobre un icono de restricción.

2 Aparecerá una sugerencia que indica el tipo de restricción.

3 La entidad (o entidades) asociada destaca.

4 El icono correspondiente en la barra de restricciones de la entidad asociada se resalta.

Eliminar una restricción

1 Mueva el cursor sobre el icono de la restricción en la barra de restricciones.

2 Haga clic con el botón derecho y, a continuación, haga clic en **Eliminar**.

3 La restricción se elimina y el icono se elimina de la barra de restricción y de la barra de restricción de la entidad asociada.

Ocultar la barra de restricción de una entidad

Mueva el cursor a la barra de restricciones y haga clic en el botón **Cerrar**(x).

6.6.5 Eliminar restricciones

Para eliminar todas las restricciones de un conjunto de selección:

1 Haz una de las siguientes cosas:

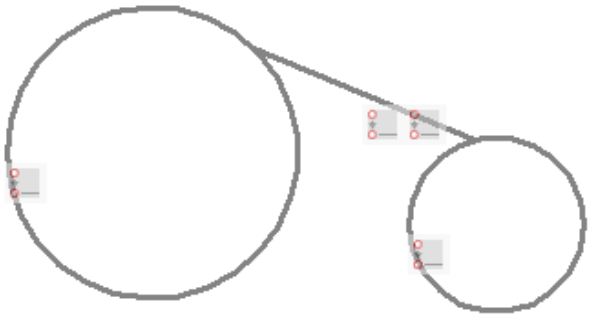
- Haga clic en la herramienta **Borrar restricciones 2D**.
- Inicie el comando DELCONSTRAINT.

Seleccione las entidades para eliminar todas las restricciones:

2 Seleccione las entidades de las que desea eliminar las restricciones.

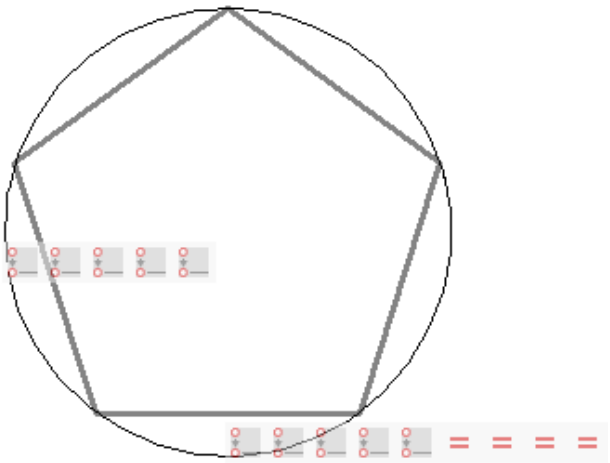
3 Haga clic con el botón derecho del ratón para dejar de seleccionar entidades y eliminar todas las restricciones del conjunto de selección.

6.6.6 Algunos ejemplos

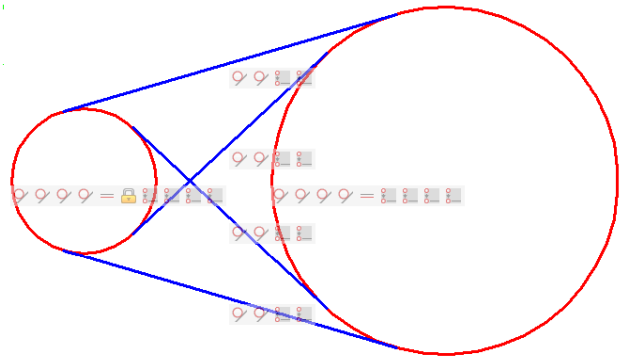


Restricciones coincidentes entre el punto final de una línea y dos círculos.

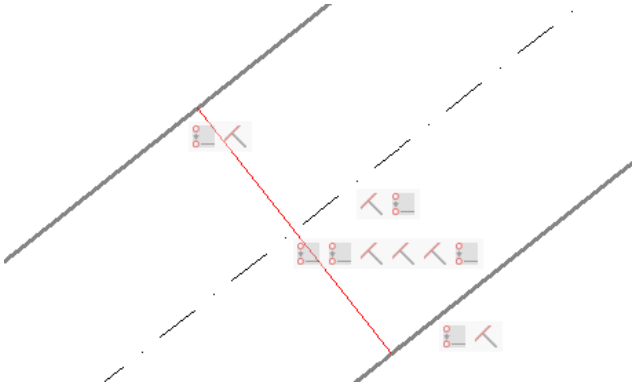
Si los extremos o puntos centrales de entidades ya coinciden, la opción **Autoconstruir** del comando GCCOINCIDENT aplica automáticamente restricciones coincidentes a dichos puntos.



Aplicando restricciones coincidentes entre los vértices del pentágono y el círculo, y restricciones iguales entre un lado y los otros cuatro, el radio del círculo define el tamaño del pentágono.



Las restricciones coincidentes entre los extremos de las líneas tangentes y los círculos impiden que las líneas tangentes se extiendan más allá de los puntos tangentes.



Las restricciones coincidentes están acostumbradas a:

- Forzar a los extremos de la línea roja a mentir en las líneas negrita.
- Forzar el punto medio de la línea roja para que se encuentre en la línea de puntos.

Las líneas en negrita y la línea de puntos tienen una restricción perpendicular con la línea roja. Como resultado, la línea de puntos siempre se encuentra centrada entre las dos líneas en negrita.

6.7 Cota dinámica

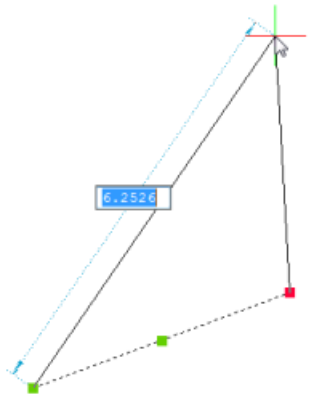
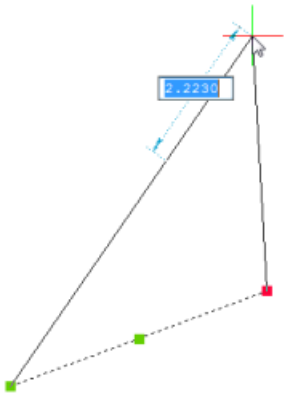
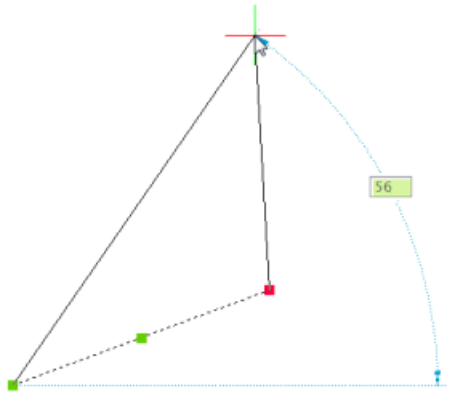
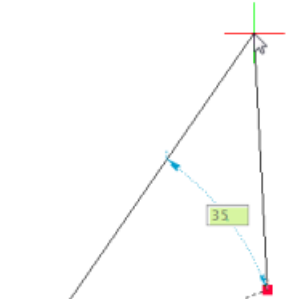
Las dimensiones dinámicas proporcionan una interfaz en la posición del cursor para especificar la longitud y el ángulo de la entidad lineal que se crea o edita con control. Las dimensiones dinámicas le ayudan a concentrarse en el área de dibujo

El comportamiento y la apariencia de las dimensiones dinámicas se controla mediante una serie de variables del sistema y las preferencias del usuario.

6.7.1 Definición de la configuración de las dimensiones dinámicas

Right click the**DYN**field in theStatus Bar, then choose**Settings**in the context menu. Se muestran los ajustes de **Entrada dinámica** en el cuadro de diálogo **Configuración**.

Nombre	Título	Descripción
DYNMODE	Modo de entrada dinámica	Controla si se muestran las dimensiones dinámicas y cuándo: • Dimensiones dinámicas editables: al crear o manipular entidades. • Seguimiento de las dimensiones dinámicas: cuando se utiliza el seguimiento de las entidades.

Nombre	Título	Descripción
DYNDIGRIP	Mostrar dimensiones dinámicas	Define qué dimensiones dinámicas se muestran al crear o agarrar entidades de edición, dependiendo del valor de la variable del sistema DYNDIVIS Longitud resultante: longitud total del segmento de línea o polilínea  Longitud extendida: longitud incremental de la línea  Ángulo absoluto: ángulo relativo al eje X del SCP actual  Ángulo relativo: ángulo relativo al ángulo original de la entidad lineal 

Nombre	Título	Descripción
DINDIVIS	Visibilidad del dimensionamiento dinámico	Define el número de dimensiones dinámicas que se muestran al crear o editar entidades de agarre.
DYNPICOORDS	Modo predeterminado para entrada de coordenadas dinámicas	Especifica el modo predeterminado en el que se ingresan las coordenadas durante la entrada dinámica.

Nota:

- La apariencia de las dimensiones dinámicas (color, tipo de línea, posición y transparencia) se controla mediante un conjunto de preferencias de usuario: DynDimColorHover, DynDimColorHot, DynDimDistance, DynDimLinetype, DynInputTransparency.
- Si se establece el código de bits 16 (= formato de dimensiones dinámicas) de la variable del sistema PROPUNITS, las dimensiones dinámicas se formatean mediante una unidad dedicada.
- Se puede utilizar la conversión automática de unidades durante la introducción de la longitud cuando el código de bits 1 de PROPUNITS (Propiedades de la longitud del formato) está ajustado. Por ejemplo, cuando INSUNITS se establece en **mm**, introducir **2m** en un campo de propiedad de longitud dará como resultado introducir [2000,0000 mm]. Introduciendo **1ft** da [304,8000 mm]. Si no se especifica ninguna unidad en el campo de entrada, se utiliza la unidad especificada por INSUNITS.

6.7.2 Utilización de dimensiones dinámicas en la creación de entidades

1 Lanza el comando para crear una entidad 2D (por ejemplo LINE y DYNDIVIS = 1 o 2).

2 Especifique el primer punto y, a continuación, mueva el cursor para mostrar las dimensiones dinámicas.

La dimensión dinámica **Length** destaca.

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba la longitud deseada de la línea y, a continuación, presione la tecla TAB para saltar a la dimensión dinámica del **Ángulo**.

  La dimensión dinámica **Longitud** está bloqueada y se muestra en rojo y la dimensión dinámica **Ángulo** está seleccionada.
- Escriba la longitud deseada de la línea y, a continuación, haga clic para crear la línea en el ángulo definido por la posición del cursor.
- Pulse la tecla TAB para saltar a la dimensión dinámica del **Ángulo**.

4 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba el ángulo deseado y, a continuación, presione la tecla Intro para crear la línea.
- Escriba el ángulo deseado y pulse la tecla TAB para volver a la dimensión dinámica **Longitud**.

- Pulse la tecla Intro para crear la línea en el ángulo definido por la posición del cursor.
- Pulse la tecla TAB para volver a la dimensión dinámica **Longitud**.

Nota:

- Si DYNDIVIS = 0, solo se muestra una dimensión dinámica. Pulse la tecla TAB para mostrar el siguiente campo.
- CuandoDimensiones dinámicas están activas y escribe un valor en el**Longitud** campo y agregue una coma (,) el contenido de la**Longitud** el campo se copia en la línea de comando y el carácter @ se coloca al frente automáticamente, lo que le permite especificar el siguiente punto utilizando coordenadas relativas con respecto al punto anterior.

6.7.3 Utilización de las dimensiones dinámicas para agarre-edición de entidades

1 Seleccione la entidad o entidades.

Se muestran todos los agarres de las entidades seleccionadas.

2 Haga clic en el agarre que desea editar y, a continuación, mueva el cursor.

Según el valor de la variable uno, dos o todas las dimensiones dinámicas del sistema DYNDIVIS se muestran simultáneamente.

La primera dimensión dinámica se destaca.

3 Haz una de las siguientes cosas:
- Escriba el valor deseado para la dimensión dinámica actualmente resaltada y, a continuación, pulse la tecla TAB para saltar a la siguiente dimensión dinámica.

  La dimensión dinámica está bloqueada y se muestra en rojo.
- Escriba el valor deseado para la dimensión dinámica actualmente resaltada y, a continuación, presione Entrar para detener.
- Pulse la tecla TAB para saltar a la siguiente dimensión dinámica de la cuadrícula.

4 Haga clic derecho o presione Entrar para detener.

6.7.4 Utilizar las dimensiones dinámicas para medir las entidades

El siguiente procedimiento se aplica sólo al estilo visual 2DWireframe.

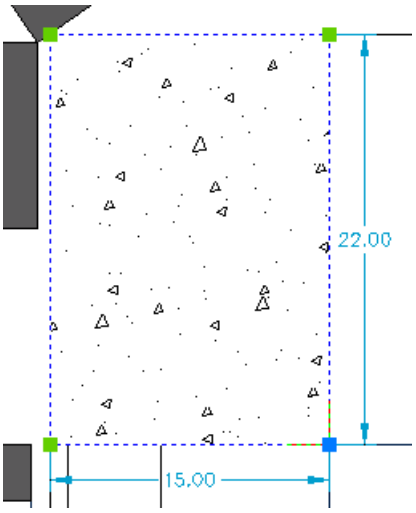
1 Seleccione la entidad o entidades.

Se muestran todos los agarres de las entidades seleccionadas.

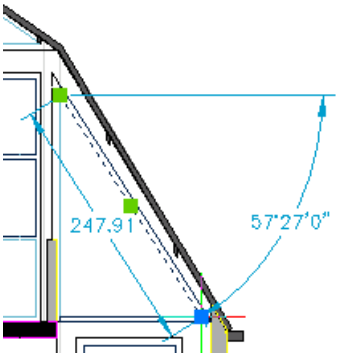
2 Desplaza el cursor sobre un agarre.

El agarre resalta y todas las dimensiones relacionadas con la pantalla de agarre seleccionada.

Dimensiones dinámicas utilizadas para medir un rectángulo



Dimensiones dinámicas utilizadas para medir una línea



3 (opción) Haga clic para comenzar a editar el agarre seleccionado.

6.7.5 Uso de dimensiones dinámicas con puntos de seguimiento

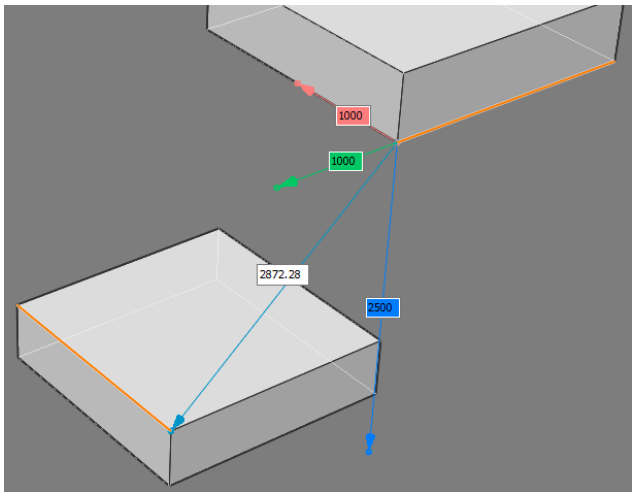
Si se establece la opción **Seguimiento de dimensiones dinámicas** de la variable de sistema DYNMODE, las dimensiones dinámicas se muestran cuando se adquieren puntos de seguimiento de entidades o puntos de seguimiento temporales.

6.8 Distancia mas cercana

La función Distancia más cercana permite ver y modificar dinámicamente la distancia entre dos entidades o subentidades seleccionadas. Además, las distancias más cercanas alineadas a lo largo de los ejes X, Y y Z de la pantalla WCS.

Hacer doble clic en un campo de Distancia más cercana:

- Alterna la visualización de los campos de distancia alineada del eje X, Y y Z.
- Se aleja para mostrar completamente las entidades seleccionadas si es necesario.



La variable del sistema NEARESTDISTANCE controla la visualización de la función Distancia más cercana.

6.8.1 Distancia mas cercana

1 Seleccione la primera entidad o subentidad .

2 Seleccione la segunda entidad o subentidad *.

La distancia más cercana se muestra.

La punta de flecha apunta a la segunda entidad.

3 (opción) Haga doble clic en un campo de distancia para alejar y mostrar completamente las entidades seleccionadas (sub) o alternar la visualización de las distancias más cercanas alineadas a lo largo de los ejes X, Y y Z.

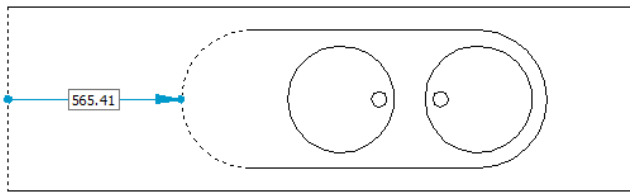
4 (opción) Haga doble clic en el campo de distancia y escriba un valor.

La segunda entidad se mueve.

Mantenga presionada la tecla Ctrl para seleccionar una subentidad.

Puede utilizar la entidad Distancia más cercana para:

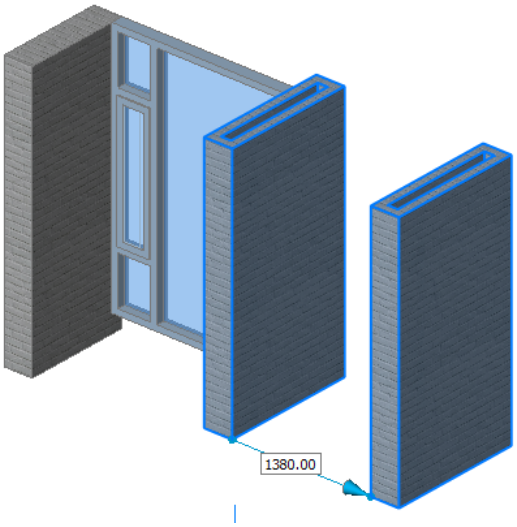
- Medir la distancia entre dos entidades o subentidades.
- Ajuste la distancia entre una (sub) entidad y un bloque.



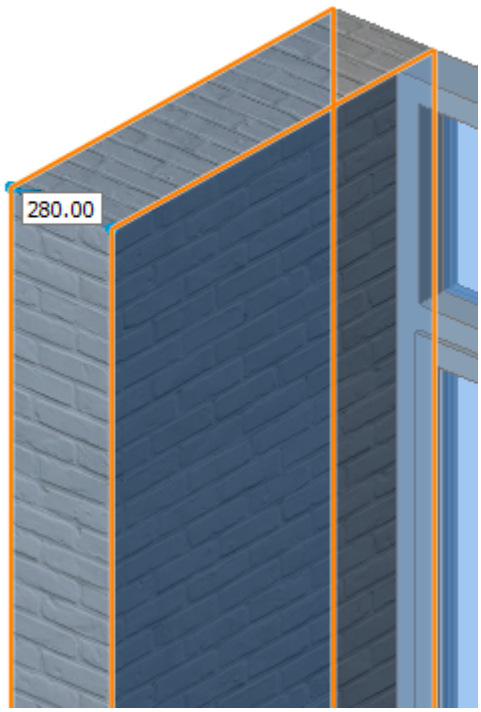
- Modificar las dimensiones de un rectángulo.



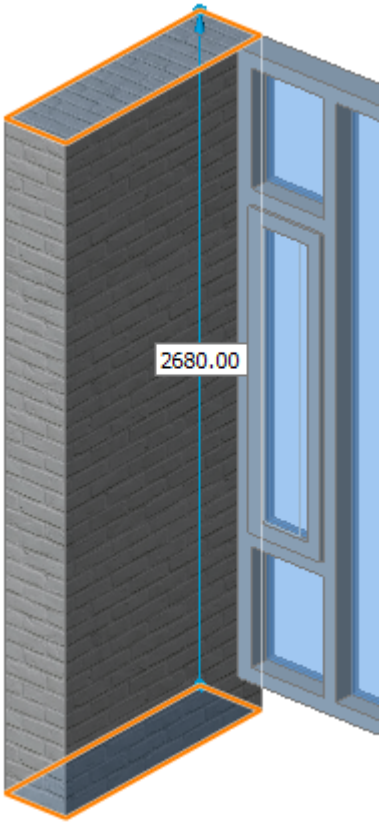
- Ajusta la distancia entre sólidos 3D.



- Editar el ancho de un sólido 3D.



- Mide y edita la altura del sólido 3D.



6.9 Entrada de coordenadas

Cuando crea entidades en un dibujo, se encuentran en relación con el sistema de coordenadas cartesianas subyacente del dibujo. Un dibujo tiene un sistema de coordenadas fijo llamado **Sistema de Coordenadas Mundial**(WCS).

También puede definir sistemas de coordenadas arbitrarios que se denominan **Sistemas de coordenadas de usuario** (UCS). Se pueden ubicar en cualquier lugar del WCS y orientar en cualquier dirección.

Para especificar puntos y distancias usando el teclado, puede usar los siguientes formatos:

- Introduce x, y, z coordiantes
- Coordenadas cilíndricas: R<alfa, z
- Coordenadas esféricas: R<alfa<beta

6.9.1 Coordenadas relativas

Cuando escribe el @-character delante de la entrada, las coordenadas se calculan con respecto al punto anterior. Esta técnica se denomina **Coordenadas relativas**.

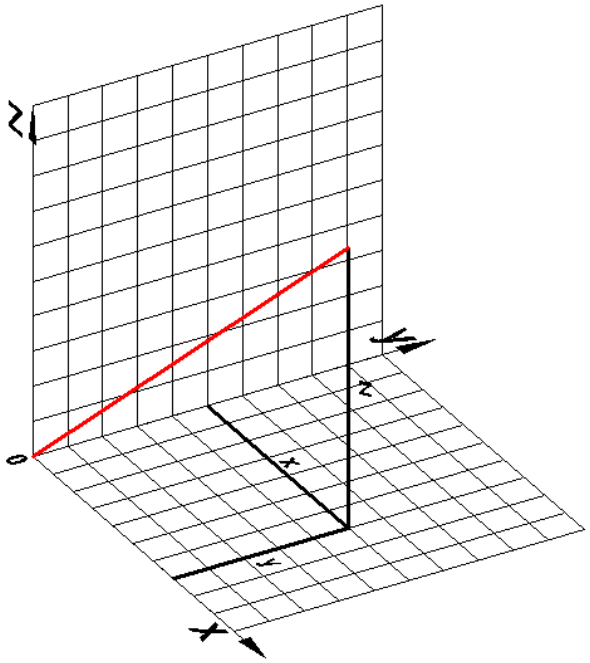
CuandoDimensiones dinámicas están activas y escribe un valor en el**Longitud** campo y agregue una coma (,) el contenido de la**Longitud** el campo se copia en la línea de comando y el carácter @ se coloca al frente automáticamente, lo que le permite especificar el siguiente punto utilizando coordenadas relativas con respecto al punto anterior.

6.9.2 Coordenadas absolutas

Cuando un sistema de coordenadas definido por el usuario está activo, puede introducir coordenadas absolutas (coordenadas mundiales) si agrega un asterisco (*) delante. Por ejemplo, *0.0 hace referencia al origen del WCS (Sistema de coordenadas mundiales).

6.9.3 Trabajando con coordenadas cartesianas

El sistema de coordenadas cartesianas utiliza tres ejes perpendiculares: el eje x, el eje y y el eje z. Todos los ejes se originan en el punto de origen del sistema de coordenadas. El eje x y el eje y definen un plano horizontal, mientras que el eje x, el eje z, el eje y y el eje z definen planos verticales. Un punto se define por sus distancias a los planos yz-, xz- y xy-. Estas distancias se llaman coordenadas xyz de un punto.



- Escriba las coordenadas x, y y z separadas por comas para introducir las coordenadas cartesianas absolutas de un punto.
- Si omite la coordenada z, el punto se coloca en el plano xy (Z = 0).
- Escriba el carácter @ delante de la entrada (@x,y) para especificar las coordenadas con respecto al punto anterior. Esta técnica se denomina **Coordenadas cartesianas relativas**.

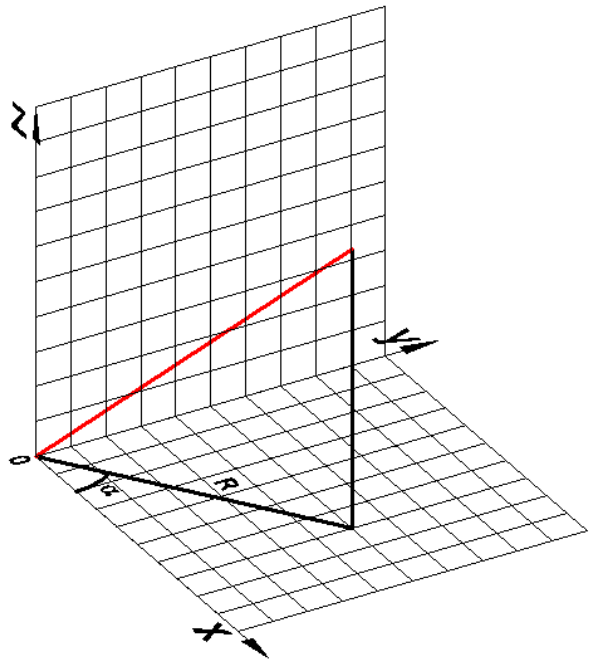
6.9.4 Trabajando con coordenadas cilíndricas

Un sistema de coordenadas cilíndricas utiliza tres ejes perpendiculares: el eje x, el eje y y el eje z. Todos los ejes se originan en el punto de origen del sistema de coordenadas. El eje x y el eje y definen un plano horizontal, mientras que el eje x, el eje z, el eje y y el eje z definen planos verticales.

Un punto se define utilizando el siguiente formato: R<alfa, z.

- R = distancia al origen en el plano xy
- <alfa = el ángulo entre R y el eje x (los ángulos positivos se miden en sentido antihorario)

- z = la altura sobre el plano xy.
- Si se omite la coordenada z, las coordenadas cilíndricas se denominan coordenadas polares.
- Escriba el @-character delante de la entrada para calcular las coordenadas con respecto al punto anterior.

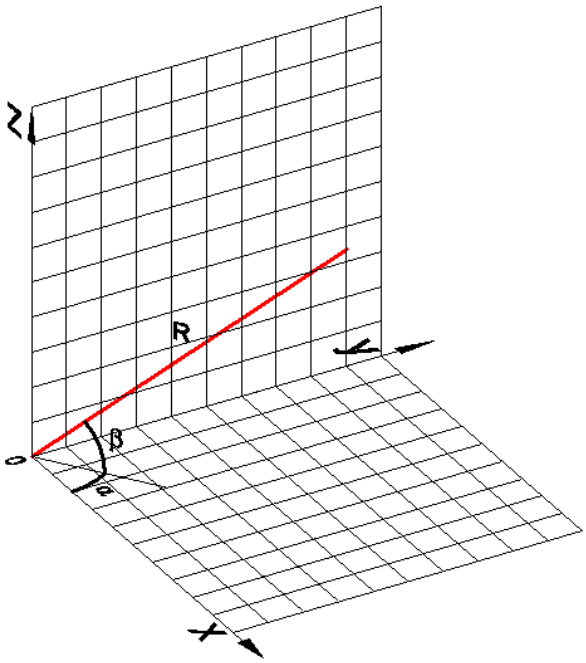


6.9.5 Trabajando con coordenadas esféricas

El sistema de coordenadas esféricas utiliza tres ejes perpendiculares: el eje x, el eje y y y el eje z. Todos los ejes se originan en el punto de origen del sistema de coordenadas. El eje x y el eje y definen un plano horizontal, mientras que el eje x, el eje z, el eje y y el eje z definen planos verticales.

Un punto se define utilizando el siguiente formato: R<alfa<beta

- R = distancia desde el origen
- <alfa = ángulo en el plano xy (los ángulos positivos se miden en sentido antihorario)
- <beta = ángulo medido desde el plano xy (los ángulos positivos se miden en sentido antihorario, por encima del plano xy)

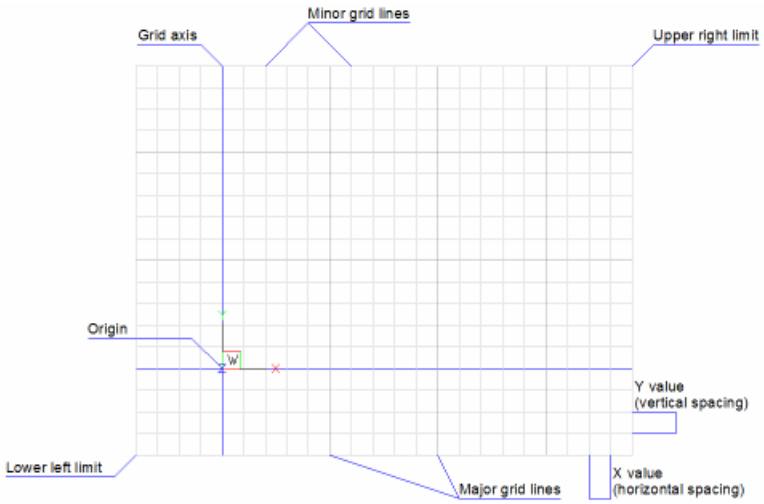


6.10 Alinear y cuadrícula.

Cuadrícula y ajuste le ayudan a dibujar de forma rápida y precisa.

A grid is a set of evenly spaced lines or dots that serve as a visual distance reference.

The GRIDSTYLE system variable controls whether grid lines or dots display. The GRIDDISPLAY system variable controls the display of the grid. The grid can also indicate how far the drawing limits extend.



The snap feature creates a set of evenly spaced, invisible magnetic points, which make the crosshairs move in even increments. Both grid and snap are like the intersection points of the lines on a piece of grid

paper. Grid points are for visual reference only and they do not print. Snap constrains the points that you can pick with the mouse.

- Click the GRID tool () on the Settings toolbar or the GRID field in the Status Bar, or press Ctrl+G to toggle grid display on/off.
- Click the SNAP tool () on the Settings toolbar or the SNAP field in the Status Bar, or press Ctrl+B to toggle snap on/off. The setting is saved through the SNAPMODE system variable.

  If SNAPTYPE = 2, adaptive grid snap is used and SNAPMODE is denied.
- Both SNAP and GRID can be set differently in each viewport.
- The Snap option of the GRID command equals the grid spacing to the current snap spacing.
- Las líneas o los puntos de la cuadrícula no se imprimen.

6.10.1 Mostrar la configuración de Alinear y cuadrícula

Haz una de las siguientes cosas:

- In the Status Bar, right click on the SNAP or GRID field, then choose Settings in the context menu.
- In the Settings dialog go to: **Drawing** > **Drafting** > **Coordinate Input** > **Snap/Grid**.

6.10.2 Sincronizar el espaciado a presión y la cuadrícula

1 Inicie el comando ARCO.

Le solicita:

La red está encendida. Introduzca la distancia entre cuadrículas o [cuadrícula OFf/Snap/Aspect] <10>:

2 Type **s** , then press Enter.

El espaciado de la rejilla coincide con el espaciado de los broches de presión.

3 (Opción) Utilice la opción Aspecto del comando SNAP para ajustar el espaciado.

Nota: The grid spacing remains in sync with the snap spacing until you set the grid spacing differently using the GRID command or in the Settings dialog box.

6.10.3 Uso de los límites de dibujo

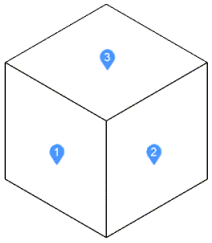
- Execute the LIMITS command to set the drawing limits.
- Click the **Drawing Limits** item () in the Settings menu to toggle the LIMCHECK system variable on/off.

  Si LIMCHECK = ON, no es posible dibujar fuera de los límites de dibujo.
- The **Display beyond LIMITS area** option of the GRIDDISPLAY system variable defines whether or not the grid displays beyond the drawing limits.

6.10.4 Utilizar selección isométrica

Isometric grid allows to create two-dimensional isometric drawings, Which simulate a three-dimensional view on a two-dimensional plane. Do not confuse isometric drawings with three-dimensional drawings.

The isometric option always uses one of three preset planes, which are denoted as **Left** (1), **Right** (2) and **Top** (3). You cannot alter the arrangement of these planes. The three isometric axes are 30 degrees, 90 degrees, and 150 degrees.



Haga lo siguiente:

- Establezca SNAPSTYL = 1 (Ajuste isométrico).
- Establezca GRIDSTYLE = 1 (cuadrícula punteada).
- Ajustar SNAPISOPAIR: 0 = Izquierda, 1 = Arriba, 2 = Derecha.

  Pulse la tecla de función F5 para cambiar el ciclo de los planos isométricos.
- Set ORTHOMODE = On to constrain the movement of the crosshairs to the current isometric plane.
- Asegúrese de que SNAPANG = 0.

6.10.5 Establecer el ángulo de alineación

You can rotate a dotted grid using the SNAPANG system variable (if SNAPANG is different from 0, grid lines do not display).

1 Display the **Snap/Grid** settings in the Settings dialog.

2 SNAPANG variable de sistema

3 Escriba el valor deseado en el campo de configuración

4 Cierre el cuadro de diálogo Configuración.

Nota: You can also set the Snap Angle by typing **snapang** in the Command line. When in a command, type **'snapang** (with an apostrophe in front), to set the Snap Angle variable transparently (= without interrupting the running command).

6.11 Ajuste de rejilla adaptable

La función de ajuste de cuadrícula adaptable le permite crear, editar, empujar y manipular entidades utilizando valores precisos sin la necesidad de ingresar con el teclado.

El tamaño del paso de ajuste se adapta en base al factor de zoom de la pantalla actual. El ajuste de cuadrícula adaptable está activo si SNAPTYPE = 2. Esta variable del sistema anula la variable del sistema SNAPMODE.

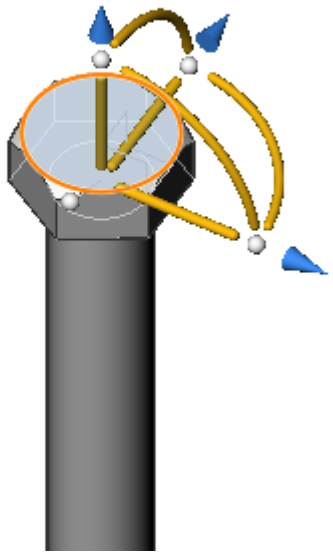
La preferencia de usuario AdaptiveGridStepSize controla el tamaño de paso más pequeño disponible; por defecto = 4 píxeles.

6.11.1 Utilización del ajuste de rejilla adaptable con el Manipulador

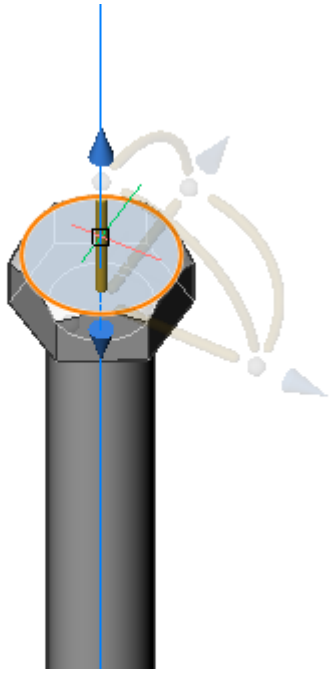
1 Mueva el cursor sobre una entidad o subentidad, luego mantenga presionado el botón izquierdo del

ratón un poco más para seleccionar la entidad (= clic izquierdo largo).

El widget del manipulador muestra:



2 Mueva el cursor sobre el eje en la dirección en la que desea mover la entidad. Los ejes seleccionados resaltan; las otras partes del manipulador están descoloridas.



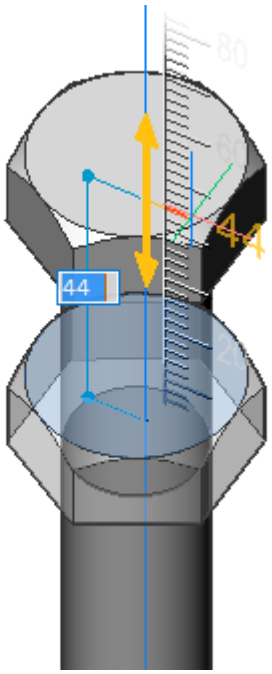
3 Haga clic para seleccionar el eje, luego mueva el cursor.

Aparece la regla.

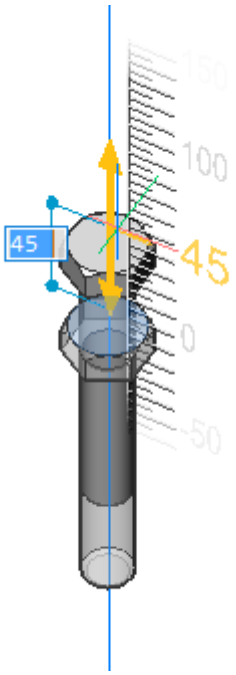
La distancia de desplazamiento actual se muestra en un campo dinámico.

La resolución de ajuste de la cuadrícula se adapta automáticamente de acuerdo con el factor de zoom.

Regla divisiones a 2 mm.



Regla divisiones a 5 mm.



4 (opción) Acercar o alejar para ajustar la cuadrícula dinámica.

5 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic para aceptar el valor actual en la regla.

- Escriba un valor en los campos de dimensión dinámica, luego presione Entrar.

6.12 Empujar

La ayuda de dibujo Empujar le permite mover entidades o subentidades seleccionadas en pequeños incrementos a lo largo del eje X, Y o Z usando el teclado.

6.12.1 Usando Empujar

1 Seleccione una o más entidades o subentidades (por ejemplo, segmentos de polilínea o caras sólidas 3D).

2 Haga lo siguiente para mover la selección:

- A lo largo del eje X del sistema de coordenadas actual:

  Mantenga pulsada la tecla Ctrl y utilice las teclas de flecha izquierda/derecha.

  La línea de comando dice: NUDGE: desplazamiento a lo largo del eje X del UCS: 10 *
- A lo largo del eje Y del sistema de coordenadas actual:

  Mantenga pulsada la tecla Ctrl y utilice las teclas de flecha arriba/abajo.

  La línea de comando dice: NUDGE: desplazamiento a lo largo del eje Y del UCS: 10 *
- A lo largo del eje Z del sistema de coordenadas actual:

  Mantén presionada la tecla Mayús y luego usa las teclas de flecha arriba/abajo.

  La línea de comando dice: NUDGE: desplazamiento a lo largo del eje Z del UCS: 10 *

* El tamaño del paso utilizado por la funcionalidad NUDGE se basa en la resolución de ajuste adaptable de la cuadrícula. Acercar / alejar para disminuir / aumentar el tamaño del paso.

6.13 Referencias de entidades 2D

Las referencias de entidad le permiten seleccionar rápidamente puntos geométricos exactos en entidades existentes sin tener que conocer las coordenadas exactas de esos puntos.

Con las referencias de entidad, puede seleccionar el punto final de una línea o arco, el punto central de un círculo, la intersección de dos entidades cualesquiera o cualquier otra posición geométricamente significativa. También puede utilizar las referencias de entidad para dibujar entidades tangentes o perpendiculares a una entidad existente. Puede utilizar las referencias de entidad siempre que necesite especificar un punto.

Puede trabajar con referencias de entidad de una de dos maneras:

- Habilita una referencia de entidad en ejecución que permanece en efecto hasta que lo desactiva eligiendo un complemento de entidad cuando no hay ningún otro comando activo.
- Habilite una referencia de entidad única para una única selección eligiendo una referencia de entidad cuando otro comando esté activo. También puede utilizar una referencia de entidad única para anular una referencia de entidad en curso.

Cuando se utilizan referencias de entidad, el programa sólo reconoce las entidades visibles o las partes visibles de las entidades. No puede alinear a entidades en capas que se han desactivado o a las partes en blanco de las líneas discontinuas.

If the APBOX system variable is on, the entity Snap Aperture Box is added to the crosshairs when one or more entity snaps are active.

When you move the cross hairs, the program snaps to the snap point closest to the center of the Snap Aperture Box. The **Snap Marker** indicates the current snap point.

The DRAGSNAP system variable controls the snap behavior while dragging, providing an increased WYSIWIG experience. DRAGSNAP controls whether rubber band dynamics are displayed at the current cursor location or at the current entity snap location. DRAGSNAP applies to all modify commands that display dynamics, such as COPY, PASTECLIP, PASTEBLOCK, MOVE, ROTATE, MIRROR, SCALE and STRETCH.

- DRAGSNAP = 0 (Predeterminado): las entidades arrastradas se muestran en la ubicación del cursor.
- DRAGSNAP = 1: las entidades arrastradas se muestran en la ubicación de referencia de la entidad actual.

The OSOPTIONS system variable suppresses entity snaps on certain entity types. The value is stored as a bitcode using the sum of the values of the selected options.

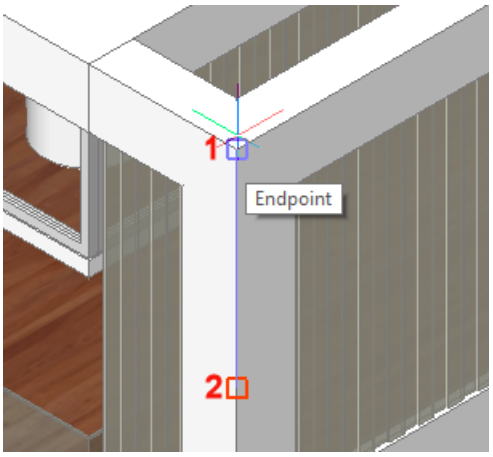
- 1: La referencia de entidad está deshabilitada para las entidades de trama de línea.
- 2: Las referencias de entidades se desactivan para la geometría con valores Z negativos cuando se utiliza un UCS dinámico.
- 4: La referencia de la entidad está desactivado para los puntos finales de las líneas de extensión de la dimensión.

Nota: Press the TAB key, without moving the mouse, to cycle through all possible entity snaps available at the current cursor position.

6.13.1 Definición de las variables del sistema de referencias de entidad 2D

Haga clic con el botón derecho en el campo REFENT en la barra Estado y, a continuación, elija la configuración en el menú contextual. Aparecerá el cuadro de diálogo Configuración con la entidad 2D y 3D que se ajusta a la configuración expandida.

6.13.2 Opciones de referencia de entidad 2D

Icono	Descripción
	Establece la variable del sistema OSNAPZ para Ignorar la elevación de la entidad, reemplazando la coordenada Z del punto ajustado con el valor actual de la variable del sistema ELEVATION.  El marcador de ajuste 3d (1) muestra el punto 3d identificado, el marcador de ajuste (2) se muestra a la altura de elevación actual.
	Desactiva la opción Ignorar patrones de la variable de sistema OSOPTIONS, permitiendo así ajustarse a los patrones.
	Disables the Entity snap to negative-z option of the OSOPTIONS system variable, thus allowing entity snaps with a negative z-value when a Dynamic UCS is active.
	Deshabilita la opción Ignorar extremos de las líneas de extensión de dimensión de la variable del sistema OSOPTIONS, lo que permite que la entidad se alinee a las líneas de extensión de dimensión.

6.13.3 Modos de referencia de entidad

Nombre	Icono	Marcador(a)	Acceso directo al menú contextual*.	Acceso directo transparente**	Descripción
TK				tk	Utilice puntos de seguimiento temporales. Le pide que identifique los puntos temporales; pulse Enter para aceptar el último punto temporal.
MTP			2	mtp	Se alinea a un punto en el medio entre dos puntos. Le solicita que identifique dos puntos.
ENDPOINT			E	terminar	Se ajusta al punto final más cercano de una entidad o segmento de polilínea.
MIDPOINT			M	medio	Se alinea al punto medio de una entidad o segmento de polilínea.
NEAREST			N	nea	Se alinea al punto más cercano en una entidad.
CENTRO			C	cen	Se ajusta al punto central de un arco, círculo, polígono, elipse o arco elíptico.
CENTRO GEOMÉTRICO			G	gce	Se alinea con el centroide de cualquier polilínea cerrada y splines, polilíneas 3D planas, regiones y caras planas de sólidos 3D.
PERPENDICULAR			P	por	Se ajusta al punto perpendicular de otra entidad. Puede alinear a un arco, círculo, elipse, línea, polilínea, línea infinita, rayo, spline o borde de un plano para formar una alineación perpendicular con esa entidad o con una extensión de esa entidad.
PARALELO			L	par	Muestra una línea de rastreo paralela a la entidad seleccionada.

Nombre	Icono	Marcador(a)	Acceso directo al menú contextual*.	Acceso directo transparente**	Descripción
TANGENT			T	tostado	Se ajusta al punto de un arco, elipse, spline o círculo que, cuando se conecta al punto anterior, forma una línea tangente a esa entidad.
QUADRANT			Q	qua, qua	Se alinea con el cuadrante más cercano de un arco, círculo, elipse o arco elíptico.
INSERTION			I	ins	Se ajusta al punto de inserción de un atributo, bloque o entidad de texto.
NODE			O	poi nodo, nod	Se ajusta a una entidad puntual.
INTERSECTION			R	int	Se ajusta a la intersección de cualquier combinación de entidades.
INTERSECCIÓN APARENTE			A	aplicación	Se alinea con la intersección aparente en la vista actual de dos entidades que no se intersecan en el espacio tridimensional. Se ajusta también a la intersección de cualquier combinación de entidades.
EXTENSIÓN			X	ext	Se alinea a la extensión de una entidad o a la intersección de la extensión de dos entidades.
NONE			Y	ninguna	Desactiva todos los modos de ajuste de entidades.

* Escriba esta letra para seleccionar rápidamente el modo de ajuste de la entidad en el menú contextual del botón derecho.

** Escriba el atajo transparente en la línea de comandos cuando un comando le pida un punto.

Otros ajustes de entidad en ejecución están deshabilitados temporalmente.

6.13.4 Configuración de los broches de presión de la entidad

Haz una de las siguientes cosas:

- Mantenga pulsada la tecla Shift, luego haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione el modo de ajuste de la entidad en el menú contextual.

  Se describen los iconos de los modos de Referencia de entidad activos actualmente.
- Haga clic en los botones de la barra de herramientas Referencia de entidad.

  Se presionan los botones de los modos de alineación de entidad actualmente activa.

Cuando no hay ningún comando activo, los procedimientos anteriores activan/desactivan los modos de Referencia de Entidad.

Cuando un comando está activo, los procedimientos anteriores establecen una anulación "una toma" de los modos de Selección de entidad actuales.

Como alternativa, puede escribir un acceso directo de una sola letra como se indica en la tabla siguiente.

To toggle the Entity Snaps on/off:

- Click the ESNAP field in the Status Bar.
- Press the **F3** function key.

6.13.5 Trabajar con varios modos de Referencia de Entidad

1 Mueva el cursor a la entidad que desea ajustar.

  Se muestra uno de los marcadores de los modos de ajuste de la entidad activos.

2 No mueva el ratón y pulse la tecla TAB.

  La entidad en la que se encuentra el punto de encaje destaca.

3 Haz una de las siguientes cosas:

  - Haga clic para aceptar el punto de alineación.
  - Pulse la tecla TAB.

    Aparecerá el siguiente marcador del modo Selección de entidad posible.

    La entidad en la que se encuentra el punto de encaje destaca.

4 (opción) Repita el paso 3 hasta encontrar el punto de alineación correcto.

6.13.6 Alinear con la extensión de dos entidades

1 If not already on, turn on the **Extension** Entity Snap mode.

2 Lanza un comando de creación de entidades, por ejemplo LINE.

3 Mueva el cursor sobre el extremo de la primera entidad (1).

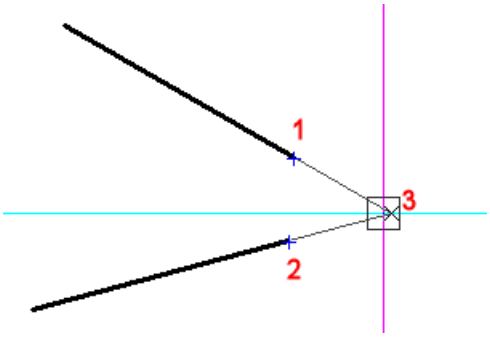
  Una pequeña cruz roja indica que la entidad está marcada para la ampliación.

4 Mueve el cursor sobre el punto final de la segunda entidad (2).

  Una pequeña cruz roja indica que la entidad está marcada para la ampliación.

5 Mueve el cursor cerca de la intersección de las extensiones de las dos entidades.

Una X indica la intersección (3).



6 Haga clic para aceptar el punto de alineación.

Nota: Puede ajustarse a la extensión de líneas, polilíneas, arcos y arcos elípticos.

6.13.7 Utilizar el modo de ajuste del medio de 2 puntos

1 Cuando se le pida que especifique un punto, haga una de las siguientes cosas:

- Activate the **Snap to the middle of 2 points** snap mode ( ).
- Type **mtp** or **m2p** in the Command line and press Enter.

Se le pide: Primer punto del medio:

2 Especifica el primer punto.

Se le pide: Segundo punto del medio:

3 Especifica el segundo punto.

El punto situado en el centro de los dos puntos se encaja.

6.13.8 Uso del modo de alineación de entidad paralela

1 Make sure Entity Snap Tracking is active.

2 Lanza un comando de creación de entidad para crear una entidad lineal (por ejemplo, Línea).

3 Especifica el primer punto de la entidad.

La línea se muestra dinámicamente.

4 Press and hold the Shift key, then right click and choose **Snap to parallel** ( ) in the context menu.

5 Pase el cursor por encima de la entidad a la que desea trazar una paralela.

The **Parallel Entity Snap** marker ( ) displays on the selected entity.

Espere hasta que una pequeña cruz (+) indique que la entidad es reconocida.

6 Mueva el cursor para colocar la dinámica de la línea más o menos paralela a la entidad seleccionada.

Se muestra una línea de rastreo desde el punto de inicio de la línea.

7 Realice una de las siguientes acciones para especificar el segundo punto mientras se muestra la línea de seguimiento:

- Haga clic en un punto.

- Introduzca la longitud deseada y pulse Enter.
- Utilice un segundo punto de rastreo de alineación de entidad, luego mueva el cursor a la intersección de la línea de rastreo paralela y la segunda línea de rastreo de alineación de entidad.

6.14 Captura entidades 3D

Además de los ajustes de entidad 2D, una serie de modos de alineación de entidad 3D se aplican a puntos en entidades 3D como sólidos, superficies, splines y mallas.

Los modos actuales de ajuste de la entidad 3D se guardan a través de la variable del sistema 3DOSMODE como la suma de los códigos de bits de los modos de ajuste seleccionados.

Nombre	Icono	Marcador(a)	Descripción
Center			Se alinea con el centro de caras 3D.
Interseccion			Zintersection - Alterna el ajuste de intersección 3D Se ajusta a la intersección de entidades lineales, bordes y líneas de seguimiento de alineación polar o de entidad con caras.
Nudo			Se alinea con nudos (puntos de ajuste) en splines.
Punto medio			Se ajusta al punto medio del borde de una cara.
Cercano			Se alinea a un punto en la cara de una entidad 3D que está más cerca del cursor.
Ningún			Deshabilita todos los modos de captura 3D. -
Perpendicular			Captura a puntos perpendiculares a una entidad
Vértice			Se ajusta al vértice más cercano de una entidad 3D y a los vértices de control de las splines.
Punto de nube			Se alinea a puntos de nube de puntos.

6.14.1 Establecer los modos Selección de entidad 3D

- Haga clic en los botones de la barra de herramientas **Selección de entidad 3D**.

  Se presionan los botones de los modos de alineación de entidad actualmente activa.

- Cuando no se está ejecutando ningún comando, al hacer clic en un botón de la herramienta se activa o desactiva el modo de ajuste.
- Cuando se ejecuta un comando, al hacer clic en un botón de herramienta se establece el modo de ajuste para el siguiente punto, desactivando temporalmente todos los demás modos de ajuste seleccionados.
- Ejecuta los comandos 3DOSNAP o -3DOSNAP.
- Haga clic con la tecla Mayúscula y el botón derecho del ratón, pase el ratón por encima de **Ajuste de la entidad 3D** en el menú contextual y haga clic en la opción de ajuste de la entidad 3D en el menú desplegable.

6.15 Rastreo polar

El seguimiento polar te ayuda a dibujar en ángulos exactos:

- a intervalos fijos, a partir de las 3 en punto (o este)
- en ángulos adicionales específicos

A polar tracking path line displays from the origin point when you move the cursor close to one of the polar tracking angles. The tracking path lines display as long as the Snap Aperture box overlaps the polar tracking line.

En las vistas 3D, una línea de seguimiento adicional se muestra paralela al eje Z del UCS actual.

Snap track lock: to lock a snap track path hit the Shift key. To unlock a track path, hit Shift again: it works as a toggle. Locked tracking paths display in the color defined by the SnapMarkerColor user preference.

- La visualización de la línea de ruta de seguimiento se controla a través de la variable de sistema TRACKPATH.
- El color de la línea de ruta de seguimiento se controla a través de la preferencia del usuario AutoTrackingVecColor.
- El seguimiento de trayectorias paralelas a los ejes X, Y o Z-eje del sistema de coordenadas actual (WCS o UCS) de visualización en el color del eje que son paralelas con (definido por ColorX, variables Colory o COLORZ) ..
- Turning on POLAR automatically disables ORTHO (Orthogonal Mode) and vice versa.
- La variable del sistema ANGBASE define el ángulo base de las líneas de seguimiento con respecto al sistema de coordenadas actual.

6.15.1 Definición de la configuración de rastreo

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Right click on the POLAR or the STRACK field in the Status Bar, then right click and select **Settings** in the context menu.
- Open the **Settings** dialog and expand the **Coordinate input** subcategory under **Drafting** in the **Drawing** settings class.

  Expand the **Snap Tracking** settings group.

2 Ajuste el
   - Variable del sistema AUTOSNAP: controla el comportamiento del seguimiento polar y si el seguimiento de alineación polar o de entidad está activo.
   - Variable del sistema POLARANG: establece el incremento del ángulo polar en grados; predeterminado = 90.
   - Variable del sistema POLARADDANG: establece ángulos adicionales; separa ángulos por punto y coma.
   - Variable del sistema POLARMODE: controla el comportamiento del seguimiento polar y de la entidad.
   - Relativo: los ángulos se miden con respecto a la dirección de la entidad alineada; de lo contrario, los ángulos se miden según el sistema de coordenadas actual (WCS o UCS).
   - Usar las configuraciones del rastreo polar para el rastreo de entidades
   - Si se utilizan ángulos adicionales (POLARADDANG) o no.
   - Utilice la tecla Shift para adquirir los puntos de ajuste de la entidad.
   - Variable del sistema TRACKPATH: controla si se muestran las rutas de la pista y cómo: pantalla completa o parcialmente.

6.15.2 Bloquear una línea de rastreo

Presione la tecla Mayús mientras se muestra una línea de marcador de seguimiento rápido para bloquear una ruta de seguimiento, cualquier punto (instantáneo) que se seleccione se proyectará perpendicularmente en la ruta de seguimiento. Presiona la tecla Mayús otra vez para desbloquear. Presiona la tecla Mayús otra vez para desbloquear.

A locked tracking path changes to the color defined by the SnapMarkerColor user preference.

6.15.3 Puntos de seguimiento temporal

When **Polar Tracking** is ON, temporary tracking points can be used to pick points at locations where no existing geometry is available to snap directly to, while you know the desired offset distance(s) from snap points on existing geometry. It is recommended to have dynamic dimensions (DYN) active as well.

1 Siempre que un comando solicite un punto, realice una de las siguientes acciones:
   - Haga clic en el botón central del ratón (rueda del ratón).
   - Activate the **Temporary tracking points** entity snap mode ( ).
   - Type **TK** in the Command line and press Enter.

     El comando se suspende temporalmente.

     Se le pide: Especifique el primer punto de seguimiento temporal:

2 Introduzca un punto, por ejemplo, utilice un ajuste de entidad para especificar un punto.

   Precise punto siguiente seguimiento temporal (pulse ENTER para terminar):

3 Haz una de las siguientes cosas:
   - Introduzca el punto base

- Pulse Intro para aceptar el último rastreo temporal.

  Se reanuda el comando.

6.16 Seguimiento de instantáneas de entidades

Seguimiento de instantáneas de entidades (STRACK) lo ayuda a dibujar entidades con respecto a otras entidades.

Seguimiento de instantáneas de entidades está activo, BricsCAD® muestra líneas de seguimiento temporales desde los puntos de referencia a entidades. Al menos un modo de Seguimiento de instantáneas de entidades debe estar activado si desea utilizar Seguimiento de instantáneas de entidades.

Haga clic en el campo STRACK en la barra de estado para habilitar/deshabilitar el seguimiento de instantáneas de entidades.

Las líneas de Entity Snap Tracking son paralelas a los ejes X e Y del SCP actual.

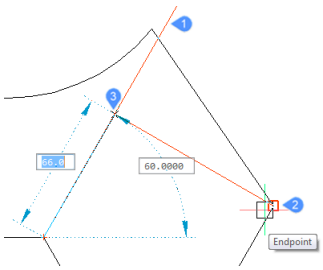
Si se marca el código de bits 2 de la variable de sistema POLARMODE, los ángulos polares utilizados en el seguimiento polar (intervalo y ángulos adicionales) también se utilizan en el seguimiento de instantáneas de entidad.

Los puntos de alineación se adquieren cuando pasa el mouse sobre un punto, utilizando referencias a entidades. Los puntos adquiridos muestran un pequeño signo más (+). Para eliminar un punto adquirido, vuelva a colocar el cursor sobre el punto. Luego se elimina el pequeño signo más (+). 8: Si está marcada, mantenga presionada la tecla Mayús para adquirir puntos de seguimiento de entidad. Las alineaciones relativas a un punto adquirido se muestran a medida que mueve el cursor sobre sus rutas de seguimiento. A continuación, puede definir puntos en las alineaciones o en la intersección de dos alineaciones.

Nota: La variable del sistema ANGBASE define el ángulo base de las líneas de seguimiento con respecto al sistema de coordenadas actual.

6.16.1 Bloquear una línea de rastreo

Pulse la tecla Mayús cuando se muestre una línea de seguimiento para bloquear la línea de seguimiento. Las líneas de seguimiento bloqueadas se muestran en el color definido por la preferencia del usuario SnapMarkerColor (1). Las referencias a entidades (2) o los puntos especificados se proyectan perpendicularmente en una línea de seguimiento bloqueada (3). Vuelva a pulsar la tecla Mayús para desbloquear una línea de seguimiento.



Más opciones con líneas de seguimiento bloqueadas son:

- Si el ajuste de entidad de intersección está activo, es posible ajustar a las intersecciones de una línea de seguimiento bloqueada y entidades en el dibujo.
- Adquiera líneas de seguimiento adicionales y ajuste a las ubicaciones donde se cruzan con la línea de seguimiento bloqueada.

6.16.2 Uso del seguimiento de instantáneas de entidades

1 Lanza un comando de creación de entidades, por ejemplo LINEA.

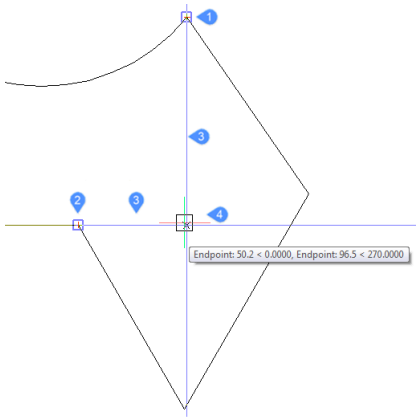
Le solicita: Inicio de línea o [Seguir] <Último punto>:

2 Pase el cursor sobre el primer punto de seguimiento (1).

Aparece un pequeño signo más (+) para indicar que el punto de seguimiento está activo.

3 Pase el cursor sobre el segundo punto de seguimiento (2).

Aparece un pequeño signo más (+) para indicar que el punto de seguimiento está activo.



4 Mueva el cursor cerca de la posición 4.

- Las líneas de seguimiento se muestran desde ambos puntos de seguimiento (3).
- Un marcador de cruz (x) indica la intersección de las líneas de seguimiento.
- Los marcadores de ajuste se muestran en los puntos de seguimiento.
- Una información sobre herramientas de seguimiento de ajuste de entidad en la intersección de las líneas de seguimiento muestra los ángulos y las distancias desde los puntos de seguimiento.

5 Haga clic para aceptar el punto de seguimiento de instantánea de entidad.

6.17 Sistema de Coordenadas Personalizado.

Cuando crea entidades en un dibujo, se encuentran en relación con el sistema de coordenadas cartesianas subyacente del dibujo. La variable del sistema ELEVATION especifica la distancia desde el plano XY del sistema de coordenadas actual. Se crean nuevas entidades en el plano XY del sistema de coordenadas actual.

Un dibujo tiene un sistema de coordenadas fijo llamado Sistema de Coordenadas Mundial (WCS).

Puede definir sistemas de coordenadas de usuario nominal (SCP) ubicados en cualquier lugar del espacio tridimensional. Estos se denominan sistemas de coordenadas del usuario (UCS). Puede crear tantos UCS como desee, guardándolos o redefiniéndolos para ayudarle a construir entidades en el espacio tridimensional.

Cuando se crea un nuevo dibujo, el WCS es el sistema de coordenadas actual por defecto, que se indica con la letra W en el icono UCS. Cuando visualiza un dibujo en la vista de plano, ve el icono del sistema de coordenadas desde la parte superior, con el eje Z dirigido directamente hacia usted. Cuando se muestra un dibujo tridimensional en una vista distinta de la vista de plano, el icono del sistema de coordenadas cambia para reflejar el nuevo punto de vista.

Nota:

- No puede eliminar ni modificar el WCS.
- Cuando la variable de sistema UCSORTHO está activada, una UCS ortográfica se restaura automáticamente cuando la vista ortográfica relacionada se restaura mediante el comando -VIEW o se selecciona en el control Look From.

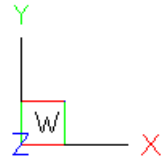
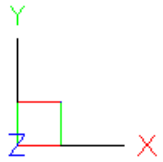
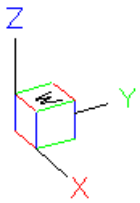
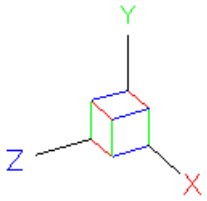
  Una UCS ortográfica tiene su origen en el origen WCS o en la UCS a la que se refiere la variable del sistema UCSBASE.

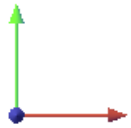
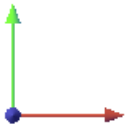
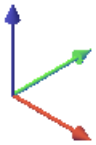
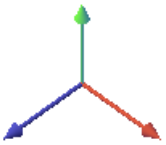
  Las vistas ortográficas son: arriba, abajo, izquierda, derecha, delante, detrás.
- Cuando existen varias ventanas gráficas, la variable de sistema UCSVP (puertos visuales UCS) controla si el UCS en una ventana visual es fijo (UCSVP = activado) o si cambia para que coincida con el UCS en la ventana visual actual (UCSVP = desactivado).
- Cuando la variable del sistema UCSFOLLOW está activada, la vista en planta, ampliada en extensión, se genera automáticamente cada vez que cambia el sistema de coordenadas.
- El comando PLAN restablece la vista en planta (vista superior) del sistema de coordenadas actual (UCS o WCS).

6.17.1 Controlar la visualización del icono del sistema de coordenadas

Las variables del sistema UCSICON y UCSICONPOS controlan la visualización y la ubicación del icono UCS:

- SIMBSCP
  - **Icono Mostrar**: controla si el icono se muestra o no.
  - **En el origen** : Controla la ubicación del icono UCS: si está activado, el icono indica el origen del sistema de coordenadas actual (UCS o WCS). Sin embargo, si el origen no está dentro de los bordes de la ventana gráfica, el icono UCS se desplaza a la esquina de la ventana gráfica, según lo definido por la variable del sistema UCSICONPOS. Cuando la opción **En origen** no está activada, el icono siempre se muestra en la esquina de la ventana gráfica definida por UCSICONPOS.
- UCSICONPOS : Define la esquina de la ventana gráfica para la ubicación no original del icono UCS.

Estilo visual 2D Wireframe			
 Vista superior del WCS	 Vista superior de UCS	 Vistas Isométricas	 Vistas Isométricas

Estilo visual renderizado			
			

Para ayudarle a mantener sus rumbos en el sistema de coordenadas actual, BricsCAD® muestra un icono de sistema de coordenadas (icono UCS). Las porciones visibles de los ejes son las direcciones positivas.

El color de los tres ejes indica la orientación del espacio tridimensional:

- Eje X: rojo
- Eje Y: verde
- Eje Z: azul

El color de los ejes es controlado por las variables del sistema COLORX, COLORY y COLORZ.

6.17.2 Definir una UCS

1 Escriba **/qn** en la ventana de comando.

Se le solicita:

Especifique el origen de UCS o [Face/NAmed/Entity/Previous/View/X/Y/Z/Z Axis/Move/World] <World>:

2 Especifique el punto de origen del UCS.

Se le pide: Punto del eje X positivo <punto actual>:

3 Especifique un punto para definir el eje X positivo.

La ventana de comando lee: Punto en el plano X-Y con valor Y positivo <punto actual>:

4 Especifica un punto para definir el eje Y positivo.

La UCS está definida.

6.17.3 Definir y guardar un sistema de coordenadas del usuario

1 Inicie el comando ARCO.

Aparecerá el cuadro de diálogo Explorador de dibujos - Sistemas de coordenadas.

2 Haga clic en el botón Nueva herramienta del cuadro de diálogo Explorador de dibujos.

El cuadro de diálogo BricsCAD Explore se cierra.

Se le solicitará: Current/Entity/Origin/View/X/Y/Z/ZAxis;3point

3 Presione Entrar para aceptar la opción predeterminada (defina el UCS utilizando 3 puntos).

Se le solicita: Nuevo origen <origen actual>:

4 Especifique el punto de origen del UCS.

Se le pide: Punto del eje X positivo <punto actual>:

5 Especifique un punto para definir el eje X positivo.

La ventana de comando lee: Punto en el plano X-Y con valor Y positivo <punto actual>:

6 Especifica un punto para definir el eje Y positivo.

La UCS está definida.

Se vuelve a abrir el diálogo del Explorador de Dibujos.

7 Haga clic en el campo Nombre de UCS de la nueva UCS definida para sustituir el nombre por defecto de <NewUCS>.

8 Cierre el cuadro de diálogo Explorador de planos.

6.17.4 Restaurar un UCS guardado

1 Inicie el comando ARCO.

Aparecerá el cuadro de diálogo Explorador de dibujos - Sistemas de coordenadas.

2 Haga clic en la tesela en blanco delante del nombre de UCS para actualizarla.

3 Abre el cuadro de diálogo Explorador de dibujos.

6.17.5 Restauración del WCS

Escriba **ucs** en la línea de comando, luego presione Entrar dos veces (= eligiendo la opción predeterminada del comando UCS).

6.18 SCP dinámico

Con la función Dynamic SCP habilitada, el sistema de coordenadas se alinea automáticamente con la entidad debajo del cursor.

La variable de sistema UCSDETECT controla los tipos de entidades admitidos:

1 Caras de Sólidos 3d, superficies, mallas de subdivisión y regiones (por defecto).

2 Otros tipos de entidades: punto, línea, polilínea, polilínea 2D, polilínea 3D, rayo, línea x, arco, círculo, elipse, spline, texto, mtext, sólido, 3Dface, trazo, inserción de bloque, ventana gráfica, mline, directriz, mleader, sombreado , hélice, cámara, luz, sección, forma, base de pdf e imagen.

Haga clic con el botón derecho en el campo DUCS en la barra de estado para seleccionar los tipos de entidad admitidos.

Las entidades se pueden seleccionar dentro de bloques, excepto las caras curvas de las entidades ACIS en bloques con escala no uniforme.

Estas características están controladas por las preferencias del usuario.

- RedHilite_DUCSLocked_Face_Color controla el color de resaltado de la cara a la que se ha bloqueado el SCP dinámico presionando la tecla Shift.
- RedHilite_DUCSLocked_Face_Alpha controla la transparencia de resaltado para la cara a la que se ha bloqueado el SCP dinámico presionando la tecla Shift.

Nota: Se recomienda configurar UCSFOLLOW = Off cuando se utiliza la función SCP dinámica.

6.18.1 Alternar el SCP dinámico

Haz una de las siguientes cosas:

- Pulse la tecla de función F6.
- Haga clic en el campo **DUCS** en la barra de estado.

6.18.2 Uso del SCP dinámico

1 Con la función Dynamic SCP activa, inicie un comando de creación de entidades, por ejemplo, LINEA.

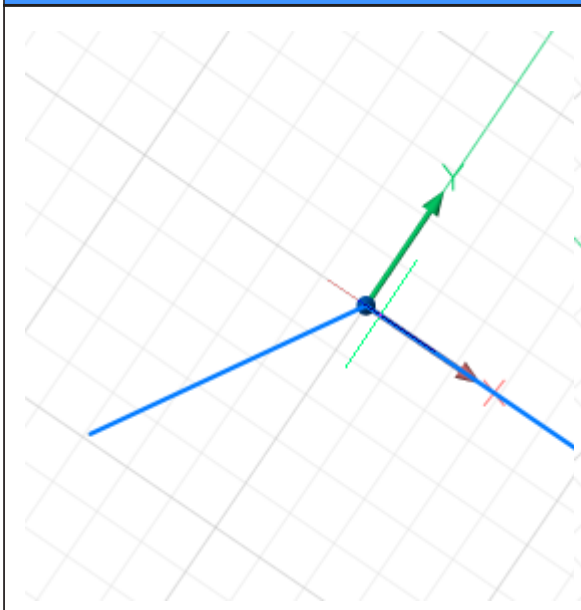
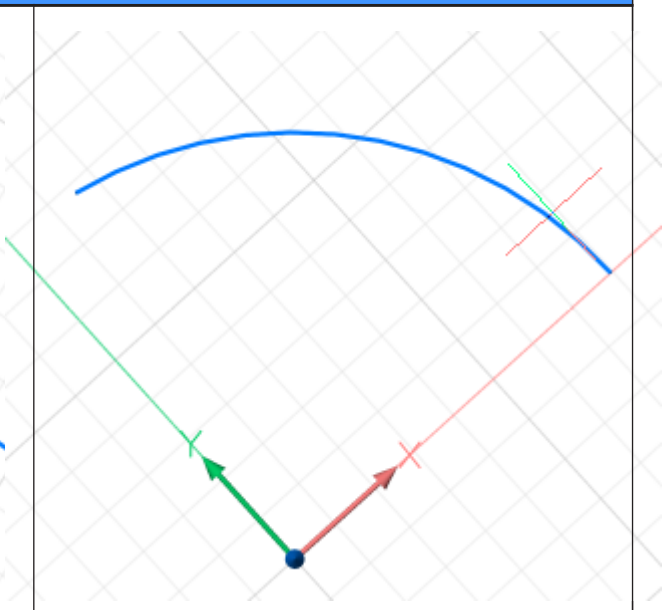
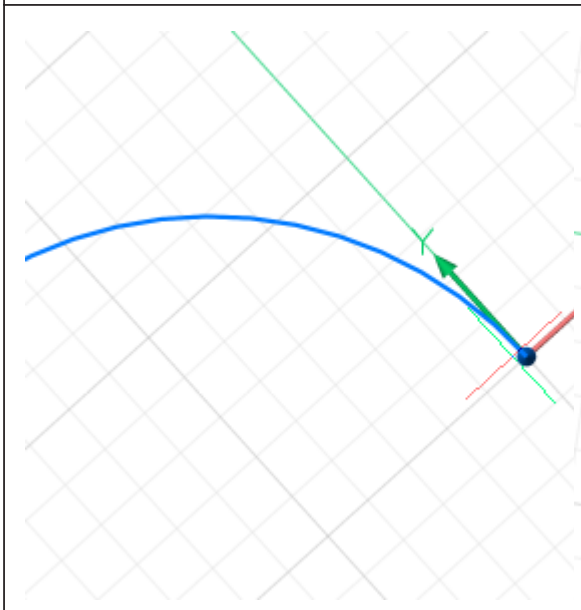
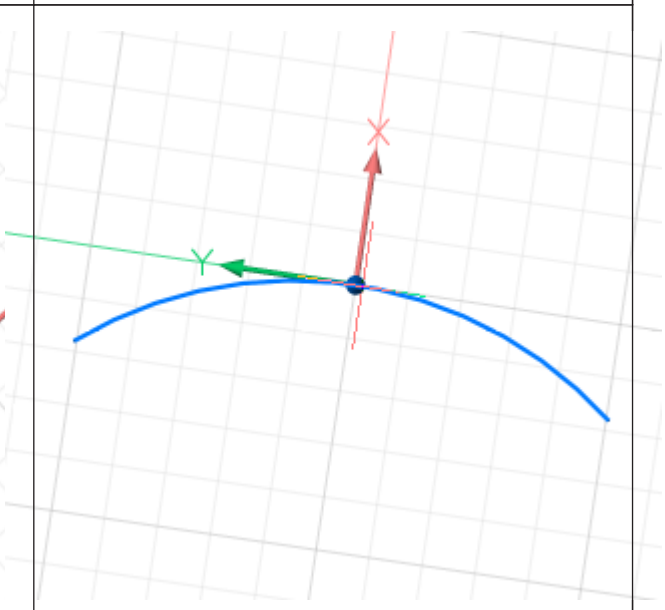
2 Mueva el cursor sobre una entidad o cara sólida 3D.

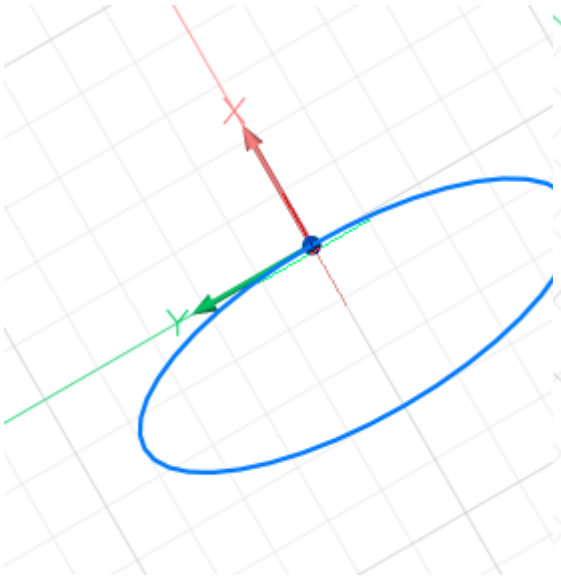
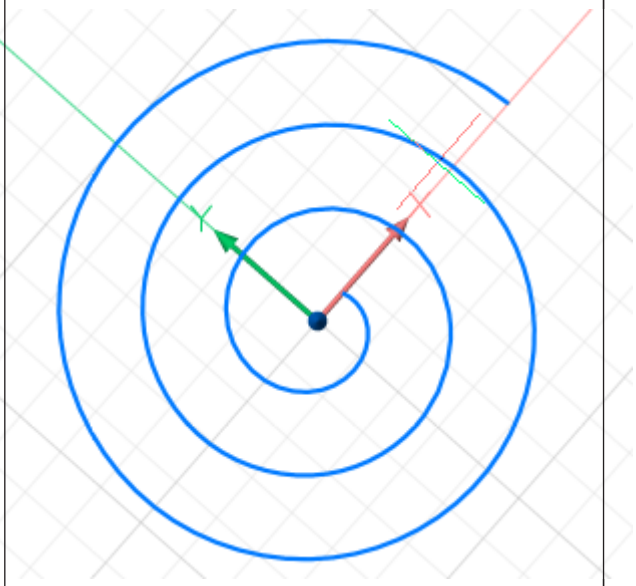
La entidad o rostro resalta.

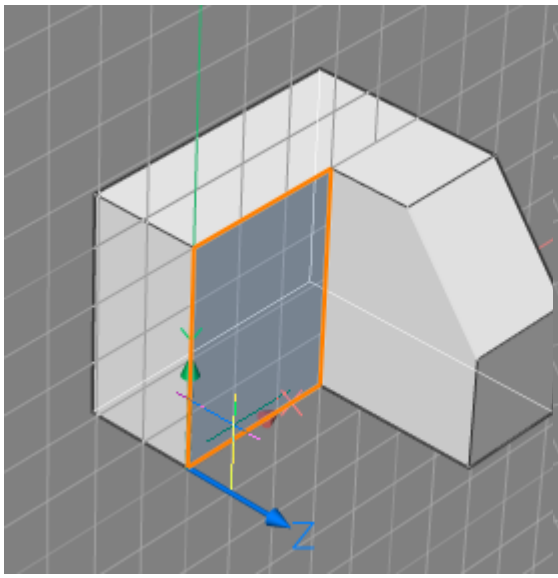
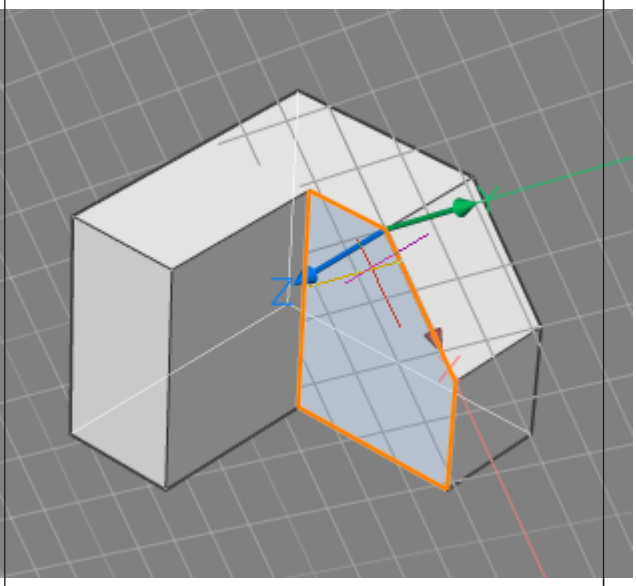
Si GRIDMODE está activado, la cuadrícula se alinea con la entidad o la cara sobre la que se desplaza.

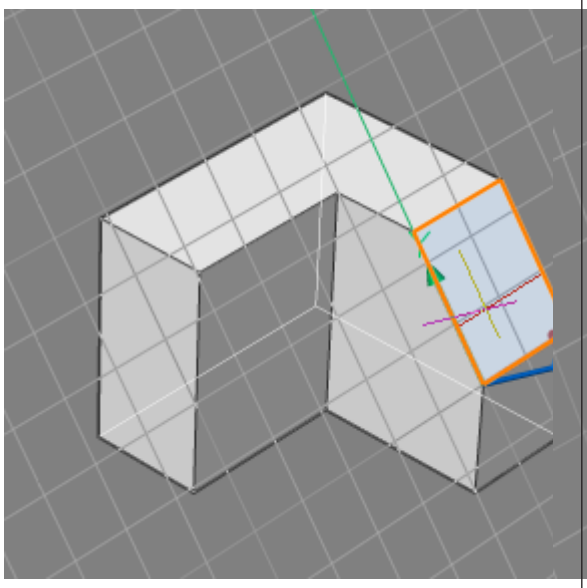
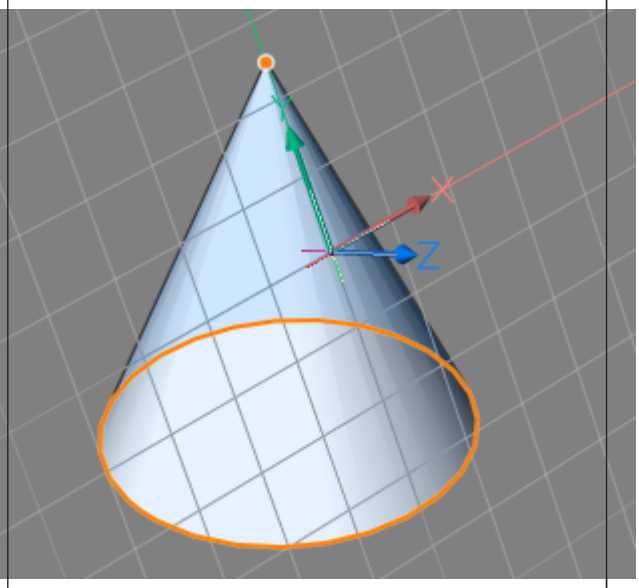
3 Si UCSICON = 3 (activado en el origen), se muestra el icono SCP.

4

SCP dinámico en otras entidades	
	
	

SCP dinámico en otras entidades	
	

SCP dinámico en caras sólidas 3D	
	

SCP dinámico en caras sólidas 3D	
	

La orientación del SCP dinámico depende de cómo el cursor toca la entidad o la cara sobre la que se desplaza. Esto proporciona a los usuarios una forma de manipular la orientación de los DUCS. En las caras sólidas 3D, el origen de los DUCS se establece en el punto inicial de la arista sólida y el eje X se elige codireccional a la tangente en el punto inicial de la arista. En caras curvas, el eje X es tangente a la cara, el eje Y se encuentra en la cara y el eje Z es perpendicular a la cara.

5 (opción) Toque la tecla Mayús para bloquear los DUCS, lo que le permite comenzar a dibujar fuera de la entidad o cara sobre la que se encuentra. Toque la tecla Shift nuevamente para desbloquear los DUCS.

6 Ejecute el comando de creación de entidades.

Nota: Cuando se selecciona el código de bits 2 de la variable de sistema OSOPTIONS, la referencia a la entidad ignora los valores Z negativos en el SCP actual.

7 Cuando finaliza el comando, se restaura el sistema de coordenadas actual (WCS o SCP).

6.19 Medición

El comando DIST informa la distancia y el ángulo entre dos puntos.

El comando AREA encuentra el área y el perímetro (o longitud) de las entidades 2D.

El comando PROPFIS informa sobre el área, el perímetro y otras propiedades matemáticas de sólidos 3D y regiones 2D (abreviatura de **propiedades de masa**).

El comando ID informa las coordenadas x, y, z de los puntos seleccionados.

El comando LISTAR enumera las propiedades de las entidades seleccionadas.

Nota: BricsCAD® informa de los resultados en la línea de comandos o en la ventana Historial de solicitudes cuando se cierra la línea de comandos. Dependiendo de la cantidad de líneas de historial

de solicitudes en la línea de comando, puede ser necesario presionar la tecla de función F2 para abrir la ventana Historial de solicitudes. Presione la tecla de función F2 nuevamente para cerrar la ventana Historial de solicitudes.

6.19.1 Medición de distancias

Para medir una distancia entre 2 puntos:

1 Inicie el comando DIST.

Le solicita: Punto de partida para la distancia.

2 Identifica el primer punto.

Le solicita: Ingrese el segundo punto o [Múltiples puntos]:

3 Pase el cursor sobre el segundo punto usando un modo de ajuste de entidad apropiado.

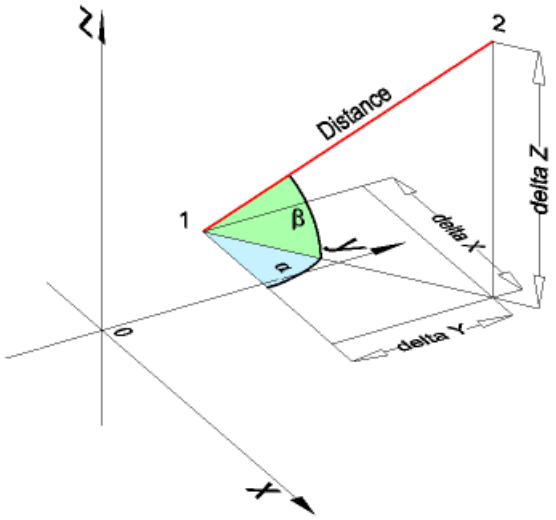
Cuando la entrada dinámica (DYN) está activada, la distancia se muestra en el campo de dimensión dinámica.

4 Haga clic para confirmar el segundo punto.

BricsCAD® imprime los resultados en la línea de comando:

Distancia, ángulo en el plano XY (α), ángulo desde el plano XY (β)

Delta X, Delta Y, Delta Z



Los valores están en unidades de dibujo y con respecto al sistema de coordenadas actual.

Para medir una distancia entre 2 puntos:

1 Inicie el comando DIST.

Le solicita: Punto de partida para la distancia.

2 Identifica el primer punto.

Le solicita: Ingrese el segundo punto o [Múltiples puntos]:

3 Elija la opción Múltiple.

Le solicita: Ingrese el siguiente punto o [Arco/Longitud/Deshacer/Total] <Total>:

4 Identifica el segundo punto.

BricsCAD® muestra la distancia entre los dos puntos.

Le solicita: Ingrese el siguiente punto o [Arco/Longitud/Deshacer/Total] <Total>:

5 Identifica el siguiente punto.

BricsCAD® muestra la distancia total entre los puntos.

Le solicita: Ingrese el siguiente punto o [Arco/Longitud/Deshacer/Total] <Total>:

6 Continúe agregando puntos, luego presione Intro o haga clic con el botón derecho para concluir.

6.19.2 Medir longitudes

Para medir la longitud de una sola entidad lineal, haga clic en la entidad y luego lea el campo **Longitud** en el panel Propiedades.

Para combinar las longitudes de una serie de entidades lineales:

1 Inicie el comando AREA.

Le solicita:

Seleccione el primer punto [buscar área de una Entidad/Agregar áreas juntas/Restar áreas]:

2 Elija la opción **Añadir áreas juntas** .

Le solicita: Dibuje el primer punto para agregar al área actual o [agregue Entidades al área/Reste del área]:

3 Elija la opción **Entidades publicitarias** .

Le solicita: Seleccione entidades para agregar al área:

4 Seleccione la primera entidad lineal.

BricsCAD® informes en la línea de comando:

Área = xx, Longitud = xx

Longitud total = xx

Área total = xx

Le solicita: Seleccione entidades para agregar al área:

5 Seleccione la segunda entidad lineal.

BricsCAD® informes en la línea de comando:

Área = xx, Longitud = xx

Longitud total = xx

Área total = xx

Le solicita: Seleccione entidades para agregar al área:

6 Siga seleccionando entidades lineales o presione Intro o haga clic con el botón derecho para detener.

Nota: Se aceptan líneas, polilíneas, círculos, arcos, elipses, arcos elípticos y splines.

6.19.3 Áreas de medición

Para medir el área y la longitud de una sola entidad cerrada, haga clic en la entidad y luego lea los campos **Área** y **Longitud** en el panel Propiedades.

Para medir áreas y perímetros especificando puntos en un dibujo:

1 Inicie el comando AREA.

Le solicita:

Seleccione el primer punto [buscar área de una Entidad/Agregar áreas juntas/Restar áreas]:

2 Haga clic en el primer punto.

Se le solicita: Punto final.

3 Haga clic en el segundo punto.

Se le solicita: Punto final.

Un contorno discontinuo se muestra dinámicamente.

4 Continúe agregando puntos, luego presione Intro o haga clic con el botón derecho.

BricsCAD® informes en la línea de comando:

Área = xx, Perímetro = xx

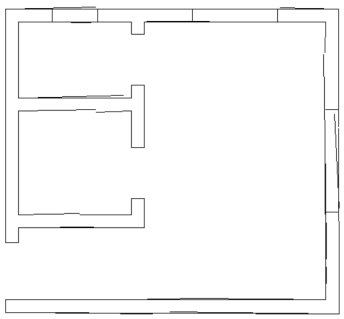
6.20 Flujo de trabajo para los comandos OPTIMIZE, OVERKILL y SIMPLIFY

6.20.1 Contexto

La operación de exportar datos desde algún software 3D e importarlos a 2D muchas veces puede dar como resultado entidades anguladas, superpuestas y con huecos entre ellas.

6.20.2 Ejemplo:

Aquí hay un plano de habitación simple, ya que se exportó desde un dibujo 3D e importó en 2D. Debido a incompatibilidades de los programas de software involucrados en las operaciones de exportación/importación, hay algunas líneas que están en ángulo, rotas o superpuestas.



Con un flujo de trabajo que incluye los comandos OPTIMIZE, OVERKILL y SIMPLIFY, se puede mejorar el plan.

6.20.3 Optimizar las líneas

El comando OPTIMIZAR se utiliza para enderezar las líneas.

Según la complejidad del dibujo de entrada y la calidad de la operación de importación, es posible que se requiera utilizar este comando muchas veces.

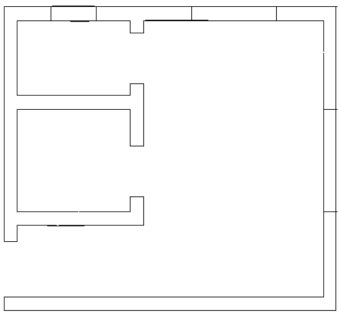
En este caso, hay muchas líneas anguladas, líneas superpuestas y algunos huecos entre ellas.

Para la primera ejecución del comando OPTIMIZE, los parámetros son:

- Selección: todas las líneas que se muestran en la imagen.
- Cerrar huecos: no se ha comprobado.
- Ángulos de referencia: horizontal y vertical.
- Tolerancia de ángulo: 6 grados.
- Tolerancia de distancia: 50 mm.

Consulte el comando OPTIMIZE para obtener más información.

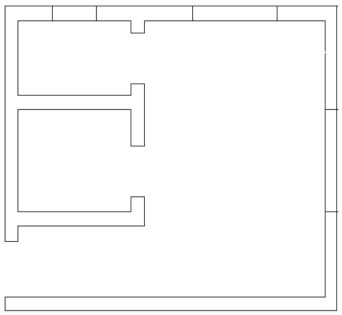
Como se muestra en la imagen siguiente, el resultado es mejor que el dibujo original.



Para mejorar aún más la calidad de la geometría, el comando podría ejecutarse de nuevo.

Para la segunda ejecución del comando OPTIMIZE, los parámetros son:

- Selección: todas las líneas que se muestran en la imagen.
- Cerrar huecos: no se ha comprobado.
- Ángulos de referencia: horizontal y vertical.
- Tolerancia de ángulo: 6 grados.
- Tolerancia de distancia: 50 mm.



El dibujo ha mejorado considerablemente y también las brechas han sido cerradas.

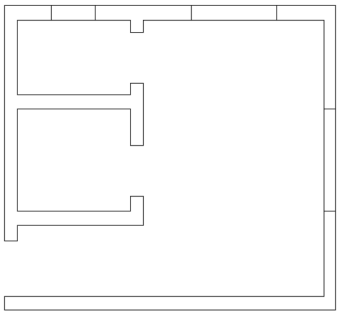
El siguiente paso es limpiar aún más el plano.

6.20.4 Eliminación de duplicados y unión de entidades contiguas

El comando OVERKILL permite:

- Eliminar las entidades duplicadas y superpuestas.
- Enderezar las entidades anguladas
- Unir entidades parcialmente superpuestas o contiguas.

Ejecutando el comando OVERKILL con una tolerancia de 1 mm se consiguen todas las tareas anteriores.

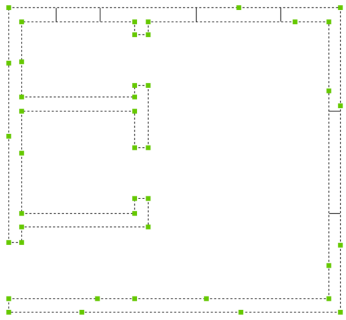


En esta etapa, se ha limpiado el dibujo. No hay más líneas anguladas, duplicadas o superpuestas. Además, las brechas han estado cerradas.

6.20.5 Simplificar el dibujo

Después de unir las líneas que representan las paredes en una sola polilínea, ésta tendrá demasiados vértices. Vea la imagen de abajo.

Para eliminar los vértices innecesarios, se utiliza el comando SIMPLIFY.



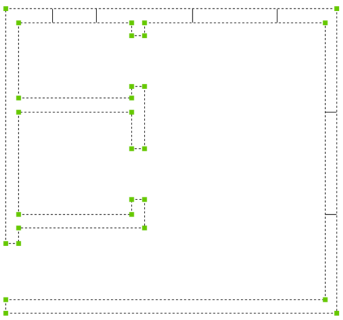
Los pasos para aplicar este comando son:

- Inicia el comando ENCUADRETR.
- Elija el método **Simplificar**.
- Elija la opción **Ángulo y distancia máximos**.

Los parámetros para el comando son:

- Distancia máxima entre los vértices no colineales para enderezar <**1**
- Máximo cambio (ángulo) de dirección entre cada dos segmentos consecutivos para enderezar <**1**
- ¿Enderezar segmentos de arco de polilíneas? **No**

Como se muestra, se han eliminado todos los vértices innecesarios.

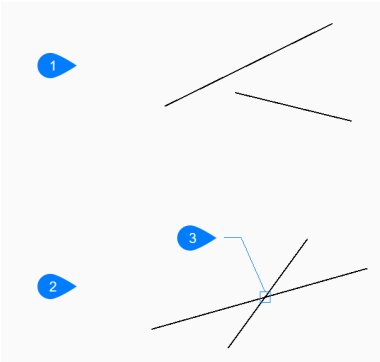


Nota: Los parámetros especificados en este artículo están estrictamente relacionados con este ejemplo. Hay algunos factores que influyen mucho en el resultado de este flujo de trabajo. Principalmente, la complejidad del dibujo y el número y la amplitud de las irregularidades. Para obtener un resultado satisfactorio, es posible que se necesite más experimentación con varios valores para los parámetros de cada paso.

6.21 Resumen de los broches de presión de las entidades

6.21.1 Intersección aparente de la entidad snap

La alineación de entidad de intersección Aparente permite que el cursor se alinee con las intersecciones de entidades, incluso cuando solo parecen intersecarse en el espacio 3D.



1 En un punto de vista 3D, las líneas no se intersecan.

2 En otro punto de vista 3D, las líneas parecen intersectarse.

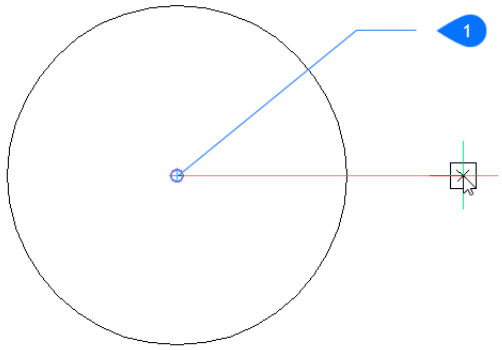
3 Aparente intersección

6.21.2 Centrado de la entidad a presión

El ajuste de entidad al Centro permite que el cursor se ajuste al punto central de las entidades circulares o elípticas.

Incluyendo:

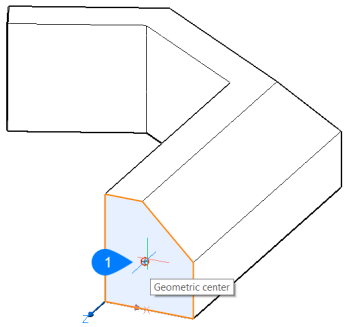
- Círculo
- Arcos
- Arcos de polilínea
- Elipses
- Arco Elíptico
- Caras 3D circulares
- Caras 3D elípticas



1 Centro del círculo:

6.21.3 Alineación de entidad 3D de centro de una Cara

La alineación de Centro de una entidad 3D de Cara permite que el cursor se alinee con el centro geométrico de una cara 3D.



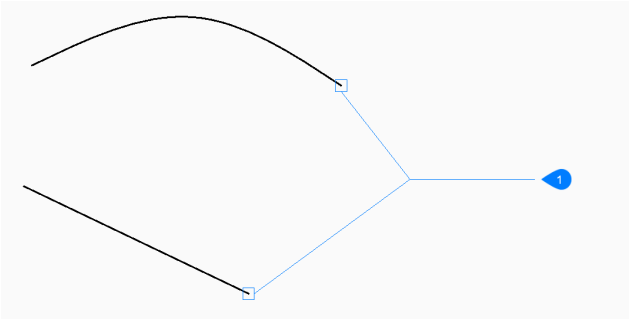
1 Centro de una entidad 3D de la Cara.

6.21.4 Alineación de entidad de punto final

El ajuste de entidades a los puntos finales permite que el cursor se ajuste a los puntos finales de las entidades.

Incluyendo:

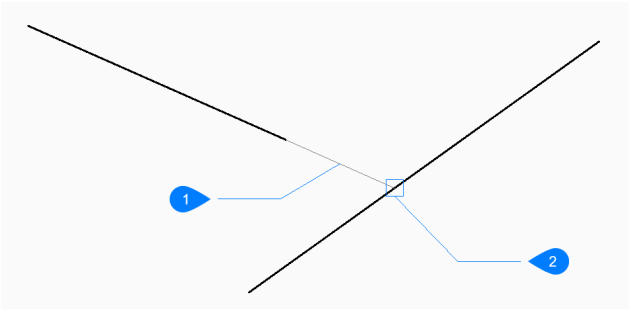
- Línea
- Arcos
- Segmentos de polilínea
- Estrías abiertas
- Bordes 3D



1 Alineación de entidad de punto final

6.21.5 Selección de entidad de extensión

El ajuste de la entidad de Extensión permite que el cursor se ajuste a la intersección de una o dos entidades extendidas.



1 Extensión

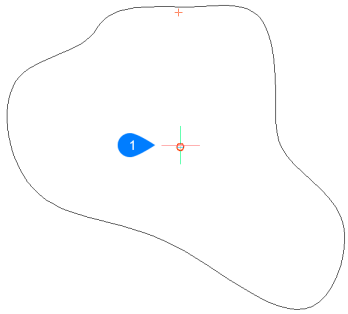
2 Alineación de entidad de Extensión.

6.21.6 Ajuste de la entidad central geométrica

El ajuste de entidades a los puntos finales permite que el cursor se ajuste a los puntos finales de las entidades.

Incluyendo:

- Polilíneas
- Spline
- Regiones
- Caras 3D planas



1 Alineación de entidad central geométrica.

6.21.7 Selección de entidad de inserción

El ajuste de la entidad de Inserción permite que el cursor se ajuste a los puntos de inserción de las entidades.

Incluyendo:

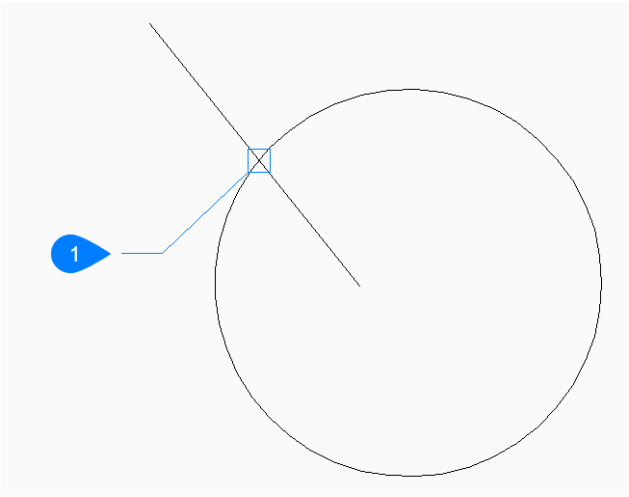
- Texto
- Mtext
- Tablas
- Texto de atributo
- Bloques
- Referencias Externas
- Referencia PDF
- Imágenes raster



1 Selección de entidad de inserción.

6.21.8 Selección de entidad de intersección

La alineación de entidad de intersección permite que el cursor se alinee con la intersección de entidades que se intersecan físicamente entre sí.



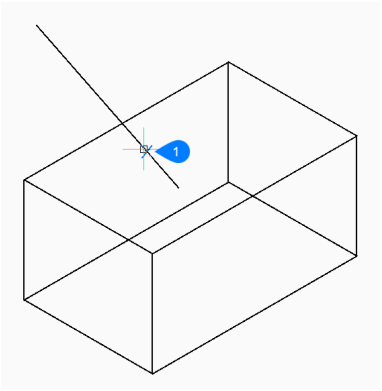
1 Intersección de la entidad a presión.

6.21.9 Alineación de entidad 3D de intersección

La alineación de entidad 3D de intersección permite que el cursor se alinee a la intersección de caras con entidades lineales.

Incluyendo:

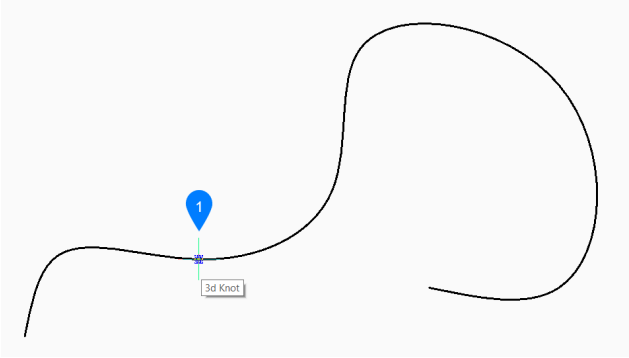
- Línea
- Segmentos de polilínea
- Bordes 3D
- Líneas de seguimiento polar
- Líneas de rastreo de alineación de entidad



1 Selección de entidad de intersección 3D.

6.21.10 Alineación de entidad 3D de Nudo

El ajuste de entidades 3D de Nudos permite que el cursor se ajuste a los nudos de las splines.



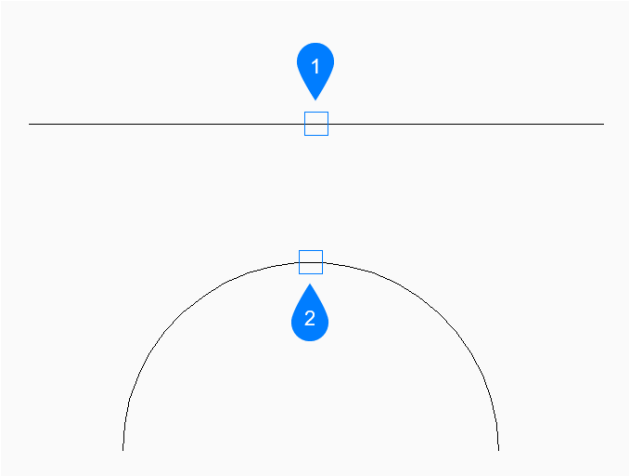
1 Alineación de entidad 3D de Nudo.

6.21.11 Selección de entidad de punto medio

La alineación de entidad de punto medio permite que el cursor se alinee al punto medio de las entidades.

Incluyendo:

- Línea
- Segmentos de polilínea
- Arcos
- Arcos Elípticos
- Spline
- Bordes 3D

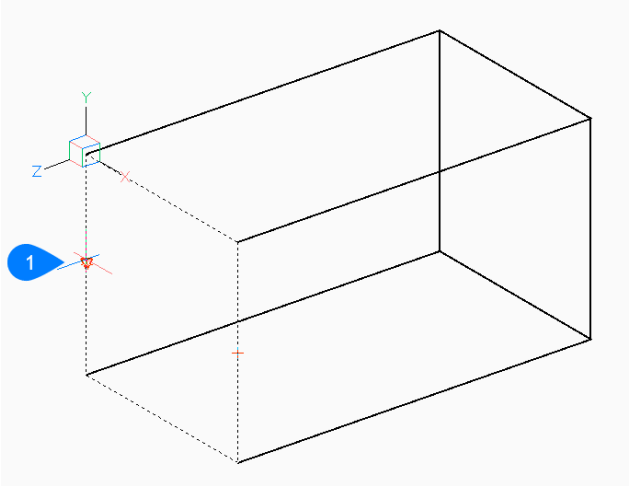


1 Punto medio (de la línea).

2 Punto medio (del arco).

6.21.12 Punto medio de ajuste de la entidad 3D

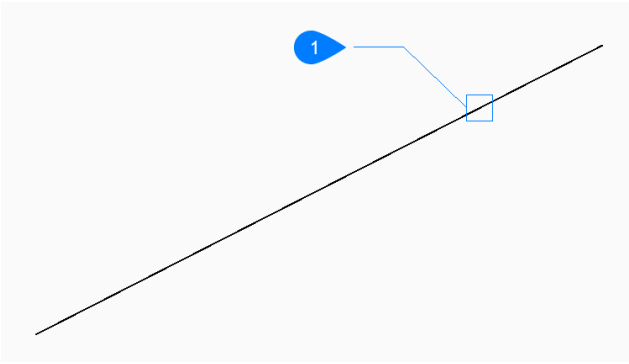
La alineación de entidad 3D de punto medio permite que el cursor se alinee con el punto medio de los bordes 3D.



1 Punto medio de ajuste de la entidad 3D.

6.21.13 Selección de entidad más cercana

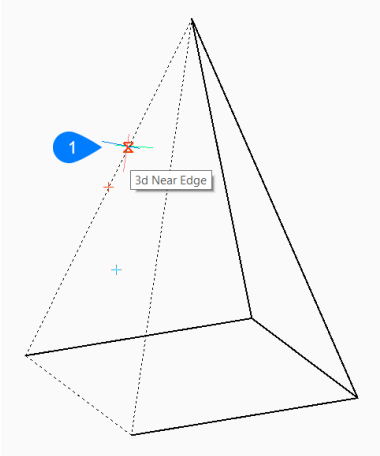
El ajuste a la entidad más cercana permite que el cursor se ajuste a la geometría 2D o 3D más cercana al cursor.



1 La entidad más cercana es el snap.

6.21.14 Ajuste de la entidad 3D más cercana

El ajuste a la entidad 3D más cercana permite que el cursor se ajuste a un punto de una entidad 3D que esté más cerca del cursor.



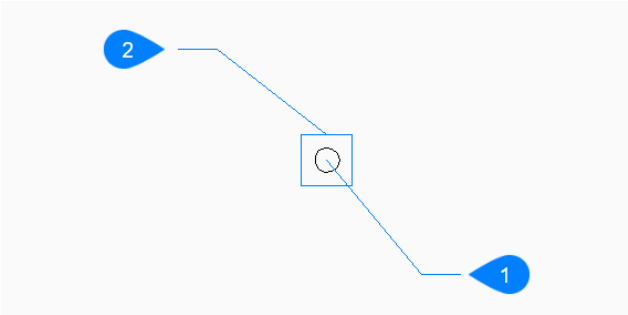
1 Ajuste de la entidad 3D más cercana.

6.21.15 Alineación de entidad de nodo

El ajuste de entidad de nodo permite que el cursor se ajuste a entidades de punto.

Incluyendo:

- Mtext

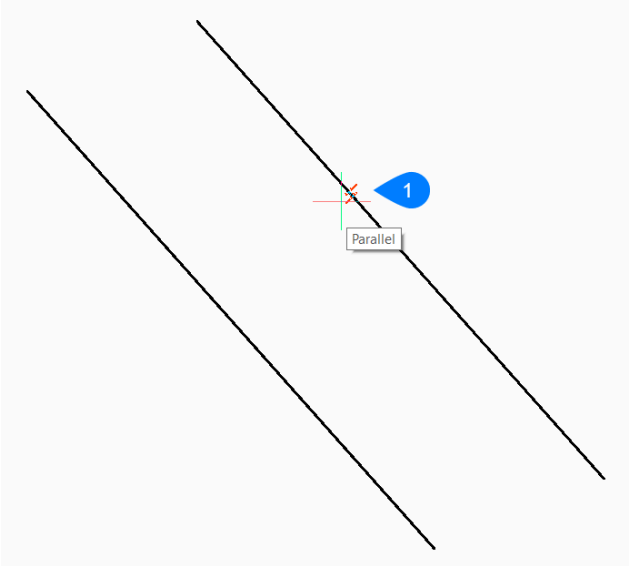


1 Punto.

2 Nodo de la entidad snap.

6.21.16 Instantánea de la entidad Paralela

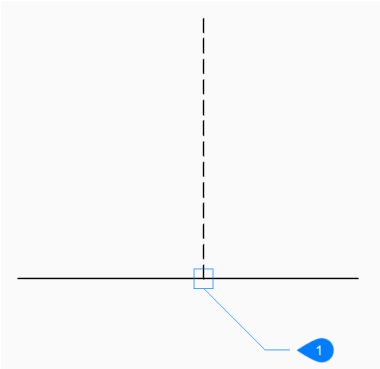
La alineación de entidad Paralela permite que el cursor se alinee a un punto paralelo a una entidad existente.



1 Enfoque de la entidad Paralela.

6.21.17 Selección de entidad Perpendicular

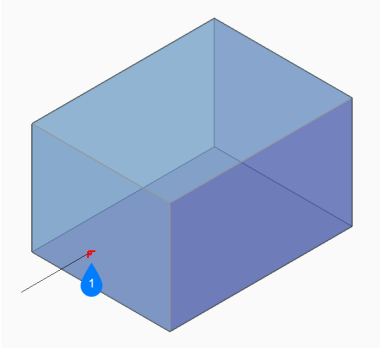
El ajuste de entidad Perpendicular permite que el cursor se alinee a un punto perpendicular a una entidad existente.



1 Perpendicular (a la entidad).

6.21.18 Perpendicular en una alineación de entidad 3D de cara

La alineación Perpendicular en una entidad 3D de cara permite que el cursor se alinee a un punto perpendicular a una cara 3D.



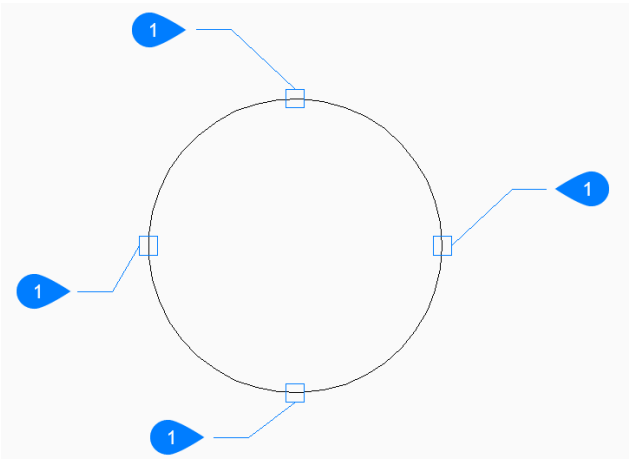
1 Perpendicular en una alineación de entidad 3D de cara

6.21.19 Encaje de la entidad en el cuadrante

La alineación de entidad cuadrante permite que el cursor se alinee con los puntos cuadrantes de entidades circulares o elípticas.

Incluyendo:

- Círculo
- Arcos
- Arcos de polilínea
- Elipses
- Arco Elíptico
- Caras 3D circulares
- Caras 3D elípticas



1 Cuadrante

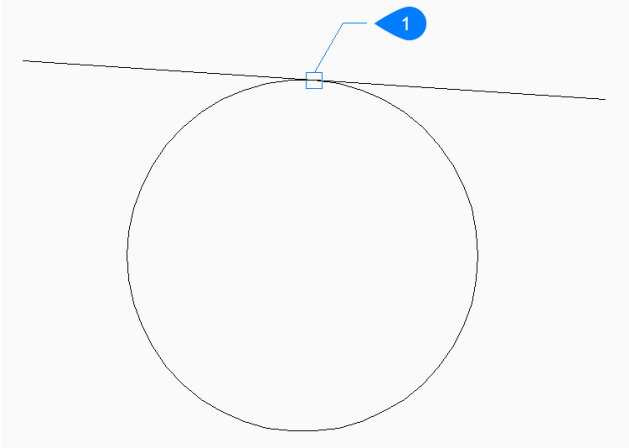
6.21.20 Alineación de entidad Tangente

El ajuste de entidades Tangentes permite que el cursor se ajuste a los puntos tangentes de las entidades curvas.

Incluyendo:

- Círculo

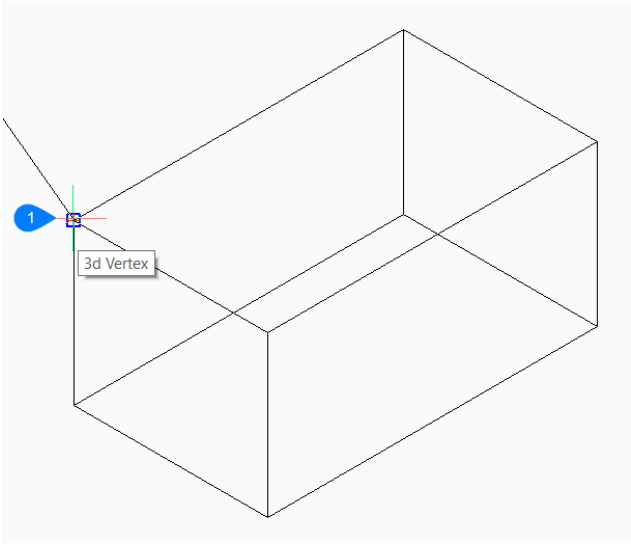
- Arcos
- Arcos de polilínea
- Elipses
- Arco Elíptico
- Spline
- Caras 3D circulares
- Caras 3D elípticas



1 Punto de tangencia.

6.21.21 Selección de entidad 3D de vértice

La alineación de entidad 3D de vértice permite que el cursor se alinee con el vértice más cercano de una entidad 3D.



1 Selección de entidad 3D de vértice

7. Visualización de su dibujo

7.1 Ver descripción general de comandos

BricsCAD proporciona varias herramientas y comandos para controlar la visualización y la orientación de la vista de su dibujo.

Estas herramientas se encuentran en el menú **Ver**, la barra de herramientas o la pestaña de la cinta.

Icono	Nombre de la herramienta	Comando	Descripción
	Redibujar	REDIBUJA	Refresca la visualización de la pantalla en la ventana gráfica actual.
	Redibujar Todo	REDIBT	Refresca la visualización de la pantalla en todas las ventanas abiertas.
	Regenerar	REGEN	Recalcula la visualización de la pantalla en la ventana gráfica actual.
	Regenerar todo	REGEN	Recalcula la pantalla en todas las ventanas gráficas abiertas.
	Actualizar campos	ACTUALIZA CAMPO	Actualiza los campos seleccionados.
	Encuadre en Tiempo-Real	ENCUADRETR	Desplaza la vista dinámicamente.
	Encuadre	ENCUADRE	Desplaza la vista.
	Zoom en tiempo real	ZOOMTR	Acercar/alejar dinámicamente.
	Acercar Zoom	ZOOM + *I(*)*	Se acerca en el centro de la ventana por un factor de 2.
	Alejar Zoom	ZOOM + *O(*)*	Se aleja del centro de la ventana en un factor de 1/2.
	Extensiones de zoom	ZOOM + *E(*)*	Muestra todas las entidades del dibujo (denominadas extensiones del dibujo).
	Ventana de zoom	ZOOM + *W(*)*	Elija dos esquinas de un cuadro en la vista existente para ampliar esa área y llenar la pantalla.

Icono	Nombre de la herramienta	Comando	Descripción
	Zoom Previo	ZOOM + *P(*)*	Restaura la vista mostrada antes de la vista actual.
	Zoom Todo	ZOOM + *A(*)*	Muestra todo el plano hasta sus límites de dibujo o extensiones de dibujo (lo que sea mayor de los dos).
	Zoom Izquierda	ZOOM + *L(*)*	Elija la esquina inferior izquierda de la siguiente vista y, a continuación, especifique el factor de ampliación o la altura de la vista.
	Zoom Centro	ZOOM + *C(*)*	Elija el centro de la siguiente vista y, a continuación, especifique el factor de ampliación o la altura de la vista.
	Zoom Derecha	ZOOM + *R(*)*	Elija la esquina superior derecha de la siguiente vista y, a continuación, especifique el factor de ampliación o la altura de la vista.
	Mirar alrededor	RTLOOK	Observe a su alrededor en una escena 3D.
	Mirar hacia arriba y hacia abajo	RTUPDOWN	Desplácese hacia arriba / abajo e izquierda / derecha en una escena 3D.
	Caminar	RTWALK	Camina hacia la izquierda/derecha y hacia delante/atrás en una escena 3D.
	Esfera restringida en Tiempo-Real	RTROT	Gira la vista dinámicamente en 3D. Al mover el ratón horizontalmente (en paralelo al eje x de la pantalla) se gira la vista sobre el eje Z del mundo. Al mover el ratón verticalmente (en paralelo al eje Y de la pantalla) se gira el eje X de la pantalla.
	Centro de Esferas en Tiempo Real	RTROTCTR	Gira la vista dinámicamente en 3D alrededor de un punto central definido por el usuario. Se comporta como RTROT.
	Esfera libre en tiempo real	RTROTF	Gira la vista dinámicamente en 3D. Al mover el ratón horizontalmente (en paralelo al eje x de la pantalla), la vista gira en torno al eje Y de la pantalla. Mover el ratón verticalmente (paralelo al eje y de la pantalla) rota la vista sobre el eje X de la pantalla.

Icono	Nombre de la herramienta	Comando	Descripción
	X Tiempo-Real	RTROTX	Gira la vista dinámicamente sobre el eje X de la pantalla.
	Y Tiempo-Real	RTROTY	Gira la vista dinámicamente sobre el eje Y de la pantalla.
	Z Tiempo-Real	RTROTZ	Gira la vista dinámicamente sobre el eje y de la pantalla.
	Establecer punto de vista	DDVPOINT	Abre el cuadro de diálogo **Preajustar puntos de vista**.
	Vista de plano	PLANTA	Restablece la vista en planta con respecto al WCS, al UCS actual o a un UCS guardado.
	Definir Vista	VISTADIN	Define las vistas paralelas y de perspectiva visual.
	Guardar/ Restaurar Vista	VISTA	Guarda y restaura las vistas con nombre.
	Ventanas	VENTANAS	Crear ventanas gráficas en el espacio modelo.
	Vistas Espacio Papel	VMULT	Crea ventanas en el espacio de papel.

(*) <comando> < opción>: escriba **zoom** seguido de Enter, luego escriba la letra de la opción del comando, seguida de Enter

7.2 Layer utilities

The layer utility commands help you to easily manipulate the **On/Off**, **Thaw/Freeze** and **Unlocked/Locked** layer properties by selecting entities. You can then save the result in a Layer State.

The layer utility commands sit on the **Layers** toolbar and on the **Home / Layers** ribbon panel in the **Drafting** and **Modeling** workspaces.

Command	Icon	Description
LAYON		Turns on all layers that have been turned off.

Command	Icon	Description
LAYOFF		Turns off layers associated with selected entities.
LAYFRZ		Freezes layers associated with selected entities.
LAYTHW		Thaws all frozen layers.
LAYLCK		Locks layers associated with selected entities.
LAYULK		Unlocks layers associated with selected entities.
LAYISO		Isolates layers associated with selected entities. If no entity on the current layer is selected, the layer of the entity that is selected first temporarily becomes the current layer until the LAYUNISO command is executed.
LAYUNISO		Restores layers isolated by the LAYISO command.

7.3 Hide and isolate entities

Command	Icon	Description
HIDEOBJECTS		Hides the selected entities.
ISOLATEOBJECTS		Displays the selected entities only.
UNISOLATEOBJECTS		Brings back all previously hidden entities.

The tools to launch these commands can be found on:

- the **Hide/Show Entities** and **Access 3D** toolbars.
- the **Select** Quad tab.
- The **Home / Layers** ribbon panel in the **Drafting** and **Modeling** workspaces.

Show, Hide and Isolate entities is also available in the right-click context menu in the **Structure** panel.

Nota: The OBJECTISOLATIONMODE system variable controls whether hiding and isolating entities is saved or not.

7.4 Redrawing and regenerating a drawing

The screen display of a drawing is really a simplified version of the drawing database. From time to time, it is necessary to synchronize the screen display and the drawing database.

The following commands are available:

- The REGEN command (short for "regenerate") regenerates the current viewport.
- The REGENALL command (short for "regenerate all") regenerates all viewports.
- The REGENAUTO command controls when BricsCAD automatically regenerates the drawing.
- The REDRAW command redraws the current viewport to clean it up.
- The REDRAWALL command redraws all viewports to clean them up.
- The REGENMODE system variable controls whether BricsCAD regenerates the drawing automatically. You can change the status of REGENMODE through the REGENAUTO command. When REGENMODE = ON, BricsCAD regenerates the display automatically, but in a few cases a forced regeneration of the drawing might still be necessary.

  Take care not to confuse the REGEN command with the REDRAW command, which simply repaints the screen, without attempting to synchronize the screen display with the drawing database.

7.5 Panning

The PAN and RTPAN commands move the drawing in any direction: horizontally, vertically, or diagonally. The magnification of the drawing remains the same, as does its orientation in space. The only change is the portion of the drawing being displayed.

7.5.1 Using the pan command

1 Launch the PAN or RTPAN command.

1 The shape of the cursor changes to a hand.

2 Hold down the left mouse button, then move the mouse.

3 (option) Right-click to display a context menu.

4 The options are:

- **Exit**: exits the command.
- **Pan**: switches to the RTPAN command.
- **Zoom**: switches to the RTZOOM command.
- **Constraint Sphere**: switches to the RTROT command.
- **Sphere**: switches to the RTROTF command.

5 Press the Esc key to exit the command.

7.6 Zooming

The **ZOOM** command visually changes the size of the drawing within the current viewport.

The RT**ZOOM** command zooms the drawing in real-time.

You can change the magnification of your drawing at any time by zooming. The cursor changes to a magnifying glass when aN RTZOOM tool is active. Zoom out to reduce the magnification so you can see more of the drawing, or zoom in to increase the magnification so you can see a portion of the drawing in

greater detail. Changing the magnification of the drawing affects only the way the drawing is displayed; it has no effect on the dimensions of the entities in your drawing.

7.6.1 Real-time zooming

1 Launch the RTZOOM command.

1 The shape of the cursor changes to a magnifying glass.

2 Hold down the left mouse button, then move the mouse.

3 (option) Right-click to display a context menu.

4 The options are:

- **Exit**: exits the command.
- **Pan**: switches to the RTPAN command.
- **Zoom**: switches to the RTZOOM command.
- **Constraint Sphere**: switches to the RTROT command.
- **Sphere**: switches to the RTROTF command.

5 Press the Esc key to exit the command.

7.6.2 Zooming to extents

Do one of the following:

- Double-click the middle mouse button (scroll wheel).
- Launch the ZOOM command, then type E and press Enter.

7.6.3 Dynamic zooming

Pans and zooms using a rectangular view box, representing the current viewport. The command first zooms out to display the entire drawing. You can then control the size of the view box dynamically and position the view box on the part of the drawing you want to display in the current viewport.

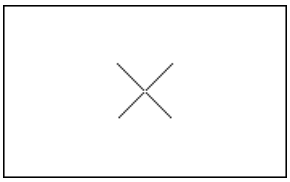
1 Launch the ZOOM command.

2 Choose the **Dynamic** option.

The drawing zooms out to extents.

A dashed rectangle indicates the area of the previous view.

A view box of the same size as the dashed rectangle is attached to the cursor.



3 (option) To resize the view box:
   - Click, then move the cursor to resize.



   - Click again to stop resizing.

4 Position the view box over the drawing area you want to enlarge, then right-click.

5 The drawing is zoomed in on the selected area.

7.7 Visualización de la manipulación con el ratón y el teclado

En BricsCAD puede navegar a través de un modelo 3D usando los atajos del mouse y del teclado.

En el modo de perspectiva, puede caminar dentro del modelo 3D. En el modo isométrico sólo se puede hacer zoom muy cerca, pero no se puede entrar.

Ratón o Teclado	Acción	Resultado
Rueda de ratón	desplazarse	Acercar / alejar. El cambio incremental en el zoom con cada acción de la rueda del mouse se controla a través de la variable **Zoom Factor** (variable de sistema ZOOMFACTOR). Predeterminado = 60. Se aceptan valores entre 3 y 100. Al acercar, el paso incremental disminuye gradualmente, lo que le permite enfocarse fácilmente en un detalle en particular. En un modelo 3D, la entidad debajo del cursor tiene el foco de zoom. La variable de sistema ZOOMWHEEL controla la dirección del zoom: 0 o APAGADO: el desplazamiento hacia adelante acerca el zoom, hacia atrás lo aleja. 1 o ACTIVADO: al desplazarse hacia adelante se aleja, hacia atrás se acerca.
Rueda o botón central del ratón*	mantén presionado mientras mueves el mouse	Panorámica en tiempo real (comando ENCUADRETR)
Rueda o botón central del ratón*	haga doble clic	Extensiones de zoom

Ratón o Teclado	Acción	Resultado
Ctrl + Mayús + Botón izquierdo del ratón	mantén presionado mientras mueves el mouse	Acercar/alejar zoom en tiempo real (comando ZOOMTR)
Ctrl + Mayús + Botón derecho del ratón	mantén presionado mientras mueves el mouse	Panorámica restringida en tiempo real (comando ENCUADRETR). Suelte la tecla Shift para obtener una panorámica libre.
Ctrl + Shift + Botón central o rueda	mantén presionado mientras mueves el mouse	Esfera en tiempo real (comando RTROTF)
Shift + Botón central o rueda	mantén presionado mientras mueves el mouse	Esfera restringida en tiempo real (comando RTROT)
Ctrl + Botón derecho	mantén presionado mientras mueves el mouse	Rotación en tiempo real sobre el eje Z de la pantalla (comando RTROTZ)
Navegación paso a paso en 3D		
Alt + Botón izquierdo	mantén presionado mientras mueves el mouse	Caminar a la izquierda/derecha y adelante/atrás (comando RTWALK)
Alt + Botón central	mantén presionado mientras mueves el mouse	Mover arriba/abajo e izquierda/derecha (comando RTUPDOWN)

Ratón o Teclado	Acción	Resultado
Ctrl + Botón central	mantén presionado mientras mueves el mouse	Mirar alrededor (comando RTLOOK)
Ctrl + Teclas de flecha	presione las teclas de flecha mientras mantiene presionada la tecla Ctrl	Caminar a la izquierda/derecha y adelante/atrás (comando RTWALK)
Ctrl + Mayús + Teclas de flecha	presione las teclas de flecha mientras mantiene presionadas las teclas Alt + Ctrl	Mirar arriba/abajo e izquierda/derecha (comando RTUPDOWN)
Inicio		Establece la dirección de la vista horizontal (comando VISTAHORIZONTAL)
Alt + Inicio		Mueve el punto objetivo al centro de la escena
Alt + más/menos		Aumentar/disminuir la velocidad de movimiento
Ctrl + más/ menos		Aumentar/disminuir la velocidad de rotación

* Con la condición de que la variable de sistema **Botón central Pan** (MBUTTONPAN) esté configurada **Activada**.

7.8 Ver rotación

Los siguientes comandos están disponibles para las operaciones de rotación de vistas:

- El comando **RTROT** (esfera limitada en tiempo real) gira dibujos 3D en tiempo real.
- El comando **RTROTCTR** (esfera limitada en tiempo real) gira libremente dibujos 3D en tiempo real sobre un punto central definido por el usuario.
- El comando **RTROTF** (esfera limitada en tiempo real) gira libremente dibujos 3D en tiempo real.
- Los comandos **RTROTX, RTROTY** y **RTROTZ** rotan dibujos 3D en tiempo real sobre x-, y - o eje de pantalla z.

- El comando **DDVPOINT** establece puntos de vista 3D o vistas en planta a través de un cuadro de diálogo (abreviatura de "punto de vista de diálogo dinámico").
- El comando **PLANTA** restaura la vista del plano (superior).
- El comando **PTOVISTA** cambia el punto de vista 3D.

Nota:

- Si se establece la variable de sistema **CONTINUOUSMOTION** , la rotación de la vista continúa hasta que presione la tecla Esc para finalizar el comando.
- Los comandos de rotación de vista no deben usarse cuando se trabaja en 2D. Use el comando PLANTA o el control LookFrom para restaurar la vista superior.

7.8.1 Rotar una vista libremente

1 Inicie el comando RTROT, RTROTF, RTROTX, RTROTY o RTROTZ.

1 La forma del cursor cambia según el comando seleccionado.

2 Mantenga presionado el botón izquierdo del mouse y luego muévalo.

3 (opción) Haga clic derecho para mostrar un menú contextual.

4 Las opciones son:

- **Salir**: sale del comando.
- **Pan**: cambia al comando ENCUADRETR.
- **Zoom**: cambia al comando ZOOMTR.
- **Esfera de restricción**: cambia al comando RTROT.
- **Esfera**: cambia al comando RTROTF.

5 Presione la tecla Esc para salir del comando.

7.8.2 Uso de puntos de vista preestablecidos

Nota: Desactive el modo Perspectiva antes de iniciar el comando.

1 Inicie el comando DDVPOINT.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Establecer punto de vista** .

2 Haga clic en el botón **Precisión de ángulo** para configurar el modo de visualización del cuadro de diálogo **Establecer punto de vista** .

Las opciones son: **45°**, **15°** o **5°**.

Los paneles de selección **Horizontal** y **Vertical** se dividen en consecuencia.

3 Haga clic en un ángulo en los paneles de selección **Horizontal** y **Vertical** .

La orientación de la vista se actualiza.

4 (opción) Haga clic en el botón **Plan** para restaurar la vista del plano (superior).

5 (opción) Haga clic repetidamente en el botón **Anterior** para restaurar los puntos de vista anteriores.

6 Para concluir el comando:

- Haga clic en el botón **Aceptar** para mantener la vista actual.

- Haga clic en el botón **Cancelar** para restaurar la vista original.

7.9 El control MirarDesde

El control **MirarDesde** le permite seleccionar una serie de vistas preestablecidas, como vistas ortogonales y vistas isométricas. De forma predeterminada, el control **MirarDesde** se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla gráfica.

La variable de sistema NAVVCUBEDISPLAY establece la visualización del control MirarDesde.

7.9.1 Opciones del menú contextual

Cuando hace clic con el botón derecho en el control MirarDesde, aparece un menú contextual. Las opciones son:

- **SCP**: establece el sistema de coordenadas actual.
  - **Mundo**: restaura el WCS (World Coordinate System)
  - **Nuevo**: ejecuta el comando UCS.
  - **Administrador de SCP...**: ejecuta el comando EXPUCS; muestra el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos / Sistemas de coordenadas** .
- **Vista**:
  - **Nuevo**: ejecuta el comando -VIEW.
  - **Administrador de vistas...**: ejecuta el comando VISTA; muestra el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos/Vistas**.
- **Estilo visual**: le permite configurar el estilo visual.
- **Modo isométrico**: establece el modo isométrico.
- **Modo giro**: establece el modo de giro.
- **UCS**: MirarDesde utiliza el UCS como sistema de coordenadas de referencia.
- **SCP**: MirarDesde utiliza el sistema de coordenadas actual (WCS o UCS) como sistema de coordenadas de referencia.
- **Perspectiva**: establece el modo de vista en perspectiva.
- **Ubicación**: establece la ubicación del control MirarDesde.
- **Descartar**: cierra el control MirarDesde.

  Edite la variable de sistema NAVVCUBEDISPLAY para restaurar el control MirarDesde.

7.9.2 Ajustes de control de MirarDesde

El comportamiento del control **MirarDesde** depende de una serie de variables del sistema y de las preferencias del usuario.

Para acceder a la configuración de MirarDesde:

1 Haga clic con el botón derecho en el control MirarDesde y seleccione **Configuración de MirarDesde...** en el menú contextual.

2 Ejecute el comando LOOKFROM y elija la opción **Configuración** .

7.9.3 Configuración del modo MirarDesde

El control MirarDesde se ejecuta en uno de dos modos:

- Modo isométrico para trabajar en modelos 3D.
- Modo giro para dibujo 2D.

Para establecer el modo MirarDesde:

1 Haga clic con el botón derecho en el control MirarDesde.

2 Seleccione **Modo isométrico** o **Modo giro** en el menú contextual.

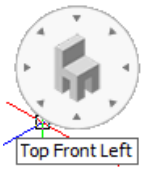
7.9.4 Uso del control MirarDesde en modo isométrico

1 Mueva el cursor al control **MirarDesde**.

El control **MirarDesde** se activa.

2 Pase el cursor sobre una orientación de vista.

3 La silla en el centro del control MirarDesde gira según la orientación de la vista.



4 (opción) Mantenga presionada la tecla Ctrl para mirar de abajo hacia arriba.

5 Haga clic para confirmar.

6 La vista se gira.

7.9.5 Uso del control MirarDesde en modo Giro

En el modo **Giro**, el control **MirarDesde** gira la vista alrededor del eje Z de la pantalla.

1 Mueva el cursor al control **MirarDesde**.

El control **MirarDesde** se activa.

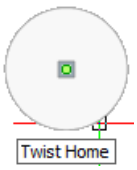
2 Mueva el cursor al borde del control **MirarDesde**, en la mitad izquierda para girar en el sentido contrario a las agujas del reloj, en la mitad derecha para girar en el sentido de las agujas del reloj. Están disponibles ángulos de 15°, 30°, 45°, 60°, 90°, 120°, 135° y 180°.



3 Haga clic para rotar la vista.

4 (opción) Sin mover el ratón, haga clic nuevamente para rotar sobre el mismo ángulo nuevamente.

5 (opción) Mueva el cursor al centro del control **MirarDesde**, luego haga clic para restaurar una vista sin girar.



7.9.6 Ver opciones de transición

Las siguientes variables del sistema controlan el comportamiento de las transiciones de vista:

- VTENABLE: determina si las transiciones de vista animadas están habilitadas para las operaciones de zoom/pan y/o rotación de vista.
- VTDURATION: determina la duración de las animaciones de transición de vista en milisegundos.
- VTFPS: define la velocidad de fotogramas mínima requerida para permitir la animación. Es 7 por defecto, lo que significa que el tiempo de redibujado debería ser inferior a 143 (=1000/7) milisegundos. Si el ordenador no es capaz de redibujar la vista lo suficientemente rápido, no habrá animación.

7.10 Layer states

Layer states let you save and restore configurations of layer properties. You might want a layer to be displayed in blue sometimes and green at other times, or you need some layers to be off or frozen or locked when editing a specific part of a drawing. After spending a lot of time adjusting all layer settings you can use layer states to save your settings. You can save multiple layer states in a drawing. Layer states can be copied between drawings and you can save a layer state to an external file, which can then be imported in another drawing.

To easily create layer states, the Layer Utility commands might be useful.

The LAYERSTATE command opens the **Drawing Explorer / Layer States** dialog box.

7.10.1 Saving the current layer state

1 Click the **New** button on the **Drawing Explorer / Layer States** dialog box.

A new layer state is created.

2 Type a name for the layer state, replacing the **NewLayerState1** default name.

3 (option) When in **Detail View**, type a description in the **Description** field.

4 Select the **Layer Properties to restore**.

Click the tick box to select a layer property, click again to remove a property.

5 Select a **Restore option**.

6 When in paper space, tick the **Apply properties a viewport overrides** option.

Nota: In a new layer state, all layer properties are selected to be restored by default.

7.10.2 Editing layer states

1 (option) Click the **Overwrite** button to overwrite the layer state with the current layer settings.

2 (option) Rename the layer state.

3 (option) Edit the layer state description.

4 (option) Edit the **Layer Properties to restore**.

Click the tick box to select a layer property, click again to remove a property.

7.10.3 Restoring layer states

1 Do one of the following:

- Click the **Restore** button on the **Drawing Explorer / Layer States** dialog box.
- Right-click, then choose **Restore** in the context menu.

2 Click the **Regen** button, unless the **Regen at each change** button is pressed.

Nota:

- The restore option of the layer state applies to layers which are added after the selected layer state was created. The options are:
  - Turn Off.
  - Freeze
  - Do nothing.
- Layer states can be restored using the **Layer State** control, which you can add to a ribbon panel or a toolbar.

7.10.4 Copying layer states between open drawings

1 Open both, the source and the target drawing.

2 Select the source drawing in the **Open Drawings** list on the **Drawing Explorer / Layer States** dialog box.

3 Select the layer state(s) you want to copy.

4 Press and hold the Ctrl key to select multiple layer states.

5 Hold down the left mouse button, then drag-and-drop the selection onto the target drawing in the **Open Drawings** list on the **Drawing Explorer / Layer States** dialog box.

The selected layer states are copied to the target drawing.

7.10.5 Exporting layer states

1 Select the layer state on the **Drawing Explorer / Layer States** dialog box.

2 Click the **Export** button.

The **Export Layer States** dialog box appears.

3 In the **File Name** field, type a name for the layer state file.

4 Select a destination folder.

5 Click the **Save** button.

7.10.6 Importing layer states

1 Click the **Import** button on the **Drawing Explorer / Layer States** dialog box.

The **Import Layer States** dialog box appears.

2 Select the layer state file to import.

3 Click the **Open** button.

The layer state is imported.

7.11 Vistas guardadas

Puede guardar la vista en la ventana actual como una vista guardada. Las vistas guardadas se pueden restaurar en cualquier momento.

Se puede asignar un fondo a una vista con nombre, que se utilizará cuando se represente la vista.

7.11.1 Explorando vistas

1 Inicie el comando VISTA.

1 Aparecerá el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos / Vistas** .

2 (opción) Haga clic en el mosaico en blanco delante de **Nombre de la vista** para restaurar la vista.

La vista actual está marcada.

3 (opción) Haga clic en el botón **Nuevo** en la barra de herramientas **Explorador de dibujos** para guardar la vista actual (inicia el comando -VISTA).

4 (opción) Haga clic en el botón **Eliminar** en la barra de herramientas **Explorador de dibujos** para eliminar la vista seleccionada.

5 (opción) Haga clic en **Ver nombre** , luego haga clic con el botón derecho y seleccione **Cambiar nombre** en el menú contextual.

Escriba un nuevo nombre para la vista guardada.

6 (opción) Marque la propiedad **Perspectiva** para hacer que la vista sea una vista en perspectiva visual.

Si no está marcada, la vista es una vista en perspectiva paralela.

7 (opción) Haga clic en la columna **Fondo** de una vista para elegir un fondo. La definición de fondo de la vista se aplica durante el renderizado.

7.11.2 Guardar una vista

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Inicie el comando -VISTA.
- Haga clic en el botón **Nuevo** en la barra de herramientas **Explorador de dibujos/Vistas** .

2 Elija la opción **Guardar** .

-VISTA flujo de trabajo de comandos:

- **Se le solicitará**: Guardar vista como:
- Escriba un nombre para la vista en la línea de comando y luego presione Intro.

Flujo de trabajo del Explorador de dibujos:

- Aparecerá el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos / Vistas** .
- Escriba un nombre para reemplazar el nombre predeterminado NewView1.

Nota: Si escribe un nombre en la línea de comando que ya se usa, la vista actual se guarda, reemplazando la vista guardada anteriormente. No hay ninguna advertencia al sobrescribir una vista guardada.

7.11.3 Restaurar una vista

En el cuadro de diálogo **Explorador de dibujo/Vistas** , haga clic en el campo **Actual** de la vista.

7.11.4 Edición del fondo de la vista

1 Seleccione la vista en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujo - Vistas** .

2 Seleccione la propiedad **Fondo** .

3 Haga clic en el botón **Explorar** en el lado derecho del campo de configuración.

Aparece el cuadro de diálogo **Fondo** .

4 Haga clic en el botón de lista **Tipo** y, a continuación, seleccione el tipo de fondo.

Las opciones son **Ninguno**, **Sólido** , **Degradado** e **Imagen** .

5 Seleccione un tipo de fondo.

6 La configuración del tipo seleccionado se muestra en el cuadro de diálogo **Fondo** .

7 Especifique la configuración de fondo.

8 Haga clic en el botón **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Fondo** .

9 (opción) Haga clic en el campo **Actual** .

Nota: La variable de sistema GRADIENTMODE establece el valor predeterminado para los fondos degradados: 2 o 3 colores.

7.12 Estilos visuales

Un estilo visual es una colección de configuraciones que controlan la visualización de superficies y sólidos 3D.

El comando ESTILOSVISUALES abre **Explorador de dibujos** > **Estilos visuales** .

Puedes hacer lo siguiente:

- Editar estilos visuales existentes.
- Crea un nuevo estilo visual.
- Elimine estilos visuales.
- Copie y pegue estilos visuales entre dibujos abiertos.

7.12.1 Configuración del estilo visual actual

El estilo visual actual se puede configurar en el panel **Propiedades** : **Ver** > **Estilo visual** y en el menú contextual del botón derecho del widget **LookFrom** .

Haga clic en el botón y seleccione un estilo visual en la lista.

Las opciones predeterminadas son:

- **Alambre**: las entidades 3D se muestran utilizando solo líneas y curvas. Se utiliza para dibujos en 2D.
- **Conceptual**: las entidades se muestran con sombreado suave y el estilo de cara de Gooch.
- **Oculto**: las entidades se muestran utilizando una representación de estructura alámbrica y las líneas que representan las caras posteriores están ocultas.

- **Modelado**: las entidades se muestran mediante sombreado suave, estilo de cara realista, materiales y texturas y borde visible.
- **Realista**: las entidades se muestran mediante sombreado suave, estilo de cara realista y materiales y texturas. Los bordes no se muestran.
- **Sombreado**: las entidades se muestran mediante el uso de sombreado suave, estilo de cara realista y materiales.
- **Sombreado con bordes**: las entidades se muestran usando sombreado suave, estilo de cara realista, materiales y bordes visibles.
- **Tonos de gris**: las entidades se muestran usando sombreado suave, estilo de cara realista y tonos monocromáticos de gris.
- **Sketchy**: las entidades 2D y 3D se muestran con un efecto de boceto a mano mediante el uso del estilo de cara de color constante, las extensiones de línea y las líneas texturizadas (bpen).
- **Alambre**: las entidades 3D se muestran utilizando solo líneas y curvas.
- **X-Ray**: las entidades se muestran usando sombreado suave, estilo de cara realista y materiales y texturas con transparencia parcial.
- **BIM (solo plantillas BIM)** : las entidades se muestran mediante sombreado suave, estilo de cara realista, materiales y texturas y bordes de faceta (bordes visibles).
- **Maqueta (solo plantillas BIM)** : las entidades se muestran mediante sombreado suave, estilo de cara realista, materiales y bordes de faceta (bordes visibles).
- **Renderizar (solo plantillas BIM)** : las entidades se muestran en el color de fondo, mediante el uso de sombreado suave, estilo de cara realista y materiales y texturas. Los bordes no se muestran.
- **Transparente (solo plantillas BIM)** : las entidades se muestran usando sombreado suave, estilo de cara de color constante con transparencia parcial.
- **Mecánico (solo plantillas mecánicas)**: las entidades se muestran mediante sombreado suave, estilo de cara realista, materiales y texturas y bordes de facetas.

En los estilos visuales sombreados, las caras se iluminan con una fuente de luz distante que sigue el punto de vista a medida que te mueves por el modelo. Esta iluminación predeterminada ilumina todas las caras del modelo para que el usuario pueda identificarlas. Solo cuando todas las demás luces están apagadas, la iluminación predeterminada está disponible.

7.13 Espacio modelo y espacio papel

Cuando inicia una sesión de dibujo, su área de trabajo inicial se llama **Espacio Modelo** . El Espacio Modelo es un área en la que crea entidades bidimensionales y tridimensionales basadas en el Sistema de coordenadas mundiales (UCS) o en un sistema de coordenadas de usuario (SCP). Puede ver y trabajar en el espacio modelo mientras usa la pestaña **Modelo** .

En general, el espacio modelo consta de una sola vista que llena la pantalla. Si es necesario, puede crear vistas adicionales, llamadas ventanas gráficas, que pueden mostrar diferentes vistas de su dibujo o modelo 3D. Todas las ventanas gráficas se muestran en forma de mosaico. Puede trabajar solo en una de

estas ventanas gráficas a la vez, pero todas las ventanas gráficas se actualizan simultáneamente. Haga clic en una ventana de visualización para convertirla en la ventana de visualización actual. Solo puede imprimir la ventana gráfica actual. El comando VENTANAS le permite administrar sus viewports en el espacio modelo.

BricsCAD proporciona un área de trabajo adicional, llamada **Espacio Papel** . El espacio papel representa un diseño en papel de su dibujo. En esta área de trabajo, puede crear y organizar diferentes vistas de su dibujo de forma similar a como organiza los dibujos en una hoja de papel. En el espacio papel también puede agregar notas clave, anotaciones, bordes, bloques de título y otras entidades relacionadas con la impresión, que no desea ver en el espacio modelo.

Cada dibujo tiene al menos una**Presentación** en el que puede tener una o más **ventanas gráficas de diseño** . Tales ventanas gráficas de diseño deben considerarse como una ventana de visualización de las entidades en el espacio modelo. Las ventanas gráficas de diseño se pueden colocar en cualquier lugar en un diseño de espacio de papel. Cada ventana gráfica tiene su propia escala y visibilidad de capa. Todas las vistas en el mismo diseño se pueden imprimir simultáneamente.

El comando VMULT le permite administrar sus ventanas gráficas en el espacio papel.

Aunque no es necesario para imprimir tu dibujo, el espacio papel ofrece muchas ventajas:

- Cree múltiples diseños para imprimir el mismo dibujo con diferentes configuraciones de impresión, como anchos de pluma, archivos de configuración de la impresora, configuraciones de grosor de línea, escala de dibujo y más.
- Agregue entidades relacionadas con la impresión que no sean esenciales para el modelo en sí, como notas clave, anotaciones, bloques de títulos, etc.
- Para un solo diseño, cree múltiples vistas de diseño para imprimir múltiples vistas de su dibujo en diferentes escalas.

7.13.1 Cambiar entre el espacio modelo y el espacio papel

- Para cambiar entre diseños de Espacio Modelo y Espacio Papel, utilice las pestañas **Modelo** y **Presentación** en la parte inferior de la ventana gráfica.
- Al trabajar en una presentación, puede acceder al espacio modelo a través de una ventana gráfica del espacio papel:
  - Haga doble clic dentro de una ventana gráfica para acceder al espacio del modelo. Haga doble clic fuera de una ventana gráfica para volver al espacio papel.
  - Haga clic en el campo **Presentación/Modelo** en la barra **Estado** para alternar entre los espacios de trabajo. Este método debe usarse cuando no es posible hacer clic fuera de la ventana gráfica.
  - Utilice los comandos **ESPACIOM** y **ESPACIOP** . Estos comandos están disponibles en el menú contextual del botón derecho del ratón del campo **Presentación/Modelo** en la barra **Estado**.

7.13.2 Uso de las pestañas de presentación

- El nombre de la pestaña activa se muestra en negrita.
- Haga clic en los botones de navegación en el lado izquierdo para cambiar.

- Arrastre las pestañas de diseño para cambiar su orden.
- Haga clic en el botón entre los botones de navegación y la pestaña **Modelo** para abrir el cuadro de diálogo **Administrador de diseño** .
- Haga clic derecho en la pestaña de un documento para mostrar un menú de contexto.
  - **Nuevo**: crea un nuevo diseño.
  - **Desde plantilla**: importa un diseño de otro dibujo.
  - **Renombrar**: cambia el nombre del diseño.
  - **Copiar**: inserta una copia del diseño.
  - **Mover a la derecha / Mover a la izquierda** : Mueve la presentación.
  - **Exportar...**: exporta el diseño a un nuevo dibujo.

7.14 Model space viewports

The display in model space (Model Space, with tiled viewports) can be divided into multiple viewports, each of which can contain a different view of the current drawing. All viewports are displayed in a tiled manner. You can work in only one of these viewports at a time but all viewports are updated simultaneously. When no command is active, click in a viewport to make it the current viewport. You can print the current viewport only.

The coordinate system (WCS or UCS), grid display and snap can be set per viewport.

The VPORTS command creates and manages model space viewports.

7.14.1 Working with multiple viewports

- Click in a viewport to make it current.
- The border of the current viewport is highlighted. You can resize the viewports by dragging their borders.
- The cursor is shown in the current viewport only.
- You can start a command in one viewport, and finish the operation in a different viewport.

7.14.2 Joining adjacent viewports

You can join viewports which share an edge of equal length.

1 Launch the **VPORTS**command.

2 Select the **Join** command option.

You are prompted: Select inside dominant viewport <Current>:

3 Click in the dominant viewport or press Enter to choose the current viewport.

4 The border of the selected viewport is highlighted.

You are prompted: Select inside viewport to join.

5 Click the viewport to join again to confirm.

6 The two selected viewports are joined.

7.15 Vistas del espacio de papel

El comando **ALIGNSPACE** ajusta el ángulo de la ventana gráfica, el factor de zoom y la posición panorámica en función de los puntos de alineación especificados en el espacio modelo y el espacio papel.

En un diseño, puede crear varias ventanas gráficas, cada una de las cuales muestra una vista única de las entidades creadas en el espacio modelo. Cada ventana gráfica de diseño funciona como una ventana al dibujo del espacio modelo. Puede controlar la vista, la escala y el contenido de cada ventana gráfica de diseño por separado.

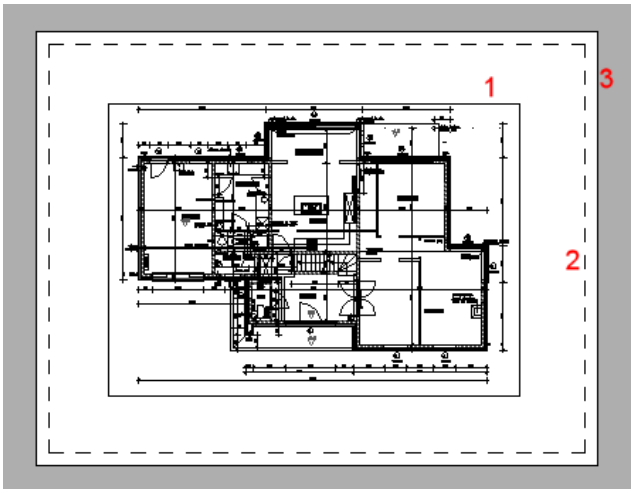
Una ventana de diseño se crea como una entidad separada que puede copiar, eliminar, mover, escalar y estirar como lo haría con cualquier otra entidad de dibujo. Puede ajustar a los bordes de la ventana utilizando el ajuste de entidad. Cuando esté trabajando en el espacio modelo en el diseño, haga clic en cualquier ventana de diseño para convertirla en la ventana gráfica actual y, a continuación, agregue o modifique las entidades del espacio modelo en esa ventana gráfica. Cualquier cambio que realice en una ventana de presentación se verá inmediatamente en las otras ventanas gráficas (si las otras ventanas gráficas de presentación muestran esa parte del dibujo). El zoom o la panorámica en la ventana actual afecta solo a esa ventana gráfica.

Cada ventana gráfica tiene su propia configuración de visibilidad de capa. También puede desactivar la visualización del contenido de una ventana gráfica.

Para conservar la escala de una ventana gráfica, puede bloquear la visualización. Ya no es posible hacer zoom o desplazarse en una ventana gráfica bloqueada.

Además de las ventanas gráficas, puede agregar entidades relacionadas con la impresión en un diseño de espacio de papel que no son esenciales para el modelo en sí, como notas clave, anotaciones, bloques de título, etc. Estas entidades forman parte de un diseño de espacio papel específico y no aparecen en otros diseños ni en el espacio modelo.

7.15.1 Visualización de la hoja de papel y el área imprimible



1 Ventana.

2 Área de impresión.

3 La visualización del área imprimible se controla a través de la variable de sistema DISPPAPERMARGINS.

4 Hoja de papel.

5 La visualización de la hoja de papel se controla a través de la variable de sistema DISPPAPERBKG.

7.16 Creación de ventanas de espacio de papel

Los comandos MVIEW y VPORT crean una o más ventanas gráficas en las pestañas de diseño.

- Una nueva ventana gráfica muestra todas las entidades de las capas que son visibles actualmente en el espacio del modelo.
- Se recomienda utilizar una capa dedicada para entidades de ventana gráfica. Si no desea imprimir los contornos de las ventanas gráficas, establezca la propiedad **No trazar** de la capa de ventanas gráficas.

7.16.1 Creación de una matriz de ventanas gráficas de diseño

El comando MVSETUP (abreviatura de "multiple viewports setup") crea múltiples ventanas de espacio de papel, y luego las alinea, rota y escala.

7.16.2 Definición de las propiedades de la ventana gráfica

1 Seleccione una ventana gráfica

1 Las propiedades de la ventana aparecen en el panel **Propiedades**.

2 Haga clic en el campo de configuración de una propiedad para modificarla.

Nombre	Descripción
Center	Coordenadas XYZ del punto central de la ventana gráfica con respecto a la esquina inferior izquierda del área imprimible del diseño.
Altura (*)	Altura de la ventana gráfica en **unidades de dibujo**.
Ancho (*)	Ancho de la ventana en **unidades de dibujo**.
On	Controla la visualización del contenido de la ventana gráfica.
Recortado	Indica si la ventana está recortada o no.
Bloqueada	Bloquea la escala del contenido de la ventana gráfica para conservar el factor de escala. El campo VPLOCK de la barra **Estado** muestra el estado de visualización bloqueada de la(s) ventana(s) seleccionada(s). Haga clic en el campo para alternar la propiedad **Visualización bloqueada** de la selección.

Nombre	Descripción
Escala	El comando SCALELISTEDIT le permite editar las escalas disponibles en el dibujo actual. **Escala de anotación**: establece la escala de anotación para la ventana gráfica. La edición de la escala de anotación establece automáticamente la escala estándar. Si la variable de sistema ANNOALLVISIBLE está en OFF, las entidades anotativas que no soportan la escala de anotación no se muestran. **Escala estándar**: Por defecto, la escala Estándar coincide con la escala de Anotación, pero puede ajustarla manualmente. El campo **Escala estándar** lee '**Personalizado**' si el valor en el campo **Escala personalizada** no está disponible en la lista de escalas de planos. **Escala personalizada**: Muestra el factor de escala de la ventana gráfica. Permite establecer la escala de la ventana gráfica a una escala que no está disponible en la lista de escalas de los dibujos.
SCP por ventana	Si **Sí**, le permite definir un UCS para esta ventana gráfica.
Estilo Visual	Establece el estilo visual de la ventana gráfica actual. Esta opción solo se aplica a los modelos 3D.
Impresión de Sombreado	Permite ajustar el sombreado del trazado desde el estilo visual. Por defecto es '**As Displayed**'.
Iluminación por defecto	Le permite apagar las luces del modelo y utilizar la iluminación predeterminada.

7.17 Editing paper space viewports

7.17.1 Setting the layer properties in a paper space viewport

The layer visibility can be controlled per paper space viewport. When working in a paper space layout, a number of VP* (Viewport) properties are available, which affect the current viewport only and can be adjusted from the corresponding default properties:

- VP Freeze
- VP Color
- VP Linetype
- VP Lineweight
- VP Transparency

- VP Plot Style

1 Double-click inside the paper space viewport.

2 Launch the EXPLAYERS command.

3 The **Drawing Explorer / Layers** dialog box appears.

4 (option) Click the icon in the **VP Freeze** column to toggle the display of a layer.

5 (option) Click the icon in the **VP Color** column, then select a color in the **Select Color** dialog box.

6 (option) Click the **VP Linetype** column, then select a linetype in the drop-down list.

7 (option) Click the **VP Lineweight** column, then select a lineweight in the drop-down list.

8 (option) Click the **VP Transparency** column, then select a transparency value in the drop-down list.

9 (option) Click the **VP Plot Style** column, then select a plot style in the **Select Plot Style** dialog box. This option applies to STB (Style Tables) drawings only.

Nota:

- When the **Indicate layers in use** option in the **View** menu of the **Drawing Explorer** dialog box is set, the icon in the **Current** column indicates whether VP property overrides exist.
- Use the **Viewports / Vpfreeze** option of the LAYOFF and LAYFRZ commands to freeze layers in a viewport by clicking entities.

7.17.2 Clipping a viewport

The **VPCLIP** command (short for "viewport clipping") clips viewports in layouts.

Only circles and closed polylines can be used to create a clipped viewport. Therefore, use the **Create polyline representations of an ellipse** option of the PELLIPS system variable when creating an elliptical viewport.

7.17.3 Removing the clipping boundary of a viewport

The **Delete** option of the VPCLIP command removes the clipping boundary.

7.17.4 Rotating the display in a paper space viewport

The display of a paper space viewport can be rotated only if the display of the viewport is not locked.

The **Align** > **Rotate** option of the MVSETUP command defines the angle of the content of a viewport relative to the X-axis of the world coordinate system (WCS).

If the VPROTATEASSOC system variable is ON, the ROTATE and MANIPULATE commands rotate the content of a viewport over a specified angle. The viewport is clipped by a rectangle of the dimensions of the original viewport. Use the **Delete** option of the VPCLIP command to remove the clipping.

In order to undo the rotation:

- Set the rotation angle = 0 (zero) in the **Align** > **Rotate** option of the MVSETUP command.
- Double-click inside the viewport, then launch the PLAN command and press Enter twice (= set plan view of the WCS).

7.17.5 Aligning viewports

1 Launch the MVSETUP command.

2 Choose **Align** in the prompt menu.

You are prompted: Enter an option [Angled/Horizontal alignment/Vertical alignment/Rotate view/Undo]:

3 (option) Choose the **Horizontal** alignment option.

You are prompted: Specify basepoint:

- 1. Pick a point in the reference viewport.
- 2. **You are prompted**: Specify point in viewport to be panned:
- 3. Pick a point in the viewport to be aligned.
- 4. The display in the viewport is moved vertically to align the two points horizontally.

4 (option) Choose the **Vertical alignment option**.

You are prompted: Specify basepoint:

- 1. Pick a point in the reference viewport.
- 2. **You are prompted**: Specify point in viewport to be panned:
- 3. Pick a point in the viewport to be aligned.
- 4. The display in the viewport is moved horizontally to align the two points vertically.

7.17.6 Aligning model space and paper space points

The ALIGNSPACE command adjusts viewport angle, zoom factor, and pan position based on alignment points specified in model space and paper space.

Aligning 1 point

1 Launch the ALIGNSPACE command.

1 **You are prompted**: First alignment point in Model space:

2 Click inside a layout viewport, then pick a point.

3 **You are prompted**: Second alignment point in Model space or <Return> for none:

4 Right-click or press Enter.

5 **You are prompted**: Alignment point in Paper space:

6 Pick a point in the layout.

7 **You are prompted**: Activate the viewport which will be used for alignment.

8 Click inside the viewport you want to align.

9 Right-click or press Enter to confirm.

10 The display in the selected viewport is moved to make the two points coincident.

Aligning 2 points

1 Launch the ALIGNSPACE command.

1 **You are prompted**: First alignment point in Model space:

2 Click inside a layout viewport, then pick a point.

3 **You are prompted**: Second alignment point in Model space or <Return> for none:

4 Pick a second point in the layout viewport.

5 **You are prompted**: First alignment point in Paper space:

6 Pick a point in the layout.

7 **You are prompted**: Second alignment point in Paper space:

8 Pick a second point in the layout.

9 **Prompts you:** Activate the viewport which will be used for alignment.

10 Click inside the viewport you want to align.

11 Right-click or press Enter to confirm.

12 The display in the selected viewport is moved, rotated and/or scaled to make the points two by two coincident.

7.18 Layouts

In BricsCAD, you can create up to 255 layouts in a single drawing. Each layout represents a sheet of paper. For each layout you can specify the paper size, print area, print scale, lineweight scale, pen mappings, and add viewports, dimensions, a title block, and other geometry specific to the layout. The entities you add to a layout in paper space do not appear in model space.

Each layout requires at least one layout viewport. If the CREATEVIEWPORTS system variable is ON, a viewport is added automatically in a new layout. If this variable is OFF, newly created viewports are empty. To add new layouts, you can either define them yourself or you can import layouts from another drawing: template file (.dwt), drawing file (.dwg) or drawing interchange file (.dxf).

Viewports can display all or part of the drawing's model space entities.

The CACHELAYOUT system variable controls whether the content of layouts is cached. The extra memory required for caching is made up for by improvements to the memory requirements for displaying entities, the net result being that the memory needed to display drawings has been reduced.

7.18.1 Creating a new layout

1 Launch the LAYOUT command, then select the **New** option.

2 **You are prompted**: Enter a layout name. <Layout1>:

3 Type a unique name for the layout, then press Enter.

4 The name can be up to 255 characters in length and can contain letters, numbers, the dollar sign ($), hyphen (-), and underscore (_), or any combination.

5 Right-click or press Enter to accept the default name (e.g. Layout1).

6 The new layout tab is added.

Nota: Right-click a layout tab, then choose **New** in the context menu or click the plus (+) button after the last layout tab to add a new layout using a default name.

7.18.2 Copying layouts

1 Right-click the layout tab you want to copy.

1 A context menu appears.

2 Choose **Copy** in the context menu.

You are prompted: Enter new layout name:

3 Type a new unique name in the Command line, then press Enter.

4 A copy of the selected layout is added.

7.18.3 Arranging the layout tabs

Do one of the following:

- Drag the layout tab to the desired position.
- Right-click the layout tab, then choose a **Move** option in the context menu.

7.18.4 Importing layouts

1 Right-click the **Model** tab or one of the layout tabs.

A context menu appears.

2 Choose **From Template...** in the context menu.

The **Select Template From File** window opens.

3 Browse to the drawing that you want to import layouts from.

4 Click the **Open** button on the **Select Template From File** window.

The **Insert Layout(s)** window opens.

5 Select the layout(s) you want to import.

6 Hold down the Ctrl key to select multiple layouts.

7 Click the **OK** button.

The selected layouts are imported.

7.18.5 Renaming a layout

1 Double-click the layout tab you want to rename.

1 The **Rename Layout** dialog box opens.

2 Type a new unique name in the **Name** field.

3 Click the **OK** button.

7.18.6 Deleting a layout

1 Right-click the layout tab you want to delete.

1 A context menu appears.

2 Choose **Delete** in the context menu.

3 An **Alert** box appears.

4 Click the **OK** button to confirm.

7.18.7 Using the Layout Manager

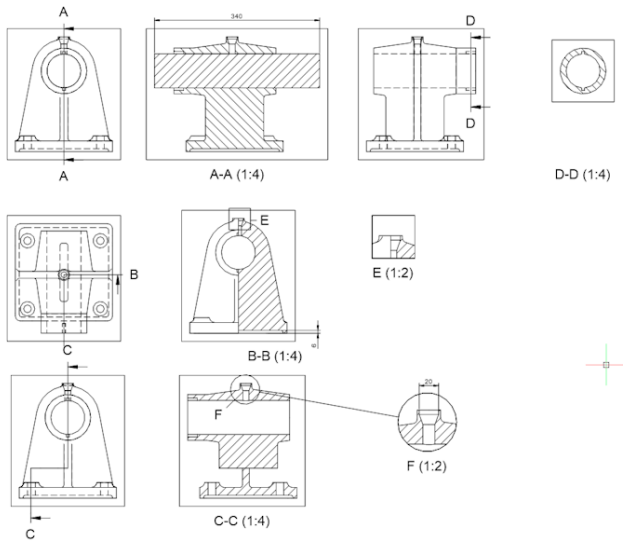
1 Do one of the following:
- Launch the LAYOUTMANAGER command.
- Click the button between the navigation buttons and the **Model** tab.

2 In the **Layout Manager** dialog box you can:
- Create layouts.
- Copy layouts.
- Delete layouts.
- Change the order of the layout tabs.
- Publish layouts.

7.19 Vistas de dibujo generadas

La funcionalidad Vistas de dibujo generadas le permite generar automáticamente vistas isométricas estándar y ortográficas asociativas de un modelo sólido 3D. Todas las vistas de dibujo se colocan en un diseño de espacio papel, no son visibles en el espacio modelo.

Los procedimientos analíticos de eliminación de líneas ocultas (HLR) se utilizan para crear vistas de dibujo utilizando entidades 2D estándar, principalmente líneas y arcos. Muy parecido al resultado del comando GEOPLANA. Las vistas de dibujo creadas en V14.1 se convertirán automáticamente en geometría HLR mediante el comando VIEWUPDATE.



El comando VIEWBASE genera vistas isométricas estándar y ortográficas asociativas de un modelo sólido 3D en un diseño de espacio papel.

El comando VERSECCION crea una vista de sección transversal basada en una vista de dibujo estándar generada por el comando VIEWBASE en un diseño de espacio papel.

El comando VERESTILOSECCION le permite modificar la apariencia de las vistas de sección creadas por el comando VERSECCION.

El comando VIEWPROJ genera vistas proyectadas adicionales a partir de una vista de dibujo generada existente.

El comando VERDETALLE crea una vista detallada de una parte de un dibujo estándar generado, a mayor escala.

El comando VERESTILODET le permite modificar la apariencia de las vistas de detalle creadas por el comando VERDETALLE.

El comando VIEWUPDATE actualiza una selección de vistas de dibujo obtenidas por VIEWBASE y VERSECCION cuando VIEWUPDATEAUTO = 0.

El comando VIEWEXPORT exporta el contenido de las vistas de dibujo obtenidas por VIEWBASE y VERSECCION al espacio modelo del dibujo. Este comando solo se puede usar en Paper Space.

El comando VIEWEDIT le permite cambiar la escala y la visibilidad de las líneas ocultas de las vistas de dibujo.

Las herramientas para generar vistas de dibujo de su modelo sólido 3D están disponibles en:

- El menú Modelo - Vistas de dibujo.
- Las barras de herramientas Tipos de sección y Tipos de vista de detalle.
- El panel Vistas de dibujo de la pestaña de la cinta de opciones Anotar (Espacio de trabajo mecánico).

7.19.1 Archivo de dibujo estándar

Las vistas estándar incluyen proyecciones ortográficas e isométricas multivista.

En un dibujo técnico, una proyección ortográfica multivista es una técnica de ilustración en la que se generan hasta seis imágenes de un objeto, con cada plano de proyección paralelo a uno de los ejes de coordenadas del objeto.

La proyección isométrica es un método para representar objetos tridimensionales en dos dimensiones en dibujos técnicos y de ingeniería. Es una proyección axonométrica en la que los tres ejes de coordenadas aparecen igualmente acortados y los ángulos entre dos cualesquiera de ellos son de 120 grados.

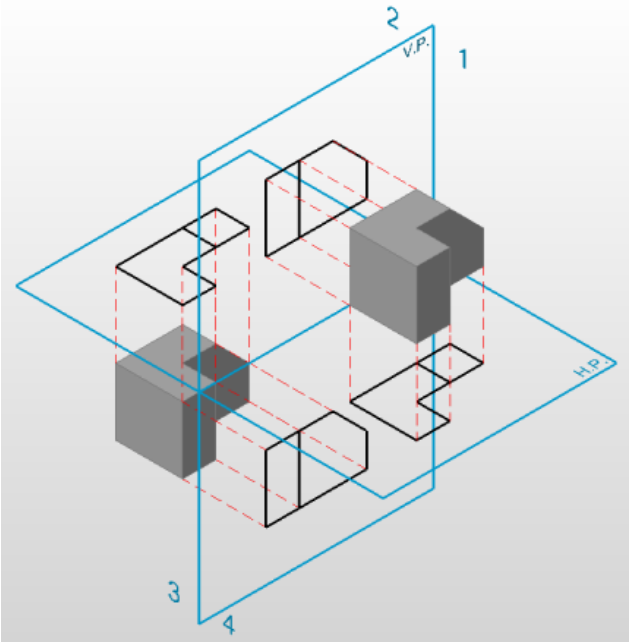
Para generar las vistas estándar de su modelo sólido 3D, ejecute el comando ViewBase desde Espacio Modelo.

Puede elegir entre proyección de primer ángulo (europea) o proyección de tercer ángulo (americana).

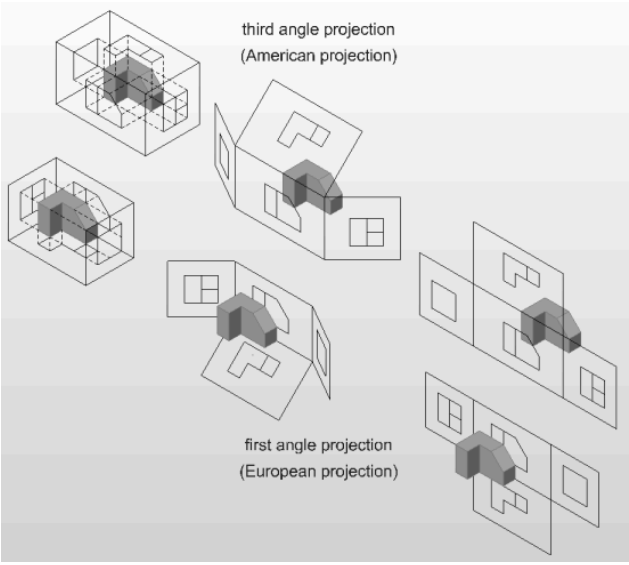
La proyección ortográfica (o proyección ortogonal) es un medio para representar un objeto tridimensional en dos dimensiones. Es una proyección paralela, donde todas las líneas de proyección son ortogonales al plano de proyección, lo que da como resultado que cada plano de la escena aparezca en una transformación afín en la superficie de visualización. Se divide además en proyecciones ortográficas multivista y proyecciones axonométricas.

Dos planos de proyección, uno horizontal (HP) y otro vertical (VP) dividen el espacio 3D en cuatro cuartos.

- En el sistema de proyección del primer ángulo, el modelo se coloca en el espacio del primer cuarto (primer ángulo).
- En el sistema de proyección del tercer ángulo, el modelo se coloca en el tercer cuarto (tercer ángulo).



Con proyecciones ortográficas multivista, se producen hasta seis vistas de un modelo 3D, con cada plano de proyección paralelo a uno de los ejes de coordenadas del modelo. Las vistas se posicionan entre sí, de acuerdo con cualquiera de dos esquemas: proyección de primer ángulo o de tercer ángulo. En cada uno, las apariencias de las vistas pueden pensarse como proyectadas sobre las 6 caras de una caja alrededor del modelo. Al desplegar la caja, todas las vistas se organizan en un dibujo 2D.



El tipo de proyección se establece mediante la opción **Tipo de proyección** del comando VIEWBASE o editando la variable de sistema PROJECTIONTYPE:

- 0 = Proyección del primer ángulo
- 1 = Proyección del tercer ángulo

El valor de la variable de sistema PROJECTIONTYPE se guarda en el dibujo.

Las líneas de vista de dibujo generadas se crean en capas predeterminadas:

- BM_Isométrico_Oculto;
- BM_Isométrico_Visible;
- BM_Orto_Oculto;
- BM_Orto_Visible.

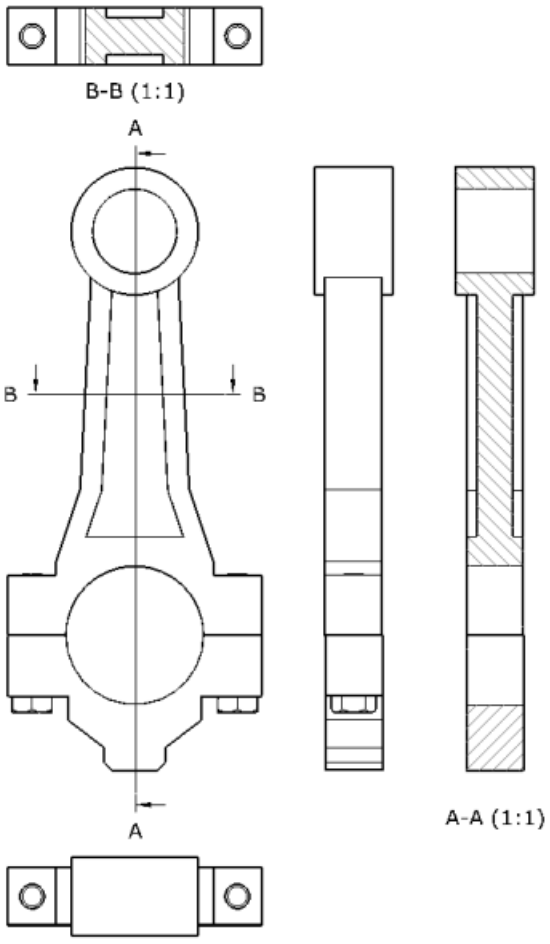
La visualización de la capa BM_Isometric_Hidden está desactivada de forma predeterminada.

Se pueden agregar vistas proyectadas adicionales usando el comando VIEWPROJ. Una vista proyectada hereda la escala, la configuración de visualización y la alineación de la vista principal.

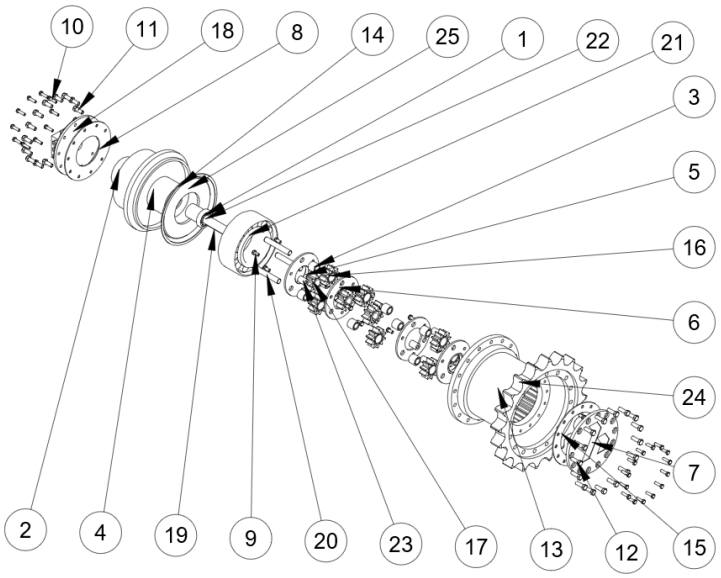
7.19.2 Generación de vistas en sección

Una sección es la intersección de un modelo sólido 3D con un plano de sección. En los dibujos técnicos, las partes internas del modelo 3D se traman en secciones transversales.

Para generar vistas de sección de un modelo sólido 3D, ejecute el comando VERSECCIÓN desde el diseño del espacio papel donde se encuentran las vistas de dibujo estándar.



7.19.3 Vistas especiales



Bill of Materials Drive_Assembly		
No.	Component	Quantity
1	BBRG-03	2
2	BBRG-03	1
3	BBRG-60	9
4	Body	1
5	Carrier_1	2
6	Carrier_2	2
7	Cover	1
8	Cover_Interal_Seal	1
9	DIN 933	12
10	DIN 933	24
11	DIN 933	16
12	DIN 933	16
13	Drum	1
14	External_Medium_Seal	1
15	External_Seal	1
16	Gear_Planet	9
17	Gear_Sun	3
18	Internal_Cover	1
19	Key	1
20	Pin	3
21	RLR BRG-32	1
22	Shaft	1
23	Sleeve	6
24	Sprocket	1
25	Washer	1

Es posible generar vistas de dibujo para una representación expuesta seleccionada. Normalmente, para eso se usa una proyección ortogonal; sin embargo, BricsCAD le permite crear cualquier proyección estándar para representaciones expuestas. También se admiten secciones y vistas detalladas.

Para crear una vista para una representación explosionada, ejecute el comando VIEWBASE con la opción de vistas **Especiales** , seleccione la opción **Vista expuesta** y luego seleccione la representación expuesta requerida en el cuadro de diálogo.

Las vistas generadas para la representación expuesta se pueden asociar con el modelo original, por lo que se pueden colocar anotaciones y globos. Para ello se deben crear o actualizar las vistas con GENERATEASSOCVIEWS = ON.

7.19.4 Actualizar vistas de dibujo

Por defecto, BricsCAD comprueba si el modelo sólido 3D de origen o la representación expuesta asociada se modificaron y recalcula automáticamente el dibujo cuando:

- abrir un diseño de espacio en papel que contiene vistas desactualizadas si la variable de sistema VIEWUPDATEAUTO está activada.
- ejecutando el comando VIEWUPDATE.
- ejecutando el comando BMUPDATE.

Nota:

- El cálculo de eliminación de líneas ocultas puede llevar algún tiempo para modelos 3D complejos. En tales casos, se recomienda configurar VIEWUPDATEAUTO = OFF. El borde de la ventana gráfica de las vistas de dibujo desactualizadas se vuelve rojo para indicar que se necesita una actualización. Al ejecutar el comando ViewUpdate, BricsCAD le solicita que seleccione las vistas de dibujo que desea actualizar o que actualice todas las vistas de dibujo.
- Si GENERATEASSOCVIEWS = ON, las cotas asociativas se actualizarán de acuerdo con la geometría 3D modificada.

7.19.5 Exportación de vistas al espacio modelo

El mecanismo de asociatividad de las vistas de dibujo en un diseño de espacio papel permite un control limitado por parte del usuario. Estas vistas se pueden mover o escalar, pero no se puede editar la geometría. Para obtener el control total de la geometría de las vistas de dibujo, el comando ViewExport le permite mover o copiar vistas de dibujo al espacio modelo oa un dibujo separado. Las vistas de dibujo exportadas pierden su asociatividad con el modelo 3D y se convierten en bloques estándares, que se pueden explotar, editar, borrar, etc.

7.19.6 Personalización de vistas de dibujo

La primera vez que se ejecuta el comando VIEWBASE, se crean cuatro nuevas capas:

- BM_Ortho_Oculto: líneas ocultas en vistas de dibujo;
- BM_Ortho_Visible: líneas visibles en vistas de dibujo;
- BM_Tangent_Oculto: líneas tangentes ocultas en vistas de dibujo;
- BM_Tangent_Visible: líneas tangentes visibles en vistas de dibujo.

Utilice el comando VIEWEDIT para cambiar la visibilidad de estas capas para todas las vistas o solo para una selección de vistas.

- Edite las propiedades de estas capas, como tipo de línea, grosor de línea o color, para modificar la visualización de las vistas de dibujo.
- Use el comando ViewSectionStyle para ajustar diferentes propiedades de las vistas de sección, como el estilo, el color y la altura del texto del identificador;
- símbolos de inicio y final, sus colores, tamaño y dirección de las flechas, escala, patrón, color y ángulo de los sombreados;
- color, tipo y grosor de una línea que representa un plano de corte.

Utilice el comando VERESTILODET para ajustar diferentes propiedades de las vistas de detalles, como:

- estilo, color, altura del texto identificado y el tipo de identificador
- símbolo, y su color y tamaño
- color, tipo y peso del límite de vista de detalle

8. Dibujo 2D

8.1 Crear entidades

En un dibujo puede crear una variedad de diferentes tipos de entidades. Las entidades de dibujo pueden ser muy simples, como líneas, círculos, arcos, puntos y rayos o complejos, como polilíneas, splines y planos. Además de las entidades 2D, también puede crear entidades de superficie 3D o sólidos 3D en BricsCAD.

Para completar aún más su dibujo, BricsCAD proporciona una serie de herramientas para agregar texto, sombreado y dimensiones.

8.1.1 Procedimiento general para crear nuevas entidades

Las nuevas entidades se crean utilizando la configuración de creación de entidades actual en la capa actual en el plano XY del sistema de coordenadas actual, por defecto este es el Sistema de Coordenadas Mundial (WCS).

1 (opción) Establecer capa actual.

2 (opción) Ajuste las propiedades de creación de entidades en la sección **General** del panel **Propiedades**.

3 Inicie el comando.

4 Ejecute el comando de acuerdo con las selecciones dinámicas de comando.

8.2 Entity creation settings

The default settings and preferences to create drawing entities are specified by system variables.

You can view and modify these variables:

- In the Settings dialog box. Expand **Drafting** > **Entity Creation**. At the top of the list, general properties such as color, linetype, and layer are displayed. Below that, settings for entity-specific properties are displayed.
- In the **General** node of the Properties panel when nothing is selected.

The **General** settings are:

- **Color**: Sets the entity color. Default = ByLayer.
- **Layer**: Sets the current layer.
- **Linetype**: Sets the current linetype. Default = ByLayer.
- **Linetype scale**: Sets the current linetype scale. Default = 1.
- **Lineweight**: Sets the current lineweight. Default = ByLayer.
- **Transparency**: Sets the current transparency. Default = ByLayer.
- **Elevation**: Specifies the height (Z-value) above the XY-plane of the current coordinate system (WCS or UCS). Default = 0.

Nota: Most entity creation settings are saved in the drawing, so they only apply to the current drawing. If you want to adjust these settings for all your future drawings, edit your default template drawing(s)

and adjust the settings there. Template drawings are best saved in the folder saved through the TEMPLATEPATH setting. The BASEFILE system variable specifies the path and name of the default template file.

8.3 Working with layers

You can create and manage layers in the **Layers** section of the Drawing explorer dialog box (EXPLAYERS command) or in the Layers panel (LAYERSPANELOPEN command).

The Drawing Explorerdialog box cannot be opened while you use other commands, while the Layers panel can. You can move and resize it as desired, or even move it to a second monitor.

8.3.1 Current layer

New entities are drawn on the current layer. To draw new entities on a different layer, you must first make that layer the current layer.

- The current layer is saved through the CLAYER system variable.
- The CENTERLAYER* system variable controls the layer where centerlines and centermarks created by theDIMCENTERcommand are placed on.
- The DIMLAYER* system variable controls the layer for dimension entities created by the dimensioning commands.
- Entities created by theINTERFEREcommand are created on the layer which is specified by the INTERFERELAYER system variable.

* The default value is <Use Current>

To set the current layer, do one of the following:

- With no entity selected, select**Layer**on the Properties panel, then choose the new current layer in the drop down list.
- On the **Entity Properties** toolbar, click the down arrow next to the**Layer**field, then choose a layer in the drop down list.
- On the **Layers** panel on the Ribbon, click the down arrow and choose a layer in the drop down list.
- Right click on the**Layer**field in theStatus Bar, then choose a layer in the context menu.

Nota:

- It is possible to turn the display of the current layer off ( ). As a result, everything you draw will be invisible until the display of the current layer is turned on ( ) again. A warning displays if you try to turn off the current layer.
- It is not possible the freeze ( ) the current layer.

8.3.2 Layer states

LAYERSTATE command.

Layer states are named content stored in a drawing.

Layer states allow you to save and restore configurations of layer properties and states. You might want a layer to display in blue sometimes and green at other times, or you need some layers to be off or frozen or locked when editing a specific part of a drawing. After spending a lot of time adjusting all layer settings, you can use layer states to save your settings. You can save multiple layer states in each drawing. You can copy layer states between drawings and you can save a layer state to an external file, which can then be imported in another drawing.

8.4 Entity linetype

You can use different linetypes to differentiate the purpose of one line from another. A linetype consists of a repeating pattern of dots, dashes, or blank spaces. Linetypes determine the appearance of entities both on the screen and when printed.

By default, every drawing has at least three linetypes: Continuous, Bylayer and ByBlock. Your drawing can also contain an unlimited number of named linetypes.

Linetype definitions are saved in the drawing. New linetypes are either imported from other drawings or loaded from a linetype file (*.lin). Which linetype source file is used by default is controlled by the MEASUREMENT system variable:

- MEASUREMENT = ON uses**Iso.lin**: Linetype definitions are expressed in mm.
- MEASUREMENT = OFF:**Default.lin**: Linetype definitions are expressed in inch.

New entities are drawn using the current linetype set by the CELTYPE system variable.

The options to set the Linetype are:

- ByLayer: Entities adopt the linetype of their layer. This allows you to change the linetype of all such entities by adjusting the linetype of the layer.
- ByBlock: Entities drawn as continuous lines until you include them into a block. The entities then inherit the linetype setting of the block entity when you insert the block into a drawing.
- Named linetype: Continuous or one of the linetypes saved in the drawing.

Linetype scale

Non-continuous linetypes consist of lines, gaps and dots put together in a variety of patterns. In complex linetypes also text or shapes can be included.

In the linetype definition the length of the lines and gaps are either defined in inch (default.lin) or mm (iso.lin). If the drawing units are different from inch or mm, linetypes need to be scaled. The linetype scaling is controlled by the LTSCALE system variable, which must be set with respect to the drawing units (DU):

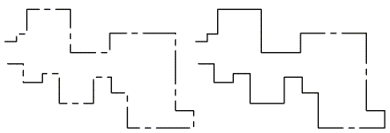
Drawing Unit	LTSCALE
Imperial (MEASUREMENT = OFF)	
Inch	1

Drawing Unit	LTSCALE
Foot	1/12
Metric (MEASUREMENT = ON)	
mm	1
cm	0.1
m	0.001

BricsCAD will always put a dash at the start and end of a line, polyline, arc or spline. The linetype pattern is also nicely centered, so that both ends of the entity look the same.

Polyline Generation

Linetypes are normally generated from vertex to vertex. Polylines of which the vertices are very close together might be rendered as a continuous line, if the linetype pattern does not fit between two subsequent vertices. ThePLINEGEN system variable addresses this problem: when set to 1 or ON, the linetype is drawn from one end of the polyline to the other end, instead of from vertex to vertex.



The same polyline drawn with PLINEGEN on (left) and off (right).

Paper space linetype scale

The PSLTSCALE system variable controls the linetype scaling in paperspace layouts.

If ON, linetype scaling is independent from the viewport scale.

In general, PSLTSCALE is best set ON. Notice that this variable can be set per layout.

Model space linetype scale

The MSLTSCALE system variable controls the linetype scaling in model space.

If ON, thecurrent annotation scale(CANNOSCALE system variable) is applied to linetypes in model space.

MSLTSCALE is best set OFF. It might be useful to switch it ON when printing from model space.

8.4.1 Setting the current linetype

Do one of the following:

- On theProperties panel, select**Linetype**.

  Make sure that no entity is selected.

  Choose a linetype in the drop down list.

- On the**Entity Properties**toolbar, click the down arrow next to the**Linetype**field, then choose a linetype in the drop down list.
- Right click on the**Linetype**field in theStatus Bar, then choose a linetype in the context menu.

8.4.2 Adding a new linetype

1 Do one of the following:

- Launch the LINETYPE command, then choose the **New** option.
- Select **Linetype** in the Properties panel, then click the down arrow and choose **Load...**

The Load linetypes dialog box displays.

2 (option) Click the **File...** button to load a different linetype source file.

3 Select one or more linetype(s) in the Load linetypes dialog box.

Hold down the Ctrl-key to add or remove linetypes.

4 Click the **OK** button

8.4.3 Setting the entity linetype scale

1 On theProperties panel, select**Linetype scale**.

Make sure no entity is selected.

2 Type a new value in the Linetype scale field.

The value of the Linetype Scale is saved through the CELTSCALE system variable. This variable is best set to 1, except for special linetypes, such as BATTING or GAS_LINE, which most likely need to be scaled.

Nota: The Entity Linetype Scale applies to new entities only.

8.5 Entity color

The color determines how an entity displays on screen and how it prints. Entities are created in the current color, as defined by the CECOLOR system variable.

You can choose between 255**index colors**or define a**true color**.

8.5.1 Index colors

Index color is the specification of the color of a pixel on a display screen using a an 8-bit color value, allowing up to 256 possible colors.

Each of the Index Colors has a unique number from 1 to 255. Seven of the index colors can also be referred to by name: red (1), yellow (2), green (3), cyan (4), blue (5), magenta (6) and white/black (7). Index color 7 displays white on a black screen background and black on a white screen background. Index color 7 always prints in black.

The two additional color properties are ByLayer and ByBlock. These color properties cause an entity to adopt the color either of the layer or of the block in which it is a member. ByLayer is color number 256, and ByBlock is color number 0. In all commands where you would use a color, you can indicate ByLayer and ByBlock as well as by numbers 256 and 0, respectively.

The options to set the Color are:

- ByLayer: Entities adopt the color of their layer. This allows you to change the color of all such entities by adjusting the color of the layer.
- ByBlock: Entities are drawn in index color 7 (black or white, depending on the screen background color). When included in a block definition, such entities adopt the color of the block when you insert the block into a drawing.
- Index Color
- True Color

Nota: Whether entities using an index color will print in this color, depends on the**Color Table**(CTB) or**Style Table**(STB) that is used for printing. Only if the**Color**setting in the CTB or STB definition file is set to**Use Object Color**, the printed color matches the entity color.

8.5.2 True colors

True color is the specification of the color of a pixel on a display screen using a 24-bit value, which allows up to 16 777 216 possible colors.

The number of bits used to define a pixel's color shade is itsbit-depth. True color is also known as24-bit color. Some new color display systems offer a 32-bit color mode. The extra byte, called thealpha channel, is used for control and special effects information.

True colors use a**RGB**(**R**ed,**G**reen,**Bl**ue) color definition. Each of these parameters has a range from 0 to 255. The RGB definition for black is (0,0,0), the RGB definition for white is (255,255,255).

8.5.3 Setting the current entity color

1 Do one of the following:

- Launch the COLOR command.
- Click the**Select Color**tool button ( ) on the Settings toolbar.
- In theProperties panel, select**Color**, then choose**Select Color**in the drop down list.
- Double click the**Color Field**in theStatus bar.

The Select color dialog box displays.

2 (option) Click the**Index Color** tab, then do one of the following:

- Click one of the colored tiles.
- Type the color number in the**Color Number**field.

3 (option) Click the**True Color**tab, then do one of the following:

- Click the in**Color Selection**pane.
- Set the color parameters in the**Color Parameter**fields.

4 Click the**OK**button to confirm.

8.6 Lineweight

Lineweights determine how thick or thin entities appear on the screen and / or when printed.

The lineweight can be set ByLayer, ByBlock, Default or to a specific value.

Lineweights are defined in millimeters or inches, depending on theLWUNITS system variable.

You cannot assign lineweights to planes, points, TrueType fonts, and raster images.

The options to set the lineweight are:

- ByLayer: The lineweight is determined by the Lineweight property of the current layer. Changing the Lineweight property of a layer will affect all entities that have their lineweight set ByLayer on this layer.
- ByBlock: Entities created using the lineweight ByBlock, are get the Default lineweight until they are included in a block definition. The entities then inherit the lineweight of the block when you insert the block into a drawing.
- Default: The default lineweight is saved through the LWDEFAULT system variable. Changing the Default lineweight affects all the entities in the entire drawing that have the lineweight set to Default.

8.6.1 System variables

The CELWEIGHT system variable defines the lineweight for new entities.

The LWDEFAULT system variable sets the value of the Default lineweight.

The LWDISPLAY system variable controls the display of lineweights. Click the LWT field in the Status bar to toggle the lineweight display On/Off.

The LWDISPLAYSCALE system variable controls the display scale of lineweights in the Model tab. Values between 0 and 1 are accepted.

8.6.2 Printing lineweights

Entities using anindex color will use lineweights when printed only if the**Color Table**(CTB) or**Plot Style**(STB) is defined as **Use object lineweight**. Otherwise the lineweight is defined by the entity color or plot style.

Entities using atrue coloralways use the object line weight when printed.

8.7 Fill mode

TheFILLcommand toggles the display of filled and hatched areas and specifies whether wide polylines, traces, solids, hatches (including solid-fill) and wide polylines are filled in. It toggles the value of the FILLMODE system variable.

When FILLMODEis Off, all filled entities display and print as outlines and reduces the time it takes to display or print a drawing.

	Polyline	Donut	Trace	Plane (Solid)
Fill On				

	Polyline	Donut	Trace	Plane (Solid)
Fill Off				

8.7.1 Setting Fill Mode

Do one of the following:

- Run the FILL command.
- Set the value of the FILLMODE system variable.

Run the REGEN or REGENALL command to regenerate the viewport(s).

8.8 Transparency

The Transparency property allows to control the transparency of drawing entities. You can set the transparency for a selection of entities or for all entities on the same layer. The default transparency for new entities is controlled by the CETRANSPARENCY system variable. The default transparency for Hatches and Gradient Fills is controlled by the HPTRANSPARENCY system variable.

Transparency can be used to enhance the display of your drawings, for example to de-emphasize less important details or entities that are used for reference only.

The options to set the Transparency are:

- ByLayer: apply the value of the transparency property of the layer.
- ByBlock: entities created using the transparency ByBlock inherit the transparency of the block when you insert the block into a drawing.
- Value: values between 0 (fully opaque) and 90 are accepted.

  The transparency level is limited to 90 % to avoid confusion with layers that are frozen or turned off.

8.8.1 Printing transparencies

Transparencies will only be printed if the Plot Transparencies option is checked on the Print or Page Setup dialog boxes.

8.9 Editing entity properties

Entity properties can be edited either in the **Properties** panel, or by using the **Rollover Tips** feature.

8.9.1 Editing in the Properties panel

BricsCAD offers a **Properties** panel like the **Properties** palette in AutoCAD. You can access it with the PROPERTIES command (PR alias) as well as other methods such as double-clicking on an entity.

The properties displayed in the panel depend on the entity type(s) that you have selected. When multiple entities are selected on the shared properties display, the value of shared properties that vary between the selection set, display ***varies***.

As different from AutoCAD, the **Properties** panel in BricsCAD displays the **Handle** (read-only) of the selected entity, which can be useful to store and recall for programing purposes.

8.9.2 Editing with Rollover Tips

When Rollover Tips = ON (**RT** field in the **Status** bar), a selection of entity properties display at the cursor. Click a property to edit it.

When the Quad is on, click the **Quad** title bar to switch between Rollover Tips and the Quad cursor menu.

Right-click the **RT** field in the **Status** bar and choose **Customize…** in the context menu to open the **Customize / Properties** dialog box. Here you can define which properties display in the **Rollover Tips** for each entity type.

8.10 Drawing linear entities

Commands for drawing linear entities are:

	Draws polylines with x,y,z coordinates.
	Draws arcs.
	Creates a polyline that forms a boundary around closed areas.
	Draws circles.
	Draws wide circles from polylines.
	Draws ellipses and elliptical arcs.
	Draws 2D spirals or a 3D helices.
	Draws line segments.
	Draws multilines.
	Draws connected lines and arcs.
	Draws regular polygons out of polylines.
	Draws semi-infinite lines.
	Draws rectangles and squares.
	Draws revision clouds.

	Draws sketched (freehand) lines.
	Draws open and closed splines in 2D and 3D.
	Draws wide line segments.
	Draws infinite lines.

8.11 Drawing lines

A line consists of two points: a start point and an endpoint. Using theLINEcommand you can draw single lines or a series of connected lines, but each line is considered a separate Line entity.



The Line tool is available on:

- The Draw menu.
- The Draw toolbar.
- The Draw ribbon panel.
- The Draw tab of the No Selection Quad.

8.11.1 General procedure

1 Launch the LINE command.

Prompts you: Start of line or [Follow] <Last point>:

2 Specify the start point.

The line displays dynamically.

Prompts you: Set end point or [Angle/Length/Follow/Undo]:

3 Specify the end point.

The line is created. A new line displays dynamically.

Prompts you: Set end point or [Angle/Length/Follow/Undo]:

4 Specify the end point.

The line is created. A new line displays dynamically.

Prompts you: Set end point or [Angle/Length/Follow/Close/Undo]:

5 Do one of the following:

- Keep specifying end points for each new line segment.
- Choose the **Close** option to connect to the start point of the first line.
- Press Enter or right click to stop.

8.11.2 Specifying the angle and the length

The options are:

- Use the Angle and Length command options.
- Use dynamic dimensions (DYNDIVIS = 1 or 2).

  Press the TAB key to switch between the Angle and Length fields.

8.11.3 Specifying the angle to another linear entity

Right click the DUCS field in the Status bar, then choose DUCS on other entities to set the **Enable for 2D Entities** option of the UCSDETECT system variable.

1 Launch the LINE command.

2 Hover over the reference line or linear polyline segment.

  A temporary UCS aligns with line or polyline segment.

  The UCS icon displays at the nearest midpoint or endpoint of the entity under the cursor.

3 Press the Shift-key to lock the temporary UCS.

4 Specify the start point of the line.

  Angles are now relative to the selected line or linear polyline segment.

Nota: The WCS is restored when you conclude the LINE command.

8.12 Drawing rays

ARayis a line that starts at a point and extends to infinity. Because rays extend to infinity, they are not calculated as part of the drawing extents.

The default method for drawing a ray is to select the start point of the ray, and then specify its direction.

As they are often used as references for creating other entities Rays andInfinite Lines(XLINE) are sometimes referred to as construction lines.



The Ray tool is available on:

- The Draw menu.
- The Draw toolbar.
- The Draw ribbon panel.

8.12.1 General procedure

1 Launch the RAY command.

  Prompts you: Infinite ray: Start of ray or [Horizontal/Vertical/Angle/Bisect/Parallel]:

2 Specify the start point of the ray.

  The ray displays dynamically.

3 Specify the direction of the ray.

  The next ray displays dynamically.

4 (option) Keep specifying directions to draw a series of rays, starting from the same point.

5 Right click to stop drawing rays.

8.13 Dibujando lineas infinitas

An Infinite Line (XLINE) Is a line through a given point, oriented at a specified angle and extending to infinity in both directions. Because infinite lines extend to infinity, they are not calculated as part of the drawing extents.

El método predeterminado para dibujar una línea infinita es seleccionar un punto y, a continuación, especificar su dirección.

As they are often used as references for creating other entities, Rays and Infinite Lines are sometimes referred to as construction lines.



La herramienta Elipse está disponible en:

- El menú Dibujar.
- La barra de herramientas de dibujo.
- El panel de la cinta de Dibujo.

8.13.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando XLINEA.

Le solicita:

Línea infinita: Establece el punto a lo largo de la línea o [Horizontal/Vertical/Angulo/Bisección/Paralelo]:

2 Especifica el punto de inicio de la línea infinita.

La línea de infinita se muestra dinámicamente.

3 Especifique la dirección de la línea infinita.

La línea de infinita se muestra dinámicamente.

4 (opción) Sigue especificando direcciones para dibujar una serie de línea infinita, comenzando desde el mismo punto.

5 Haga clic derecho para detener.

8.14 Drawing polylines

A polyline is an open or closed sequence of connected line and/or arc segments, which are treated as a single entity. Each segment of a polyline can have a width that is either constant or tapers over the length of the segment.



The PLINE command interactively creates open and closed polylines entering points.

The BOUNDARY and -BOUNDARY commands create closed polylines from an enclosed area, defined by other entities.

The JOIN command creates polylines from a series of connected lines, polylines and arcs.

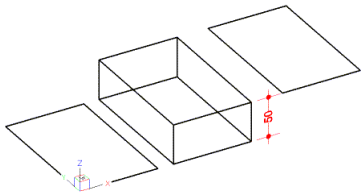
The **Polyline** tool is available on:

- The Draw menu.
- The Draw toolbar.
- The Draw ribbon panel.
- The Draw tab of the No Selection Quad.

The**Thickness** property specifies the height of a polyline. IfThickness= 0 (zero) there is no visual difference between polylines and a series of lines and/or arcs.

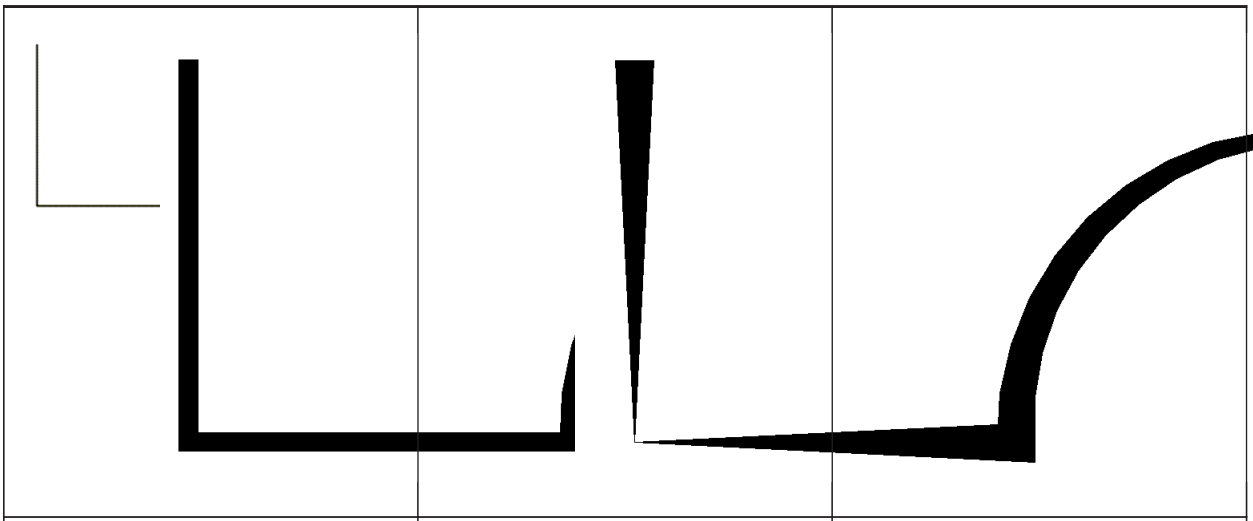
The default thickness is saved through the THICKNESSsystem variable.

The **Elevation** property specifies the distance between the plane of the polyline and the XY-plane of the WCS (World coordinate system).



THICKNESS= 0 (left),**THICKNESS**= 50 (middle),**ELEVATION**= 50 (right)

When a polyline is edited, you can modify the entire polyline or change individual segments and you can add or remove vertices.



Zero width polyline	Constant width polyline	Tapered width polyline

Nota:

- WhenFILLMODE = 0, only the outline of all filled entities, such as wide polylines and planes, displays.

- Depending on the value of theGRIPSsystem variable polylines have grips on their endpoints and vertices (GRIPS = 1) or endpoints, vertices and vertex midpoints (GRIPS=2)
- Polylines have a direction, which can be modified by the**Reverse Direction**option of thePEDIT(polyline edit) command.

8.14.1 General procedure

1 Launch the PLINE command.

Prompts you: Select start of polyline or [Follow] <Last point>:

2 Specify a point.

Prompts you: Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow/Halfwidth/Width]:

3 Specify a point.

Prompts you: Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow/Halfwidth/Width/Undo]:

4 Specify a point.

Prompts you:

Set next point or [draw Arcs/Close/Distance/Follow/Halfwidth/Width/Undo]:

5 Keep specifying points.

6 Do one of the following:

- Choose the **Close** option to connect to the start point and create a closed polyline.
- Choose the **Undo** option to remove the previous vertex.
- Right click or press Enter to stop.

8.14.2 Creating boundary polylines

1 Launch the BOUNDARY command.

The **Boundary** dialog box displays.

2 Click the**Pick points in boundaries**button.

The dialog box closes.

3 Click in the area where you want to create the boundary polyline.

The boundary polyline highlights.

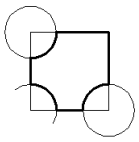
4 (option) Keep picking points to create more boundary polylines.

5 Right click to accept the polyline(s).

The **Boundary** dialog box opens again.

6 Click the**OK**button.

The polyline(s) is (are) created.



8.15 Drawing multilines

Multilines are made of two or more parallel lines, according to the style created by the MLSTYLE command.



The Multiline tool is available on:

- the **Draw** menu
- the **Draw** toolbar
- the **Draw** ribbon panel

8.15.1 General procedure

1 Launch the MLINE command.

1 Current Settings: Justification = Top, Scale = 20.00, Style = Standard

You are prompted: Specify start point or [Justification/Scale/STyle]:

2 Specify a point.

3 **You are prompted**: Set end point or [Angle/Length/Undo]:

4 Specify a point.

5 **You are prompted**: Set end point or [Angle/Length/Follow/Undo]:

6 Specify a point.

7 **You are prompted**: Set end point or [Angle/Length/Follow/Close/Undo]:

8 Do one of the following:

- Specify more points.
- Choose the **Close** option to create a closed loop.
- Right click to conclude.

Nota:

Multilines are created using the current multiline style as defined by the CMLSTYLE system variable.

The CMLJUST system variable sets the justification of the multiline relative to the specified points. The options are:

- **Top**: At the top line of the multiline style.
- **Zero**: At the zero offset of the multiline style definition.
- **Bottom**: At the bottom line of the multiline style.

The CMLSCALE system variable sets the scale of the multiline.

The properties of a multiline can be edited in the Properties panel.

8.16 Drawing splines

A spline is an open or closed smooth curve defined by a set of points. You can use splines to draw curved lines, which cannot be drawn as a polyline.



The Spline tool is available on:

- The Draw menu.
- The Draw toolbar.
- The Draw ribbon panel.
- The Draw tab of the No Selection Quad.

8.16.1 General procedure

1 Launch the SPLINE command.

Prompts you: First point of spline:

2 Specify a point.

Prompts you: Second point:

3 Specify a point.

Prompts you: Set next point or [Close/Fit tolerance/Undo]:

4 (option) Repeat step 3 to define more points.

5 Right click to stop adding more points.

Prompts you: Select starting tangent point:

A line that is tangent to the spline displays dynamically from the start point of the spline.

6 Click to define the starting curve of the spline.

Prompts you: Select ending tangent point:

A line that is tangent to the spline displays dynamically from the end point of the spline.

7 Click to create the spline.

8.17 Drawing freehand sketches

A freehand sketch consists of a series of straight line segments, created either as individual line entities or as a polyline.

A freehand sketch line is not added to the drawing until you "write" the sketch into your drawing.

The SKPOLY system variable defines whether a chain(s) of connected lines or a polyline(s) is created.

The SKETCHINC system variable sets the length or increment of each line or polyline segment. The smaller the increment, the more accurate your sketch is, but a small value increases the file size.



The Sketch tool is available on:

- The Draw menu.

- The Draw toolbar.
- The Draw ribbon panel.

8.17.1 General procedure

1 Launch the SKETCH command.

Prompts you: Length of segments <current length>:

2 Do one of the following:

- Press Enter to accept the current length.
- Type a new value in the Command line.
- Click two points to define the length graphically.

3 Click to start sketching (pen down).

The crosshairs are replaced by thePencilitool ( )

Prompts you:

Press ENTER or click to toggle [Erase/Connect/save and eXit/Quit no save/Record (save)]:

4 Click to start sketching: as you move the cursor the sketched line displays in light green.

5 (option) Click to stop sketching (pen up), then click again (pen down) to resume.

6 (option) Choose the**Erase**option.

The cursor changes to the**Erase**tool ( ).

Move the cursor to the end of a sketch line to start erasing.

Click to stop erasing and resume sketching.

7 (option) Choose the**Record (save)**option to save the sketching line and keep sketching.

8 Choose the**save and eXit**option to save the sketch lines and exit the sketch command.

8.18 Dibujar un círculo

El método predeterminado para dibujar un círculo es especificar un punto central y un radio.

Se pueden encontrar otros métodos para dibujar círculos en el submenú Círculo del menú Dibujar y en la barra de herramientas Círculos.

El comando AI_CIRCTAN dibuja círculos tangentes a tres entidades lineales.

La herramienta Circulo está disponible en:

- El menú Dibujar.
- La barra de herramientas de dibujo.
- El panel de la cinta de Dibujo.
- La pestaña Dibujo del cuadrante de no selección.

8.18.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando CIRCULO.

Le solicita:

Seleccione el centro del círculo o [2 Point/3 Point/Tangent-Tangent-Radius/turn Arc into circle/Multiple circles]:

2 Especificar punto.

Le pregunta: Establecer Radio o [Diámetro]:

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Presione Enter para aceptar la longitud actual.
- Escriba un nuevo radio y presione Enter.
- Haga clic para definir el radio gráficamente.

8.18.2 Dibujando un círculo tangente a tres entidades

1 Inicie el comando AI_CIRCTAN.

Te lo pide: Introduzca la especificación de Tangente:

2 Haga clic en una entidad lineal.

Se aceptan líneas, arcos, círculos, segmentos de polilínea, líneas x y rayos.

Te lo pide: Introduzca la segunda especificación de Tangente:

3 Haga clic en la segunda entidad lineal.

Le solicita: Introduzca la tercera especificación tangente:

4 Haga clic en la tercera entidad lineal.

Se crea un círculo tangente a las tres entidades seleccionadas.

8.18.3 Editando un circulo

1 Selecciona los círculo.

Las propiedades del círculo se muestran en el panel Propiedades.

2 Escriba un nuevo valor en los campos **Centro**, **Radio**, **Diámetro**, **Circunferencia** o **Área** y, a continuación, presione Enter.

3 Presiona la tecla Esc para detener la edición de la circulo.

8.19 Dibujar arcos

El método predeterminado para dibujar arcos circulares es especificar tres puntos: el punto de inicio, un segundo punto y el punto final.

Otros métodos para dibujar arcos elípticos se pueden encontrar en el Elipse submenu del Dibujo menu y en la Arcos Elipticos barra de herramientas.

La herramienta Arco está disponible en:

- El menú Dibujar.
- La barra de herramientas de dibujo.
- El panel de la cinta de Dibujo.
- La pestaña Dibujo del cuadrante de no selección.

8.19.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando ARCO.

Se le solicita: Introduzca el inicio del arco o [Centrar/Seguir el último punto] <Seguir el último punto>:

2 Especificar punto.

Se le solicita: Introduzca el segundo punto o [Ángulo/Centro/Dirección/Final/Radio]:

3 Especificar punto.

Se le solicita: Punto final:

4 Especificar punto.

8.19.2 Edición de un arco elíptico

1 Selecciona el arco.

Las propiedades del arco se muestran en el panel Propiedades.

2 Escriba un nuevo valor en el **Centro** , **Radio** , **Ángulo inicial** o **Ángulo final**, y luego pulse Enter.

3 Presiona la tecla Esc para detener la edición de la elipse.

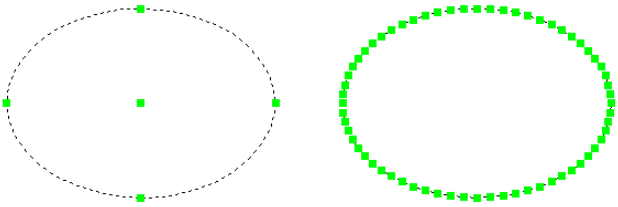
8.20 Dibujar puntos suspensivos

El método por defecto para dibujar una elipse es especificar los puntos finales de un eje de la elipse y luego especificar una distancia que representa la mitad de la longitud del segundo eje. Los extremos del primer eje determinan la orientación de la elipse. El eje más largo de la elipse se llama eje mayor, y el más corto es el eje menor. El orden en que se definen los ejes no importa. El programa determina los ejes mayor y menor en función de sus longitudes relativas. La mitad del eje mayor se llama radio mayor, la mitad del eje menor es el radio menor. La relación (radio menor dividido por el radio mayor) define la excentricidad de la elipse. Un círculo es una elipse con una excentricidad de 1.

Puede encontrar otros métodos para dibujar elipses en el submenú Elipse del menú Dibujar y en la barra de herramientas Elipses.

La variable de sistema PELLIPSE controla si se crean elipses reales o una representación de polilínea.

La diferencia entre una elipse real y una representación polilínea de una elipse es visible cuando se selecciona la elipse. Una elipse real tiene cinco controladores: punto central y extremos de los ejes. Una representación de polilínea de una elipse es una polilínea cerrada compuesta de segmentos de arco.



elipsis real (izquierda) y la representación de polilínea de una elipse (derecha)

La herramienta Elipse está disponible en:

- El menú Dibujar.
- La barra de herramientas de dibujo.
- El panel de la cinta de Dibujo.
- La pestaña Dibujo del cuadrante de no selección.

8.20.1 Procedimiento general para crear una elipse

1 Inicie el comando ELIPSE.

Le solicita: Primer extremo del eje de la elipse o [Arco/Centro]:

2 Especificar punto:

Le solicita: Segundo extremo del eje:

3 Especificar punto:

Le solicita: Establecer otro eje o [Rotación]:

4 Especificar punto.

8.20.2 Procedimiento general para crear un arco elíptico

Un arco elíptico es una porción de una elipse.

1 Inicie el comando ELIPSE.

Le solicita: Primer extremo del eje de la elipse o [Arco/Centro]:

2 Seleccione la opción Arco.

Le solicita: Primer extremo del eje de la elipse o [Centro]:

3 Especificar punto:

Le solicita: Segundo extremo del eje:

4 Especificar punto:

Le solicita: Establecer otro eje o [Rotación]:

5 Especificar punto.

Le solicita: Establecer ángulo de inicio del arco o [Parámetro]:

6 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba un valor en el campo dinámico.

- Haga clic para especificar el arco gráficamente.

Le solicita: [Parámetro/Ángulo incluido] <Ángulo final>:

7 Haga clic en un punto.

8.20.3 Editar una elipse o un arco elíptico

1 Seleccione la elipse o el arco elíptico..

Las propiedades de la elipse se muestran en el panel Propiedades.

2 Escriba un nuevo valor en el campo **Centro**, **Radio mayor**, **Radio menor**, **Relación de radios**, **Ángulo inicial** o **Ángulo final**, y pulse Intro.

3 Presiona la tecla Esc para detener la edición de la elipse.

Nota: Al editar los campos Ángulo inicial o Ángulo final de una elipse, ésta se convierte en un arco elíptico. Al establecer ambas propiedades en 0 (cero), un arco elíptico se convierte en una elipse.

8.21 Drawing rectangles

A rectangle is created as a closed, four sided polyline.

A rectangle is drawn by specifying two opposite corners. Dynamic dimensions allow you to specify the width and height of the rectangle.

Unless the **Rotated** option is chosen, the sides of a rectangle are always parallel to the x-axis and y-axis of the current coordinate system (WCS or UCS).



The Rectangle tool is available on:

- the **Draw** menu
- the **Draw** toolbar
- the **Draw** ribbon panel
- the **Draw** tab of the **No Selection Quad**

8.21.1 General procedure

1 Launch the RECTANG command.

1 **Prompts you**:

Select first corner of rectangle or [Chamfer/Fillet/Rotated/Square/Elevation/Thickness/Width of line/Area/Dimensions]:

2 Specify a point.

3 The rectangle displays dynamically.

Prompts you: Other corner of rectangle:

4 Do one of the following

- Specify a point.
- Type a value in the dynamic dimension fields.
- Press the TAB key to switch. Press Enter to confirm.

Nota:

Because a rectangle is created as a closed polyline, rectangles have a direction. The direction of a closed polyline is positive if it is drawn counter-clockwise and negative if it is drawn in a clockwise direction. Rectangles have a counter-clockwise direction if both the X- and Y-coordinate of the second point are higher or lower than the coordinates of the first point (= movement of the cursor is positive or negative along both X- and Y-axis). Rectangles have a clock-wise direction if the X- or Y-coordinate is higher or lower than the X- or Y-coordinate of the first point (= movement of the cursor is positive along the X-axis and negative along the Y-axis or vice versa).

The Reverse Direction option of the PEDIT (Edit Polyline) command changes the direction of a polyline.

8.22 Drawing polygons

Polygons are closed polylines comprised of a minimum of three and a maximum of 1,024 equal-length sides.

You can draw polygons using the following methods:

- **Center - Vertex**: first define the center point, then the vertex (= radius of the circumscribed circle method).
- **Center - Side**: first define the center point, then the midpoint of a side (= radius of the inscribed circle method).
- **Edge**: define the length of the side of the polygon.



The Polygon tool is available on:

- the **Draw** menu
- the **Draw** toolbar
- the **Draw** ribbon panel
- the **Draw** tab of the **No Selection Quad**

8.22.1 General procedure

1 Launch the POLYGON command.

1 **Prompts you**: Polygon: Set number of sides or [Width of line/Multiple polygons] <4>:

2 Do one of the following:

- Press Enter or right click to accept the current number of sides.
- Type a value, then press Enter.

Prompts you: Specify by: Set center of polygon or [specify by Edge]:

3 Specify a point.

4 **Prompts you**: Specify by: Select midpoint of side or [specify by Vertex]:

5 Specify a point.

Nota:

- The option that you choose in step 3 (midpoint of side or specify by Vertex) is remembered the next time.

- The number of sides is set by the POLYSIDES system variable, but the value is not saved between sessions. The first time you launch the POLYGON command in a BricsCAD session POLYSIDES = 4.

8.23 Drawing traces

Traces are 4-sided filled entities, created with two parallel sides. When you create a series of traces, they are L-connected to each other.



The Trace tool is available on

- the **Draw** menu.
- the **Draw** ribbon panel

The default trace width is saved through the TRACEWID system variable.

8.23.1 General procedure

1 Launch the TRACE command.

1 **Prompts you:** Width of trace <current width>:

2 Do one of the following:
   - Right click to accept the current width.
   - Type a value, then press Enter.
   - Define a new current width graphically by clicking two points.

   Prompts you: Start of trace:

3 Specify the start point of the trace.

4 **Prompts you:** Next point:

5 Specify the end point of the first trace.

6 A line indicates the direction of the first trace.

   The direction of the second trace displays dynamically.

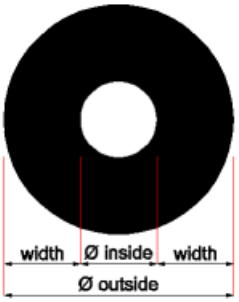
7 Do one of the following:
   - Right click to create the trace.
   - Specify the endpoint of the next trace.

8 Do one of the following:
   - Repeat step 5 to keep adding traces.
   - Right click to stop.

Nota: When the FILLMODE system variable is turned off, all filled entities, such as traces, display and print as outlines.

8.24 Dibuja una arandela

Los donuts son círculos o anillos rellenos sólidos creados como polilíneas anchas cerradas de 2 segmentos.



El método predeterminado para dibujar donas es especificar sus diámetros internos y externos, y luego especificar su centro. Si el diámetro interior es cero, se crea un círculo relleno.



La herramienta Donut está disponible en:

- el menú **Dibujar**
- el panel de la cinta de **Dibujo**

8.24.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando ARANDELA.

1 **Le solicita**: diámetro interior de la dona [2 puntos/3 puntos/radio tangente tangente] <diámetro interior actual>:

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic derecho para aceptar el ancho actual.
- Escriba un nuevo valor y presione Enter.
- Defina gráficamente un nuevo ancho actual haciendo clic en dos puntos.

Le solicita: Diámetro exterior de la rosquilla <current outside diameter>:

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic derecho para aceptar el ancho actual.
- Escriba un nuevo valor y presione Enter.
- Defina gráficamente un nuevo ancho actual haciendo clic en dos puntos.

Le solicita: Centro de rosquilla:

Especificar punto.

Le solicita: Centro de rosquilla:

4 Haz una de las siguientes cosas:

- Sigue creando donas.
- Haga clic derecho para detener.

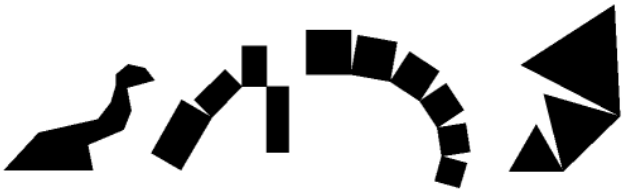
Nota:

- Cuando la variable de sistema FILLMODE está desactivada, todas las entidades rellenas, como las donas, se muestran e imprimen como contornos.

- El valor actual del diámetro interior y exterior se guarda a través de las variables de sistema DONUTID y DONUTOD. Estos valores no se guardan entre sesiones. La primera vez que ejecuta el comando DONUT en una sesión de BricsCAD DONUTID=0.5 y DONUTOD=1.

8.25 Dibujar sólidos

Los sólidos 2D son áreas rectangulares, cuadradas, triangulares o cuadriláteras rellenas con un color sólido.



De izquierda a derecha: sólidos cuadriláteros, rectangulares, cuadrados y triangulares

La herramienta Sólido está disponible en:

- el menú **Dibujar**
- la barra de herramientas de **dibujo**
- el panel de la cinta de **Dibujo**

8.25.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando SOLID.

1 **Le solicita**: Establezca el primer punto del plano o [Rectángulo/Cuadrado/Triángulo]:

2 Especificar punto.

3 **Le solicita**: Segundo punto:

4 Especificar punto.

5 **Le solicita**: Tercer punto del plano:

6 Especificar punto.

7 **Le solicita**: Cuarto punto:

8 Especificar punto.

9 Se crea el sólido.

Le solicita: Tercer punto del plano:

10 Haz una de las siguientes cosas:

- Siga especificando puntos para crear más sólidos.
- Haga clic derecho para detener.

Nota: Cuando la variable de sistema FILLMODE está desactivada, todas las entidades rellenas, como los sólidos, se muestran e imprimen como contornos.

8.26 Drawing revision clouds

A Revision Cloud is an open or closed polyline composed of arcs. Revisions clouds are used to for reviewing or redlining purposes to indicate the parts of the drawing that need to be adjusted or annotated.



Revision Clouds: 1. Normal 2. Calligraphy 3. Reversed calligraphy (based on a rectangle).

Nota: The **Reverse** option is available only in **Entity** mode or when creating an open revision cloud using the **Freehand** mode.

REVCLOUDCREATEMODE: sets the default mode.

REVCLOUDMINARCLENGTH: sets the minimum arc length.

REVCLOUDMAXARCLENGTH: sets the maximum arc length.

REVCLOUDARCSTYLE: sets the default style (normal or calligraphy).

REVCLOUDGRIPS: when On, grip editing a revision cloud also affects adjacent segments.



The Revision Cloud tool is available on:

- the **Draw** menu
- the **Draw** toolbar
- the **Draw** ribbon panel
- the **Draw** tab of the **No Selection Quad**

8.26.1 General procedure

1 Launch the REVCLOUD command.

1 **Prompts you**:

Specify first point or [Arc length/Entity/Rectangular/Polygonal/Freehand/Style] <default mode>:

2 Specify a point to start creating a freehand mode revision cloud.

3 As you move the cursor, the revision cloud is being created.

4 Move the cursor to the start point to finish.

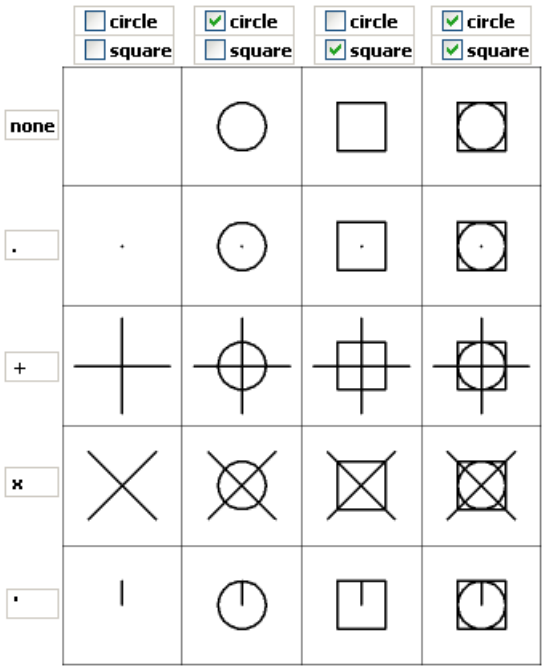
5 BricsCAD reports in the command line: Revision cloud finished.

Nota:

- If you right click at the first prompt you start creating a revision cloud in the default mode (= current value of the REVCLOUDCREATEMODE system variable).
- If you right click before the cursor is at the start point, an open revision cloud is created.

8.27 Puntos de dibujo

Dado que los puntos no tienen dimensiones, un solo píxel debería ser la representación (casi) correcta en la pantalla. Pero esto es apenas visible, especialmente en un dibujo complejo. Por lo tanto, puede elegir entre varios estilos de visualización posibles, establecidos por la variable de sistema PDMODE (Modo de visualización de puntos):



El tamaño del estilo de representación de puntos se controla a través de la variable de sistema PDSIZE (Tamaño de visualización de puntos). Cuando PDSIZE=0, el tamaño de visualización del punto es el 5% del tamaño de la pantalla.

Nota: Si PDSIZE=0 (cero), use el comando REGEN para cambiar el tamaño de la visualización de los puntos al 5% del tamaño de la pantalla después de acercar o alejar.

La herramienta Punto está disponible en:

- el menú **Dibujar**
- la barra de herramientas de **dibujo**
- el panel de la cinta de **Dibujo**

8.27.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando PUNTO.

1 **Le solicita**: Ubicación del punto o [Configuración del punto.../Múltiples puntos]:

2 Especificar punto.

8.28 Eliminaciones de dibujo

Un borrado es un área poligonal que oculta las entidades subyacentes utilizando el color de fondo actual. La mayoría de las veces, los borrados se usan para enmascarar parte de un dibujo para mayor claridad. Por ejemplo, es posible que desee agregar texto a una parte complicada de un dibujo. Se podría usar un borrado para enmascarar un área detrás del texto para aumentar la legibilidad del texto.

La opción **Marco** del comando COBERTURA establece el valor de la variable de sistema WIPEOUTFRAME, que controla si se muestran o no los contornos de borrado, y si se imprimen o no.

Nota: Los borrados ocultan solo las entidades existentes. Utilice la opción **Traer al frente** del comando ORDENAOBJETOS para ocultar todas las entidades.



La herramienta Wipeout está disponible en:

- el menú **Dibujar**
- la barra de herramientas de **dibujo**
- el panel de la cinta de **Dibujo**
- la pestaña **Dibujar** del Quad **Sin selección**

8.28.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando COBERTURA.

1 **Le solicita:** Especifique el punto de inicio o [Polilínea/Marcos]:

2 Especificar punto.

3 **Le solicita**: Especifique el siguiente punto:

4 Especificar punto.

5 **Le solicita**: Especifique el siguiente punto o [Deshacer]:

6 Especificar punto.

7 **Le solicita**: Especifique el siguiente punto o [Deshacer/Cerrar]:

8 Haz una de las siguientes cosas:

- Sigue especificando puntos.
- Haga clic derecho o elija **Cerrar** para detener.

8.28.2 Para crear un borrado a partir de una polilínea

1 Inicie el comando COBERTURA.

1 **Le solicita:** Especifique el punto de inicio o [Polilínea/Marcos]:

2 Elija la opción **Polilínea** .

Le solicita: seleccione una polilínea cerrada [opciones de selección (?)]:

3 Seleccione una polilínea cerrada, compuesta únicamente por segmentos de línea.

4 **Le pregunta**: ¿Eliminar la polilínea seleccionada? [Sí/No] <No>:

5 Haz una de las siguientes cosas:
- Pulse Intro para mantener la polilínea.
- Elija **Sí** para eliminar la polilínea.

8.29 Dibujar helixes

Una hélice es una curva que gira alrededor de un eje en la superficie de un cilindro (hélice cilíndrica) o de un cono (hélice cónica) mientras se eleva con un ángulo constante hacia arriba desde una base.

Una espiral es una curva plana que serpentea alrededor de un punto central fijo a una distancia continuamente creciente de ese punto.

El comando HELIX puede crear helixes 3D y espirales 2D.



La herramienta Helix está disponible en:

- el menú **Dibujar**
- la barra de herramientas **Polilíneas**
- el panel de la cinta de **Dibujo**

8.29.1 Procedimiento general para dibujar un espiral

1 Inicie el comando HELICE.

1 Número de giros = 3 girar = CCW

Se le solicita: especifique el punto de inicio:

2 Especificar punto.

3 Especifique el radio de la base o el [Diámetro] <1>:

4 Haz una de las siguientes cosas:
- Especificar punto.
- Escriba un valor y presione Enter.

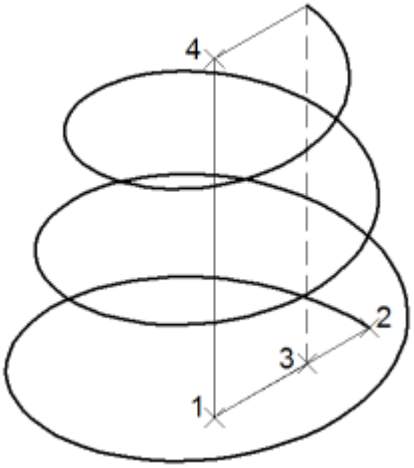
Se le pide: Especifique el radio de la base o el [Diámetro] <1>:

5 Haz una de las siguientes cosas:
- Especificar punto.
- Escriba un valor y presione Enter.

Se le solicitará: especifique la altura de la hélice o [Extremo del eje/Giro/Altura de giro/tWist] <1>:

6 Escriba 0 (cero), luego presione Enter

8.29.2 Procedimiento general para dibujar una hélice



1 Inicie el comando HELICE.

1 Número de giros = 3 girar = CCW

Se le solicita: especifique el punto de inicio:

2 Especificar punto (1)

3 **Se le pide**: Especifique el radio de la base o el [Diámetro] <1>:

4 Haz una de las siguientes cosas (2):

- Especificar punto.
- Escriba un valor y presione Enter.

5 Haz una de las siguientes cosas (3):

- Presione Entrar para establecer el radio superior igual al radio base, creando así una hélice cilíndrica.
- Especificar punto.
- Escriba un valor y presione Enter.

Se le solicitará: especifique la altura de la hélice o [Extremo del eje/Giro/Altura de giro/tWist] <1>:

6 Haz una de las siguientes cosas (4):

- Especificar punto.
- Escriba un valor y presione Enter.

8.29.3 Edición de una hélice

1 Seleccione la hélice.

1 Las propiedades de hélice se muestran en la categoría **Geometría** en el panel **Propiedades**.

2 Editar propiedades:

- **Restringir**: restringe la altura, la altura de giro o el número de giros. Las propiedades sin restricciones se ajustan automáticamente.
- **Altura**: altura general de la hélice. altura = altura de la vuelta * vueltas.

- **Giros**: número de giros.
- **Altura de giro**: Altura de un giro.
- **Radio base**: radio inicial.
- **Radio superior**: radio final.
- **Twist**: dirección CW (Clockwise) o CCW (Counterclockwise).

Nota:

- Establezca el **Radio superior** = **Radio base** para las hélices cilíndricas.
- Poner a cero **Altura** o **Altura** para las espirales.
- El comando EXPLODE convierte una hélice en una spline.

8.30 Dibujar polilíneas 3D

Una polilínea 3D se compone de segmentos lineales en un espacio 3D.



La herramienta 3DPOL está disponible en:

- el menú **Dibujar**
- la barra de herramientas **Polilíneas**
- el panel de la cinta de **Dibujo**

8.30.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando 3DPOL.

1 **Se le solicitará**: Seleccione el inicio de la polilínea o [Seguir] <Último punto>:

2 Especificar punto.

3 **Se le solicita**: Siguiente punto:

4 Especificar punto.

5 **Se le solicitar**: Siguiente punto o [Cerrar/Deshacer]:

6 Haz una de las siguientes cosas:

- Elija la opción **Cerrar** para conectarse al punto de inicio y crear una polilínea 3D triangular plana.
- Especificar punto.

Se le solicitará: establezca el siguiente punto o [Cerrar/Deshacer]:

7 Haz una de las siguientes cosas:

- Elija la opción **Cerrar** para conectarse al punto de inicio.
- Especificar punto.

Se le solicitará: establezca el siguiente punto o [Cerrar/Deshacer]:

8 Siga especificando puntos o presione Entrar para detener.

8.30.2 Edición de una polilínea 3D

1 Seleccione la polilínea 3D.

1 Las propiedades se muestran en el panel Propiedades.

2 En **Varios**:

- **Ajustar/Suavizar**: seleccione **Ninguno**, **Cúbico** o **Cuadrático**.

  Las opciones **Cúbica** y **Cuadrática** crean una representación spline de la polilínea 3D.

- **Cerrado**: cuando se establece en **No**, elimina el segmento de cierre.

8.31 Creando regiones

El comando REGION convierte las entidades cerradas en una entidad sólida.

Puede crear regiones a partir de entidades cerradas, como polilíneas, polígonos, círculos, elipses, splines cerradas y anillos de espuma.

Crear regiones normalmente no tiene un efecto visible en un plano usando un estilo visual de wireframe. Sin embargo, si la entidad original tenía un ancho o un peso de línea, esa información se pierde cuando crea la región.

En los estilos visuales renderizados, las entidades de región se muestran con un relleno sólido.



8.31.1 Para crear regiones

1 Inicie el comando REGION.

1 **Se le solicitará**: Seleccione entidades o límites [opciones de selección (?)]:

2 Selecciona una o más entidades.

3 Entidades del conjunto: x

Se le solicitará: Seleccione entidades o límites [opciones de selección (?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Entrar para detener la selección.

5 Informes BricsCAD: x región(s) creada(s).

8.32 Crear sombreados de línea y rellenos de degradado

El comando SOMBREA llena un área cerrada en su plano con un patrón.

El comando -GRADIENTE crea rellenos sólidos en nueve patrones diferentes y uno o dos colores.

El área puede ser una sola entidad, como un círculo o una polilínea cerrada, o un área delimitada por una selección de entidades.

Para crear la trama, puede hacer clic dentro del perímetro cerrado de un límite o puede seleccionar entidades.

Nota:

- Dependiendo del patrón, los sombreados requieren mucha memoria y pueden tomar una cantidad considerable de tiempo para dibujar y mostrar. Para mejorar el rendimiento, agregue el sombreado como uno de los últimos pasos cuando cree un dibujo, o inserte sombreados en una capa separada que pueda congelar mientras continúa trabajando en su dibujo. O use la variable de sistema FILLMODE para apagar la visualización de sombreados, rellenos de degradado y entidades rellenas.
- El número máximo de guiones está controlado por la variable de configuración MAXHATCH. Cuando el número de guiones es mayor que el valor MAXHATCH actual, no se puede crear el sombreado. Aparece un cuadro de advertencia que ofrece posibles opciones para acciones posteriores. Por defecto, el número máximo de guiones es 100 000.
- La variable de configuración HPMAXCONTOURPOINTS controla el número máximo de puntos en un contorno (esquema) que una entidad de sombreado puede contener y seguir representando. Los sombreados no se renderizan si el número de puntos supera el valor especificado. Se aceptan valores entre 0 y 10000000. El valor predeterminado de esta variable es 100000. Si se establece en 0, se deshabilita la verificación, es decir, la variable no se utiliza.



Las herramientas Sombreado y Gradiente están disponibles en:

- el menú **Dibujar**
- la barra de herramientas de **dibujo**
- el panel de la cinta de **Dibujo**
- la pestaña **Dibujar** del **Quad sin selección** (solo trama de línea)

8.32.1 Procedimiento general

1 Lanza el comando -GRADIENTE o SOMBREA.

1 Aparecerá el cuadro de diálogo **Sombrado y Gradiente**.

2 Haz una de las siguientes cosas:

3 (opción) Haga clic en la pestaña **Sombreado** para crear un sombreado y, a continuación, defina las propiedades del mismo.

4 (opción) Haga clic en la pestaña **Degradado** para crear un relleno de gradiente y, a continuación, defina las propiedades del relleno de gradiente.

5 Para definir el límite de una trama o relleno de degradado.

6 Para definir el límite de una trama o relleno de degradado.

7 Opciones de conjunto de trabajo.

8 Haga clic en el botón **Aceptar** para crear el relleno de sombreado o degradado.

Las tramas de línea y los rellenos de degradado se crean en la capa definida por la variable del sistema HPLAYER. Predeterminado = capa actual.

8.32.2 Para definir las propiedades de trama

1 Seleccione la pestaña **Sombreado** en el cuadro de diálogo **Sombreado y Gradiente**.

2 (opción) Haga clic en el botón **Heredar propiedades**.

El cuadro de diálogo **Sombreado y Gradiente** se cierra temporalmente.

Se le solicita: Seleccione la entidad para copiar propiedades de:

Seleccionar sombreado de entidad.

Se vuelve a abrir el cuadro de diálogo **Sombreado y Gradiente**, mostrando las propiedades de la entidad de trama seleccionada.

3 (opción) Seleccione el **Tipo de patrón**:

- **Definido por el usuario** - utiliza el patrón definido en este cuadro de diálogo con las opciones **Ángulo**, **Espacio** y **Trampa**.
- **Predefinido** - utiliza patrones definidos en:
  - iso.pat (unidades métricas -MEASUREMENT= ON)
  - default.pat (unidades imperiales - MEASUREMENT = OFF).
- **Personalizado** - utiliza patrones definidos en archivos *.pat (una definición de patrón por archivo).

  BricsCAD busca archivos *.pat en las carpetas que están definidas en la variable del sistema SRCHPATH (Ruta de búsqueda de archivos de soporte).

4 Si el **Tipo de patrón** es **Predefinido** o **Personalizado**:

- Haga doble clic en el campo **Muestra**,
- Seleccione un **Nombre de patrón** en la paleta **Patrón de trama de sombreado**< y haga doble clic en el patrón o haga clic en el botón **Aceptar**.
- Escriba una escala en el campo de configuración **Escala** o elija la escala en la lista desplegable.
- Escriba un ángulo en el campo de configuración **Ángulo** o elija el ángulo de la lista desplegable.

5 Si el **Tipo de patrón** es **Definido por el usuario**:

- Especifique el **Espaciado de patrón** en unidades de dibujo.
- Opcionalmente, establezca la opción **Cruzar trama de línea**.

6 Definir el origen **Hatch**.

Las opciones son:

- **Utilizar origen actual**: se reutiliza el origen definido por la variable de sistema HPORIGIN.
- **Origen especificado** : Haga clic en el botón **Elegir nuevo origen** y elija un punto en el dibujo. El nuevo origen se almacena en la variable del sistema HPORIGIN.

7 Establezca el **Color** para el patrón de sombreado.

8 Establezca el **Color de fondo**.

8.32.3 Para definir propiedades de relleno de degradado

1 Seleccione la pestaña **Degradado** en el cuadro de diálogo **Sombreado y Gradiente**.

2 (opción) Haga clic en el botón de opción **Un color** para crear un relleno de degradado de "color a blanco" o "color a negro".

- Haga clic en el azulejo de color para abrir el cuadro de diálogo **Seleccionar color**, para elegir un color diferente.
- El deslizador de color establece la transición de color a blanco o negro.
- Mantenga presionado el botón izquierdo del ratón para arrastrar el límite.

  Mueva el control deslizante hacia la derecha para crear un relleno de degradado de "color a blanco".

  Mueva el control deslizante hacia la izquierda para crear un relleno de degradado de "color a negro".

3 (opción) Haga clic en el botón de opción **Dos colores** para crear un relleno de degradado de 'dos colores'.

- Haga clic en las fichas de color para abrir el cuadro de diálogo **Seleccionar color** para elegir los colores.
- Permite especificar un patrón de degradado.
- Las opciones son: lineal, cilíndrica, cilíndrica invertida, esférica, hemisférica, curva, esférica invertida, hemisférica invertida y curva invertida.

4 (opción) **Centrado**: si se centra, el relleno de degradado se crea simétrico; si no se centra, el relleno de degradado se acumula desde la izquierda del límite.

5 **Ángulo**: especifica el ángulo del relleno del degradado, en relación con el UCS actual.

8.32.4 Para definir el límite

1 Seleccione la opción **Retención de límites**.

2 Seleccione una opción de detección **Isla**.

Una isla es un área cerrada dentro de un límite.

3 Establezca la **Tolerancia de límite**. Este valor define el tamaño máximo del hueco en el límite. Cuando se establece en 0 (cero), BricsCAD establece la tolerancia con respecto al tamaño de la vista actual. Aleja el zoom para aumentar la tolerancia.

El valor se guarda en la variable de sistema HPGAPTOL.

4 (opción) Haga clic en el botón **Seleccionar** para seleccionar un **conjunto de límites**.

El cuadro de diálogo **Sombreado y Gradiente** se cierra temporalmente para permitirle seleccionar entidades.

Si un conjunto de selección estaba activo al lanzar el comando SOMBREA o -GRADIENTE, este conjunto de selección se utilizará como el **Conjunto de límites**. En este caso, el cuadro de diálogo **Sombreado y Gradiente** se cierra y se vuelve a abrir inmediatamente al hacer clic en el botón **Seleccionar**.

5 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón **Pick Points**.

  Aparecerá el cuadro de diálogo **Sombrado y Gradiente**.

  Se le solicita: Seleccione un punto para definir un límite o área de sombreado:

  • Especifique un punto en cada una de las áreas que desea eclosionar.

  • **Se le solicita**: Seleccione un punto para definir un límite o área de sombreado:

  • Haga clic derecho o presione Entrar para detener.

  • Aparecerá el cuadro de diálogo **Sombrado y Gradiente**.

- Haga clic en el botón **Modificar**.

  Aparecerá el cuadro de diálogo **Sombrado y Gradiente**.

  Se le solicita: Seleccionar entidades:

  • Seleccione las entidades que desea unir.

  • Haga clic derecho o presione Entrar para detener la edición de entidades de texto.

  • Aparecerá el cuadro de diálogo **Sombrado y Gradiente**.

- Haga clic en el botón **Modificar**.

  Aparecerá el cuadro de diálogo **Sombrado y Gradiente**.

  Se le solicita: Seleccionar entidades:

  • Seleccione las entidades limítrofes actuales que desea eliminar de la selección.

  • Haga clic derecho o presione Entrar para detener la edición de entidades de texto.

  • Aparecerá el cuadro de diálogo **Sombrado y Gradiente**.

8.32.5 Opciones de conjunto de trabajo

- La opción **Anotativo** crea tramas de línea anotativas.
- Seleccione la opción **Asociativo** para asociar la trama con su límite.
- Seleccione la opción **Crear escotillas separadas**. Cuando se detectan varios límites o se seleccionan varias entidades, se crean tramas separadas, en lugar de una única trama.
- Elija la opción **Dibujar**.

  Esta opción se restablece a **Enviar detrás del límite** cuando el plano está cerrado y reabierto.
- **Capa**: elige una capa existente o **Usa la actual** (por defecto).
- **Transparencia**: establece la transparencia; se aceptan valores entre 0 y 90.

8.33 Edición de sombreados y rellenos degradados

Los sombreados y los rellenos degradados se pueden editar:

- En el panel **Propiedades** .
- Usando el comando EDITSOMB, en un cuadro de diálogo.
- Uso de herramientas en el grupo de comandos Editar en el Quad cuando se selecciona una entidad de relleno degradado o sombreado.

8.33.1 Para editar un sombreado o un relleno degradado, complete la barra de propiedades

1 Seleccione el sombreado o el relleno degradado en el dibujo.

1 Las propiedades de la entidad seleccionada se muestran en el panel **Propiedades** .

2 Seleccione la propiedad que desee editar en la barra **Propiedades** .

El campo de propiedad seleccionado se activa.

3 Edite la propiedad seleccionada.

4 Presione la tecla Esc para dejar de editar el sombreado.

Nota:

- Cuando se seleccionan varios sombreados o rellenos degradados, las propiedades que son diferentes se muestran como ***varía***. Si edita dicha propiedad, los cambios se aplican a toda la selección.
- Las propiedades de tipo de línea, escala de tipo de línea y grosor de línea se aplican solo a los tipos de patrones **Definidos por el usuario**.

8.33.2 Para editar un sombreado o relleno degradado en un cuadro de diálogo



La herramienta Editar sombreado está disponible en:

- el menú **Modificar**
- la barra de herramientas **Modificar**
- el panel de cinta **Modificar**

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Inicie el comando EDITSOMB.
- Seleccione una entidad de sombreado o degradado.
- Haga doble clic en una entidad de relleno degradado o sombreado.

Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar sombreados** .

2 Edite las propiedades y la configuración.

3 Los cambios se aplican en tiempo real.

4 Haga clic en el botón **Aceptar** para aceptar los cambios.

8.33.3 Para editar un sombreado o un relleno de degradado con Quad

1 Detenga el cursor en el sombreado o relleno degradado.

1 Se muestra el Quad.

2 Mueva el cursor al Quad.

3 (opción) En la pestaña **Editar** , haga clic en el botón **Agregar bucle** .

Se le solicitará: especifique un punto interno o [Seleccione entidades/Deshacer]:

- Haga clic dentro de un área cerrada,
- o

Escriba **S** y luego presione Entrar para seleccionar entidades.

- Haga clic derecho o presione Entrar para concluir.

4 (opción) En la pestaña **Editar** , haga clic en el botón **Eliminar bucle** .

Se resaltan los límites del sombreado seleccionado.

Se le solicita: seleccionar entidades:

- Haga clic en los límites que desea eliminar.
- Haga clic derecho o presione Entrar para concluir.

5 (opción) En la pestaña **Editar** , haga clic en el botón **Enviar al fondo** .

Todos los sombreados del dibujo se envían detrás de otras entidades.

6 (opción) En la pestaña **Editar** , haga clic en el botón **Coincidencia** .

Se le solicita: seleccione entidades para copiar propiedades o [Configuración/opciones de selección (?)]:

- Seleccione las entidades de sombreado para copiar las propiedades.
- Haga clic derecho o presione Entrar para concluir.

7 (opción) En la pestaña **Dibujar** , haga clic en el botón **Generar límite** .

Se genera el límite del sombreado.

8.34 Variables de sistema de sombreado y degradado

Las variables del sistema pueden establecerse mediante el cuadro de diálogo **Configuración**.

Nombre de la variable	Título de la variable	Descripción
MEASUREINIT	Medida inicial	Establece las unidades de dibujo como Imperial o Metric para nuevos dibujos creados (también controla qué patrones de trama de línea y archivos de tipo de línea se utilizan: ANSI para Imperial e ISO para unidades métricas).
MEASUREMENT	Medición	Establece las unidades de dibujo como imperiales o métricas para el dibujo actual. La medición controla si se utilizan archivos de tipo de línea y patrones de sombreado ANSI o ISO.
OSOPTIONS	Opciones de captura a entidades	Suprime los ajustes de entidad en ciertos tipos de entidad. El valor se almacena como un código de bits utilizando la suma de los valores de todas las opciones seleccionadas.

Nombre de la variable	Título de la variable	Descripción
ESTILO DE PUNTA	Estilo de selección	Controla la selección de grupos y sombreados asociativos. El valor de PICKSTYLE se almacena como un código de bits utilizando la suma de los valores de todas las opciones seleccionadas. ***Nota:*** Ctrl-H conmuta PICKSTYLE 0/1 si es 0 o 1 y 2/3 si es 2 o 3.
PREVIEWFILTER	Filtro de previsualización de selección	Controla qué tipos de entidad se excluyen de la vista previa de selección. El valor se almacena como un código de bits utilizando la suma de los valores de todas las opciones seleccionadas.
FILLMODE	Modo de relleno	Determina si se rellenan multilíneas, seguimientos, sólidos, tramas de línea (incluido relleno sólido) y polilíneas anchas.
GFANG	Ángulo de relleno degradado	Determina el ángulo de un relleno degradado.
GFCLR1	Relleno degradado de color primario	El primer color de un relleno degradado.
GFCLR2	Gradiente de relleno de color secundario.	El segundo color de un relleno degradado.
GFCLRLUM	Nivel de tinte de relleno degradado	Controla la intensidad del tinte en un relleno degradado de un color.
GFCLRSTATE	Número de colores para un relleno degradado	Define el número de colores (uno o dos) de un relleno degradado.
GFNAME	Nombre de relleno de degradado	Determina el patrón de un relleno degradado.
GFSHIFT	Cambio de gradiente de llenado	Especifica si el patrón en un relleno de degradado está centrado o desplazado hacia arriba y hacia la izquierda.

Nombre de la variable	Título de la variable	Descripción
HPANG	Patrón ángulo de sombreado	Almacena el ángulo del patrón de sombreado.
HPANNOTATIVE	Patrón de sombreado anotativo	Controla si un nuevo patrón de sombreado es anotativo.
HPASSOC	Asociatividad de patrones de sombreado	Determina si los nuevos patrones de sombreado y los rellenos degradados son asociativos o no. Los sombreados asociativos y los rellenos de degradado se actualizan automáticamente cuando cambian sus límites.
HPBACKGROUNDCOLOR	Color de fondo de sombreado por defecto	Color de fondo de un sombreado. Introduzca '.' para ninguno
HPBOUNDRETAIN	Retener contorno del patrón de sombreado	Determina si los comandos HATCH/ SOMBCONT crearán entidades de contorno.
HPBOUND	Contorno del patrón de sombreado	Determina el tipo de entidad (región o polilínea) creada por SOMBCONT y CONTORNO.
HPCOLOR	Color por defecto de la escotilla	El color de primer plano de un sombreado. Introduzca '.' para utilizar el color actual, definido en CECOLOR.
HPDOUBLE	Duplicado del patrón de sombreado	Controla si los patrones definidos por el usuario crean un sombreado solo o un sombreado cruzado.
HPDRAWORDER	Orden de dibujo de patrón de sombreado	Establece el orden de dibujo de las tramas de línea y los rellenos degradados. La configuración Orden de dibujo del cuadro de diálogo Sombreado y Degradado se guarda aquí.

Nombre de la variable	Título de la variable	Descripción
HPGAPTOL	Tolerancia de huecos en patrones de sombreado	Especifica una tolerancia que se utilizará cuando las entidades no estén completamente cerradas al generar un límite para SOMBCONT o CONTORNO. La configuración de Tolerancia del cuadro de diálogo Sombreado y Degradado se guarda aquí. El valor por defecto es 0: la tolerancia la establece la aplicación, basándose en el tamaño de la vista actual. Cuando se acerca de cerca, la detección de límites fallará; cuando se aleja aún más para que la curva de nivel se cierre, se detectará el límite. Los valores mayores que 0 definen la brecha máxima en las unidades de dibujo. Se aceptan valores entre 0 y 5000.
HPISLANDDETECTION	Hatch detección isla de patrón	Especifica el procesamiento de islas dentro del límite de sombreado.
HPLAYER	Nuevo Sombreado de capa predeterminado	Almacena la capa por defecto para nuevos sombreados.
HPLINETYPE	Patrón tipo de línea sombreado	Controla la visualización de tipos de línea no continuos en objetos de trama. Cuando está desactivado (0, predeterminado), los tipos de línea se mostrarán continuos, ignorando el tipo de línea asignado. Cuando está activado (1), se aplicarán tipos de línea discontinuos. (No recomendado, disminuye el rendimiento. En su lugar, puede elegir un patrón de sombreado predefinido con un tipo de línea discontinua).
HPMAXÁREAS	Modo de relleno para sombreados dispersos	Controla cómo se rellenan los sombreados dispersos.

Nombre de la variable	Título de la variable	Descripción
PUNTOS DE CONTORNO HPMAX	Número máximo de puntos en un contorno de sombreado	Especifica el número máximo de puntos en un contorno (perfil) que puede contener una entidad de sombreado y seguir renderizándose. Las tramas no se representan si el número de puntos supera el valor especificado. Se aceptan valores entre 0 y 10000000. El valor predeterminado de esta variable es 100000. Al establecer en 0 se deshabilita la comprobación, es decir, no se utiliza la variable.
NOMBREHP	Nombre del patrón de sombreado	Almacena el nombre del patrón de sombreado por defecto.
HPOBJADVERTENCIA	Advertencia de entidades de patrones de sombreado	Especifica cuántas entidades de contorno de sombreado pueden ser seleccionadas antes de que aparezca un mensaje de advertencia. Se aceptan valores entre 1 y 100000000. El valor predeterminado de esta variable es 10000.
HPORIGIN	Origen del patrón de sombreado	Almacena el punto origen para nuevos sombreados, relativo al SCP actual.
HPSCALE	Escala del patrón de sombreado	Almacena el factor de escala patrón de sombreado.
HPSEPARATE	Patrón sombreado separado	Determina si el comando HATCH crea una entidad de patrón de sombreado simple o entidades separadas si se selecionan varios contornos de sombreado.
HPSPACE	Espaciado patrón sombreado	Establece el espaciado de líneas de patrones de sombreado en patrones de sombreado definidos por el usuario.
HPTRANSPARENCY	Transparencia predeterminada para nuevos sombreados	Almacena el nivel de transparencia predeterminado para las tramas de línea nuevas. Se aceptan los siguientes valores: '.' (para 'usar actual', el valor predeterminado), ByLayer, ByBlock, 0 (totalmente opaco) y 1-90 (porcentaje de transparencia).

Nombre de la variable	Título de la variable	Descripción
MAXHATCH	Máximo número de trazos en sombreados	Especifica el número máximo de líneas en un patrón de sombreado. Los sombreados los cuales el número de líneas excede el máximo no se pueden crear. Se aceptan valores entre 100 y 10 millones. El valor predeterminado de esta variable es 100000.
MIRRHATCH	Espejo del patrón del sombreado	Determina si el comando SIMETRIA refleja los patrones de sombreado.
SRCHPATH	Ruta de soporte de búsqueda de archivos	Especifica las carpetas para buscar fuentes de texto, archivos de personalización, plugins, dibujos para insertar, tipos de línea y patrones de trama que no están en la carpeta actual. Las rutas de búsqueda están separadas por punto y coma (;).
PdfImportVectorGeometry	Geometría vectorial	Ignorar o Importar geometría vectorial. Los tipos de datos geométricos de PDF incluyen rutas lineales, curvas Beziér y áreas rellenas sólidas, que se importan como polilíneas, y sólidos 2D o sombreados rellenos sólidos. Dentro de una tolerancia, las curvas que se asemejan a arcos, círculos y elipses se interpolan como tales. Los sombreados estampados se importan como muchos objetos separados.
PdfImportarSólidoRellenos	Rellenos sólidos	Ignorar o importar áreas rellenas sólidas. Si estas áreas rellenas se exportaron originalmente a formato PDF desde ®, las áreas sólidas incluirían sombreados rellenos sólidos, sólidos 2D, objetos de eliminación, polilíneas anchas y puntas de flecha triangulares. ***Nota:*** Nota: A las tramas de línea rellenas de sólidos se les asigna una transparencia del 50% para que los objetos en la parte superior o inferior se puedan ver fácilmente
PdfImportConvertSolidsToHatch	Convertir rellenos sólidos en escotillas	Convierte objetos sólidos 2D en tramas de línea rellenas de sólidos.

9. Modelado 3D

9.1 Descripción general del modelado directo

El modelado directo es muy parecido a esculpir en pantalla: al igual que un escultor comienza con un trozo de arcilla o una pieza de piedra o madera, comienza con un volumen base, que luego se detalla agregando, eliminando y deformando geometría. Todas las operaciones se ejecutan de forma dinámica y usted decide si desea definir las dimensiones de forma intuitiva o especificando valores. A diferencia del modelado basado en el historial, el orden en que se crean las funciones no es importante. Todas las operaciones se realizan en modo interactivo: el resultado intermedio de una operación se muestra dinámicamente, de acuerdo con la entrada del usuario definida por el movimiento del mouse.

Una característica clave de las capacidades de edición directa proporcionadas por BricsCAD consiste en preservar la intención del diseño. Las restricciones dimensionales 3D (**Distancia**, **Radio**y **Ángulo**) impuestas para caras y bordes le brindan un control paramétrico completo sobre el modelo sólido. Se pueden obtener diferentes configuraciones y escalas del modelo simplemente cambiando el parámetro de una restricción dimensional. Las restricciones geométricas (**Coincidente**, **Tangente**, **Paralela** y otras) definen cómo estos cambios influyen en la geometría del modelo. Sin embargo, no es necesario especificar todas las restricciones geométricas manualmente, ya que la mayoría de ellas se pueden reconocer automáticamente configurando las opciones **Design Intent Recognition** .

Otra característica de las operaciones de **Edición Directa** es que se pueden aplicar fácilmente con el menú del cursor cuádruple. Esta herramienta proporciona un conjunto de operaciones basadas en la entidad o el conjunto de selección seleccionado actualmente o en la vista previa. Al mismo tiempo, Quad proporciona las demás operaciones básicas de edición de sólidos, como copiar, unir y restar.

Las operaciones de modelado directo se aplican a toda la geometría sólida ACIS, ya sea creada en BricsCAD o importada. Cuando se instala BricsCAD Communicator con licencia independiente, el comando IMPORTAR es compatible con todos los principales formatos de modelos 3D, tanto los formatos estándar de la industria como los patentados.

Según el valor de la variable de sistema DELOBJ (Eliminar entidad), las entidades de definición se conservan o eliminan o se le pregunta si desea conservar o eliminar las entidades de origen (consulte la tabla a continuación).

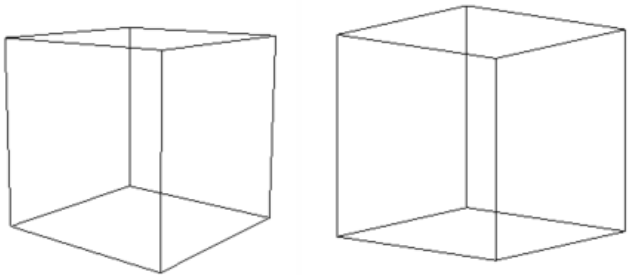
Valor	Resultado
0	Conservar entidades definitorias
1	Eliminar entidades de perfil; retener caminos y guiar curvas
2	Eliminar todas las entidades definitorias
-1	Solicitud para eliminar entidades de perfil; retener caminos y guiar curvas

Valor	Resultado
-2	Solicitud para eliminar todas las entidades definitorias

9.2 Navegar en 3D

A medida que navega alrededor y a través de su modelo 3D, la ubicación del modelo en el espacio permanece constante. Es su vista actual (punto de vista), del modelo que está cambiando. Puede ver las propiedades de la vista actual en el panel **Propiedades** cuando no hay nada seleccionado. La **Cámara** (X,Y,Z) representa tu ubicación mientras ves el modelo. Imagina que lo estás viendo a través de la lente de una cámara. El **Objetivo** (X,Y,Z) es hacia donde apunta la lente de la cámara. A medida que navega por el modelo, las coordenadas de la **Cámara** y **Objetivo** se actualizan en consecuencia. Esas coordenadas son de solo lectura en el panel **Propiedades** . Hay otras propiedades **Ver** que puede editar. **Perspectiva** es el control más importante a tener en cuenta para fines de navegación.

Puede establecer **Perspectiva** en **Activado** o **Desactivado** para la vista actual. Cuando se establece en **On**, la vista muestra el modo de perspectiva visual (izquierda). Cuando se establece en **Desactivado**, muestra el modo de perspectiva paralela (derecha).



9.2.1 Para controlar la propiedad Perspectiva

Haz una de las siguientes cosas:

- Seleccione la propiedad **Vista/Perspectiva** en el panel **Propiedades** .
- Haga clic con el botón derecho en el widget **Mirar desde** , a continuación, seleccione **Perspectiva** en el menú contextual.

9.2.2 Opciones de navegación con mouse y teclado

Uno de los métodos más fáciles y comunes para navegar por un modelo 3D es con el mouse y el teclado. Simplemente presione la tecla Shift y el botón central del mouse mientras mueve el mouse para orbitar el modelo. El cursor cambia a un icono de órbita que indica que está en modo de órbita.

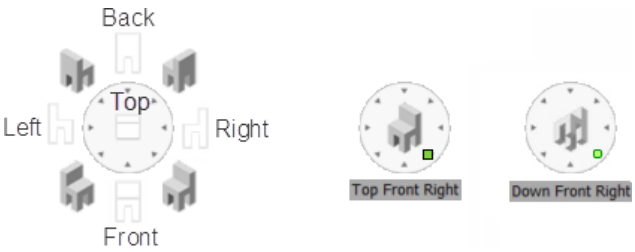
Existen muchos otros métodos de navegación con ratón y teclado con los que probablemente esté familiarizado debido a su experiencia con CAD 2D. La mayoría de esos métodos también son útiles para el modelado 3D.

- Acercar/alejar – Gire la rueda del mouse. Puede hacer zoom en un modelo y caminar dentro de él cuando está en modo de perspectiva. En el modo isométrico solo puede hacer zoom muy cerca, pero no entrar.
- Extensiones de zoom – Haga doble clic en la rueda del ratón.
- Pan – Presione la rueda del mouse o el botón central del ratón.

Consulte el artículo 'Manipulación de visualización con el mouse y el teclado' para obtener una lista completa.

9.2.3 La herramienta de navegación LookFrom

La herramienta **LookFrom** se muestra en la esquina superior derecha del área **Dibujo** . Haga clic en diferentes lugares en la herramienta **LookFrom** para mostrar la vista desde puntos de vista estándar. De forma predeterminada, incluye **Superior**, **Izquierda**, **Derecha**, **Frontal**, **Posterior**, **Parte Superior Trasera Izquierda**, **Parte Superior Trasera Derecha**, **Parte Superior Delantera Izquierda**y **Parte Superior Delantera Derecha**. A medida que pasa el cursor sobre un punto de vista, el icono correspondiente aparece en el centro y se muestra una información sobre herramientas debajo. Puede presionar la tecla Ctrl para acceder a opciones similares para los puntos de vista **Inferior** .



Un menú contextual ofrece acceso a controles y configuraciones adicionales.

Elija **Configuración de LookFrom...** en el menú contextual para abrir el cuadro de diálogo **Configuración** y edite las variables del sistema relacionadas con **LookFrom** .

9.3 Direct modeling commands

BricsCAD® direct modeling commands can create both solid and surface geometry. To distinguish direct modeling commands from other commands, all direct modeling commands have a prefix **DM**.

Direct modeling commands are available in Pro, BIM, Mechanical and Ultimate license levels. Commands that create geometry are also available in BricsCAD® Shape, along with basic modification commands such as DMPUSHPULL, DMCHAMFER and DMFILLET.

9.3.1 Creation commands

EXTRUDE: creates 3D solids or surfaces by extruding open or closed 2D entities, faces of 3D solids, regions or closed boundaries. Optionally adds volume to solids or removes volume from solids.

REVOLVE: creates 3D solids or surfaces by revolution of open or closed 2D entities or regions about an axis.

DMTHICKEN: creates 3D solids by thickening (i.e. adding thickness to) surfaces, their faces, faces of 3D solids, regions and wire entities.

DMCOPYFACES: copies a set of 3D solid faces forming a feature (e.g. hole, rib or protrusion) to a new position on the same or another 3D solid.

DMSTITCH: converts a set of region and surface entities that bound a watertight area to a 3d solid.

9.3.2 Modification commands

DMCHAMFER: creates equal distance and variable chamfers between adjacent faces sharing a sharp edge.

DMDEFORMCURVE: deforms one or more connected faces of a 3D solid/surface by replacing their edges with given curves.

DMDEFORMMOVE: deforms one or more connected faces of a 3D solid/surface by moving and rotating their edges.

DMDEFORMPOINT: deforms a region, one or more connected faces of a 3D solid or a surface by moving a point lying on one of them in arbitrary 3D direction. The selected faces are deformed as smooth as possible.

DMFILLET: creates a smooth fillet between adjacent faces sharing a sharp edge.

DMPUSHPULL: adds or removes volume from a solid by moving/offsetting a face.

DMROTATE: rotates solids, faces, edges, or vertices of a solid around an axis.

DMTWIST: modifies a 3D solid, surface or region by twisting a portion defined by two points around an axis.

9.3.3 Helper commands:

DMAUDIT: fixes inconsistencies in 3d geometry supported by ACIS kernel (3D solids, surfaces).

DMAUDITALL: fixes inconsistencies in 3d geometry supported by ACIS kernel (3D solids, surfaces) in drawings inserted as external references.

DMGROUP: creates group features, which are named persistent collections of faces and edges of 3D solids and surfaces.

DMSELECT: selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties.

DMSELECTEDGES: selects the edges of faces and solids.

DMSIMPLIFY: simplifies the geometry and topology of 3d solid entities. The command removes unnecessary edges and vertices, merges seam edges, and replaces the geometry of faces and edges by analytic surfaces and curves, if possible within the user-specified tolerance.

The direct modeling commands are available in:

- The **Model** tab on the Quad cursor menu when the cursor is over an entity or subentity or when a selection set exists.
- The **Direct Modeling** menu.

- The **Direct Modeling**, **Fillet**, **Chamfer** and **Deform** toolbars.
- The **Home / Direct Modeling** ribbon panel (**Modeling** workspace).

Icon	Command	Applies to
		Any face of a 3D solid or surface.
		Cylindrical, spherical, conical, and toroidal faces of a 3D solid or surface. Linear and circular edges of a 3D solid or surface. Whole 3D solids, surfaces, and other entities.
		Planar, cylindrical, spherical, conical, and toroidal faces of a 3D solid or surface. Whole 3D solids, surfaces, and other entities.
		3D solids, surfaces, and their faces.
		Surfaces.
		3D solids and surfaces.
		Planar faces of 3D solids and surfaces. This tool launches the UCS command with the Face option selected. ***Nota:*** When the Dynamic UCS feature is ON, the UCS aligns automatically to the solid face under the cursor and the UCS-icon changes accordingly.
	Solid mode	Closed 2D entities and detected closed boundaries. If the **Select detected boundaries** option of the SELECTIONMODES system variable is switched ON, boundaries enclosed by 2D linear entities in the XY-plane of the current UCS are detected automatically. Planar faces of 3D solids and surfaces. Closed 2D entities and detected closed boundaries on a planar face of a solid.
	Solid mode	Closed 2D entities and detected closed boundaries.* Planar faces of solids and surfaces. Closed 2D entities and detected closed boundaries on the planar face of a solid.
	Extract Faces	Surfaces and faces of 3D solids.

Icon	Command	Applies to
		A set of 3D solid faces.
		Faces of 3D solids and surfaces. Surfaces. Wire entities; lines, polylines, circles, ellipses, arcs, helices, and splines.
	Constant radius mode	Sharp edges of a 3D solid or surface.
	Variable radius mode	Sharp edges of a 3D solid or surface.
		Sharp edges of a 3D solid or surface.
	Advanced Mode	Sharp edges of a 3D solid or surface.
		Faces of a solid or a surface. Whole 3D solids and surfaces. Free edges of a surface (a surface edge is called **free** if it has only one adjacent face). Edges between coplanar faces.
	Surface mode	2D linear entities and edges of 3D solids and surfaces.
	Surface mode	2D linear entities and edges of 3D solids and surfaces.
		Faces of a 3D solid or a surface.
		Edges of a 3D solid or a surface.
		Edges of a 3D solid or a surface.
		3D solids, surfaces or regions.

9.4 Operaciones directas de modelado

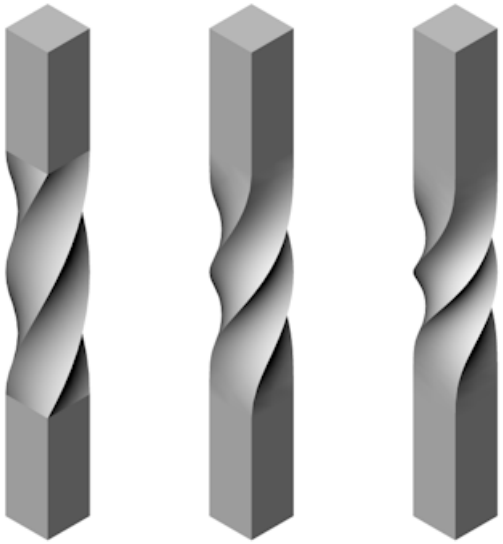
9.4.1 Control del sistema de coordenadas

Dado que las entidades se crean en el plano XY del sistema de coordenadas actual (SCP), es necesario alinear el SCP con la cara sólida 3D. Tiene dos opciones aquí:

- La herramienta **Alinear SCP** () inicia el comando SCP con la opción Cara**seleccionada**.
- Haga clic en el campo **DUCS** de la **Barra de estado** para activar y desactivar la función UCS dinámica. Cuando está activado, el SCP se alinea automáticamente con la cara sólida debajo del cursor al ejecutar un comando y el icono SCP cambia en consecuencia. Presiona la tecla TAB para seleccionar una cara oculta. Pulse la tecla Mayús para bloquear temporalmente el SCP, lo que le permite trabajar fuera de la entidad o cara desplazada. Presiona la tecla Mayús otra vez para desbloquear.

9.4.2 Selección de geometría

- Presione la tecla Tab para seleccionar la geometría oscura.
- La variable del sistema SELECTIONMODES controla qué subentidades destacan: bordes, caras y/o límites cerrados. Mantenga pulsada la tecla Ctrl para anular SELECTIONMODES, y seleccione la subentidad bajo el cursor.
- Selección de ventanas: para seleccionar las caras o aristas de los sólidos y superficies 3D, pulse la tecla CTRL para recorrer las opciones. El icono junto al cursor indica lo que se seleccionará.
- El comando DMSELECT le permite seleccionar bordes y caras en función de sus propiedades geométricas y topológicas:
  - Bordes de una longitud determinada.
  - Bordes que forman una red cóncava/convexa.
  - Bucles de aristas en el borde de un conjunto de caras conectadas.
  - Caras de una zona concreta.
  - Caras suavemente conectadas (G1 - caras tangentes, o G2 - continuidad de la curvatura).



G0: Sin continuidad (izquierda), G1: Caras tangentes (medio) y G2: Continuidad de curvatura (derecha)

- Filetes de un radio determinado.
- Salientes cilíndricos de un radio determinado.
- Características de protrusión o depresión; bolsillos, extrusiones o costillas.

El valor de una longitud, área o radio en particular se puede tomar de un borde seleccionado/cara seleccionada.

9.4.3 Mover las caras para controlar las dimensiones

Una dimensión dinámica se muestra con el comando DMPUSHPULL.

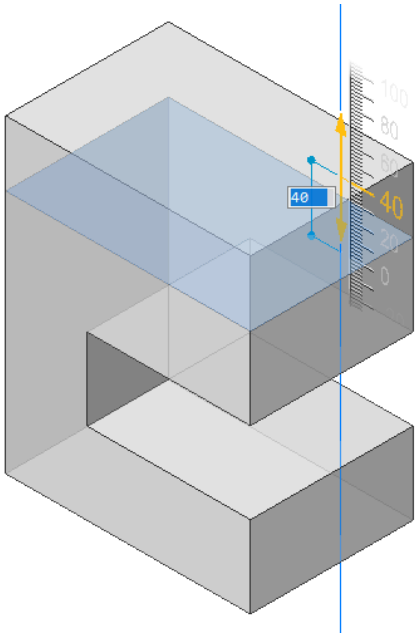
Asegúrese de que el **Quad** y el **Dimensiones Dinámicas** están activados.

1 Desplace el cursor sobre la entidad que desea manipular.

1 Destaca la cara.

2 Elija **Push/Pull** ( ) en la pestaña **Model** del Quad.

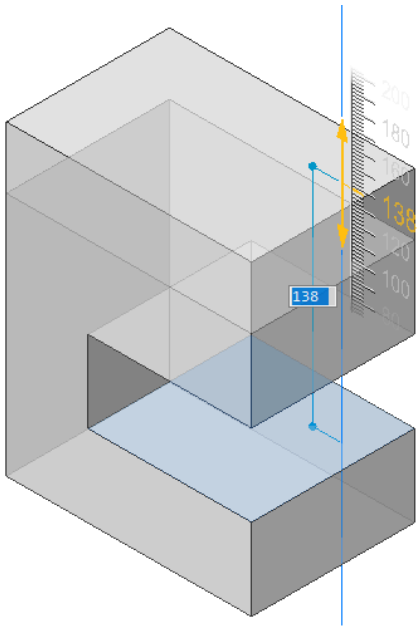
La cara seleccionada se mueve con el cursor y un campo de dimensión dinámica muestra la distancia relativa junto con una regla.



Cuando el cursor está en la regla, la cara se mueve con intervalos fijos. Acerque o aleje el zoom para aumentar o disminuir el intervalo.

Cuando el cursor está fuera de la regla, la cara se mueve libremente.

3 (Opción) presione varias veces la tecla Tab para ver la distancia con respecto a una cara interna, paralela a la cara seleccionada (izquierda) o la cara inferior (derecha).



Mantenga pulsada la tecla Shift y pulse la tecla Tab para invertir el orden de visualización de las caras de referencia.

4 Haz una de las siguientes.
- Escriba un valor en los campos de dimensión dinámica, luego presione Entrar.
- Utilizando la regla: haga clic cuando aparezca el valor deseado.

9.4.4 Hacer agujeros

Método 1:

1 Cree el sustractor sólido,

2 Utilice el comando DIFERENCIA.

3 Dependiendo del valor de la variable del sistema DELETETOOL, el sólido del sustractor se borra o se conserva.

Método 2:

1 Cree el contorno de la apertura en la cara sólida 3D.

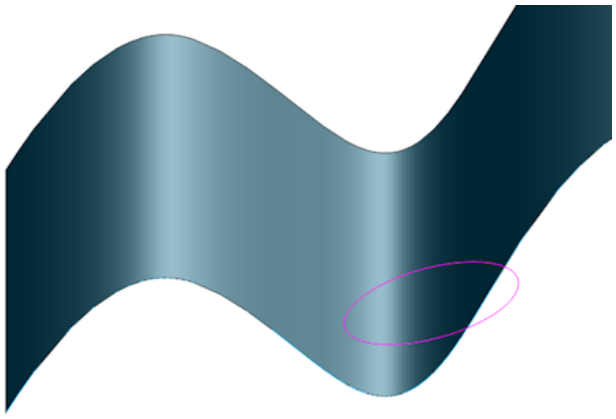
2 Coloque el cursor sobre el contorno, luego seleccione **Extrusión de sólidos** () (comando DMEXTRUDE) en la pestaña Modelo **de Quad**.

3 Mueve el cursor dentro del sólido para hacer la apertura.

4 Haz una de las siguientes cosas:
- Especificar punto.
- Escriba un valor.

Para hacer un agujero en una superficie

1 Cree una entidad cerrada 2D, por ejemplo, una elipse.

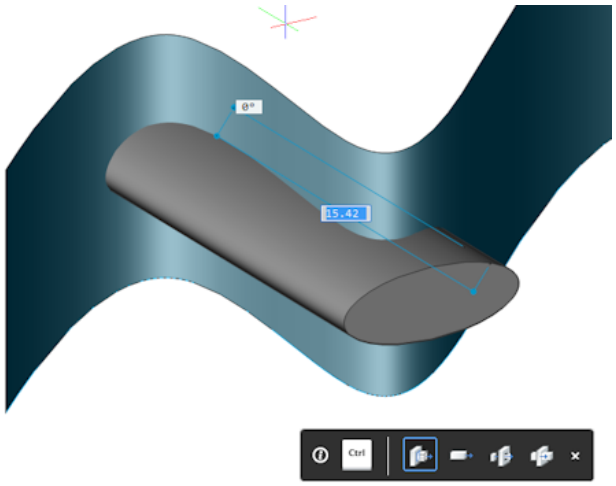


2 Coloque el cursor sobre la entidad cerrada 2D, luego elija **Extrusión sólida** () (comando DMEXTRUDE) en la pestaña **Modelo** de Quad.

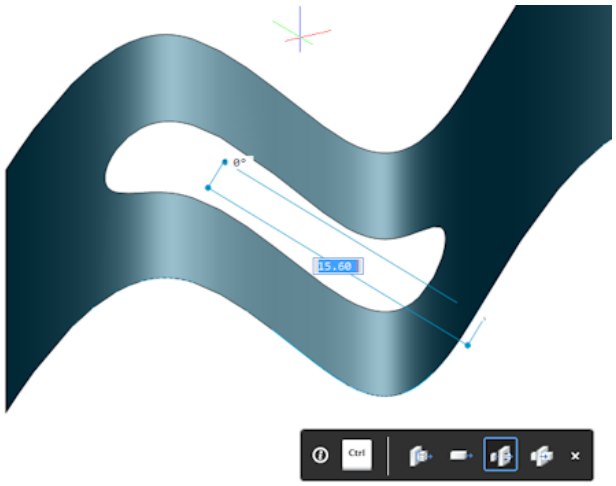
3 Extruye la entidad 2D en la dirección de la superficie.

4 La dirección de extrusión por defecto es perpendicular al plano de la entidad 2D.

Aparecerá el **Asistente de teclas de acceso directo** (HKA) en la parte inferior de la pantalla.



5 Pulse la tecla CTRL dos veces para seleccionar la opción **Resta** del comando DMEXTRUDE.



6 Haga clic para crear la apertura.

9.4.5 Eliminar características

La opción **Entidad** del comando DMSELECT permite seleccionar fácilmente todas las caras de un agujero, depresión o protrusión.

En el espacio de trabajo **Mecánico**, las herramientas **Protrusión** y **Depresión** están disponibles en el panel **Seleccionar** de la pestaña de la cinta **Sólido** y en la pestaña **Seleccionar** del Quad.

Las herramientas se encuentran en la caja de herramientas **Chapa Metálica**. Consulte **Herramientas disponibles** en el cuadro de diálogo **Personalizar**.

Para eliminar una depresión (agujero o cavidad) o una característica de protuberancia (extrusión o nervio)

1 Haga clic en el botón de herramienta **Protuberancia** ( ) o **Depresión** ( ) en el panel **Seleccionar** de la pestaña de cinta **Sólido** o desde el grupo de comandos **Seleccionar** del Quad.

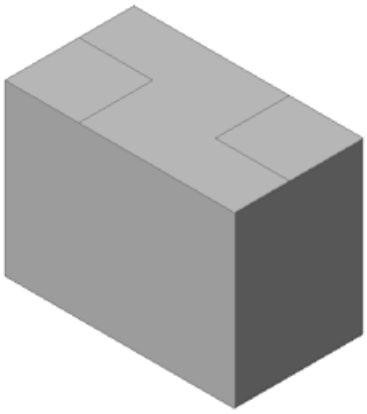
2 Seleccione una o varias caras de la característica.

3 Se detectan todas las caras adyacentes de la entidad.

4 Haga clic en el botón **Borrar** ( )botón de herramienta.

9.4.6 Quitar bordes entre caras coplanares

Cuando se crean dos o más caras coplanares, por ejemplo, con el comando DMPUSHPULL, puede ser necesario quitar los bordes compartidos utilizando el comando DMSIMPLIFY.

	
Dos caras deprimidas	Dos caras deprimidas se movieron a la cara superior, para crear tres caras coplanares.

1 +Lanza el comando DMSIMPLIFY.

1 **Se le pide**: Seleccione las entidades a simplificar o [Todo el modelo/accesorios/opciones de selección (?)] <Todo el modelo>:

2 Seleccione el sólido y pulse Enter.

3 Se eliminan los bordes.

9.4.7 Funciones de copia

El comando DMCOPYFACES le permite copiar una o más entidades de un sólido 3D (depresiones - agujeros, surcos y bolsillos - o protrusiones - extrusiones y costillas), en una nueva ubicación en el mismo o en un sólido 3D diferente.

Asegúrese de que SCP dinámico esté habilitado.

1 Seleccione todas las caras de la(s) característica(s) completa(s).

2 Haga clic en la herramienta **Copiar caras** () herramienta:
- en la cinta de opciones: **Sólido** | **Edición** | **Copiar caras**.
- en la barra de herramientas **Modelado directo**.
- en la barra de menú: **Modelo** | **Modelado directo** | **Copiar caras**
- en la pestaña **Modelo** del Quad

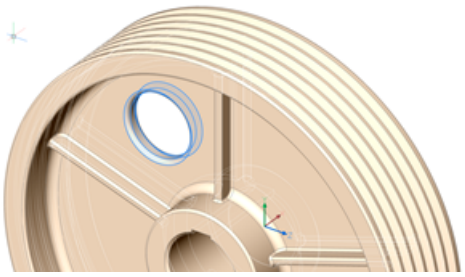
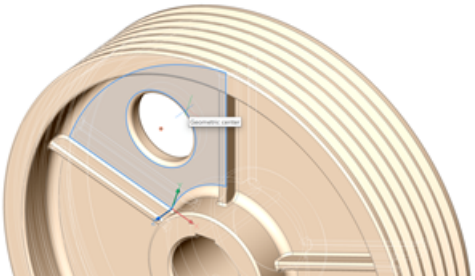
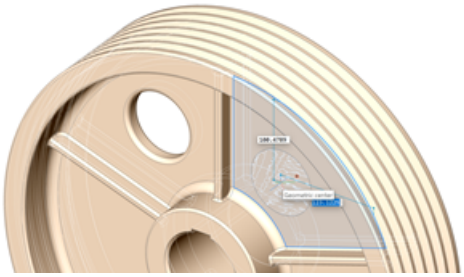
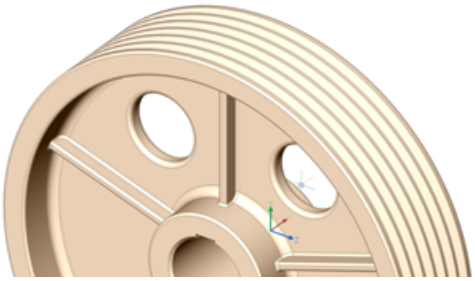
3 Especifique el punto base.

4 **Se le solicita:** Seleccione un punto de inserción o [Rotar/mUltiplicar/MODE]:

5 (Opcional):
- Utilice la opción **Rotar** para rotar las caras alrededor del eje Z del SCP.
- Utilice la opción **Múltiple** para insertar las copias múltiples de una característica.

6 Especificar el punto de inserción:

7 La característica se copia desde el punto base al punto de inserción con SCP dinámico.

	
Seleccione todas las caras de la(s) característica(s) completa(s).	Especificar punto base:
	
Especificar el punto de inserción	La función se copia

9.4.8 modelado deformable

Utilice las herramientas de la barra de herramientas **Deformar** para deformar un conjunto de caras adyacentes en un sólido 3D o una superficie, para crear formas estéticas complejas.

Las caras siempre se deforman si:

- El límite externo (= aristas, que son adyacentes a una sola de las caras seleccionadas) no se modifica.
- Los límites internos (= aristas, que son adyacentes a dos de las caras seleccionadas) se deforman junto con las caras.
- La continuidad inicial entre caras deformadas (caras tangentes G1 o G2 – continuidad de curvatura) se mantiene cuando se deforma.

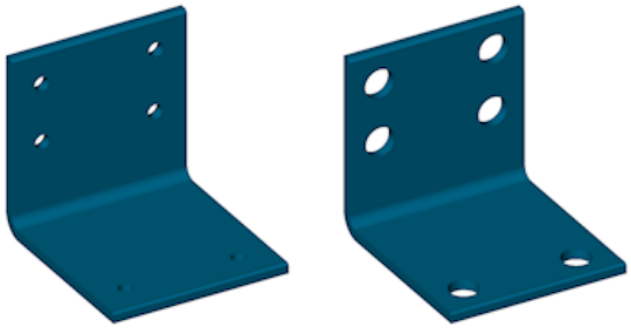
Para una deformación por giro, es posible especificar la continuidad entre la porción deformada y fija de las entidades.

La deformación puede definirse de varias maneras:

- Comando DMGIRAR: Gira toda la entidad o una parte.
- Comando DMDEFORMPOINT: Mueve un punto de una cara en cualquier dirección del espacio 3D.
- Comando DMDEFORMMOVE: Mueva o gire uno o más bordes.
- Comando DMDEFORMCURVE: Sustituye una arista por una curva 3D determinada.

9.5 Reconocimiento de intención de diseño

Las operaciones de modelado directo le permiten cambiar fácilmente la geometría de los modelos sólidos 3D: cuando una única cara de un sólido se modifica con una operación en particular, otras caras se modifican en consecuencia para mantener la intención de diseño del modelo y su validez topológica y geométrica. Por ejemplo, consideremos un modelo con varios agujeros del mismo radio. Cuando el radio de una cara cilíndrica se modifica con una operación push/pull o cambiando el valor de una restricción radial, otras caras que comparten el mismo diámetro son reconocidas por BricsCAD y modificadas automáticamente para mantener los radios sincronizados.



Además del reconocimiento de radios iguales, BricsCAD reconoce automáticamente otras relaciones geométricas entre superficies de un sólido y las preserva durante las operaciones de modelado directo.

Para definir el reconocimiento de la intención de diseño, haga clic en los botones de la barra de herramientas **Intención de diseño**. Un botón presionado indica que la opción está seleccionada. Un botón no pulsado indica que la función no está activa.

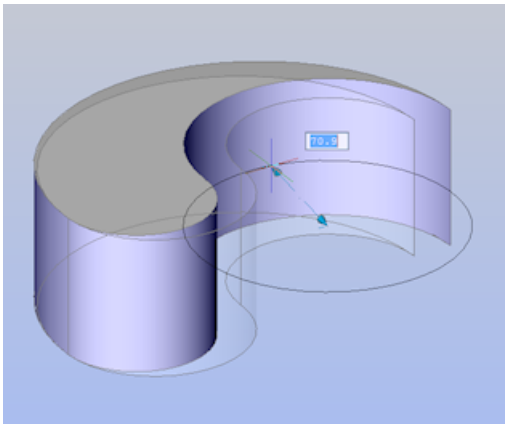
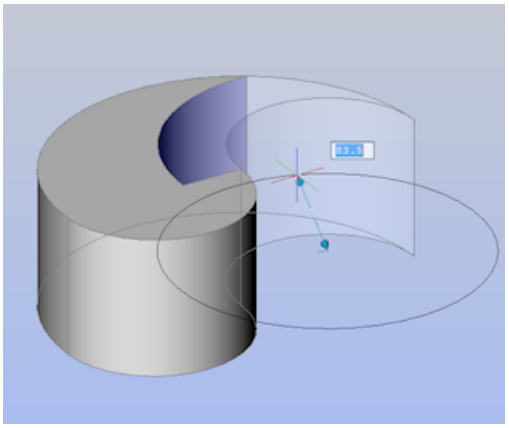
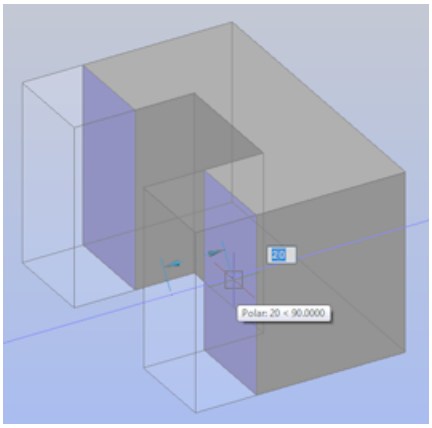
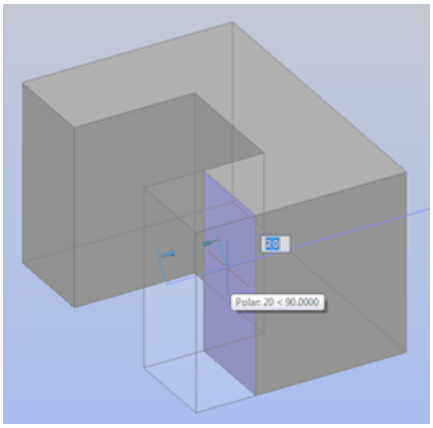
- superficies tangentes (planos, cilindros y conos) ()
- planos coincidentes ()
- planos paralelos ()
- Planos perpendiculares ()
- Cilindros perpendiculares a los planos
- superficies coaxiales (cilindros y conos) ()
- superficies de radio igual (cilindros y esferas) ()
- Vértices entre 4 o más caras
- Bordes entre caras coincidentes
- apagar/encender todo ()

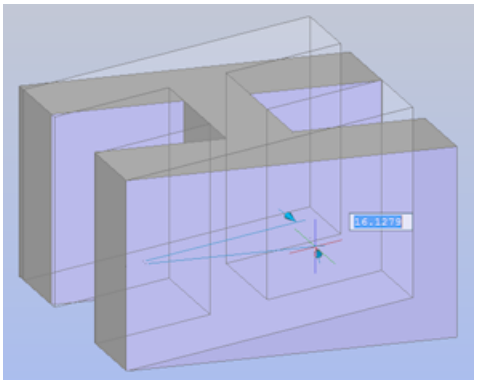
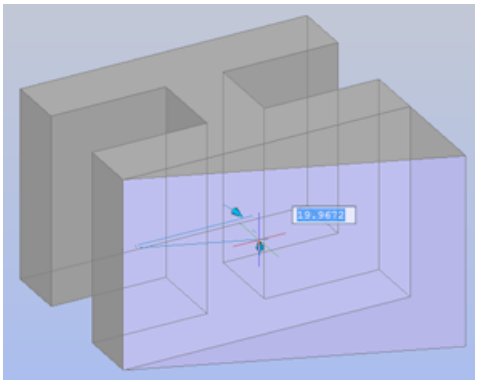
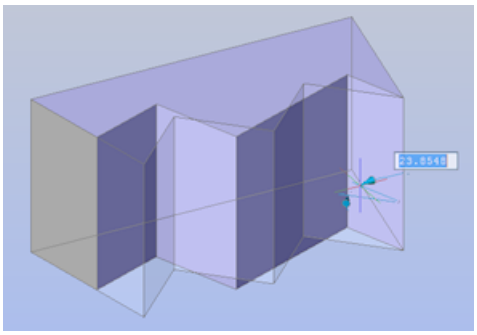
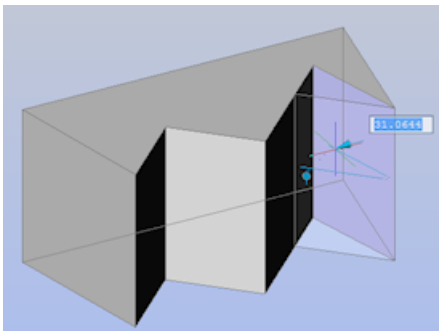
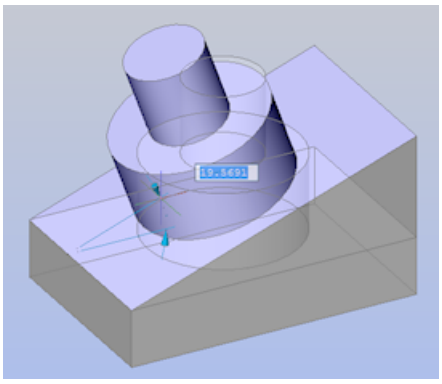
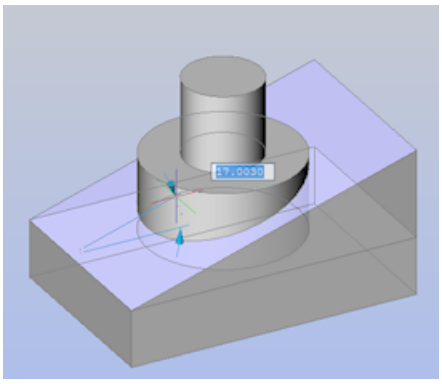
Las opciones de intención de diseño también se pueden establecer editando la variable del sistema DMRECOGNIZE en el cuadro de diálogo **Configuración**.

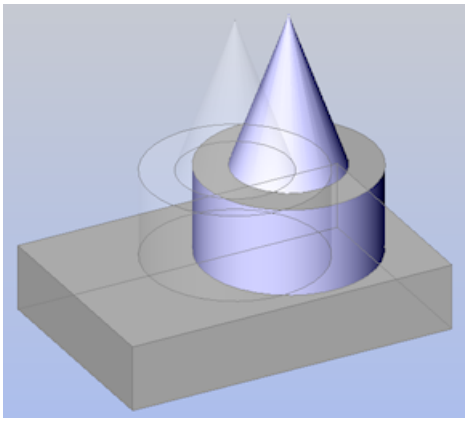
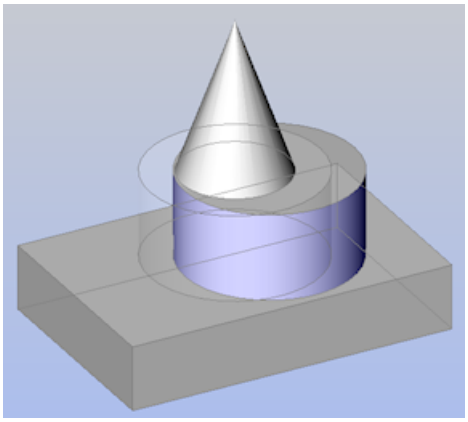
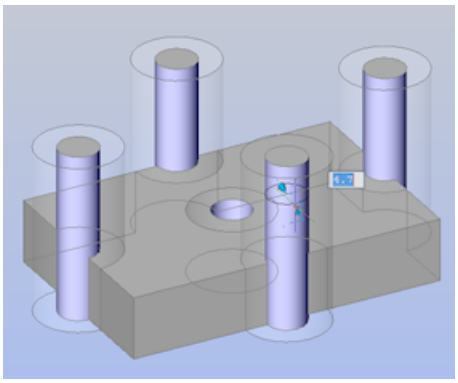
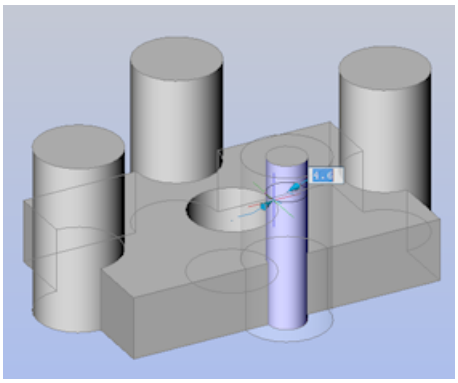
Click the **Options** tool button ( ) on the **3D Constraints** toolbar to set the **Automatic 3D geometry constraints recognition**. The state of tool buttons on the **Design Intent** toolbar (pressed or unpressed) is adjusted accordingly.

Nota: Las restricciones 3D definidas explícitamente por el usuario se tienen en cuenta cuando se modifica el modelo sólido con comandos de modelado directo. Estas restricciones tienen una prioridad más alta que las reconocidas automáticamente y permiten al usuario controlar mejor el comportamiento de las modificaciones sólidas del modelo.

Los siguientes ejemplos muestran la diferencia en el comportamiento de si se reconocen o no las restricciones automáticas de la geometría 3D.

	
superficies tangentes reconocidas ( )	superficies tangentes no reconocidas ( )
	
plano coincidente reconocido ( )	planos coincidentes no reconocidos ( )

	
planos paralelos reconocidos ()	planos paralelos no reconocidos ()
	
planos perpendiculares reconocidos ()	planos perpendiculares no reconocidos ()
	
cilindros perpendiculares reconocidos ()	cilindros perpendiculares no reconocidos ()

	
superficies coaxiales reconocidas ( )	superficies coaxiales no reconocidas ( )
	
radio igual reconocido ( )	radio igual no reconocido ( )

9.6 Trabajo con secciones

El comando SECCION crea planos de sección de sólidos 3D; los resultados son entidades de región.

El comando PLANOSECCION crea una entidad de sección que crea secciones de sólidos 3D, superficies y mallas.

El comando SECCIONAUTO activa la propiedad **Sección viva** de un plano de sección.

El comando PLANOSECCIONPARAM define las propiedades de una entidad de plano de sección en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos - Planes de sección**.

El comando PLANOSECCIONABLOQUE guarda el plano de sección seleccionado en un bloque de sección transversal/elevación 2D o en un bloque de sección de corte 3D.

Nota:

Cuando se utiliza un nivel de licencia BIM:

- El comando BIMSECCION crea entidades **Sección BIM**, que son entidades de Sección con propiedades ampliadas, como el tipo (planta, sección, alzado) y la escala inicial del resultado de la sección 2D.
- El comando BIMIFY puede asignar propiedades BIM a una entidad Sección.

9.6.1 Diferencia entre la sección en vivo y la visualización del clip

En ambos estados, todo el contenido del plano está seccionado y las partes recortadas ya no se muestran.

Sección viva: las entidades de un dibujo se modifican temporalmente, por ejemplo los sólidos recortados son reemplazados por sólidos temporales con una forma diferente.

la visualización del clip: la visualización de las entidades se recorta. Las entidades no se reemplazan por versiones temporales. La visualización del clip permite seguir utilizando todas las operaciones de modelado y edición en todo el contenido del plano. A diferencia del estado de Sección en vivo, el estado de la visualización del clip se puede establecer para varias entidades de sección simultáneamente..

9.6.2 Alinear un plano de sección a una cara

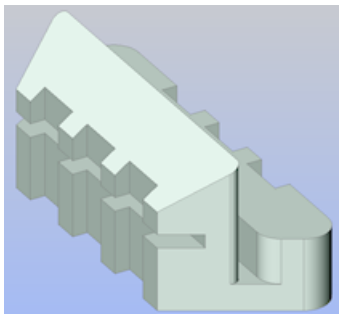
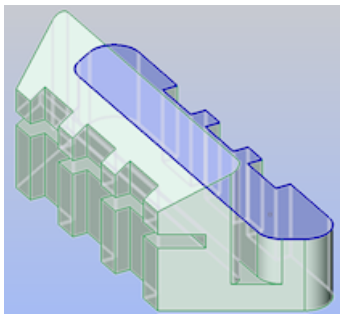
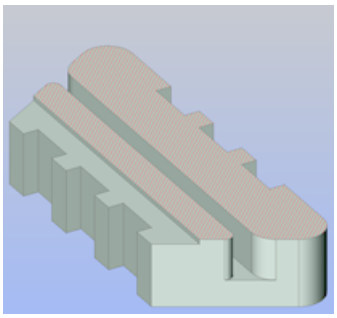
1 Inicie el comando PLANOSECCION.

1 **Se le solicita**: especifique el punto de inicio o [seleccione Cara/Dibujar/Ortográfico]:

2 Elija la opción **Seleccionar cara**.

Se le solicita: Seleccione una entidad:

3 Seleccione la cara de un sólido a la que desea alinear el plano de sección.

		
Sólido	Seleccionar cara	Plano de sección alineado con la cara

4 El plano de la sección coincide con la cara seleccionada.

5 La propiedad **la visualización del clip** de la entidad de sección se activa **automáticamente**.

6 (opción) Editar las propiedades del plano de sección en el panel **Propiedades**.

9.6.3 Para crear un plano de sección vertical

Nota: El WCS debe ser el sistema de coordenadas actual.

1 Inicie el comando PLANOSECCION.

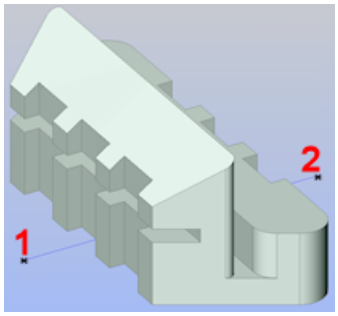
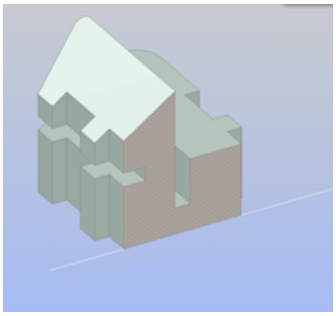
1 **Se le solicita**: especifique el punto de inicio o [seleccione Cara/Dibujar/Ortográfico]:

2 Especifica dos puntos.

3 El plano de sección es un plano vertical creado a través de estos puntos.

La parte del sólido en el lado derecho (con respecto al orden de dibujo de los puntos) del plano de sección se corta.

La propiedad **la visualización del clip** de la entidad de sección se activa **automáticamente**.

	
Especifique dos puntos	Plano de sección vertical

4 (opción) Editar las propiedades del plano de sección en el panel **Propiedades**.

9.6.4 Para crear un plano de sección horizontal

1 Elija **Frontal** en el widget **Buscar desde**.

2 Alinee el SCP con la vista frontal:

3 Utilice la opción **Vista** del comando SCP.

Nota: Si UCSORTH0 = ON y NAVCUBEORIENT = 0, la SCP se alinea con la vista automáticamente.

4 Inicie el comando PLANOSECCION.

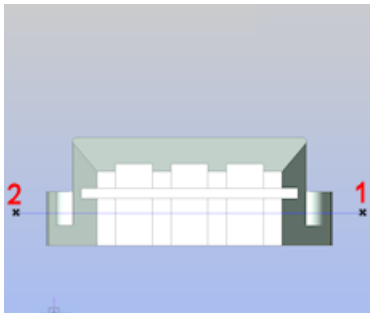
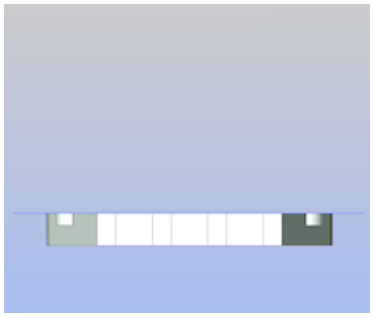
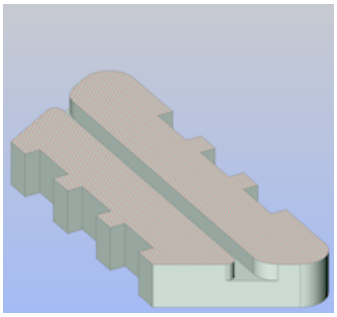
5 **Se le solicita**: especifique el punto de inicio o [seleccione Cara/Dibujar/Ortográfico]:

6 Especifica dos puntos.

7 El plano de sección se crea a través de estos puntos y perpendicular al plano XY del sistema de coordenadas actual.

8 La parte del sólido en el lado derecho (con respecto al orden de dibujo de los puntos) del plano de sección se corta.

9 La propiedad **la visualización del clip** de la entidad de sección se activa **automáticamente**.

		
Especifique dos puntos	La parte del sólido en el lado derecho del plano de la sección se corta	Plano de sección horizontal

10 (opción) Editar las propiedades del plano de sección.

9.6.5 Para crear un plano de sección vertical jogging

Nota: El WCS debe ser el sistema de coordenadas actual.

1 Inicie el comando PLANOSECCION.

1 **Se le solicita**: especifique el punto de inicio o [seleccione Cara/Dibujar/Ortográfico]:

2 Elija la opción **Dibujar**.

Se le solicita: especifique el punto de inicio:

3 Especifique el primer punto (1).

4 **Se le solicita**: Especifique el siguiente punto:

5 Especifique el segundo punto (2):

6 **Se le solicita**: especifique el siguiente punto o INTRO para finalizar:

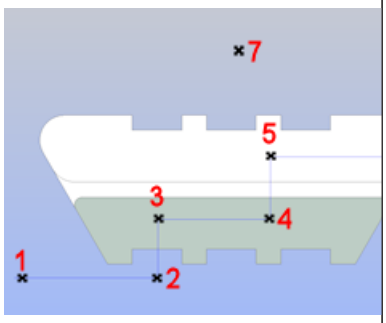
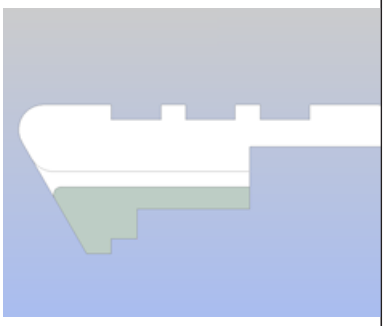
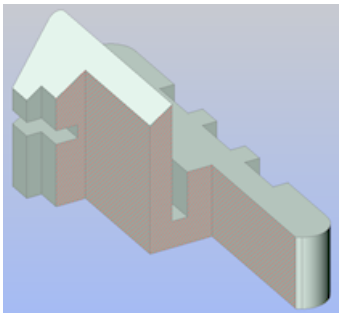
7 Especifique los otros puntos (3 - 6), luego haga clic con el botón derecho o presione Entrar para detener.

8 **Se le solicita**: Especifique la dirección de la entidad de la sección:

9 Haga clic en un punto (7) para especificar la dirección de la entidad de la sección.

10 La parte del sólido opuesta a la dirección de la entidad de sección se corta.

La propiedad **la visualización del clip** de la entidad de sección se activa **automáticamente**.

		
Especificar puntos	La parte del sólido opuesta a la dirección de la entidad de la sección se corta	Plano de sección perforado vertical

11 (opción) Editar las propiedades del plano de sección en el panel **Propiedades**.

9.6.6 Para crear un plano de sección perforado horizontal

1 Elija **Frontal** en el widget **Buscar desde**.

2 Alinee el SCP con la vista frontal:

3 Utilice la opción **Vista** del comando SCP.

Nota: Si UCSORTH0 = ON y NAVCUBEORIENT = 0, la SCP se alinea con la vista automáticamente.

4 Inicie el comando PLANOSECCION.

5 **Se le solicita**: especifique el punto de inicio o [seleccione Cara/Dibujar/Ortográfico]:

6 Elija la opción **Dibujar**.

Se le solicita: especifique el punto de inicio:

7 Especifique el primer punto (1).

8 **Se le solicita**: Especifique el siguiente punto:

9 Especifique el segundo punto (2).

10 **Se le solicita**: especifique el siguiente punto o INTRO para finalizar:

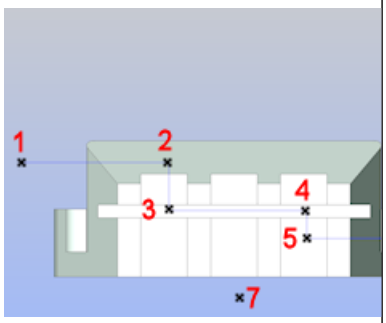
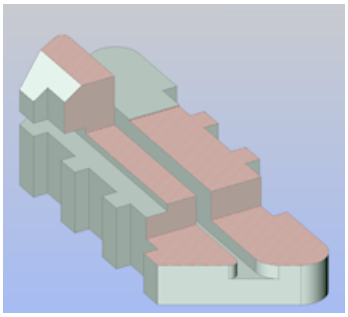
11 Especifique los otros puntos (3 - 6) , haga clic con el botón derecho o presione Entrar para detener.

12 **Se le solicita**: Especifique la dirección de la entidad de la sección:

13 Haga clic en un punto (7) para especificar la dirección de la entidad de la sección.

14 La parte del sólido opuesta a la dirección de la entidad de sección se corta.

La propiedad **la visualización del clip** de la entidad de sección se activa **automáticamente**.

		
Especificar puntos	La parte del sólido opuesta a la dirección de la entidad de la sección se corta	Plano de la sección horizontal de la carrera

15 (opción) Editar las propiedades del plano de sección en el panel **Propiedades**.

9.6.7 Para crear un plano de sección ortográfica

Nota: El WCS debe ser el sistema de coordenadas actual.

1 Inicie el comando PLANOSECCION.

1 **Se le solicita**: especifique el punto de inicio o [seleccione Cara/Dibujar/Ortográfico]:

2 Elija la opción **Ortográfico**.

Se le solicita: Alinee la sección a [Front/bAck/Top/Bottom/Left/Right] <Top>:

3 Elija la orientación de la sección ortográfica de su elección en el menú de selección dinámica o escriba la opción correspondiente en la línea de comandos.

4 Los planos de sección ortográfica se crean a través del centro del sólido, paralelos al plano XY (superior e inferior), al plano YZ (izquierdo y derecho) o al plano XZ (frontal y posterior) del sistema de coordenadas actual.

La propiedad **la visualización del clip** de la entidad de sección se activa **automáticamente**.

5 (opción) Editar las propiedades del plano de sección en el panel **Propiedades**.

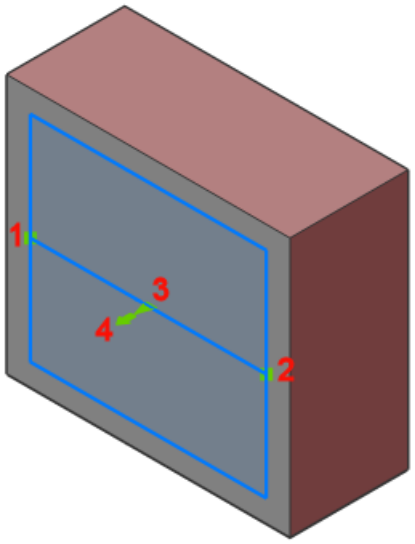
9.6.8 Para modificar el tamaño y la posición de un plano de sección

1 Seleccione la entidad de plano de sección en el plano.

1 Dependiendo del estado actual de la entidad de plano de sección, se muestran varias empuñaduras.

2 (Opción) Active la propiedad **la visualización del clip** del plano de sección en el panel **Propiedades** para ver el resultado de las modificaciones de forma dinámica.

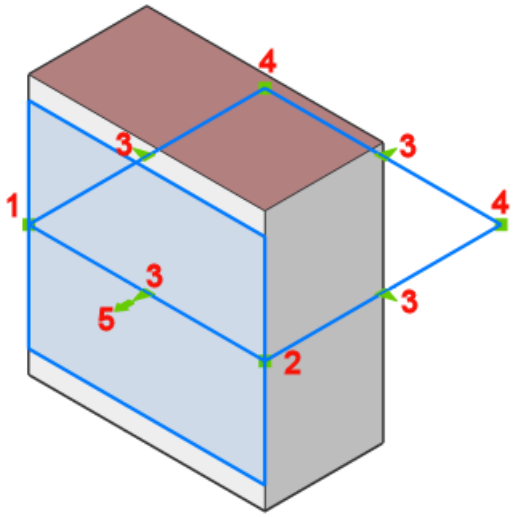
3 (opción) Establezca la propiedad **Estado** en **Plano**:



Visualización de cuatro empuñaduras:

- 1 ( ) = punto de origen: mueve la posición del plano de la sección en el plano XY.
- 2 ( ) = punto de paso: redefine el punto de paso del plano de sección.
  El plano de sección se gira alrededor del punto de origen (1).
- 3 ( ) = punto medio: mueve el plano de sección paralelo en una dirección perpendicular al plano de sección.
- 4 ( ): haga clic para invertir la dirección de la vista del plano de sección.

4 (opción) Establezca la propiedad **Estado** en **Límite**:

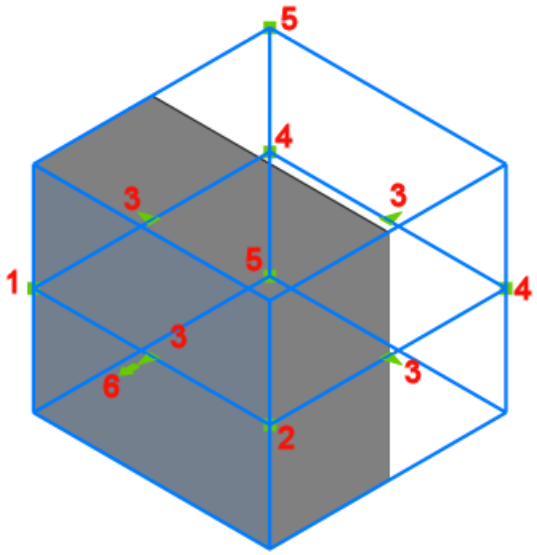


Visualización de diez empuñaduras.

- 1 ( ) = punto de origen: mueve la posición del plano de la sección en el plano XY.

- 2 ( ) = punto de paso: redefine el punto de paso del plano de sección.
  El límite del plano de sección se extiende y gira alrededor del punto de origen (1).
- 3 ( ): extiende el límite del plano de sección paralelo.
- 4 ( ): modifica la forma del límite del plano de la sección.
- 5 ( )

5 (opción) Establezca la propiedad **Estado** en **Volumen**:



Visualización de doce empuñaduras.

- 1 ( ) = punto de origen: mueve la posición del plano de la sección en el plano XY.
- 2 ( ) = punto de paso: redefine el punto de paso del plano de sección.
  El volumen del plano de la sección se estira y gira alrededor del punto de origen (1).
- 3 ( ): extiende el volumen del plano de sección paralelo.
- 4 ( ): modifica la forma del volumen del plano de sección.
- 5 ( ): modifica la altura del volumen del plano de sección.
  El seguimiento polar debe estar activado para mover el agarre 5.
- 6 ( ): haga clic para invertir la dirección de la vista del plano de sección.

9.6.9 Para guardar una sección

El comando PLANOSECCIONABLOQUE permite:

- Inserte una sección en el dibujo como una sección 2D / bloque de elevación o un bloque de recorte 3D.
- Sustituir un bloque de sección (por ejemplo, cuando se ha modificado la entidad de la sección).
- Guardar una sección en un nuevo dibujo.

9.7 Creación de sólidos con el comando EXTRUSION

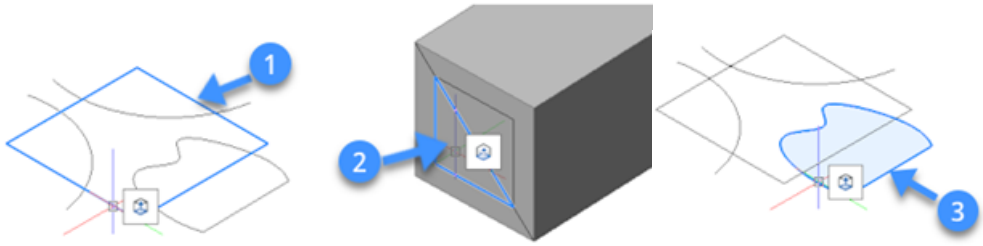
9.7.1 Acerca de

El comando EXTRUSION le permite crear sólidos 3D mediante la extrusión de entidades 2D cerradas, caras de sólidos 3D, regiones o límites cerrados. El comando EXTRUSION le permite cortar parcialmente el modelo sólido eliminando el volumen del sólido principal y también puede crear nuevos sólidos agregando volumen al modelo sólido principal.

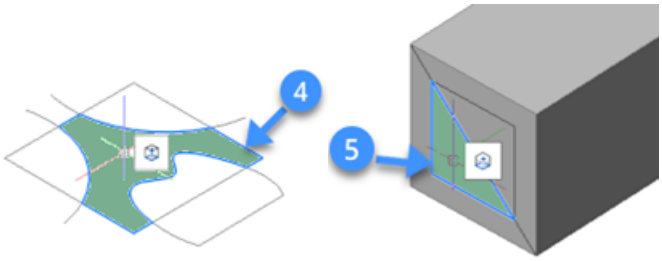
Para obtener más información sobre este comando, visite el artículo de referencia del comando EXTRUSION.

Las siguientes entidades/subentidades se pueden extruir:

Entidades 2D cerradas (1) (2) y regiones (3):



Límites cerrados en el plano XY del sistema de coordenadas actual (4) o en la cara del sólido (5)



Cuando la opción **Habilitar detección de límites** en la barra de herramientas **Modos de selección** está activa, los límites cerrados se reconocen automáticamente.

Nota: Solo se aceptan como entidad cerrada polilíneas, círculos, elipses y splines cerrados.

9.7.2 Usando EXTRUSION en modo sólido

Estos son los pasos generales para añadir y eliminar volumen de los sólidos mediante la herramienta **Extruir** :

1 Pase el cursor sobre una entidad o subentidad en el área de dibujo.

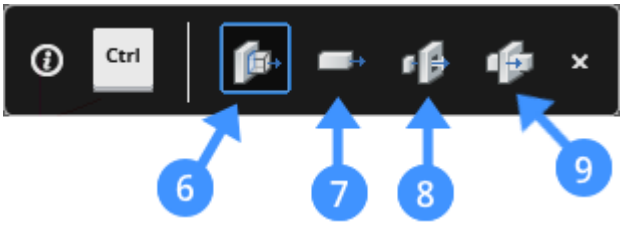
2 Seleccione **Extrusión sólida** en la pestaña **Modelo** del Quad.

3 <123.45>Se le solicitará:

Especifique la altura de la extrusión o [Dirección/Trayectoria/Ángulo cónico/Automático/Restar/Crear/Unir/Ambos lados/Alinear/Establecer límite] <123,45>:

4 El **Asistente de teclas de acceso directo de extrusión** aparece en la parte inferior de la pantalla con un conjunto de opciones de extrusión.

Nota: El modo predeterminado se indica con un marco azul.



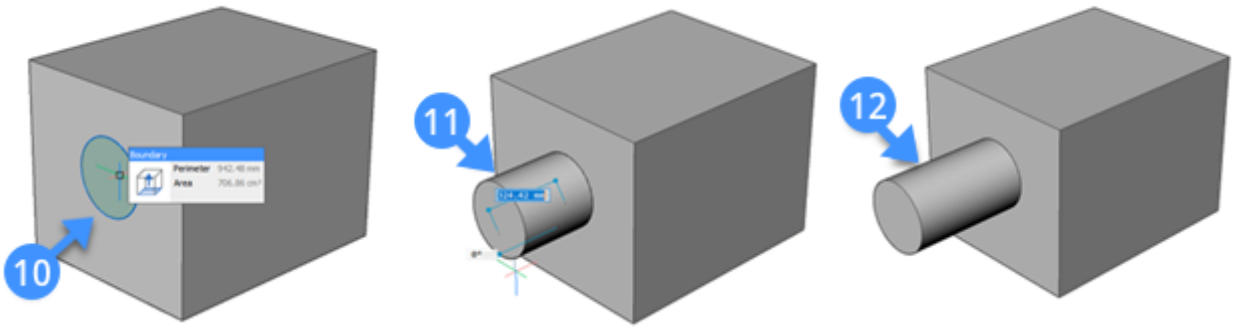
- **Automático** (6): el resultado de la opción Automático depende de la dirección de extrusión del sólido 3D y del valor de las variables de sistema EXTRUSIÓN EXTERIOR, EXTRUSIÓN INTERIOR e INTERSECCIÓN DE DENTIDADES que se encuentran en el **Modo de extrusión** grupo.

  Nota: El valor de estas variables podría ser 0 (= No modificar), 1 (Restar) y 2 (Unir).

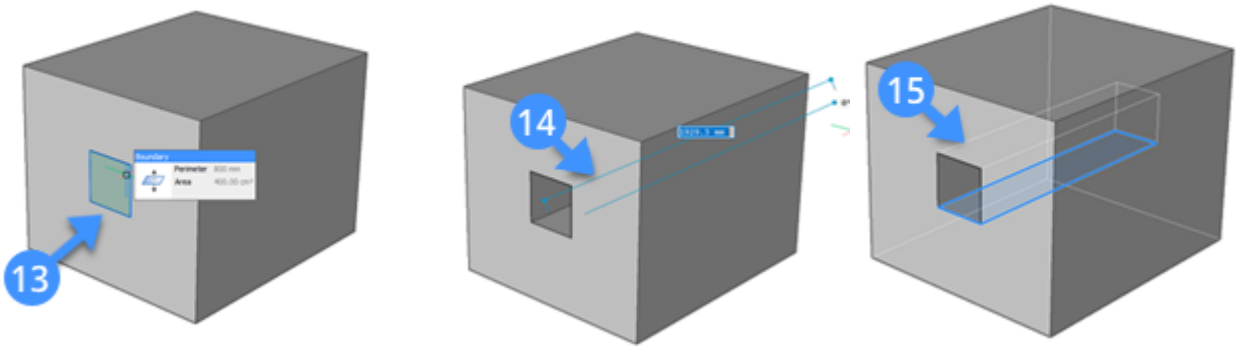
  Nota: El valor predeterminado de estas variables depende del Espacio de trabajo:

- **0** para el borrador y el modelado.
- **1** para Mecánica y BIM.

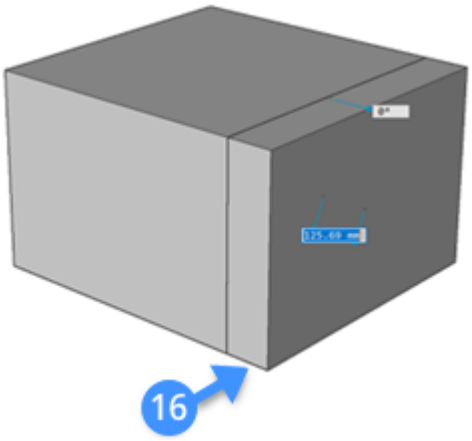
-



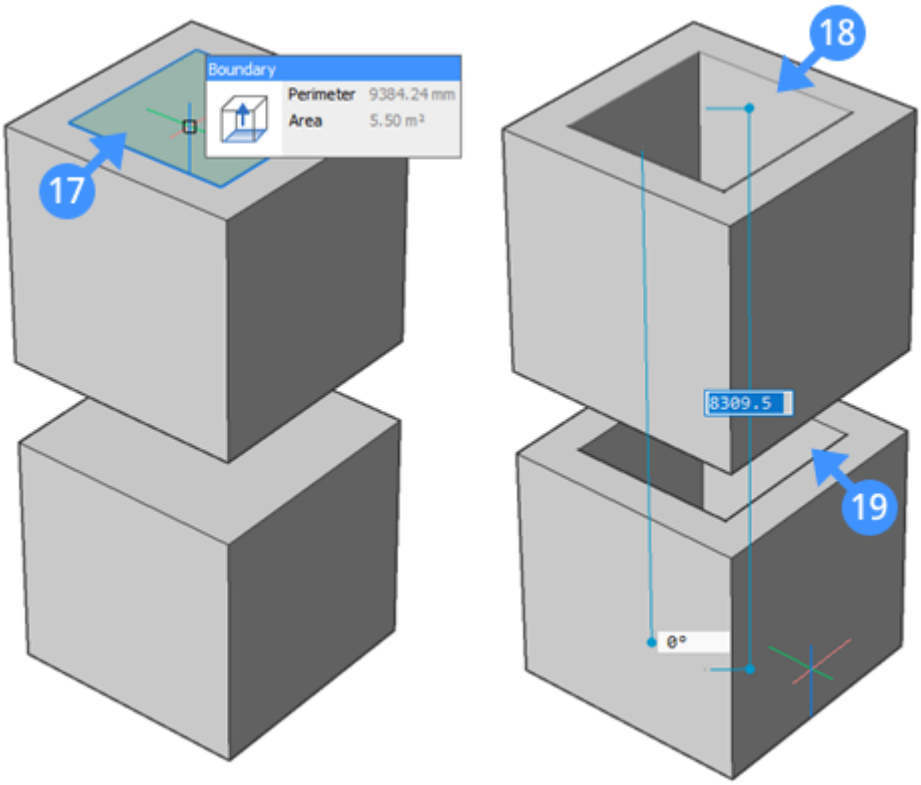
La siguiente ilustración muestra la entidad sustraída del sólido principal para el espacio de trabajo Mechanical y BIM (los valores predeterminados de las cuatro variables del sistema del modo de extrusión = 1) Cuando resalta una entidad (13) y la extruye hacia adentro (14), se resta un volumen (15) del sólido principal:



- **Crear** (7): independientemente de la dirección de extrusión, se crea un nuevo volumen (16) a partir del sólido existente:

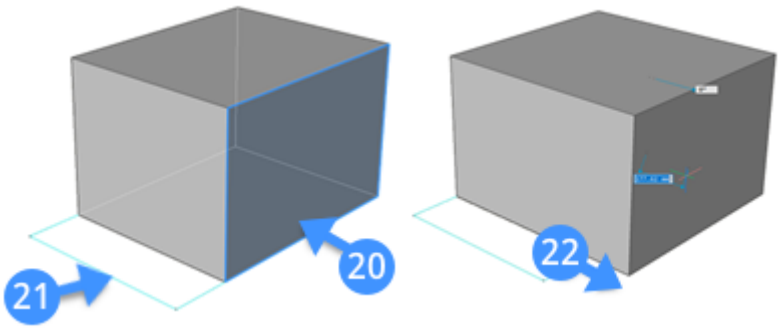


- **Restar** (8): el sólido 3D se resta de cada sólido existente que interfiere.
  La siguiente ilustración muestra los sólidos sustraídos (18,19) usando el límite resaltado (17):

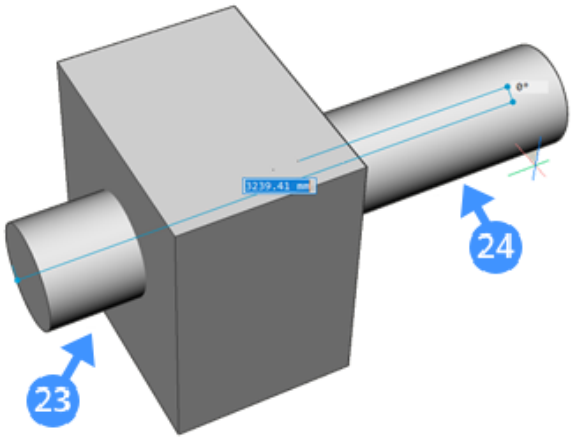


- **Unir** (9): el nuevo volumen se unifica con cada sólido existente que interfiere.

  La siguiente ilustración muestra la situación antes y después del uso de la opción de unión de la herramienta de extrusión. La superficie sólida se resalta (20) y la distancia entre la cara izquierda y derecha se muestra con la línea alineada (21). El nuevo volumen se unifica (22) con el primer sólido:



- **Ambos lados**: se crean nuevos volúmenes simétricos (23), (24) en ambas direcciones a partir del sólido principal:



Para crear volúmenes simétricos a partir del sólido existente, escriba **B** en la línea de comando, que corresponde a la opción **Ambos** lados del comando EXTRUSION.

- Seleccione una de las opciones disponibles para ejecutar la función de extrusión en su sólido.
- A continuación, mueva el cursor en la dirección deseada para especificar la dirección de extrusión. La entidad o subentidad seleccionada se extruye dinámicamente.
- Defina la altura de extrusión especificando un punto en el dibujo, ingresando un valor en el campo de dimensión dinámica o eligiendo la opción de límite.
- Presione Entrar o haga clic con el botón derecho para aceptar la extrusión de su sólido existente.

9.7.3 EXTRUSION en Modo Superficie

El comando EXTRUSION le permite crear superficies 3D mediante la extrusión de entidades 2D como líneas o polilíneas.

Para obtener más información sobre este comando, visite el artículo de referencia del comando EXTRUSION.

9.7.4 Uso de la herramienta de extrusión en el modo de superficie

Estos son los pasos generales para crear superficies 3D utilizando el comando EXTRUSION en el modo Superficie:

1 Mueva el cursor sobre una entidad o subentidad en el área de dibujo.

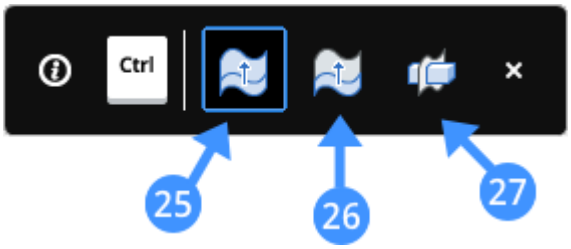
2 Seleccione **Extrusión de superficie** en la pestaña **Modelo** del Quad.

3 <123.45>Se le solicitará:

Especifique la altura de la extrusión o [Dirección/Trayectoria/Ángulo cónico/Automático/Crear/Cortar/Ambos lados/Alinear] <123,45>:

4 El **Asistente Hotkey para extrusión de superficie** aparece en la parte inferior de la pantalla con un

conjunto de opciones de extrusión de superficie.



Nota: El modo predeterminado se indica con un marco azul.

- **Auto** (25): cuando se seleccionan varias entidades o subentidades que se tocan, el resultado depende del valor de la variable de sistema UNITESURFACES que se encuentra en el grupo **Modo de extrusión** . Cuando UNITESURFACES está activado, las superficies en contacto se unen. Cuando UNITESURFACES está APAGADO, cada entidad/subentidad crea una superficie separada.

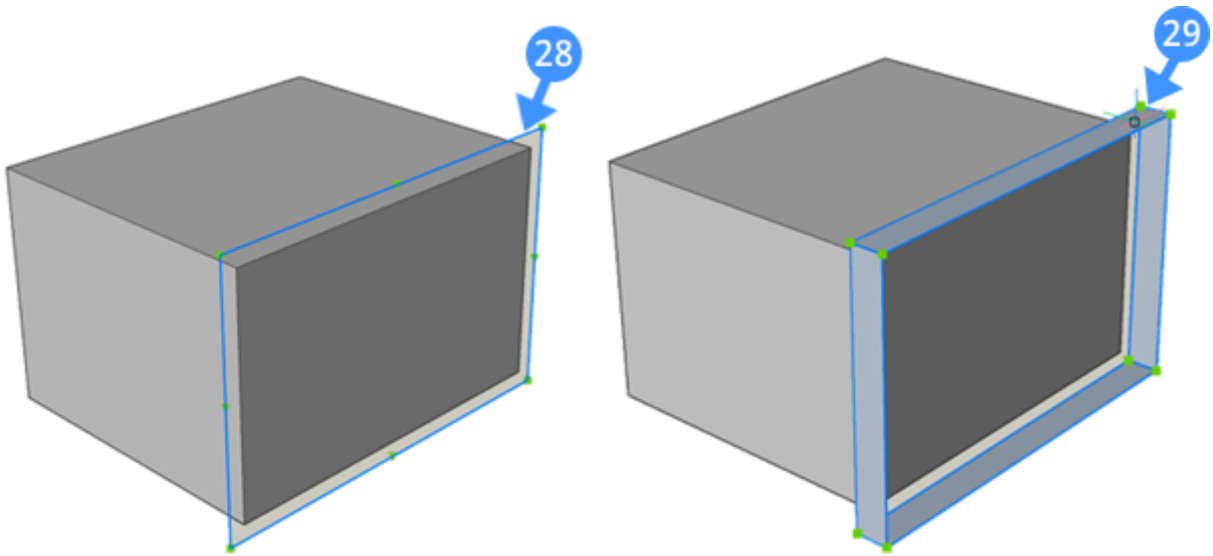
  Nota: El valor predeterminado de estas variables depende del Espacio de trabajo:

  - **0** para el borrador y el modelado
  - **1** para Mechanical y BIM
- **Crear** (26): crea nuevas superficies.
- **Corte** (27): corte sólidos con la superficie extruida. Esta opción es similar al comando CORTE.

5 Seleccione una de las opciones y mueva el mouse para indicar la dirección de extrusión, ingresando un valor en el campo de dimensión dinámica.

6 Pulse Intro o haga clic con el botón derecho para aceptar la extrusión de la superficie.

7 Las siguientes ilustraciones muestran la superficie creada (29) al extruir la entidad 2D seleccionada (28) en el dibujo:



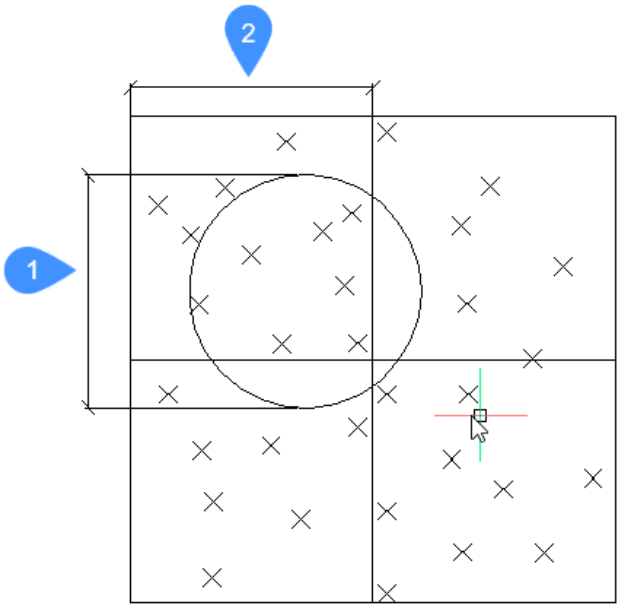
10. Herramientas civiles

10.1 TIN simplificar

El algoritmo divide los puntos en celdas cuadradas para que cada punto se encuentre en una celda individual. En el primer paso, el primer punto se toma de la primera celda, según el orden de los puntos en el archivo de puntos de entrada o en la nube de puntos.

Alrededor del primer punto, se comprueba el cumplimiento de la condición Δh (**Diferencia de altura**) para todos los puntos adyacentes. Todos los puntos dentro de un radio determinado, incluidos los de las celdas adyacentes, se consideran puntos adyacentes (ver figura a continuación).

Cuando se excluyen todos los puntos con un valor de Δh superior al definido por el usuario, el procedimiento descrito continúa para el siguiente punto de la primera celda. A continuación, el proceso continúa para todos los puntos de la celda adyacente en la dirección de la coordenada x y así sucesivamente hasta la última celda.



1 Radio para paso de simplificación

2 Radio para paso de simplificación

El algoritmo propone automáticamente el valor del parámetro **Radio para el paso de simplificación**. Lo hace calculando el **Cuadro Delimitador** en función de los puntos de entrada proporcionados. A continuación, toma el mayor tamaño de las dimensiones de la imagen y la imagen (longitud y anchura). Se calcula el 0.5% del valor obtenido, que se redondea y muestra en la línea de comandos como el valor propuesto para el usuario.

El tamaño de celda más grande (es decir, el parámetro **Radio para paso de simplificación**) aporta una menor precisión de la superficie TIN final. Para una mayor precisión de la red TIN simplificada, tiene más sentido ingresar un tamaño de celda más pequeño.

10.2 Densificar TIN

Después de simplificar la superficie TIN, el usuario especifica la diferencia máxima de elevación entre la superficie TIN simplificada y los puntos de entrada excluidos en un área especificada en una superficie TIN. Todos los puntos de entrada que tienen una diferencia de elevación mayor que la especificada se vuelven a agregar a la superficie TIN simplificada.

10.2.1 Procedimiento: Cómo densificar una superficie TIN

1 Simplifique la superficie TIN creada a partir de un archivo de puntos o una nube de puntos

1

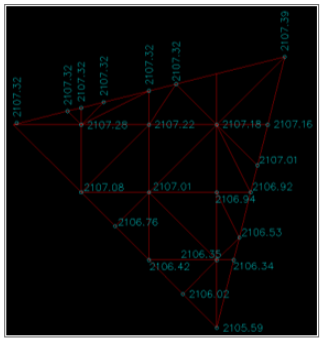


Figure 1: Original TIN Surface

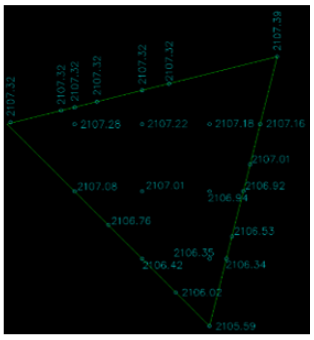


Figure 2: Simplified TIN Surface*

*Radio para un paso de simplificación = 3, diferencia de elevación = 0,5

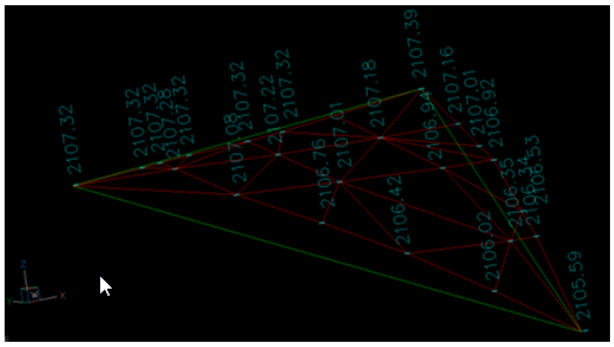


Figure 3: Original TIN presented in red, and Simplified TIN presented in green, shown in perspective 3D view

2 **Densificar superficie TIN**

El usuario tiene la opción de seleccionar la opción "Densificar TIN", después de que la superficie TIN ya se haya simplificado.

El usuario especifica la diferencia de elevación máxima entre la superficie TIN simplificada y los puntos de entrada excluidos en un área específica en una superficie TIN. Todos los puntos de entrada que tienen una mayor diferencia de elevación de la especificada, se agregan nuevamente a la superficie TIN simplificada.

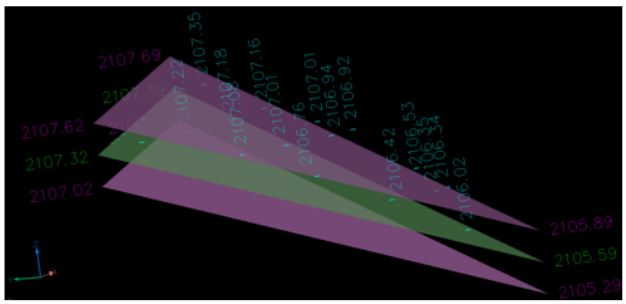


Figure 4: Simplified TIN, presented in green and "Elevation difference = 0.3", presented in magenta

En el algoritmo del primer paso, toma un punto aleatorio de todos los puntos que se excluyeron en el proceso de simplificación TIN. Luego se verifica si se cumple la condición de "Diferencia de Elevación Máxima" para el punto seleccionado. Si se cumple la condición, el punto se agrega a una superficie TIN simplificada, que se actualiza en consecuencia. Para el siguiente punto excluido, la diferencia de elevación se comprueba en la superficie TIN actualizada. El procedimiento se repite hasta que se verifica la condición mencionada en todos los puntos excluidos.

El algoritmo Densidad TIN aumenta así la densidad de puntos y, en consecuencia, la exactitud de la superficie TIN, ya sea en el área seleccionada o en toda la superficie TIN.

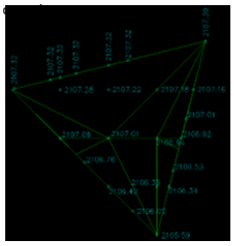


Figure 5: Densified TIN in a 2D plan view

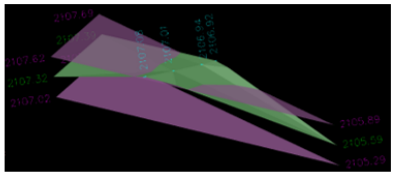


Figure 6: Densified TIN Surface in a perspective 3D view – showing points, excluded in a step 1, that are added back to the simplified TIN Surface in a step 2, according to a specified "Elevation difference" parameter.

10.3 Crear una superficie TIN

10.3.1 Comandos

TIN, TINASSIGNIMAGEN, TINPROJECT

10.3.2 Visión general

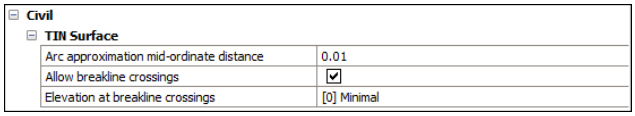
En BricsCAD®, la superficie TIN (red irregular de triángulos) se crea mediante el comando TIN.

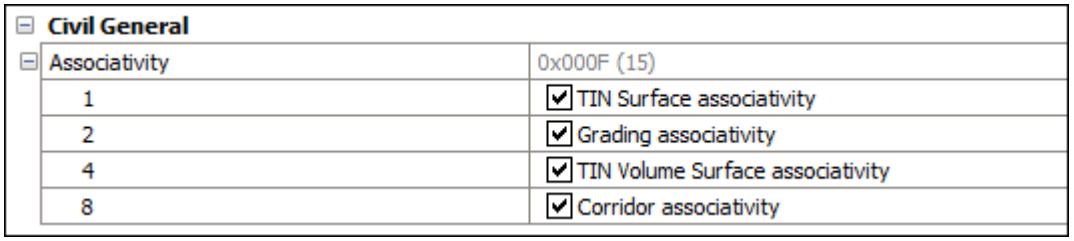
Una superficie TIN utiliza dos tipos de datos de entrada: puntos y líneas de rotura (polilíneas).

- Los puntos contienen coordenadas X, Y y valores Z. Todos los puntos se utilizan para hacer una conexión con los dos vecinos más cercanos para crear triángulos. La triangulación de superficie se basa en el algoritmo de Delaunay, que asegura que ningún punto esté dentro del círculo circunscrito de ningún triángulo.
- Las líneas de rotura representan características de infraestructura lineal como bordillos, muros de contención, etc. Estas líneas también definen los bordes de los triángulos. Las líneas de corte se pueden crear a partir de entidades lineales como líneas, polilíneas, arcos o círculos.
- Los límites son las características para definir superficies 3D limitadas. Los límites de la superficie se pueden crear con polilíneas cerradas. La definición de límites exteriores en una gran superficie 3D mejora el rendimiento de un plano de superficie TIN.

La creación de una superficie TIN es un proceso que debe seguirse para mapear un área en particular en detalle. En los modelos BIM, estas superficies se utilizan para representar el sitio. La superficie TIN se puede generar a partir de grandes conjuntos de datos, como nubes de puntos, entidades de dibujo, caras 3D, archivos de puntos ASCII personalizados, superficies de Civil 3D.

10.3.3 Configuración de las preferencias de la superficie TIN





Aproximación del arco a media distancia

Nota: La distancia de ordenación media es la distancia máxima entre el arco y el segmento de la cuerda (recta) que se utiliza para la aproximación del arco.

Define cuántos puntos a lo largo de la curva desea agregar. Cuando tiene polilíneas con curvas, este parámetro le permite teselar los arcos en la polilínea. El valor predeterminado de este parámetro es variable en las plantillas predefinidas de BricsCAD. Por ejemplo, el valor de la distancia se establece en 0,01 en BIM-m, 1 en BIM-cm, 10 en BIM-mm y 0,4 en plantillas BIM imperiales.

Permitir cruces de línea de ruptura

Define si se permiten cruces de líneas de corte. De forma predeterminada, se establece en **en**. Si se permiten los cruces de líneas de rotura, las intersecciones entre los segmentos de líneas de rotura se calculan y se agregan como puntos a la superficie TIN.

Elevación en cruces de línea de ruptura

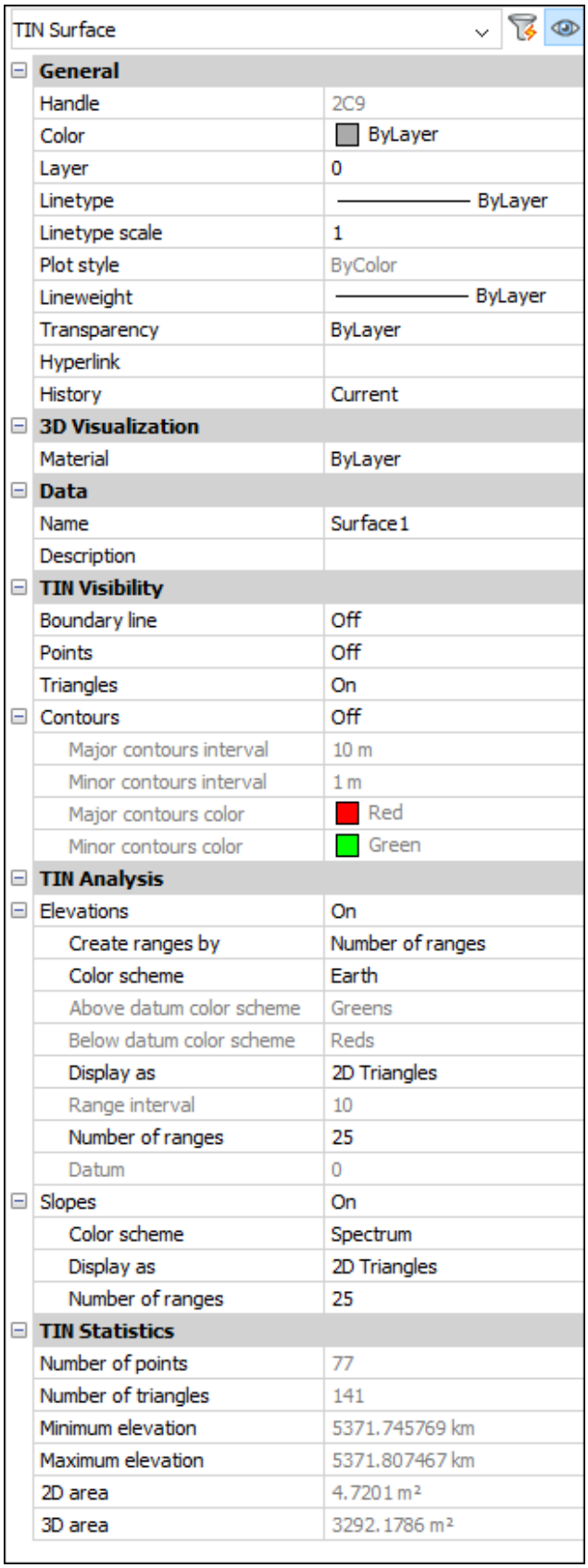
Define cómo debe determinarse la elevación en el cruce de líneas de corte. Hay tres opciones (p. ej., mínimo, máximo y promedio) para definir la elevación de las líneas de corte en la intersección.

A

Habilitar/deshabilitar las asociatividades de nivelación, superficie y corredor.
De forma predeterminada, la variable del sistema se establece en 15.
0: No está habilitada la asociatividad de superficie TIN, explanación ni corredor.
1: Habilita la asociatividad de superficies TIN.
2: Habilita la asociatividad de calificación.
3: Están habilitadas tanto la superficie TIN como las asociatividades de explanación.
4: Habilita la asociatividad de superficie de volumen TIN.
5: Las asociatividades de superficie TIN y superficie de volumen TIN están habilitadas.
6: Están habilitadas las asociatividades de superficie de volumen de clasificación y TIN.
7: Las asociatividades de Superficie TIN, Clasificación y Superficie de volumen TIN están habilitadas.
8: Habilita la asociatividad de corredor.
9: Las asociatividades tanto de superficie TIN como de corredor están habilitadas.

10: Las asociatividades de clasificación y corredor están habilitadas.
11: Las asociatividades de superficie, clasificación y corredor de TIN están habilitadas.
12: Las asociatividades de corredor y superficie de volumen TIN están habilitadas.
13: Las asociatividades de superficie TIN, superficie de volumen TIN y corredor están habilitadas.
14: Las asociatividades de clasificación, superficie de volumen TIN y corredor están habilitadas.
15: Todas las asociatividades de superficie TIN, clasificación, superficie de volumen TIN y corredor están habilitadas.

10.3.4 Propiedades de una superficie TIN



TIN Surface	
General	
Handle	2C9
Color	ByLayer
Layer	0
Linetype	ByLayer
Linetype scale	1
Plot style	ByColor
Lineweight	ByLayer
Transparency	ByLayer
Hyperlink	
History	Current
3D Visualization	
Material	ByLayer
Data	
Name	Surface1
Description	
TIN Visibility	
Boundary line	Off
Points	Off
Triangles	On
Contours	Off
Major contours interval	10 m
Minor contours interval	1 m
Major contours color	Red
Minor contours color	Green
TIN Analysis	
Elevations	On
Create ranges by	Number of ranges
Color scheme	Earth
Above datum color scheme	Greens
Below datum color scheme	Reds
Display as	2D Triangles
Range interval	10
Number of ranges	25
Datum	0
Slopes	On
Color scheme	Spectrum
Display as	2D Triangles
Number of ranges	25
TIN Statistics	
Number of points	77
Number of triangles	141
Minimum elevation	5371.745769 km
Maximum elevation	5371.807467 km
2D area	4.7201 m²
3D area	3292.1786 m²

Visibilidad de TIN
Define la visibilidad de los elementos de superficie TIN.

Línea límite
Cambie la visibilidad del límite exterior en una superficie TIN.

Puntos
Cambie la visibilidad de los puntos en una superficie TIN.

Triangulos
Cambie la visibilidad de los puntos en una superficie TIN.

Contornos
Define la visibilidad de los contornos en una superficie TIN.

Intervalo de contornos principales
Establece el intervalo de contornos principales.

Intervalo de contornos menores
Establece el intervalo de contornos menores.

Color de contornos principales
Define el color del contorno principal.

Color de contornos menores
Define el color del contorno menor.

Análisis TIN
Define los parámetros para mostrar análisis de elevaciones y pendientes.

Elevaciones
Si está activada, esta opción define los parámetros para mostrar análisis de elevaciones.

Crear rangos por
Establece el tipo de rango (Número de rangos, Intervalo de rango, Intervalo de rango con datum).

Esquema de colores
Establece un esquema de color para el análisis de elevación.

Por encima del esquema de color de referencia
Establece el esquema de color de referencia anterior.

Esquema de colores por debajo de los datos
Establece el siguiente esquema de color de referencia.

Mostrar como
Establece el tipo de entidades que se utilizarán para mostrar el análisis de elevación (Triángulos, Contornos, Puntos, Triángulos 2D, Contornos 2D)

Intervalo de rango
Establece el intervalo de rango.

Número de rangos
Establece el número de rangos.

Dato
Establece el dato.

Pistas
Si está activado, esta opción define los parámetros para mostrar los análisis de pendientes.

Esquema de colores
Establece el esquema de color para las pendientes.

Mostrar como
Establece el tipo de entidades que se utilizarán para mostrar el análisis de pendientes (Triángulos, Triángulos 2D).

Número de rangos
Establece el número de rangos.

Estadísticas de TIN
Muestra las estadísticas de TIN.

El numero de puntos
Muestra el número de puntos de superficie TIN.

El numero de triángulos
Muestra el número de triángulos de superficie TIN.

Elevación mínima
Muestra el valor de elevación mínimo encontrado en la superficie TIN.

Elevación máxima
Muestra el valor de elevación máximo encontrado en la superficie TIN.

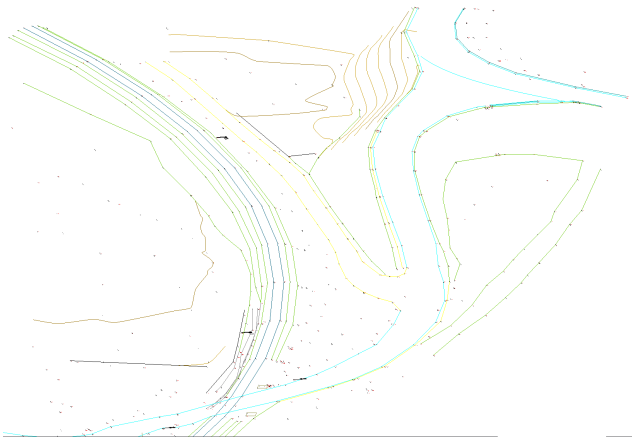
Área 2D
Muestra el área 2D de la superficie TIN.

Área 3D
Muestra el área 3D de la superficie TIN.

10.3.5 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de entidades de dibujo

1 Abra el dibujo que contiene entidades de dibujo, como puntos CAD, bloques y polilíneas.

1

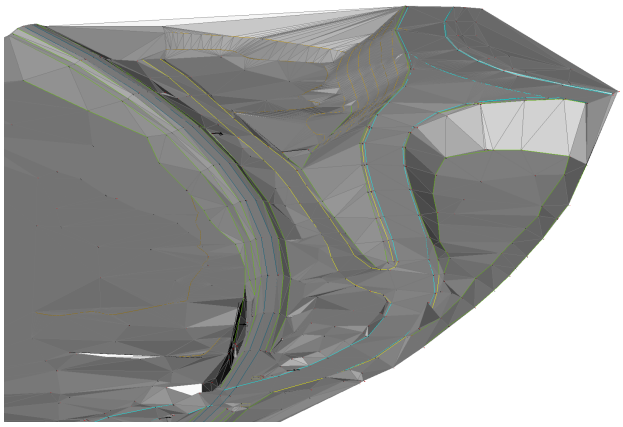


2 Inicie el comando TIN.

3 Seleccione todas las entidades en el dibujo.

4 Presione ENTRAR

5 Seleccione una opción en la línea de comandos para aplicar las entidades lineales seleccionadas como líneas de rotura.



Nota: La superficie TIN mantiene una conexión en vivo con las entidades de dibujo lineales cuando se agregan como líneas de rotura. Al editar dichas entidades de dibujo, la superficie TIN se reconstruye automáticamente. Si se agregan entidades de dibujo lineales a una superficie TIN como bordes o puntos, esta conexión no se mantiene. Lo mismo se aplica a los bloques y puntos CAD.

10.3.6 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de una nube de puntos

1 Inicie el comando TIN.

2 Seleccione **Importar desde archivo** en la línea de comandos.

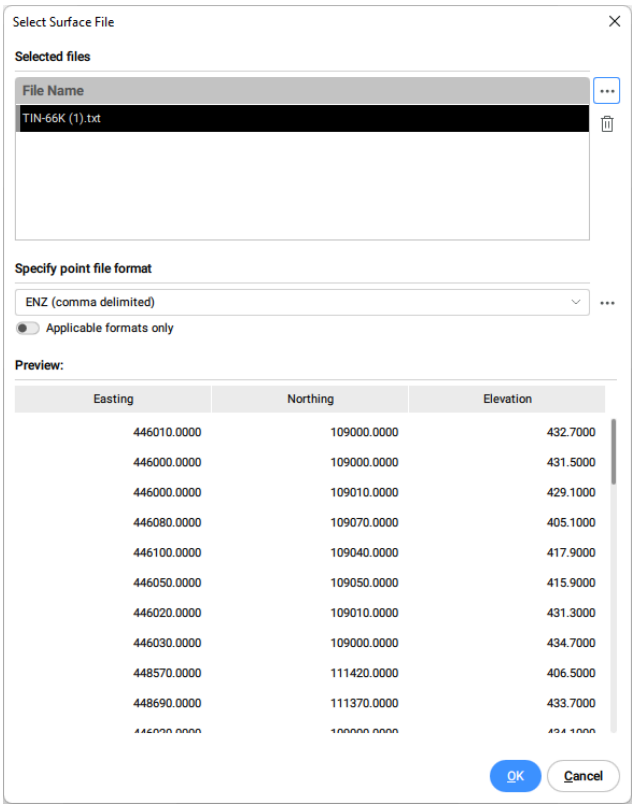
3 En el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de superficie** , seleccione el archivo de datos de puntos que desea abrir o elija varios archivos para importarlos todos a la vez.

4 Especifique el formato de archivo de puntos en la lista desplegable.

5 **Nota:** haga clic en el botón de exploración en la sección **Especificar formato de archivo de puntos** para administrar los formatos de archivo de superficie.

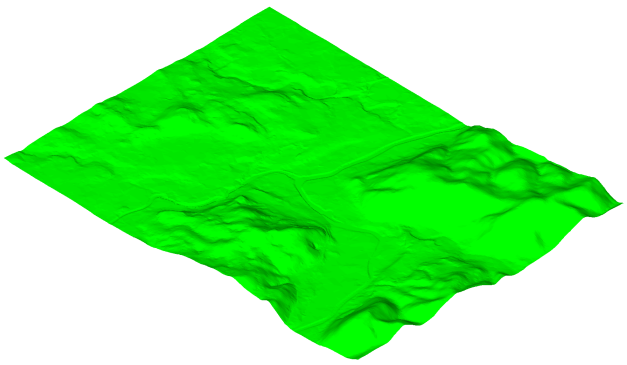
6 Alterne **Solo formatos aplicables** para filtrar automáticamente los formatos de archivo de puntos apropiados, de acuerdo con los archivos de puntos de entrada seleccionados.

7 Haga clic en **Aceptar** para crear una superficie TIN a partir de un archivo de puntos.



8 Seleccione "No" en una línea de comando para crear una superficie TIN sin simplificar puntos.

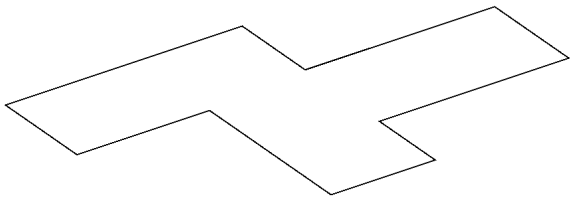
9 ***Nota:*** Consulte la descripción del algoritmo TIN Simplify para obtener una explicación detallada de los parámetros.



10.3.7 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de un archivo de puntos mediante el polígono de recorte

1 Use una polilínea cerrada existente o cree una nueva para crear una superficie TIN dentro de esa área.

1



2 Inicie el comando TIN.

3 Seleccione la opción **polígono cLip** en la línea de comando.

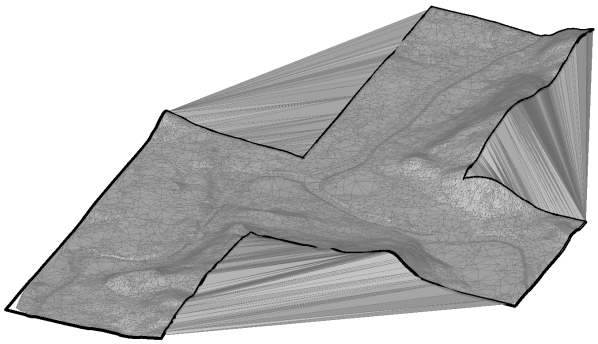
4 Seleccione una polilínea cerrada en un dibujo para utilizarla como polígono de recorte.

5 Seleccione una opción **Importar desde archivo** en una línea de comando para crear una superficie TIN a partir de un archivo de puntos dentro del polígono de recorte seleccionado.

Nota: **Nota:** seleccione cualquier otra opción: **seleccionar (dibujar) entidades**, **crear a partir de caras**, **crear a partir de nube de puntos**, **crear de Grupos de Puntos**.

6 Siga el procedimiento para crear una superficie TIN a partir de un archivo de puntos, que se describe en este artículo.

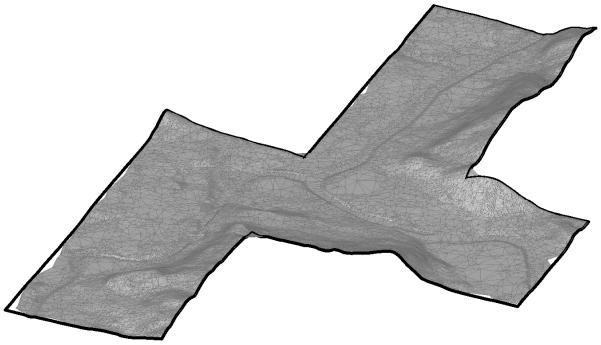
7



Nota: El algoritmo de superficie TIN conecta triángulos fuera del límite del polígono de recorte cóncavo. En tales áreas, se crean triángulos largos y angostos, que se pueden eliminar con el comando EDITARTIN.

8 Inicie el comando EDITARTIN y seleccione una opción "Eliminar bordes exteriores". Luego especifique la longitud máxima del triángulo. Se eliminan los triángulos que son más largos que el valor especificado.

9



10.3.8 Procedimiento: creación de una superficie TIN mediante la colocación de puntos

1 Abre un dibujo.

2 Inicie el comando TIN.

3 Seleccione la opción **colocar Puntos** en la línea de comando.

4 Elija un punto en el que desee comenzar a crear una superficie TIN.

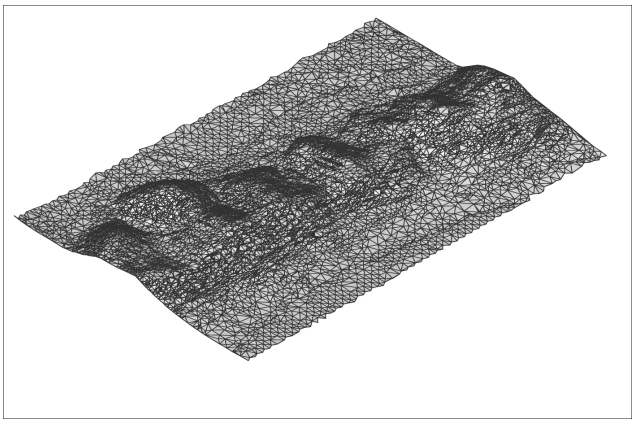
Especifique el valor de elevación de cada uno de esos puntos, luego presione ENTER para aceptar.

Nota: Se necesitan al menos tres puntos para crear una superficie TIN.

10.3.9 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de caras

1 Abra un archivo de dibujo que contenga caras 3D.

1



2 Inicie el comando TIN.

3 Seleccione la opción **crear a partir de caras** en la línea de comandos.

4 Seleccione las caras 3D deseadas.

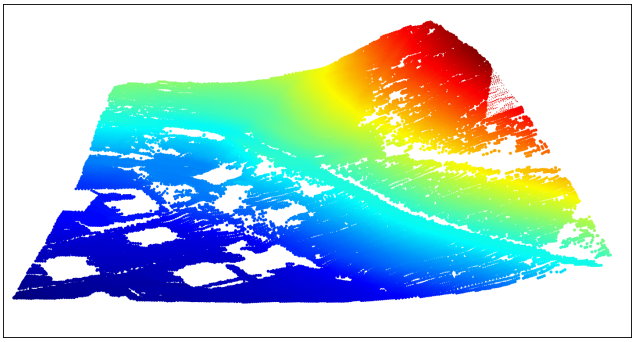
5 Seleccione una opción para aplicar Caras 3D como bordes (y visibilidad) o no.

Nota: Si se selecciona esta opción, los bordes y vértices de las caras 3D se utilizan para crear la superficie TIN. De lo contrario, solo se utilizan los vértices de las caras 3D para crear la superficie TIN. Como resultado, la superficie TIN no sigue los bordes de las caras 3D.

10.3.10 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de una nube de puntos

1 Abra el archivo de dibujo que contiene una nube de puntos.

1



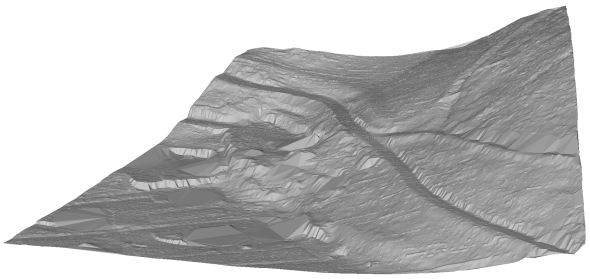
2 Inicie el comando TIN.

3 Seleccione una opción "Crear desde nube de puntos" en una línea de comando.

4 Seleccione una nube de puntos en el dibujo.

5 Presione ENTER.

6 Seleccione "No" para crear una superficie TIN sin utilizar el método de simplificación.



La imagen muestra la superficie TIN original creada a partir de una nube de puntos con 87350 puntos.

10.3.11 Procedimiento: utilice las opciones TIN Simplify y TIN Densify al crear una superficie TIN a partir de una nube de puntos

Esta sección describe el procedimiento de creación de una superficie TIN a partir de una nube de puntos, donde también usamos las opciones TIN Simplify y TIN Densify.

Siga los pasos 1 a 5 del procedimiento descrito anteriormente para crear una superficie TIN a partir de una nube de puntos. Luego, siga el procedimiento a continuación para usar las opciones TIN Simplify y TIN Densify.

1 Seleccione "Sí" cuando la línea de comando ofrezca la opción de simplificar la superficie TIN.

2 Ingrese el radio para el paso de simplificación.

3 Ingrese la diferencia de elevación.

Nota: Consulte la descripción del algoritmo TIN Simplify para obtener una explicación detallada de los parámetros.

4 Seleccione "Crear superficie TIN" en una línea de comando.

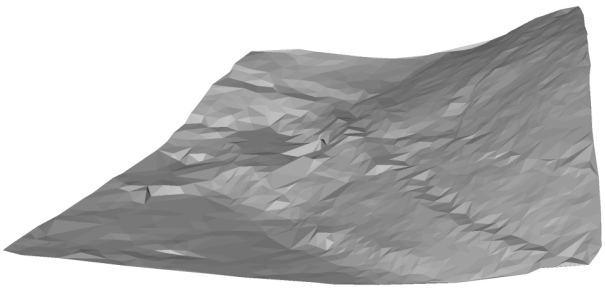
5 O seleccione una opción "Simplificar de nuevo" para editar los parámetros de simplificación.

Nota: La línea de comando informa la cantidad de puntos antes y después de la simplificación para que el usuario pueda tomar una mejor decisión para los próximos pasos.

```
Number of points before simplification: 78350
Number of removed points: 76788
Number of points after simplification: 1562
```

6 Seleccione "Sí" para densificar la superficie TIN.

7 O seleccione "No" para crear una superficie TIN simplificada.

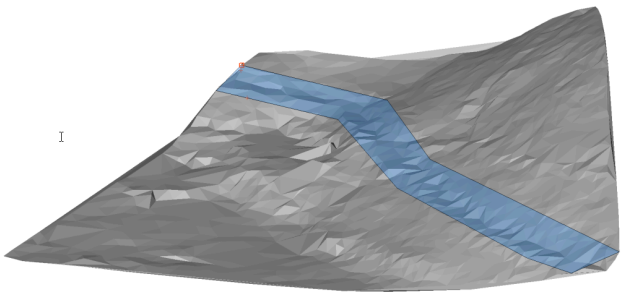


La imagen muestra una superficie TIN simplificada con 1562 puntos.

8 Introduzca la diferencia de elevación.

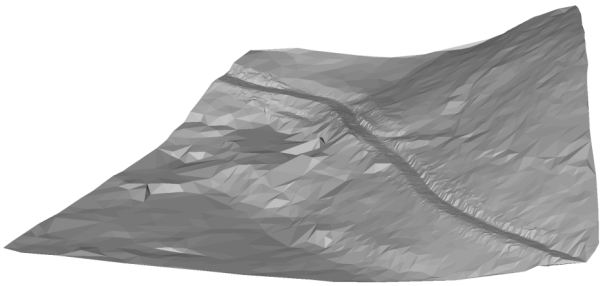
9 Seleccione una de las opciones para especificar el área para el proceso TIN Densify: seleccione polígonos existentes en un dibujo, dibuje un nuevo polígono o presione ENTER para usar toda la superficie TIN.

Nota: Consulte la descripción del algoritmo TIN Densify para obtener una explicación detallada de los parámetros.



La imagen muestra un polígono que define un área para la densificación TIN.

Nota: El resultado final representa una superficie TIN simplificada a la que se devuelven puntos individuales dentro del polígono especificado. Al usar la opción Densificar TIN en un área específica de toda la superficie TIN, logramos el objetivo de que en esta área la diferencia de elevación entre la superficie TIN original y la final nunca sea mayor que el valor especificado de la "diferencia de elevación" en el paso 6 .



La imagen muestra una superficie TIN final con 6536 puntos. La superficie TIN original consta de 87350 puntos.

Nota: Puede editar los parámetros TIN Simplify y TIN Densify en cualquier momento en Civil Explorer. Seleccione la superficie TIN adecuada, haga clic con el botón derecho en la definición "Agregar puntos" y seleccione la opción "Editar" en el menú contextual. Se abre el cuadro de diálogo **Definición de superficie** en el que puede editar todos los parámetros necesarios.

10.3.12 Procedimiento: creación de una superficie TIN a partir de una superficie de Civil 3D

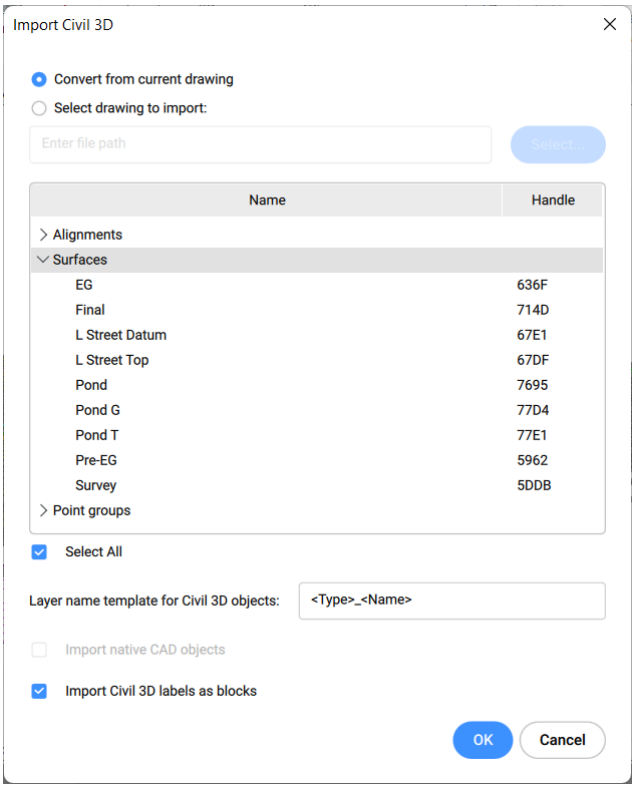
1 Abra un dibujo con una superficie de Civil 3D.

2 Inicie el comando CIVIL3DIMPORT.

3 En el cuadro de diálogo **Importar Civil 3D** , seleccione **Convertir del dibujo actual**.

4 ***Nota:*** Seleccione las superficies 3D de AutoCAD Civil que se convertirán en superficies TIN de BricsCAD Civil.

Nota: En el cuadro de diálogo "Importar Civil 3D", también puede seleccionar otros objetos de Civil 3D, como Grupos de puntos, Alineaciones y Perfiles, que se convertirán en elementos de BricsCAD Civil.



5 Especifique la plantilla de nombre para los objetos de Civil 3D.

6 Marque la opción **Importar etiquetas de Civil 3D como bloques**.

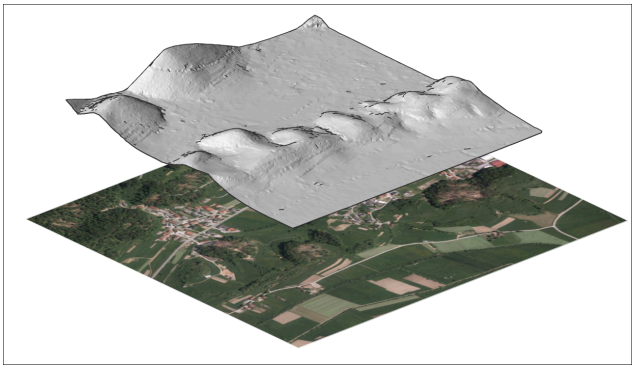
7 A continuación, haga clic en el botón Aceptar.

10.3.13 Acerca de la imagen de asignación de TIN

1 Abra el archivo de dibujo que contiene una superficie TIN y una imagen.

2 Inicie el comando TINASSIGNIMAGE.

3 Seleccione la superficie TIN.

4 

5 Seleccione la imagen de trama.

6

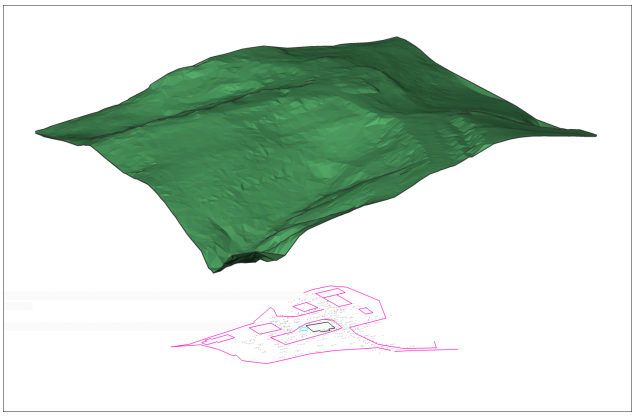


Nota: Si la imagen no se muestra en la superficie TIN, cambie el Estilo visual a Modelado o Realista y active los triángulos de la superficie TIN.

10.3.14 Acerca del Proyecto TIN

1 Abra el archivo de dibujo que contiene la superficie TIN y las entidades (puntos, bloques, texto, líneas, polilíneas, círculos...).

1

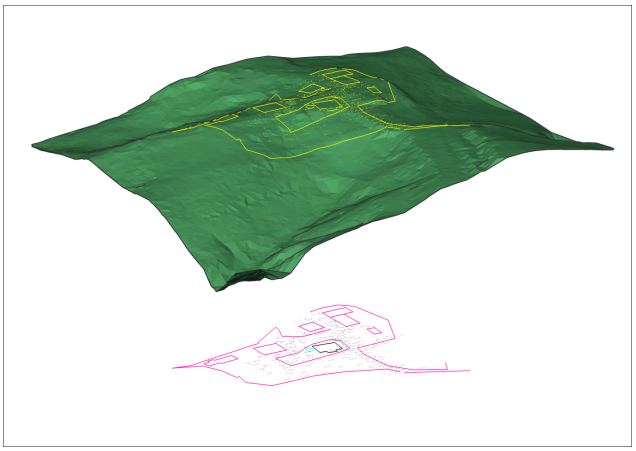


2 Inicie el comando TINPROJECT.

3 Seleccione las entidades a proyectar.

4 Seleccione si se van a borrar las entidades originales.

5



10.4 Edición de superficie TIN

10.4.1 Comandos

EDITARTIN

10.4.2 Visión general

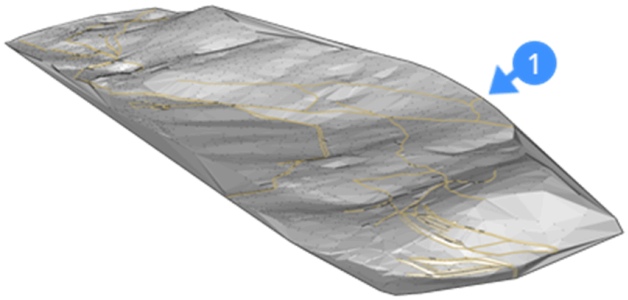
En BricsCAD®, los puntos, las líneas de corte y los límites de una superficie de red irregular de triángulos (TIN) se pueden agregar o eliminar mediante el comando EDITARTINA.

Las siguientes entidades representan entidades en una superficie TIN:

- Los puntos contienen coordenadas xy y valores z. Todos los puntos se utilizan para hacer una conexión con los dos vecinos más cercanos para crear triángulos. La triangulación de superficie se basa en el algoritmo de Delaunay, que asegura que ningún punto esté dentro del círculo circunscrito de ningún triángulo.
- Las líneas de rotura representan características de infraestructura lineal como bordillos, muros de contención, etc. Estas líneas también definen los bordes de los triángulos. Las líneas de corte se pueden crear a partir de entidades lineales como línea, polilínea, arco, círculo.
- Los límites son las características para definir superficies 3D limitadas. Los límites de la superficie se pueden crear con polilíneas cerradas. La definición de límites exteriores en una gran superficie 3D mejora el rendimiento de un plano de superficie TIN.

10.4.3 Adición de puntos a una superficie topográfica

1 Abra una superficie TIN con puntos de superficie (1)

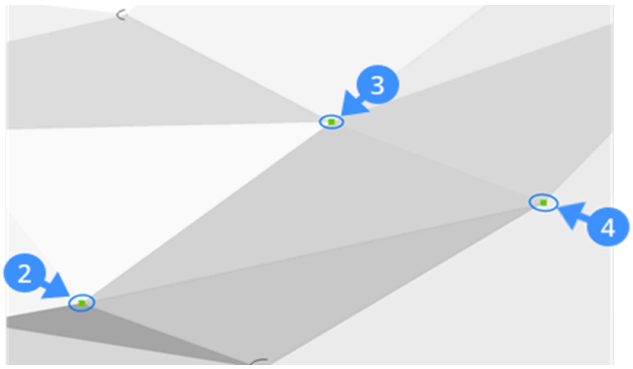


2 Seleccione la superficie TIN y ejecute el comando EDITARTIN.

3 Haga clic en un área para agregar puntos a la superficie.

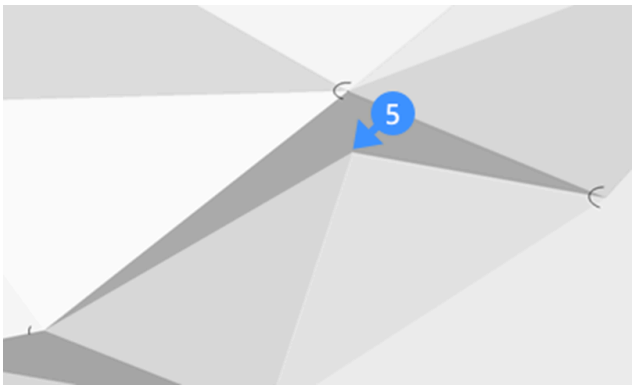
Nota:

- El valor se calcula como una elevación interpolada para el punto seleccionado dentro del triángulo (2,3,4).
- Si ESNAP está activado, puede comprobar la elevación de un punto en la coordenada del cursor.



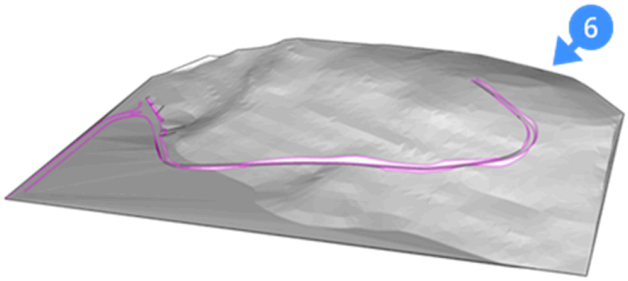
4 Para especificar la elevación del punto recién agregado, escriba un valor de elevación en la línea de comando y presione Entrar.

5 Siga agregando puntos a la superficie o presione Entrar para salir del comando. El nuevo punto de superficie (5) se agrega a partir de entidades, como vértices de polilíneas.



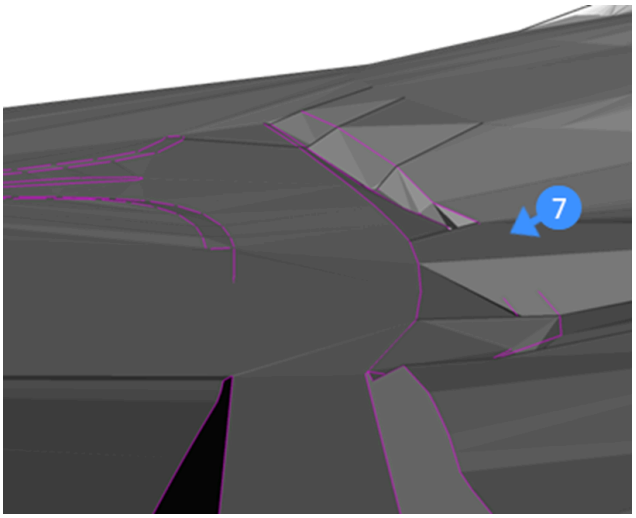
10.4.4 Adición de líneas de rotura a una superficie topográfica

1 Abra una superficie TIN (6).



2 Seleccione la superficie TIN y ejecute el comando EDITARTIN.

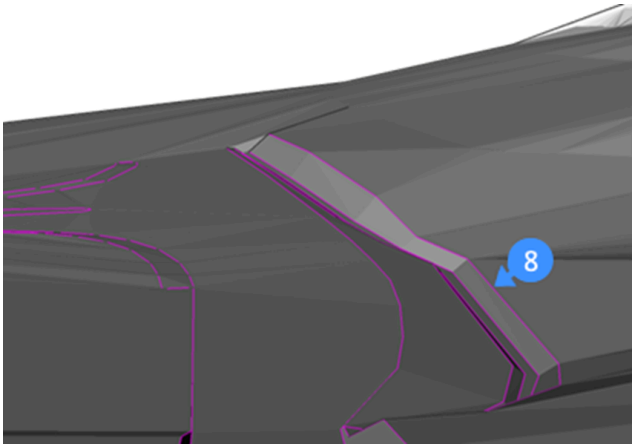
3 Seleccione **Agregar líneas de corte** o escriba **AB** en la línea de comando.



Nota: Las líneas de rotura del muro de contención antes de añadir líneas de rotura a la superficie (7).

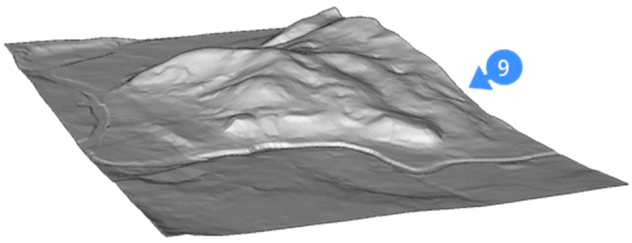
4 Seleccione las líneas de corte que desea agregar. Esto modificará la superficie de acuerdo con la línea de rotura seleccionada (8).

Nota: Si se mueve la línea de rotura, la superficie se actualizará automáticamente.



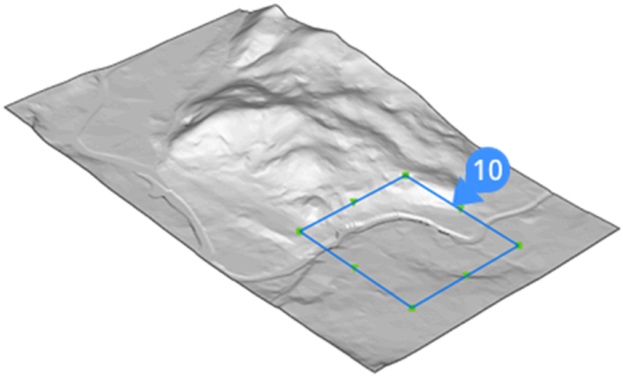
10.4.5 Adición de límites a una superficie topográfica

1 Abra una superficie TIN donde desee crear un límite (9).



2 Cree un límite cerrado en la ubicación donde desea recortar la superficie (10).

Nota: Asegúrese de que Entity Snap Tracking (ESNAP) esté activo.



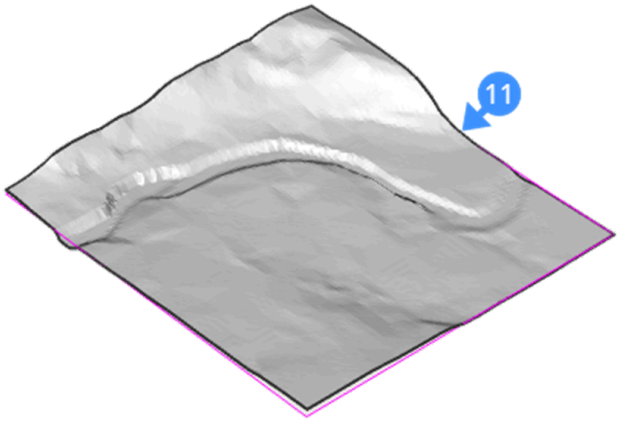
3 Seleccione la superficie TIN y ejecute el comando EDITARTIN.

4 Seleccione **Agregar límites** en la línea de comandos.

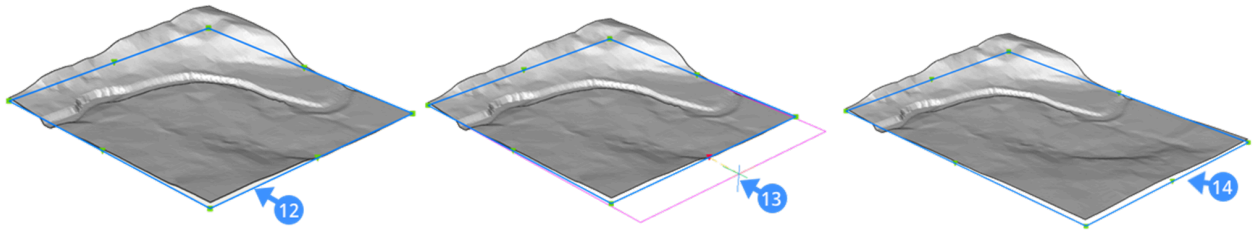
5 Haga clic en el límite cerrado para usar en la definición del límite de la superficie y presione Entrar.

Nota:

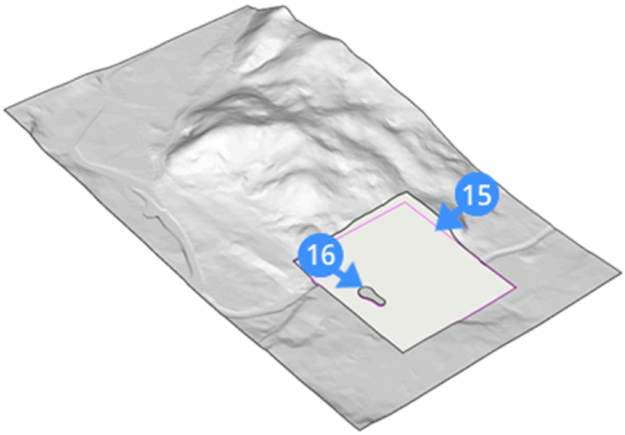
- Por defecto, se selecciona la opción exterior, que permite crear un límite de superficie exterior (11).



- Seleccione la entidad delimitadora (12) (p. ej. polilínea) para cambiar el tamaño del límite de la superficie. Mover el agarre (13) de la entidad cambia la superficie dinámicamente (14).



- Seleccione la opción ocultar para excluir una parte de la superficie del TIN al calcular el área total.
- Seleccione la opción de mostrar para revelar la superficie oculta en el TIN.



- Se muestra la parte oculta según el límite cerrado (15), la superficie de la parte oculta revelada (16) usando la opción de mostrar.

10.5 Modelado directo de superficie TIN

10.5.1 Comandos

TINEXTRAER, TINMODIFICAR, TINUNIR

10.5.2 Visión general

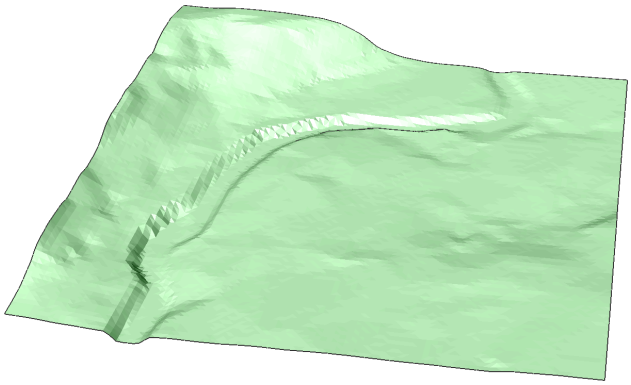
En BricsCAD, las superficies topográficas creadas como una superficie TIN se pueden ajustar utilizando diferentes herramientas.

10.5.3 Acerca de TINEXTRAER

El comando TINEXTRAER se utiliza para generar un sólido, una malla, un borde, caras y puntos a partir de una superficie TIN. Puede intercambiar estas entidades en otras aplicaciones, para analizar más a fondo las superficies. Los sólidos o mallas se pueden crear de diferentes formas: como desplazamiento vertical de la superficie TIN, como modelo entre dos superficies TIN o como modelo entre un plano de elevación fijo y la superficie TIN.

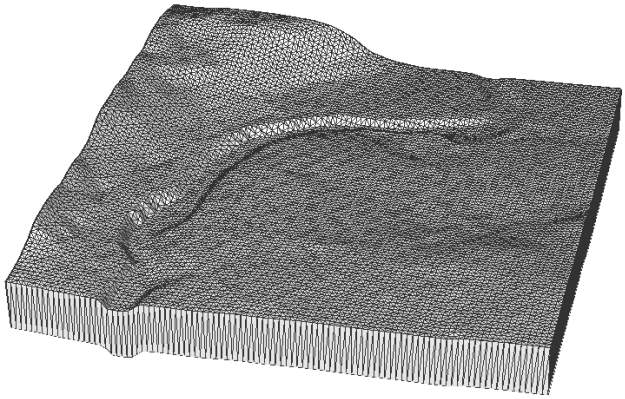
10.5.4 Procedimiento: Creación de un sólido a partir de una superficie TIN mediante la opción Elevación

1 Seleccione una superficie TIN y escriba TINEXTRAER en la línea de comando.



2 Seleccione la opción **Sólido** y pulse Enter.

3 Elija la altura de elevación y presione Enter.



10.5.5 Procedimiento: creación de puntos a partir de una superficie TIN

1 Seleccione una superficie TIN y escriba TINEXTRAER en la línea de comando.

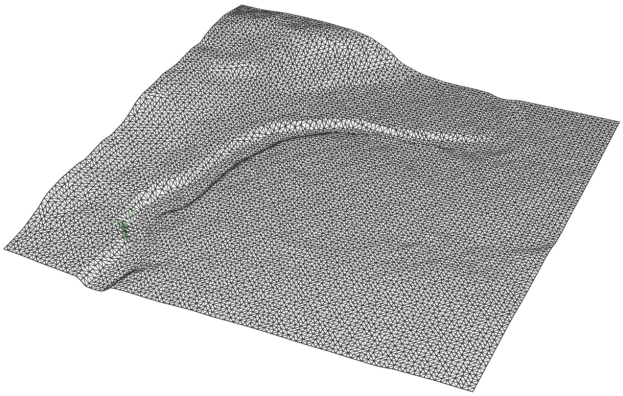
2 Seleccione la opción **Puntos** en la línea de comando.



10.5.6 Procedimiento: creación de caras a partir de una superficie TIN

1 Seleccione una superficie TIN y escriba TINEXTRAER en la línea de comando.

2 Seleccione la opción **Rostros** .

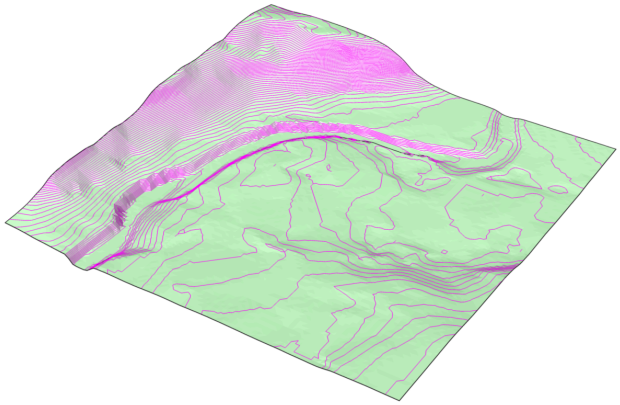


10.5.7 Procedimiento: creación de contornos a partir de una superficie TIN

1 Seleccione una superficie TIN y escriba TINEXTRAER en la línea de comando.

2 Seleccione la opción **Contornos** en la línea de comando.

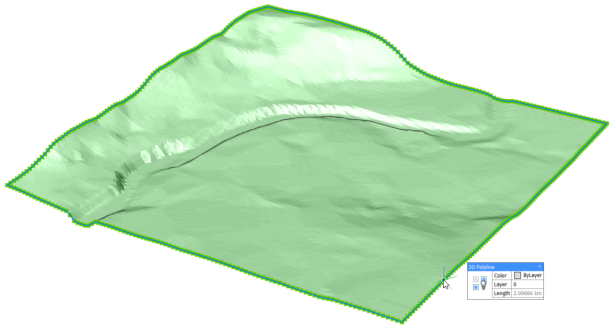
3 Escriba **A** para Todos y presione Enter.



10.5.8 Procedimiento: creación de un borde a partir de una superficie TIN

1 Seleccione una superficie TIN y escriba TINEXTRAER en la línea de comando.

2 Seleccione la opción **Borde** en la línea de comando.

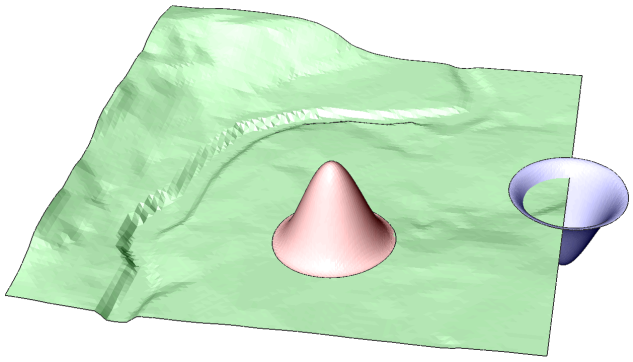


10.5.9 Acerca de la combinación de TIN

Se pueden fusionar diferentes superficies TIN en una usando el comando TINUNIR. Se ejecuta una fusión entre una superficie base y una o más superficies con las que fusionarse.

10.5.10 Fusión de superficies TIN

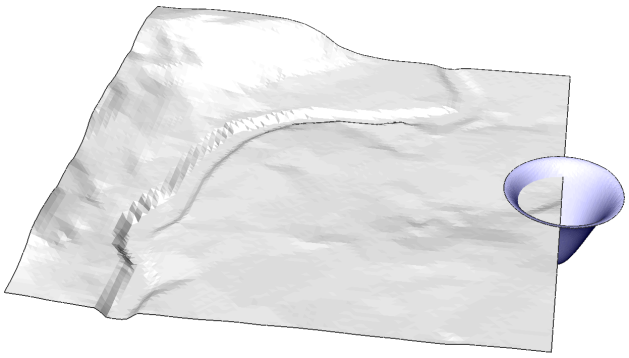
1 Escriba TINUNIR en la línea de comando.



2 Elija una superficie base. En este ejemplo, elegimos la superficie verde como superficie base.

3 Elija mantener o eliminar las superficies originales.

Nota: La selección de una línea de base diferente da como resultado una combinación diferente. Es importante recordar que la superficie a fusionar reemplaza la parte de la superficie base que cubre.



El primer ejemplo muestra la fusión de la superficie verde como superficie base y la superficie azul y roja.

El la segunda superficie muestra la fusión de la superficie azul como superficie base y la superficie verde.

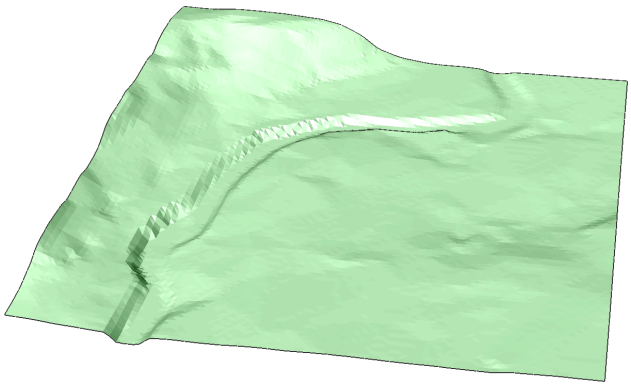
El la tercera superficie muestra la fusión de la superficie roja como superficie base y la superficie verde.

10.5.11 Acerca de la modificación de TIN

Una superficie TIN se puede modificar deformando o suavizando la superficie. Al deformar la superficie, la Superficie TIN se ajusta siguiendo los contornos de un área definida por el usuario. Al alisar la superficie, se nivela un área seleccionada, lo que se realiza mediante la interpolación de esta área predefinida.

10.5.12 Procedimiento: Adición de deformaciones en una Superficie TIN usando Radius

1 Seleccione una superficie TIN y escriba TIMODIFY en la línea de comando.



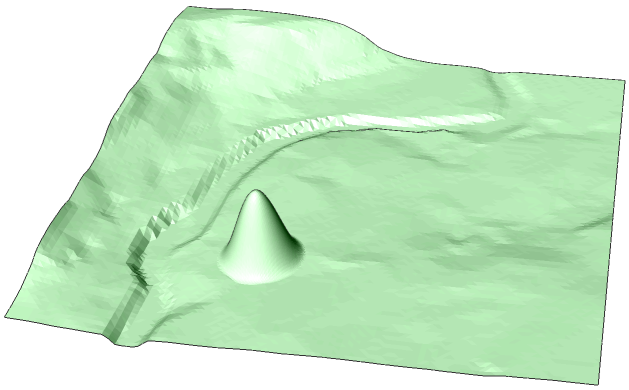
2 Seleccione la opción **Deformar** .

3 Elija un radio de deformación.

4 Haga clic en el área para aplicar la deformación.

5 Elija la altura de elevación.

6 Elija si desea agregar el ajuste como un elemento nuevo o como una modificación de la superficie TIN existente.



Nota: Al agregar la modificación como un nuevo elemento, la estructura de la superficie TIN original no se modifica sino que se agrega como una nueva superficie TIN.

7 Haga clic en otras áreas para agregar una nueva deformación o presione ENTER para finalizar el comando.

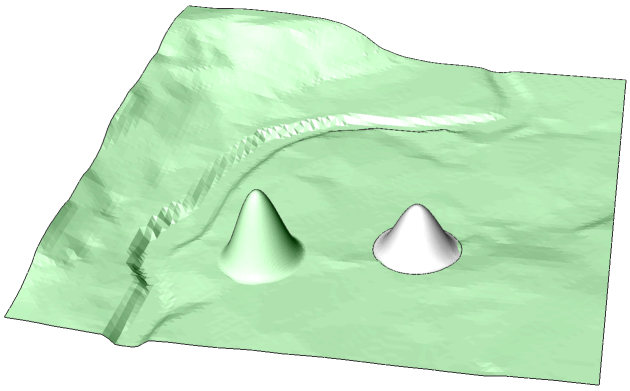
10.5.13 Procedimiento: agregar deformaciones en una superficie TIN utilizando especificar contorno

1 Seleccione una superficie TIN y escriba TIMODIFY en la línea de comando.

2 Seleccione la opción **Deformar** .

3 Seleccione la opción **especificar Contorno** .

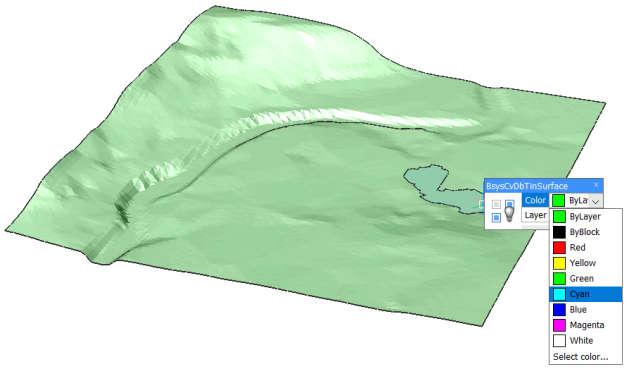
4 Elija un contorno en la superficie TIN.



5 Elija si desea agregar el ajuste como un elemento nuevo o como una modificación de la superficie TIN existente. Escriba **N** para crear un nuevo elemento para el ajuste.

6 Haga clic en otros contornos para agregar una nueva deformación o presione ENTER para finalizar el comando.

7 Ahora ha creado un nuevo elemento en su superficie TIN. Puedes cambiar sus propiedades como quieras. Por ejemplo: cambiar el color del elemento.



10.5.14 Procedimiento: Adición de deformaciones en una superficie TIN utilizando seleccionar Entidad

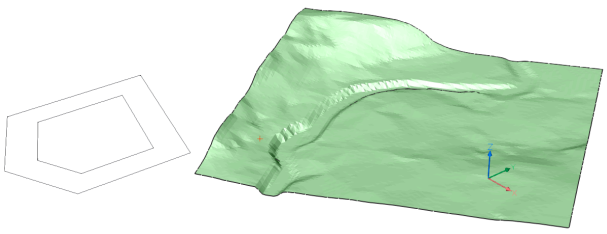
1 Seleccione una superficie TIN y escriba TIMODIFY en la línea de comando.

2 Seleccione la opción **Deformar** .

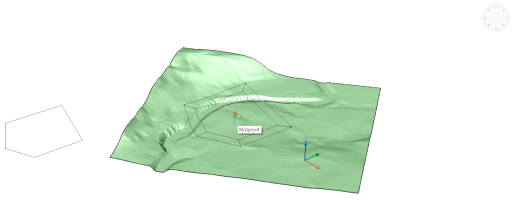
3 Escriba E y pulse ENTER para elegir **Seleccionar entidad**.

4 Seleccione una entidad cerrada (p. ej. polilínea).

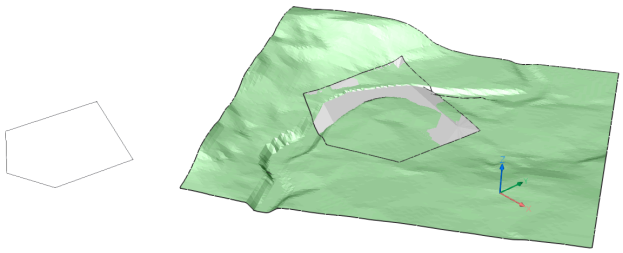
5 Elija una distancia de desplazamiento.



6 Haga clic en el área para aplicar la deformación.



7 Elija la altura de elevación.



8 Elija si desea agregar el ajuste como un elemento nuevo o como una modificación de la superficie TIN existente. Escriba **N** para crear un Nuevo elemento para su ajuste.

9 Haga clic en otras áreas para agregar una nueva deformación o presine ENTER para finalizar el comando. Ahora ha agregado una deformación usando **, seleccione Entidad**.

10.5.15 Procedimiento: agregar deformaciones en una superficie TIN usando dibujar polígono

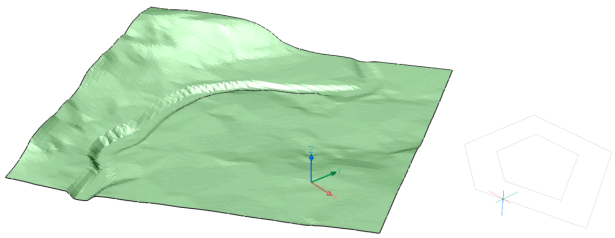
1 Seleccione una superficie TIN y escriba TIMODIFY en la línea de comando.

2 Seleccione la opción **Deformar** .

3 Seleccione **dibujar Polígono**.

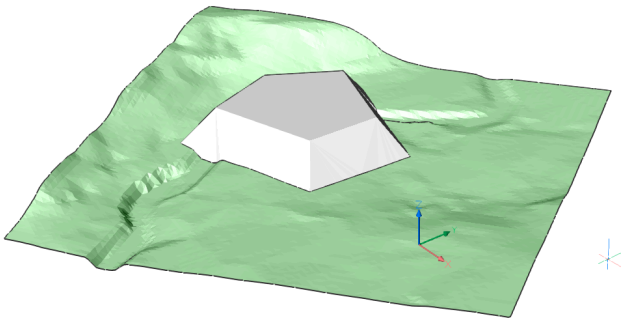
4 Dibuje un polígono, presione ENTER para cerrar el polígono.

5 Elija una distancia de desplazamiento.



6 Seleccione el área donde aplicar la deformación.

7 Elija la altura de elevación.

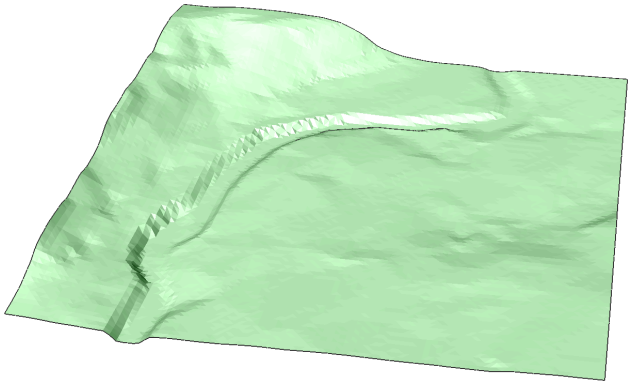


8 Elija si desea agregar el ajuste como un elemento nuevo o como una modificación de la superficie TIN existente. Escriba **N** para crear un nuevo elemento para su ajuste.

9 Haga clic en otras áreas para agregar una nueva deformación o presione Enter para finalizar el comando. Ahora ha agregado una deformación usando dibujar polígono.

10.5.16 Procedimiento: suavizado de una superficie TIN

1 Seleccione una superficie TIN y escriba TIMODIFY en la línea de comando.

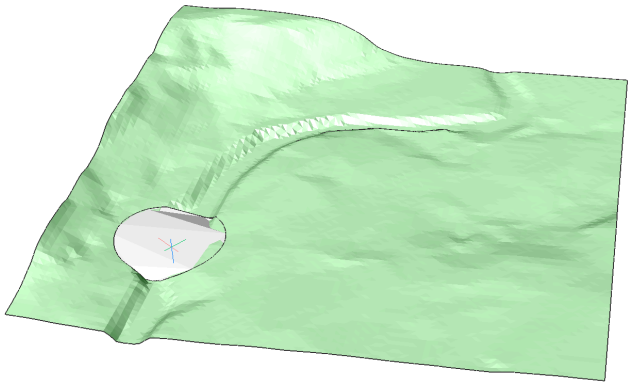


2 Seleccione la opción **Suavizar** .

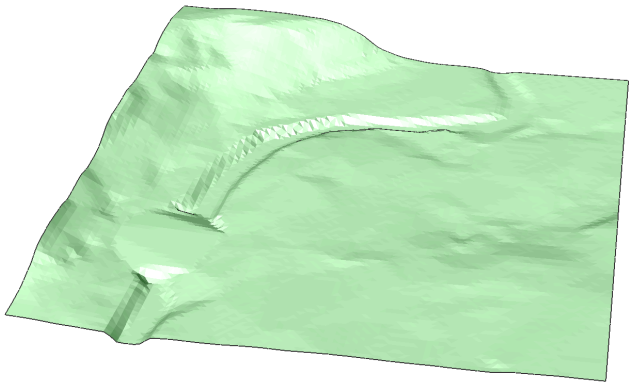
3 Elija un radio.

Nota: El procedimiento para **seleccionar Entidad** o **dibujar Polígono** es análogo a **Agregar deformaciones usando seleccionar Entidad** y **Agregar deformaciones usando dibujar Polígono** comenzando desde el paso 3 .

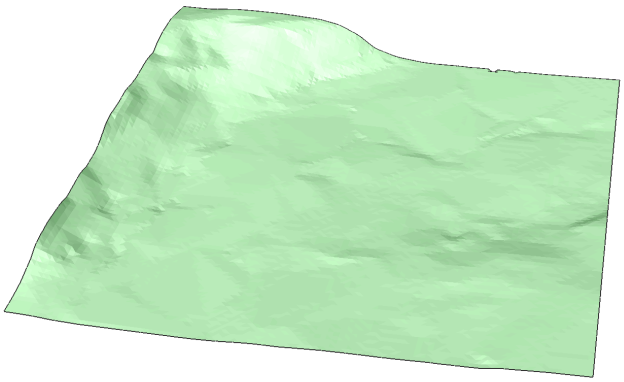
4 Se muestra una vista previa de la intervención.



5 Haga clic para ejecutar el comando.



6 Haga clic en otras áreas para suavizar o presione ENTER para finalizar el comando.



10.6 Análisis de superficies TIN

10.6.1 Comandos

TINVOLUMEN, TINWATERDROP

10.6.2 Visión general

En BricsCAD®, las superficies topográficas creadas como una superficie TIN se pueden analizar con diferentes herramientas.

10.6.3 Acerca del volumen TIN

Una superficie de volumen TIN proporciona una diferencia exacta entre la base y las superficies de comparación. Por lo tanto, el valor Z de cualquier punto de la superficie del volumen es precisamente la diferencia entre la Z de la superficie de comparación en ese punto y la superficie base en ese punto. Una superficie de volumen TIN se dibuja como una entidad personalizada con propiedades adicionales de volumen de relleno/corte.

Puede usar TIN Volume para calcular o analizar movimientos de tierra:

- Calcule los volúmenes de relleno/corte dentro del área delimitada.
- Dibuje contornos cero que dividan las áreas de relleno y de corte.
- Visualice la distribución masiva.

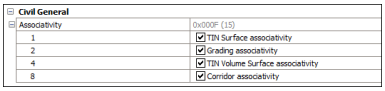
10.6.4 Creación de un volumen TIN

En los siguientes procedimientos, se crea un Volumen TIN. Elija si el volumen es asociativo o no. Si la asociatividad está activada, la superficie de volumen TIN se actualiza automáticamente si se cambian las superficies base o de comparación. Para deshabilitar o habilitar la asociatividad, siga estos pasos:

1 Escriba **Configuración** en la línea de comando y presione Enter.

2 Vaya a **Civil** > **Civil General** > **Asociatividad**.

3 Marque o desmarque **Asociatividad de superficie de volumen TIN**.

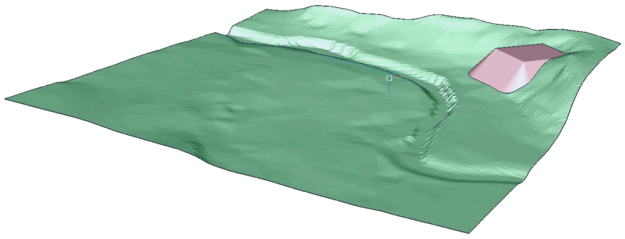


10.6.5 Creación de un volumen TIN utilizando una superficie TIN de comparación

1 Inicie el comando TINVOLUMEN.

2 Elija una superficie base. En este ejemplo, la superficie TIN verde se elige como superficie base.

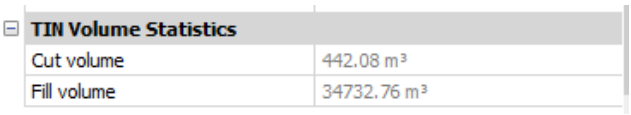
3



4 Elija una superficie de comparación. En este ejemplo, la clasificación roja se elige como superficie de comparación.

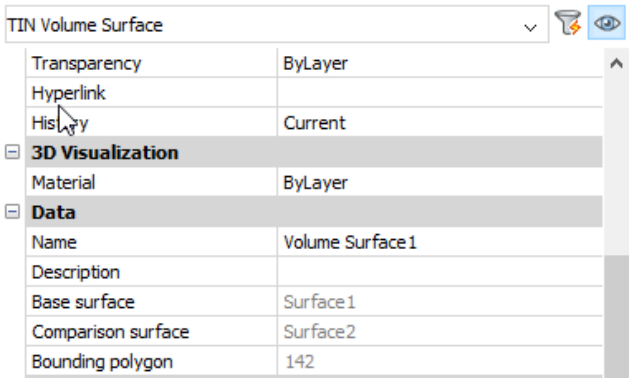
5 Seleccione un área delimitada como el área para aplicar la operación o presione Enter. El límite exterior de la superficie se utilizará como límite.

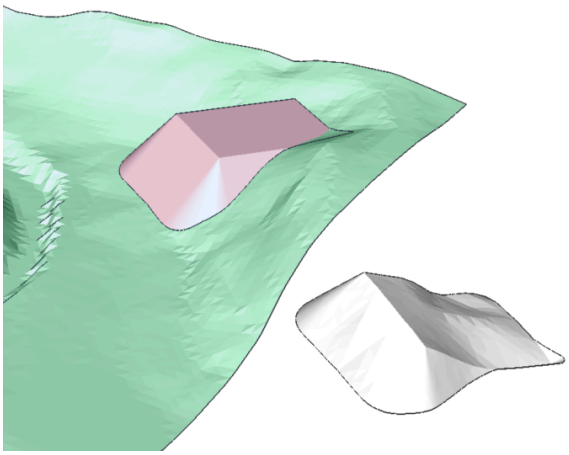
6 La categoría Estadísticas de volumen de TIN aparece en el panel **Propiedades de superficie de volumen de TIN** y muestra el **volumen de corte** y el **volumen de relleno** dentro del área delimitada:



El panel **Propiedades de superficie de volumen de estaño** en la categoría Datos contiene información sobre:

- Nombre
- Descripción
- Superficie base (solo lectura)
- Superficie de comparación (solo lectura)
- Polígono delimitador (solo lectura)





10.6.6 Creación de un volumen TIN mediante elevación

1 Inicie el comando TINVOLUMEN.

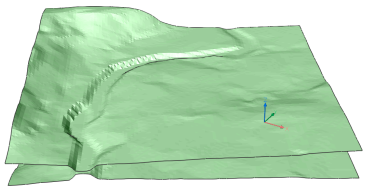
2 Elija una superficie base.

3 Seleccione **Elevación** en la línea de Comando.

4 Elija la altura de elevación.

5 Seleccione un área delimitada como el área para aplicar la operación o presione ENTER. El límite exterior de la superficie se utilizará como límite.

6



10.6.7 Acerca de la gota de agua TIN

El comando TINWATERDROP crea trayectorias de gotas de agua en tiempo real moviendo el cursor sobre una superficie TIN. Se crea una ruta de agua como una polilínea 3D en la posición actual si hace clic con el botón del mouse.

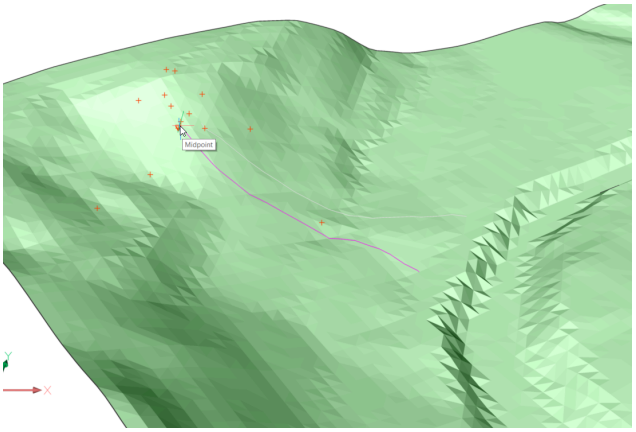
10.6.8 Procedimiento: creación de una ruta de gota de agua

1 Inicie el comando TINWATERDROP.

2 Seleccione la superficie TIN.

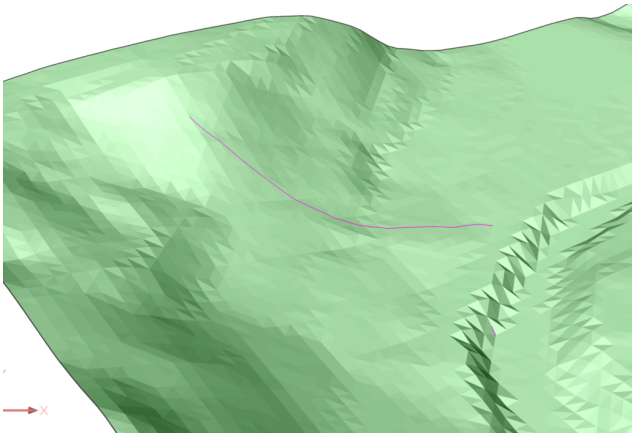
3 Mueva el cursor sobre la superficie, se muestra una línea que representa la ruta de caída en tiempo real.

Nota: Una trayectoria de gota de agua coloreada es más claramente visible. Para colorear la ruta de la gota de agua, cambie la capa actual a otro color, por ejemplo rojo.



4 Haga clic con el botón izquierdo del mouse para crear una polilínea 3D de la ruta de la gota de agua.

5



10.7 Working with gradings

10.7.1 Overview

In BricsCAD®, graded surfaces are created using the GRADING command.

Grading is a set of processes to maintain a base level for construction works or TIN surface design by defining a slope or adjusting the offset of a grading. For instance, creating parking areas, recreation reserves or road and railway designs.

Two projection methods **Slope to surface** and **Offset to slope** are supported:

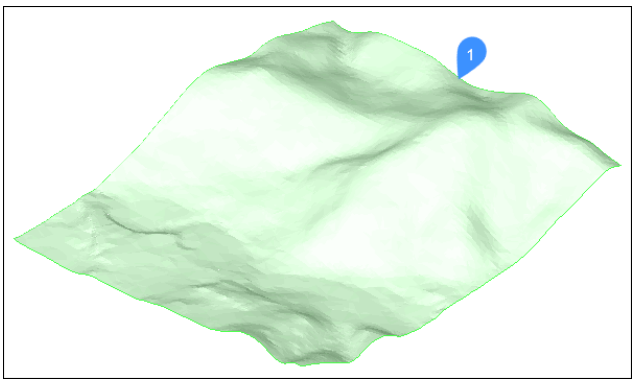
- **Slope to surface** needs an input entity (e.g., polyline, line, arc, circle), a surface and slope to grade the surface.
- **Offset to slope** needs an input entity, offset and slope.

You can edit graded surfaces with the GRADINGEDIT command.

10.7.2 Grading a surface to create a pond

1 Open a drawing that has a topographical surface (1).

1



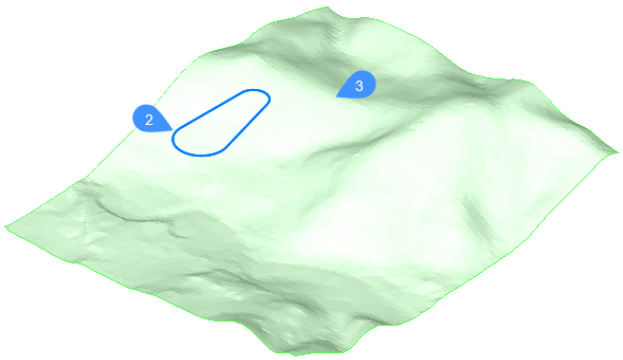
2 Launch the GRADING command.

3 Select the input entity (2) that defines the footprint area of your pond. Different types of opened and closed entities are accepted as input entities, such as lines, polylines, 2D/3D polylines, arcs, 3D Alignments, and gradings.

4 ***Nota:*** Before selecting the target surface, you can change to **slOpe/offset** projection method which requires an input entity, offset and slope.

5 Select the target surface (3).

6

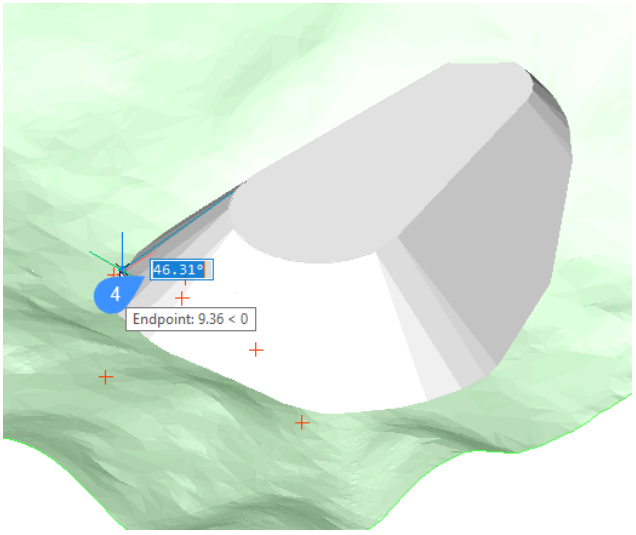


7 Select a part of the entity by picking the start and end points, or the **Entire length** of the entity.

8 Define the slope of the grading.

Nota: The grading is attached to the input entity, and it is connected with the target surface (TIN surface). Moving the mouse in/out dynamically increases/decreases the slope of the grading.

Nota: If DYNMODE variable is set to 3, you can also input the slope angle directly from keyboard (4).



9 Press ENTER to accept the slope of the grading.

10.7.3 Displaying the properties of a graded surface

The properties are displayed in the **Properties** panel after selecting the grading.

Grading

General	
3D Visualization	
Data	
Name	Grading
Description	
Grading type	Slope to surface
Input Entity	14C
Target surface	Surface2
Grading transition	Off
Regions	1
Cut slope	47.76
Fill slope	47.76
Region start	0
Region end	To the end
TIN Visibility	
Boundary line	Off
Points	Off
Triangles	On
Contours	Off
Major contours interval	10 m
Minor contours interval	1 m
Major contours color	Red
Minor contours color	Green
TIN Analysis	
Elevations	Off
Create ranges by	Number of ranges
Color scheme	Spectrum
Above datum color scheme	Greens
Below datum color scheme	Reds
Display as	2D Triangles
Range interval	10
Number of ranges	25
Datum	0
Slopes	Off
Color scheme	Spectrum
Display as	2D Triangles
Number of ranges	25
TIN Statistics	
Number of points	1195
Number of triangles	1368
Minimum elevation	-21.53 m
Maximum elevation	88.94 m
2D area	89368.21 m²
3D area	0.12 km²
Grading settings	
Side	Right
Infill	On
Boundary	Off
Grading statistics	
Fill volume	4729059.50 m³
Cut volume	1402.53 m³
Net volume	4727656.96 m³

Grading type
Displays which projection method is used to grade the surface (**Slope to surface** or **Slope and offset**).

Input entity
Displays the handle number of the input entity.

The input entity can be changed by pressing the three dots button (...) on the right side of the **Input entity** option and selecting another input entity on the screen.

Target surface
Displays the name of the target surface.

The target surface of a grading can be changed by pressing the three dots button (...) on the right side of the **Target surface** option and selecting another target surface on the screen.

Grading transition
Displays the grading transition status.

Cut slope
Displays the cut slope (start and end).

Fill Slope (start and end)
Displays the cut slope.

Region start
Displays the start of the region.

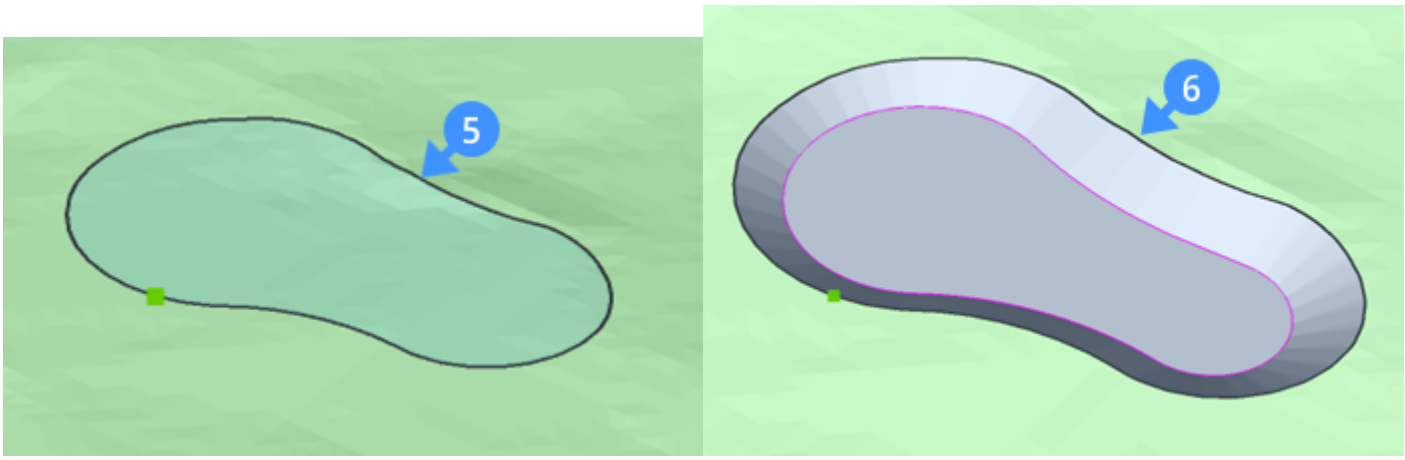
Region end
Displays the end of the region.

As the grading is derived from the TIN surface, you have access to TIN Visibility, TIN Analysis and TIN Statistics properties. You can also calculate the TIN Volume Surface and extract the TIN surface.

Side
Controls on which side of the input entity the grading is drawn (left or right).

Infill
The internal area of entities is filled if this option is turned on. Valid for closed entities only (circle, closed polyline).

Boundary
Controls the boundary of the grading. When the grading boundary is on, that boundary is added as a **hide** boundary to the target surface.
The following images show when the grading boundary of the pond is off (5) and on (6). Based on the grading boundary, the net volume for the body of the pond is calculated and can be found in the properties panel (7).



Grading settings	
Side	Right
Infill	On
Boundary	Off
Grading statistics	
Fill volume	4729059.50 m³
Cut volume	1402.53 m³
7 Net volume	4727656.96 m³

Fill volume
Displays the fill volume for a body/shape limited with the target surface and graded surface.

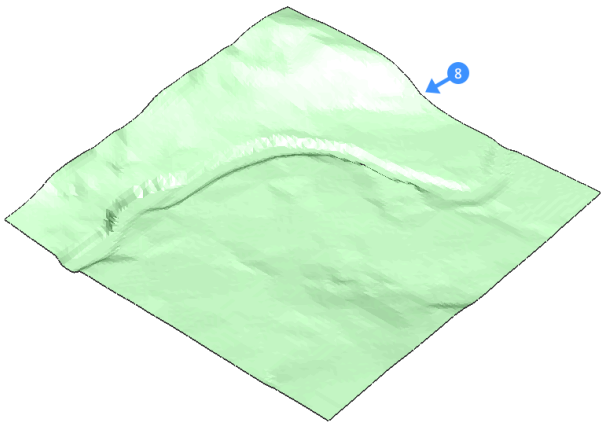
Cut volume
Displays the cut volume for a body/shape limited with the target surface and graded surface.

Net volume
Displays the net volume for a body/shape.

10.7.4 Grading a surface to create a platform

1 Open a drawing that has a topographical surface (8).

1



2 Launch the GRADING command.

3 Select the entity that defines the footprint area of your platform (9).

Nota: Before selecting the target surface, you can change to the **slOpe/offset** projection method which requires an input entity, offset and slope.

4 Select the target surface (10) to create a graded area.

5

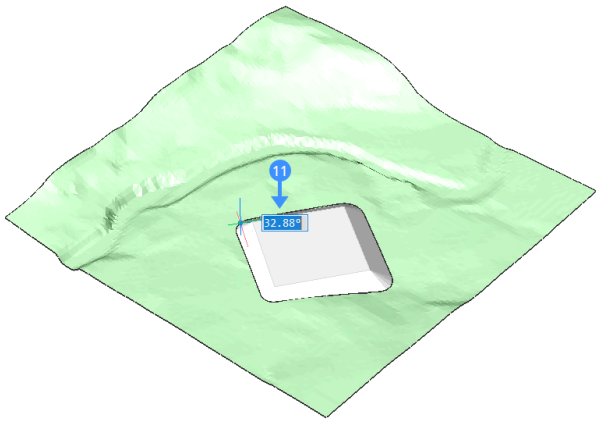


6 Select the **Entire length** of the input entity.

7 Define the slope of the grading.

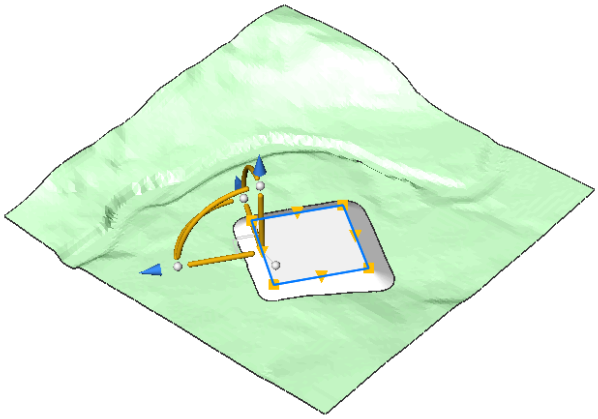
Nota: The grading is attached to the input entity, and it is connected with the target surface. Moving the mouse in/out dynamically increases/decreases the slope of the grading.

Nota: If DYNMODE variable is set to 3, you can also input the slope angle directly from keyboard (11).



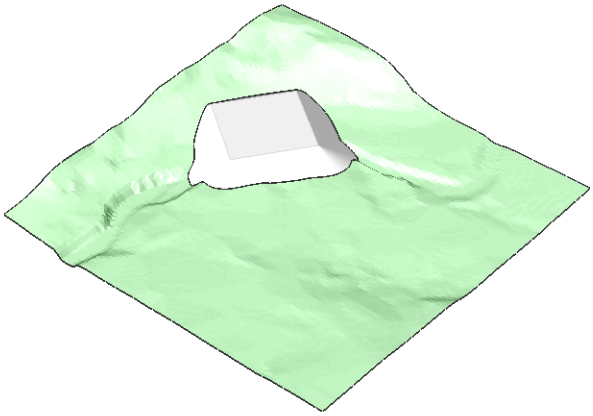
8 Press ENTER to accept the slope of the grading.

Nota: You can easily move the platform that you created. Do this by using the manipulator on the entity from which you created the platform. You can move both horizontally and vertically.



The grading will automatically be adapted to its surroundings.

1



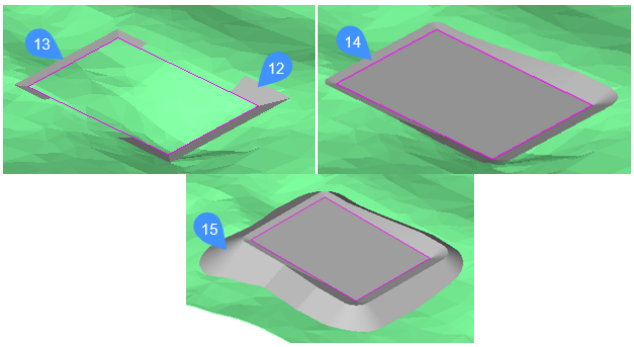
10.7.5 Editing a grading surface

With the GRADINGEDIT command, you can:

- Merge two gradings into one grading with several regions.
- Perform an (automatic) calculation for the transitions between gradings.
- Split a grading into multiple regions, so you can edit the slopes for each region separately.

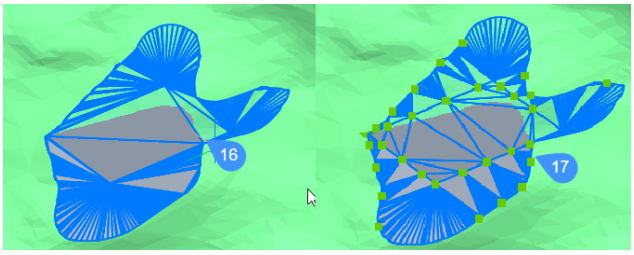
Merge steps:

- Merge Grading1 (12) and Grading 2 (13).
- Connect the grips to close the grading. The resulted grading is (14).
- On the basis of the resulting grading (14) create another grading, that is sloped to the TIN surface, and turn OFF its Infill parameter. The resulted grading is (15).



12: Grading 1
13: Grading 2
14: Merged Grading with connected grips
15: The resulted Grading with Infill parameter set to OFF

Split



16: Grading before splitting.
17: Grading after splitting. Each region can be edited by moving the grips.

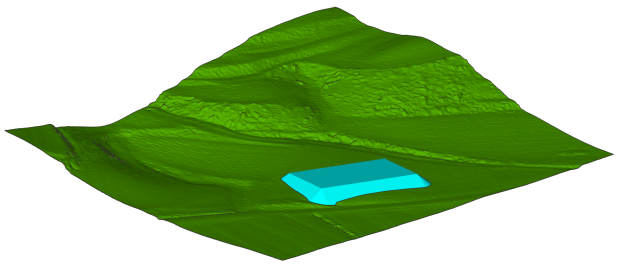
10.7.6 About balance grading volumes

The GRADINGBALANCE command allows you to balance cut and fill volumes within the specified tolerance. This is achieved by raising/lowering the elevation of the grading input entity and the result is grading that has a net volume around zero, depending on the set tolerance.

10.7.7 Adjusting the elevation of a grading to balance cut and fill volumes

1 Open a drawing that contains a TIN surface and a grading representing a building pad.

1



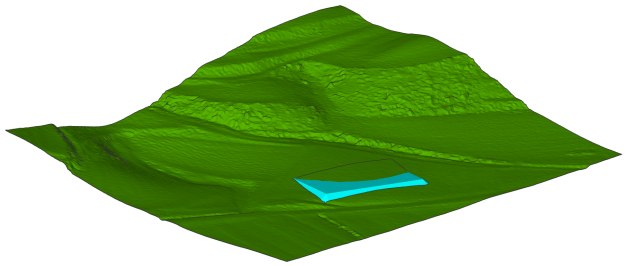
2 Launch the GRADINGBALANCE command.

3 Select the grading.

4 Enter the tolerance in percent (1-100). 1 means that the difference between the cut and fill volume will

be less than one percent. 100 means that the difference between the cut and fill volume will be less than 100 percent.

5



In the **Properties** panel, you can see that the cut and fill volumes are now balanced.

Grading statistics	
Fill volume	670.77
Cut volume	673.19
Net volume	-2.42

10.8 Crear alineaciones

10.8.1 Visión general

En BricsCAD®, las alineaciones se crean con la herramienta Alineación.

Hay varios métodos disponibles para crear una nueva alineación:

- Método **Alineación por Puntos de intersección (PI)** le permite crear Alineación por Polígono Tangente.
- Varios métodos le permiten crear **Alineación por elementos**:
  - **Línea de alineación**.
  - **Curva de alineación**.
  - **A/Desde elemento**.
  - **Entre elementos**.
- Importar alineación desde un archivo LandXML.
- Importar alineación desde AutoCAD Civil 3D.

La alineación es la ruta de los objetos lineales, definida como una combinación de líneas y curvas que se ven como un solo objeto.

10.8.2 Acerca de ALINEACIONES

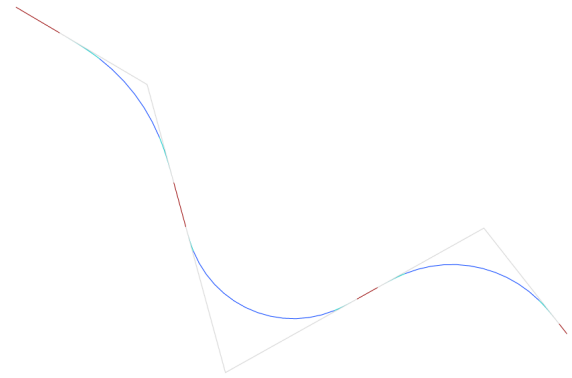
La alineación es un sistema de referencia que se utiliza para colocar objetos lineales, como carreteras, vías férreas, redes de tuberías, calles, muros de contención y puentes, en el espacio. Una alineación se representa con curvas 2D horizontales y verticales, lo que da como resultado una alineación 3D.

Alineaciones horizontales

La alineación horizontal es una curva 2D que se necesita para colocar con precisión objetos lineales en una dirección horizontal. Puede ser creado por Puntos de Intersección (PI), por Elementos de Alineación, importado desde LandXML y desde AutoCAD Civil 3D. La alineación horizontal es el trazo horizontal en su superficie TIN que se utiliza para generar el perfil de elevación y la alineación vertical.

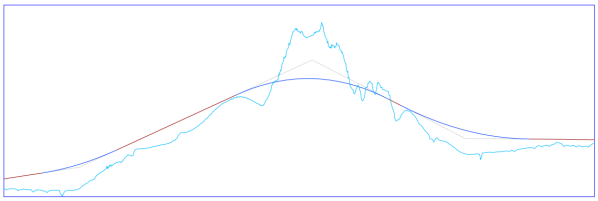
Nota: La alineación horizontal no siempre se proyecta (cubre) necesariamente en la superficie TIN. Se requiere proyección para crear alineaciones verticales y pasillos.

Una sola alineación horizontal puede tener una alineación vertical. La alineación horizontal aparecerá debajo de la superficie.



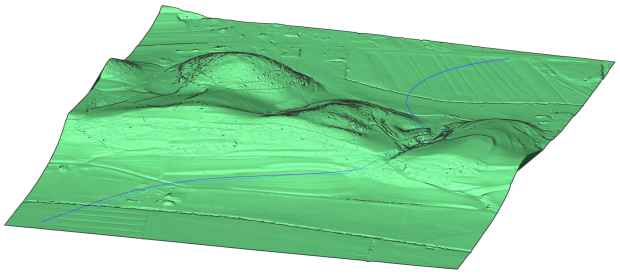
Alineaciones verticales

Se necesita una alineación vertical para definir con precisión un objeto lineal en el sentido vertical. La ruta horizontal definida por la alineación horizontal se corresponde con un perfil vertical de la superficie TIN. Al definir Puntos de Intersección Vertical (PVI) en estos perfiles verticales de las superficies objetivo, la nueva curva 2D define la alineación vertical.



alineaciones 3D

Una alineación 3D es una curva poligonal 3D definida por la alineación horizontal y vertical.



10.8.3 Procedimiento: creación de una alineación por PI

1 Abra el archivo de dibujo que contiene una superficie TIN.

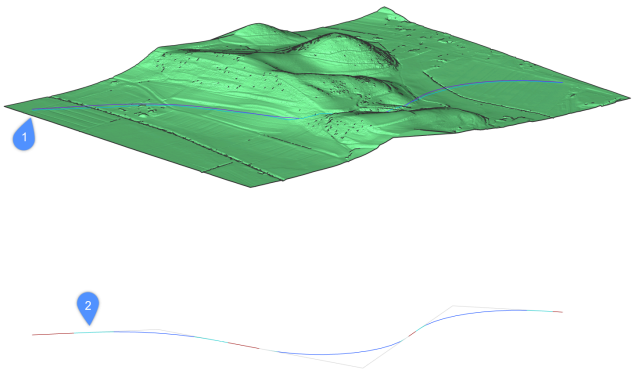
2 Inicie el comando ALIGNMENT en la línea de comandos.

3 Seleccione la superficie TIN.

4 Opcionalmente, seleccione la opción **Especificar estación de inicio** en la línea de comando para definir

la estación de inicio para la alineación

5 Elija los puntos PI de alineación horizontal en su superficie. Presione ENTER cuando haya terminado.
Sus alineaciones 3D (1) y alineación horizontal (2) ahora están generadas.



Nota: Se muestran tres alineaciones. La alineación horizontal en el plano 0,0, la alineación 3D azul claro muestra la proyección de la alineación horizontal en la superficie TIN y la alineación 3D púrpura muestra la alineación del diseño que se genera automáticamente.

10.8.4 Procedimiento: creación de una alineación horizontal sin alineaciones 3D

1 Abra un dibujo y ejecute el comando ALIGNMENT en la línea de comando.

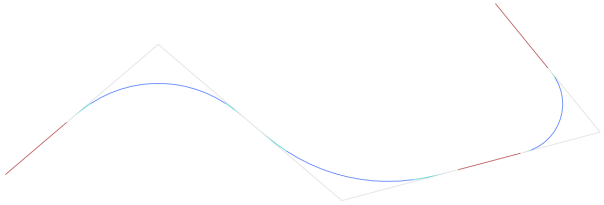
2 Seleccione la opción **Elegir punto pi** en la línea de comando.

Nota: La Alineación no se proyecta en la Superficie TIN si esta opción está seleccionada en la línea de Comando.

3 Opcionalmente, seleccione la opción **Especificar estación de inicio** en la línea de comando para definir la estación de inicio para la alineación

4 Designe los puntos PI de alineación horizontal. Presione ENTER cuando haya terminado.

Ahora se genera su alineación horizontal.

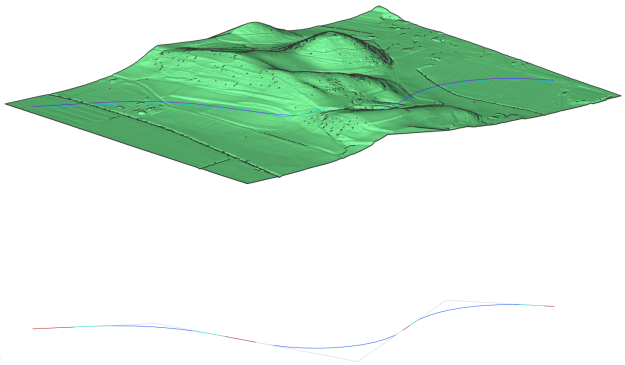


10.8.5 Acerca de la vista de Alineación vertical

La alineación horizontal crea una sección vertical de la superficie TIN de destino. Esta curva 2D se puede mostrar en una ventana gráfica separada dentro de su espacio modelo usando el comando ALINEARVISTA.

10.8.6 Creación de una Vista de alineación vertical

1 Abra el archivo de dibujo que contiene una Superficie TIN, Alineación horizontal y Alineaciones 3D.



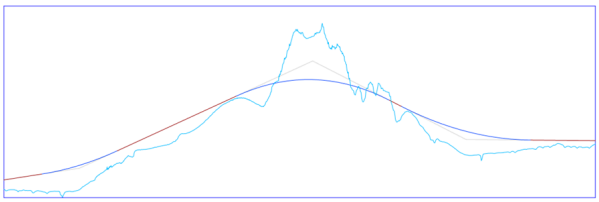
2 Inicie el comando ALINEARVISTA en la línea de comando.

3 Seleccione una alineación horizontal o 3D en el dibujo.

Nota: Si selecciona la alineación horizontal en un dibujo que aún no está proyectado en la superficie TIN, entonces la superficie TIN debe seleccionarse en el siguiente paso.

4 Elija un punto como origen para la vista de alineación vertical.

5 Ahora se genera su vista de alineación vertical.

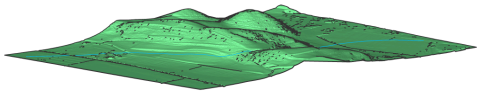


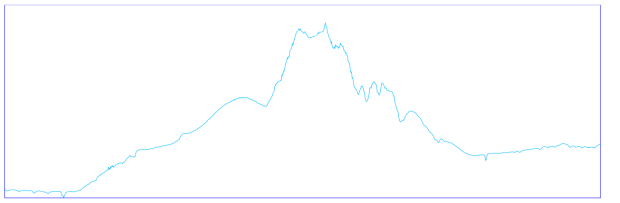
Nota: Se muestran dos alineaciones verticales. El azul claro representa la línea de terreno desde la superficie TIN, y otro es la alineación vertical. La alineación vertical tiene líneas rectas y curvas verticales y se crea automáticamente en función del factor de precisión del parámetro Tolerancia vertical. Puede cambiar el factor de precisión en el panel **Propiedades** .

10.8.7 Creación de una Alineación vertical

1 Abra el archivo de dibujo que contiene una Superficie TIN, una Alineación horizontal y una Vista de alineación vertical.

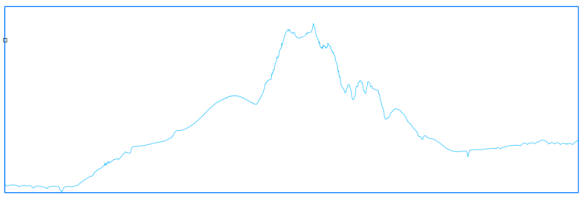
1



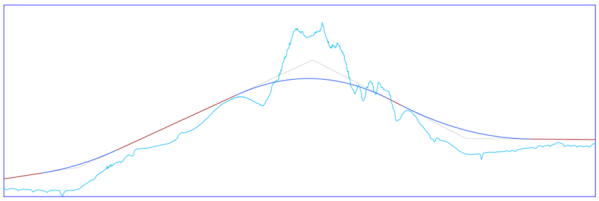


2 Inicie el comando ALINEACIÓNVERTICAL en la línea de comando.

3 Seleccione la vista de alineación vertical en el dibujo.



4 Designe los puntos PVI de alineación vertical. Presione ENTER cuando haya terminado. Si desea retroceder un paso, utilice Deshacer. La opción de alineación 3D automática genera alineación vertical automáticamente. Su alineación vertical ya está generada.



10.8.8 Adjuntar un nuevo elemento de alineación antes o después de un elemento de alineación existente

1 Dibuje una nueva alineación horizontal usando los comandos LINEAALINEACIÓN o ALINEACIONCURVA.

2 Ejecute el comando ELEMENTOALINEACIÓN.

3 Se le solicita:

Elemento de alineación [Línea/Curva/Espiral/Línea con espiral/Curva con espiral/Curva-Espiral-Espiral]:

4 En la línea de comando, seleccione qué tipo de elemento desea adjuntar. En este ejemplo, utilizaremos

la opción **Curva con Espiral** .

5 Se le solicita:

6 Adjuntar a: [Elemento/elemento FIN]

- **Elemento**: seleccione esta opción para adjuntar un nuevo elemento al punto especificado en el elemento adjunto.
- **elemento FIN**: seleccione esta opción para adjuntar un nuevo elemento al punto de inicio/ finalización del elemento adjunto.

Nota: Para adjuntar una curva antes del elemento existente, selecciónela más cerca del punto de inicio del elemento. De lo contrario, haga clic más cerca del punto final del elemento de fijación para fijar la curva después (a partir) del elemento.

7 Seleccione un elemento de línea existente (3).

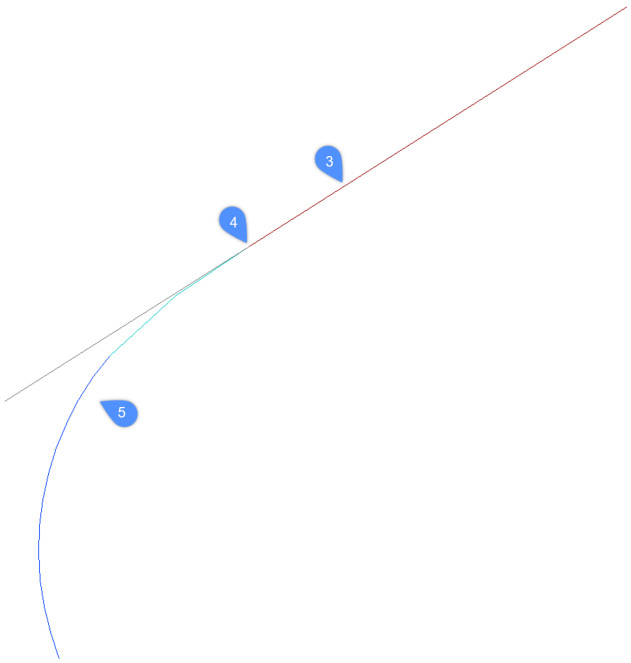
8 Especifique el radio de la espiral.

9 Especifique la longitud de la espiral.

10 Especifique el ángulo de solución de la curva (mayor o menor de 180°).

11 Especifique el punto de paso de la curva (4) para dibujar la combinación Curva-Espiral (5).

Nota: El nuevo elemento siempre se dibuja tangencial al punto especificado en el elemento adjunto seleccionado.



10.8.9 Adjuntar un nuevo elemento de alineación entre dos elementos de alineación seleccionados

1 Dibuje una alineación Horizontal con dos elementos, utilizando los comandos LINEAALINEACIÓN o ALINEACIONCURVA.

2 Ejecute el comando ALINEACIÓNENTRE.

3 Se le solicita:

Elemento de alineación [Línea/Curva/Espiral/Espiral-Curva-Espiral/Espiral-Espiral/Espiral-Línea-Espiral]:

4 En la línea de comando, seleccione qué tipo de elemento desea adjuntar. En este ejemplo, utilizaremos la opción **Espiral-Curva-Espiral** .

5 Seleccione el primer elemento adjunto (6).

6 Seleccione el segundo elemento de fijación (7).

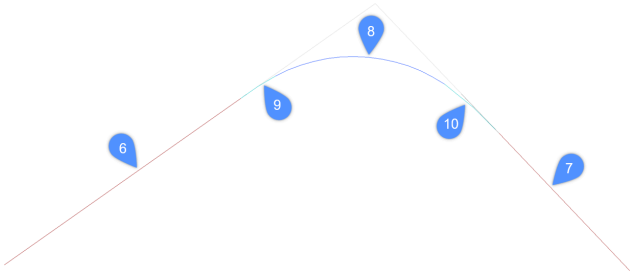
7 Especifique el radio de la curva (8).

8 Especifique la longitud de la espiral (9).

9 Especifique la longitud de salida en espiral (10).

10 Se agregará la nueva combinación Espiral-Curva-Espiral entre los elementos de alineación seleccionados.

Nota: El nuevo elemento se dibuja tangencialmente a ambos elementos de fijación.



10.9 Editing alignments

10.9.1 Overview

Several alignment editing options are available in BricsCAD Civil, using the ALIGNMENTEDIT command:

- Continue a horizontal or vertical alignment;
- Add or delete Pi/Pvi points;
- Delete elements;
- Add or remove Station equations;
- Change the TIN Surface

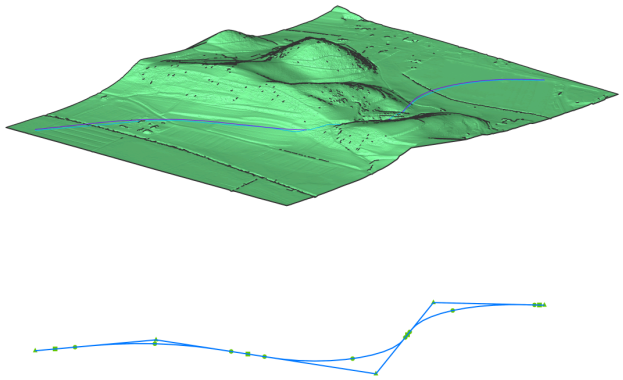
Nota: The 3D alignment is updated automatically.

10.9.2 Continuing a horizontal alignment with ALIGNMENTEDIT

1 Draw a horizontal alignment following the steps from the **Create alignments** article, **Creating an alignment by PI**.

2 Type ALIGNMENTEDIT in the Command line.

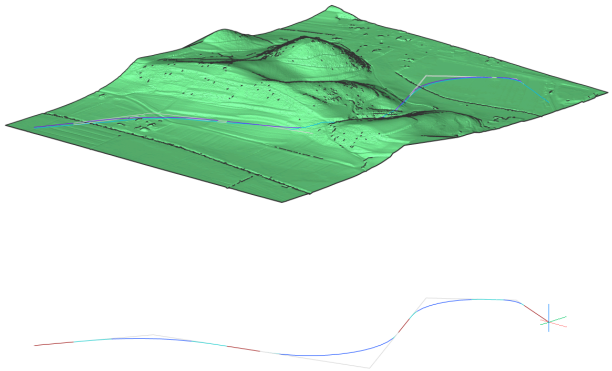
3 Select the horizontal alignment you want to edit.



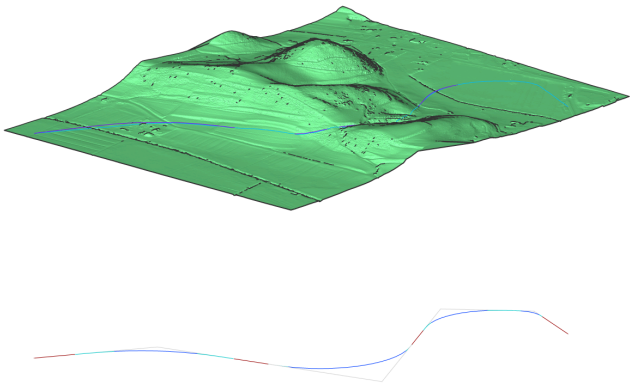
4 Select the option **Continue by Pi** in the Command line.

5 Pick new horizontal alignment PI points to continue your existing alignment.

6 Use the **Undo** option in the Command line to return to the previous step.



7 Press enter when finished. In doing so, the horizontal alignment is extended accordingly, and the 3D alignment is updated automatically.



10.9.3 Adding PI to an existing horizontal alignment

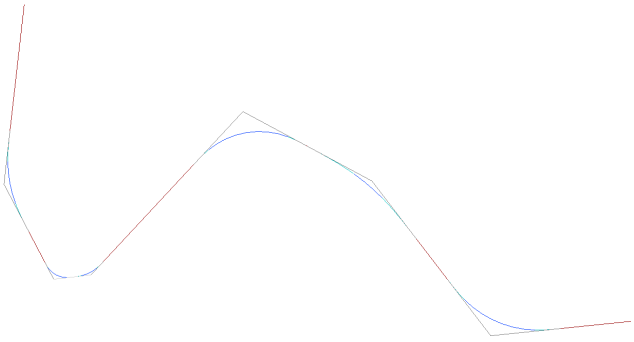
1 Type ALIGNMENTEDIT in the Command line.

2 Select the horizontal alignment you want to edit.

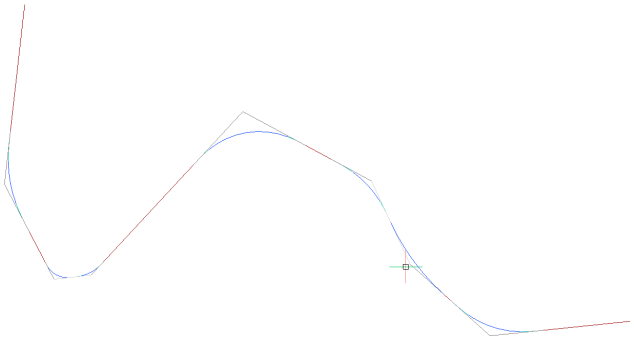
3 Select the option **Add Pi** in the Command line.

4 Pick point to add new PI.

Before adding PI point

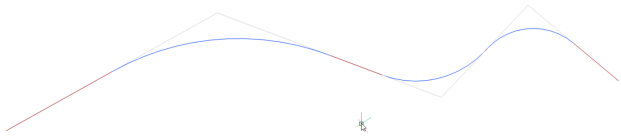


After adding PI point



10.9.4 Removing PI from existing horizontal alignment

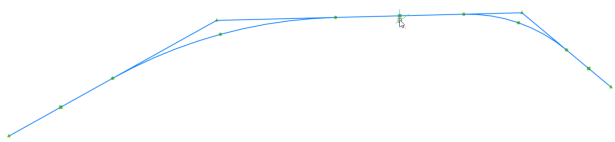
1 Type ALIGNMENTEDIT in the Command line.



2 Select the horizontal alignment you want to edit.

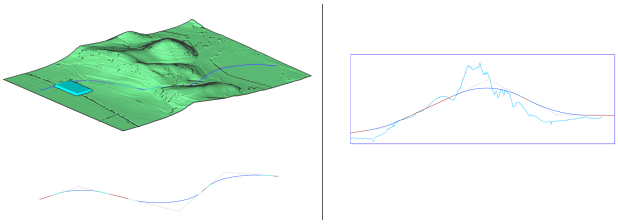
3 Select the **Remove Pi** option in the Command line.

4 Pick a point near PI to remove.



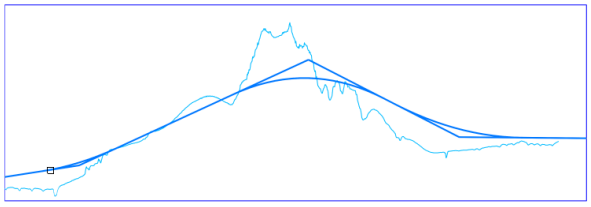
10.9.5 Adding additional TIN Surface to Vertical alignment view

1 Open the drawing file that contains a TIN Surface, Alignments, Vertical Alignment View and grading.

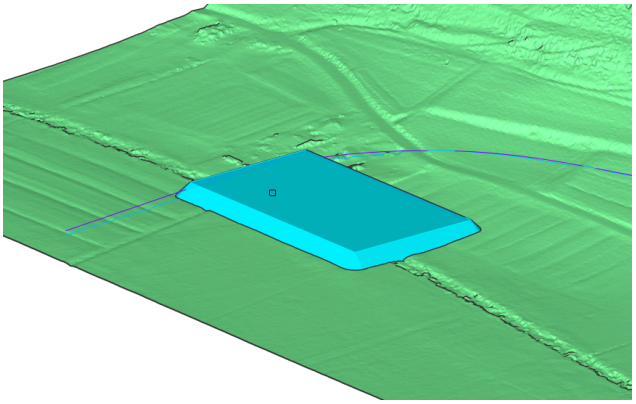


2 Launch the ALIGNMENTEDIT command in the Command line.

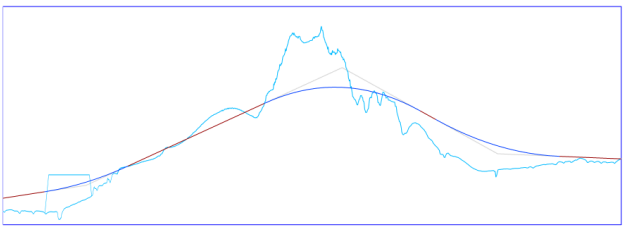
3 Select the **change Tin surface** option in the Command line.



4 Select the TIN surface to add.



In the vertical alignment view, you can see an additional light blue line representing the grading object.



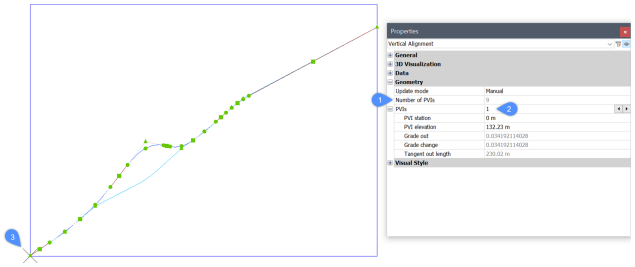
10.9.6 Edit Alignments through the Properties panel

You can edit the alignment parameters through the **Properties** panel.

Edit Vertical Alignment

- Select a **Vertical Alignment**.
- In the **Properties** panel, you can see that the **Vertical Alignment** consists of a number of PVIs (1).

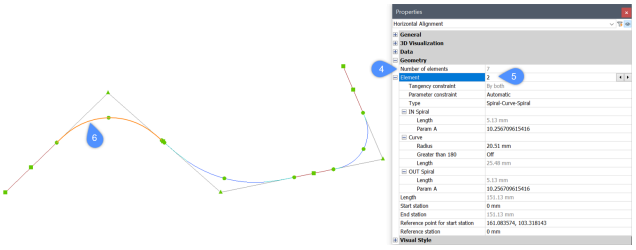
- Once click on the **PVI** field (2), the currently selected PVI is highlighted in the drawing (3).



- You can switch between PVIs and edit the Alignment PVI parameters. The **Vertical Alignment** will be automatically updated in the drawing.

Edit Horizontal Alignment

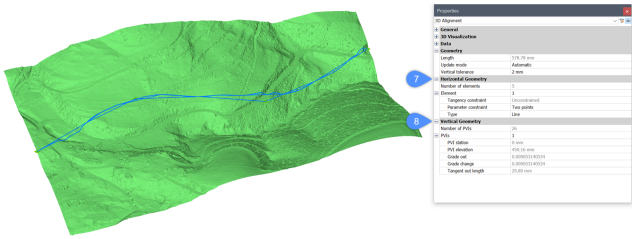
- Select a **Horizontal Alignment**.
- In the **Properties** panel, you can see that the **Horizontal Alignment** consists of a number of elements (4).
- Once click on the **Element** field (5), the currently selected element is highlighted in the drawing (6).



- You can switch between elements and edit the Alignment element parameters. The **Horizontal Alignment** will be automatically updated in the drawing.

Edit 3D Alignment

- Select a **3D Alignment**.
- In the **Properties** panel, you can edit its Horizontal (7) and Vertical (8) alignment parameters.



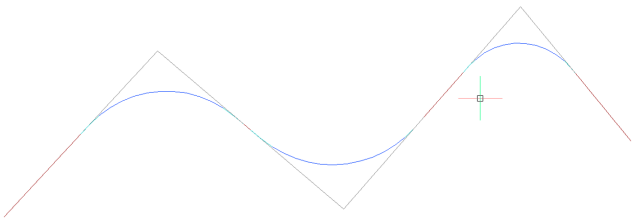
- As described above, you can switch between elements and PVIs and change their parameters. The **3D Alignment** will be automatically updated in the drawing.

10.9.7 Working with alignment station equations

The alignment station equation can be set and changed as desired.

Adding station equation to an existing Horizontal alignment

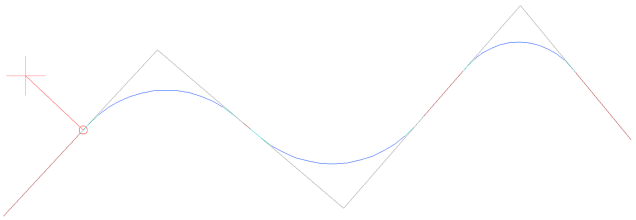
1 Type ALIGNMENTEDIT in the Command line.



2 Select the Horizontal alignment you want to edit.

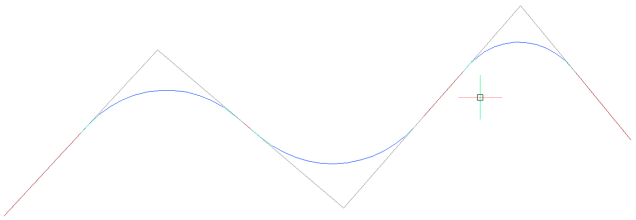
3 Select the **Add Station equation** option in the Command line.

4 Pick point to add new **Station equation**



Removing station equation from an existing horizontal alignment

1 Type ALIGNMENTEDIT in the Command line.



2 Select the Horizontal alignment you want to edit.

3 Specify the index number of station equation you want to remove.

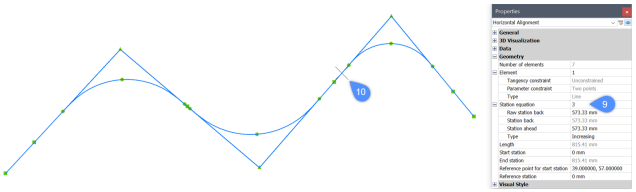
Editing station equation parameters through the Properties panel

You can switch between created **Station equations** and edit the parameters in the **Properties** panel.

1 Select a **Horizontal Alignment**.

2 In the **Properties** panel, you can see if the **Horizontal Alignment** have station equations added.

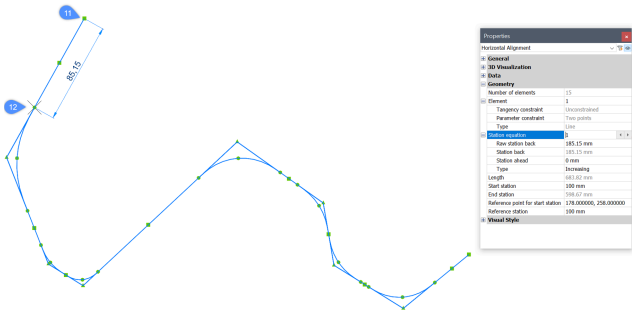
3 Once click on the **Station equation** field (9), the currently selected station equation is highlighted in the drawing (10).



- The **Raw station back** value is relative to the Alignment start point (11) and the specified point for the **Station Equation** (12).

Nota: **Start station** at the Alignment start point may be different from zero (specified by the user). If only one **Station Equation** is defined on the Alignment, then **Raw station back** value matches to **Station back** value.

Edit the **Raw station back** parameter in the Horizontal Alignment Properties to move the point for the **Station Equation** on the Alignment.



- The **Station back** value of all Station equations, except for the first one, is relative to the **Station equation** value and the **Station ahead** value, placed directly before it. If only one Station Equation is defined on the Alignment, then **Station back** matches to **Raw station back**.
- The **Station Ahead** specifies the new station value starting after the new point for the **Station Equation** location on the Alignment.
- The **Type** parameter specifies whether the stations increase or decrease after the (point for the) Station Equation location on the Alignment.

10.10 Modelado de un corredor

10.10.1 Comandos

CORREDOR, CORRIDOREDITO, CORREDOREXTRACTO

10.10.2 Visión general

En BricsCAD®, las obras lineales que siguen una determinada alineación 3D se crean con la herramienta Obra lineal.

10.10.3 Acerca del corredor

Un corredor es un objeto de dibujo de BricsCAD Civil que se utiliza para modelar objetos lineales tridimensionales, como carreteras, vías férreas, muros de contención y puentes. Consiste principalmente en una alineación 3D del objeto lineal y su sección transversal típica – que se denomina plantilla de corredor en BricsCAD.

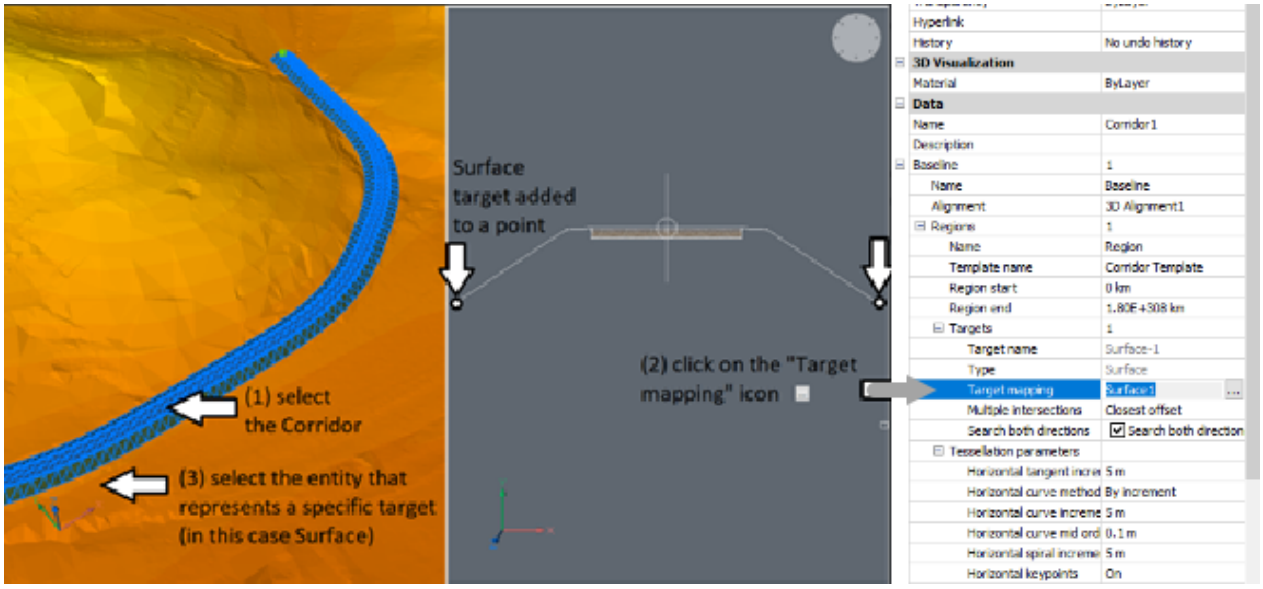
El comando CORREDOR le permite crear un Corredor, basado en una Plantilla de Corredor, que sigue una alineación 3D en una determinada superficie topográfica.

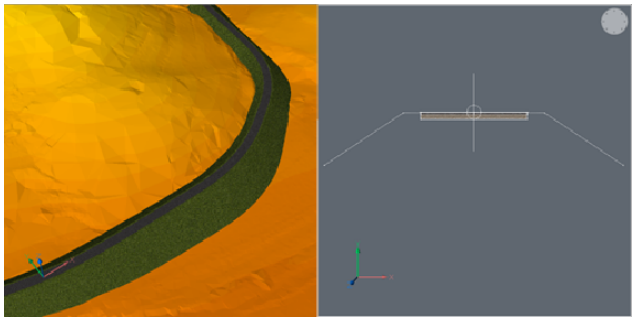
10.10.4 Acerca de los objetivos de obra lineal

Cuando la geometría de un elemento de plantilla de corredor individual debe seguir una superficie específica, un objeto horizontal o vertical, se crea un objetivo y se agrega al punto correspondiente en el elemento de plantilla de corredor. Se pueden definir los siguientes tipos de objetivos: objetivos de superficie, horizontales y verticales.

10.10.5 Acerca de la asignación de objetivos

Una vez creados, los objetivos deben asignarse desde el punto del elemento de plantilla de corredor al modelo de corredor en el dibujo. Hacemos esto seleccionando una entidad en el dibujo que representa el objetivo individual de nuestro corredor. Este proceso se denomina asignación de objetivos.





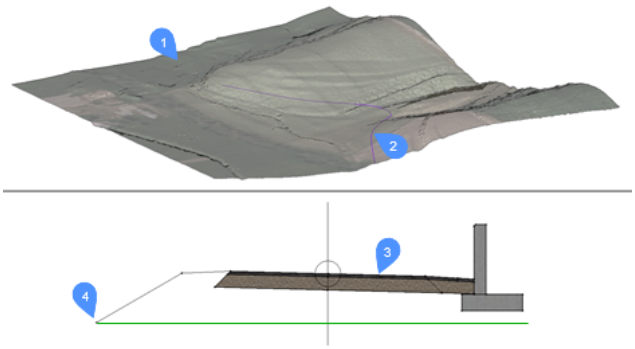
10.10.6 Acerca de la extracción de obra lineal

El comando EXTRACCIÓN DE CORREDOR se utiliza para generar mallas, sólidos, polilíneas o límites exteriores a partir de un corredor existente.

10.10.7 Creación de un corredor de carretera

1 Abra el archivo de dibujo que contiene la superficie TIN (1), la alineación 3D (2), la plantilla de obra lineal (3) y el objetivo de superficie agregado a un punto de elemento de plantilla (4).

1 ***Nota:***En el ejemplo que se muestra en la figura, el objetivo de superficie (4) se agrega al punto del elemento de plantilla, que representa el punto final del terraplén.



2 Inicie el comando CORREDOR en la línea de comando.

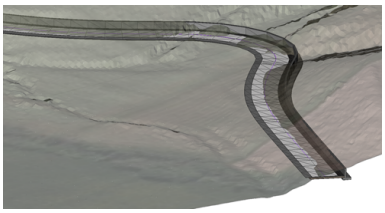
3 ***Nota:*** Puede encontrar los comandos de Civil también en la barra de herramientas de Civil, en el menú y en la cinta.

4 Seleccione la alineación 3D (2) utilizada como línea base de obra lineal.

5 Seleccione la plantilla de corredor (3).

6 Entra en la estación de inicio de la región Presione ENTER para comenzar desde el principio o escriba cualquier estación en la que desee que comience su corredor.

7 Introduzca la estación final de la región. Pulse Enter para crear una obra lineal hasta el final de la alineación seleccionada o escriba cualquier estación donde desee que finalice la obra lineal.

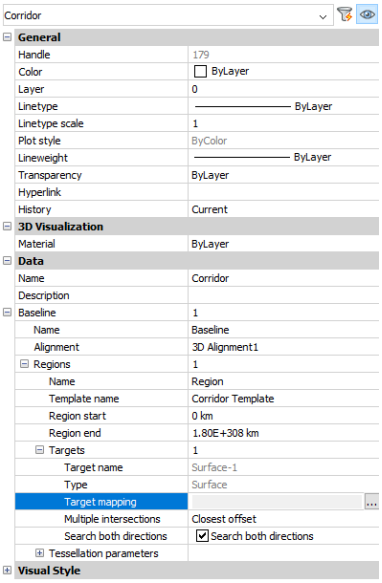


10.10.8 Asignación del objetivo de la plantilla de corredor al modelo de corredor (asignación de destino)

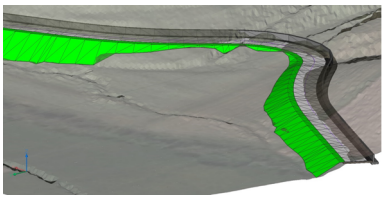
El procedimiento descrito continúa después del procedimiento anterior de creación de un nuevo Corredor.

1 Seleccione el Corredor en un dibujo.

2 Haga clic en el icono ... en el campo **Asignación de objetivos** .



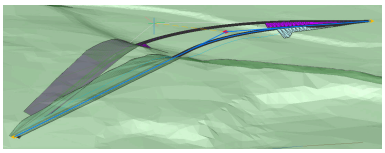
3 Seleccione la entidad en un dibujo que representa el objetivo específico, que es la superficie TIN en este ejemplo.

4 

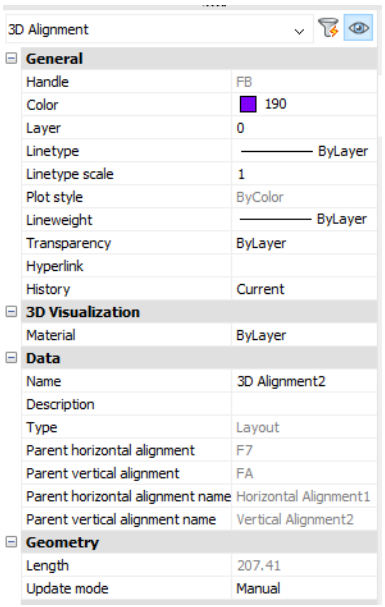
10.10.9 Edición de la posición horizontal y vertical del Corredor

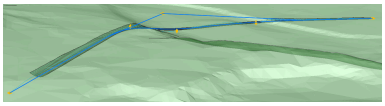
1 Abra el archivo de dibujo que contiene el corredor que desea editar.

2 Seleccione la alineación 3D que tiene la obra lineal como referencia y mueva los puntos de pinzamiento para editar la obra lineal horizontalmente.

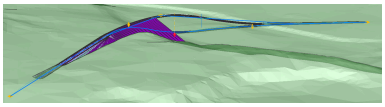


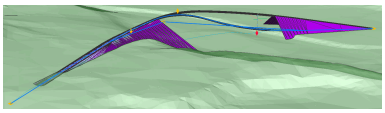
3 Para editar el corredor verticalmente, seleccione la alineación 3D que el corredor tiene como referencia y abra el panel **Propiedades** . Establezca el **Modo de actualización** en **Manual**. Aparecerán puntos de agarre adicionales.



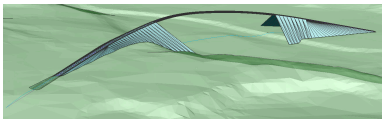


4 Mueva estos puntos de pinzamiento para editar el corredor verticalmente.





5 Presione Enter para finalizar su corredor editado.



10.10.10 División de una región de corredor

1 Abra el archivo de dibujo que contiene el corredor que desea editar.

2 Inicie el comando CORRIDOREDIT.

3 Seleccione el modelo Corredor en un dibujo.

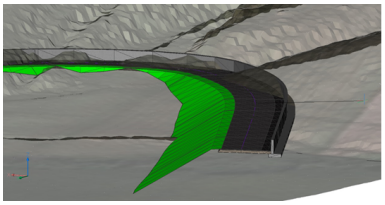
4 Seleccione la opción **Dividir Región** en la línea de Comando.

5 Seleccione la región de Corredor que desea dividir.

Nota: La región del corredor se puede seleccionar por índice, por nombre o por selección en un dibujo.

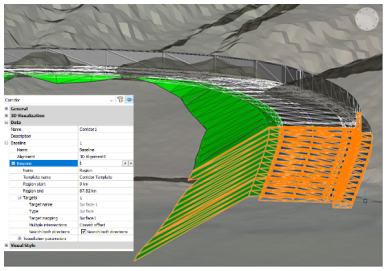
6 Seleccione o introduzca la estación en la que se dividirá la región.

7 ***Nota:*** Especifique todas las estaciones en las que desea dividir la región.



8 Seleccione o introduzca la estación en la que se dividirá la región.

Nota: La región original ahora se divide en dos regiones en la estación especificada.

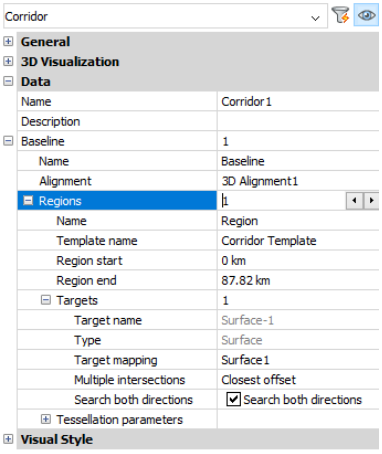


10.10.11 Sustitución del elemento de plantilla de una región de corredor seleccionada

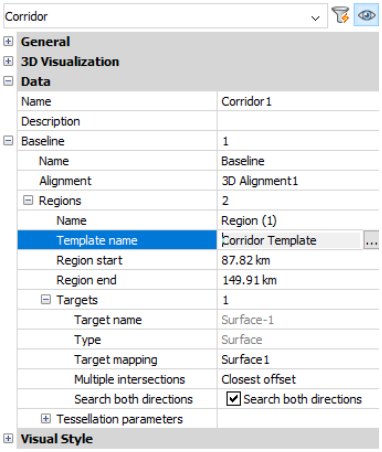
1 Abra el archivo de dibujo que contiene elementos de plantilla y un corredor que desea editar.

2 Abra el panel **Propiedades** y haga clic en el modelo Corredor en un dibujo.

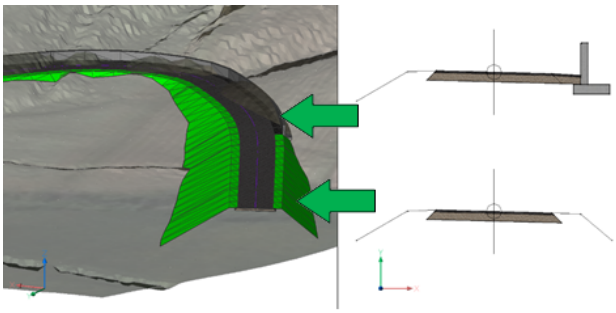
3 Seleccione la región adecuada en el panel **Propiedades** para la que desea reemplazar el elemento de plantilla.



4 Haga clic en el botón ... en el campo **Nombre de la plantilla** .



5 Seleccione una nueva Plantilla de corredor en un dibujo.

6 

10.10.12 Extracción de una superficie TIN de una obra lineal

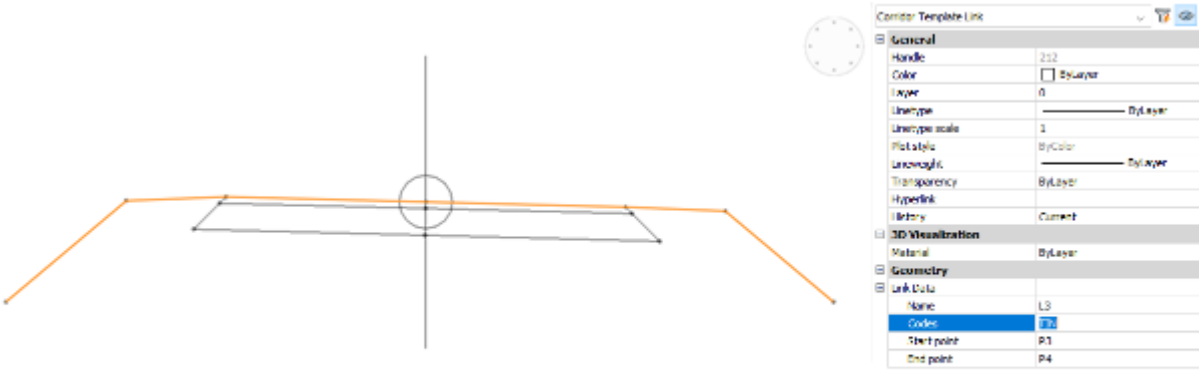
1 Abra el archivo de dibujo que contiene una superficie TIN, una alineación 3D, un elemento de plantilla y un modelo de corredor.

2 Seleccione el elemento de plantilla de corredor.

3 Seleccione el vínculo del elemento de plantilla que desee utilizar para extraer la superficie TIN.

4 ***Nota:*** Mantenga presionado el botón Ctrl y seleccione todos los enlaces de elementos de plantilla requeridos.

5 Introduzca el nombre del código (es decir, TIN) en el campo **Códigos** , que se encuentra debajo de **Datos de enlace**.



6 Inicie el comando EXTRACCIÓN DE CORREDOR.

7 Seleccione la opción TIN desde la línea de comando.

8 Ingrese enlaces para extraer: **TIN**.

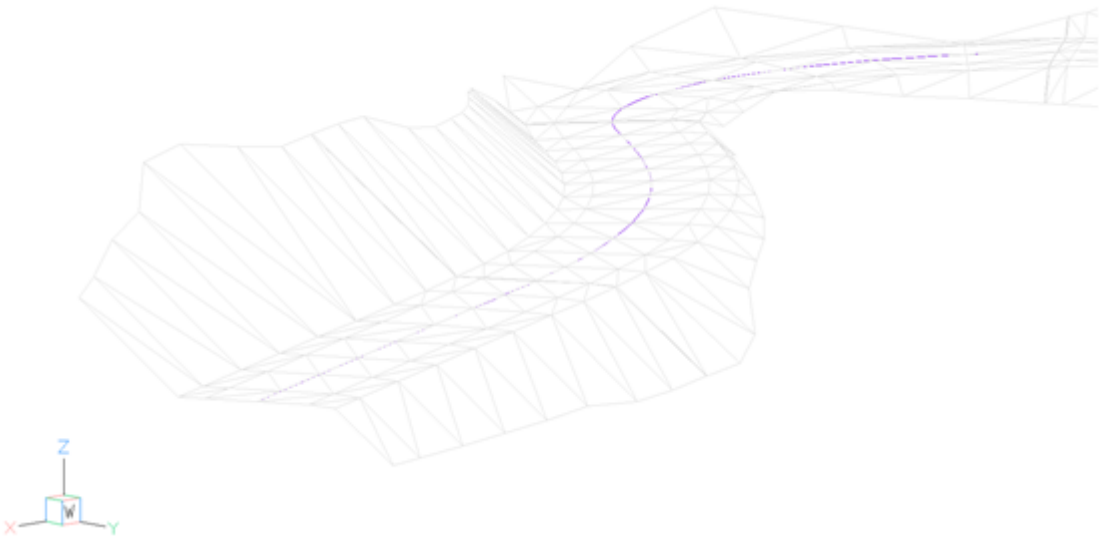
Nota: Escriba **¿** para mostrar todos los códigos de enlace disponibles.

9 Agregar como líneas de corte: **Sí**.

10 Ingrese otro enlace para Extraer o presione Enter.

11 Usar el borde exterior como límite de superficie: **Sí**.

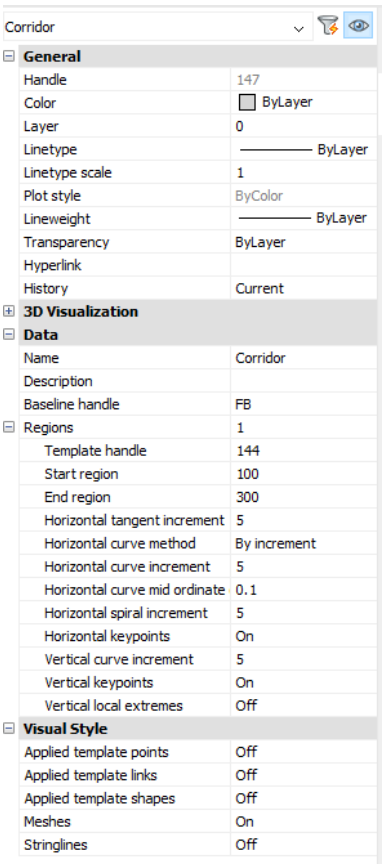
12 Crear enlace dinámico: **Sí**.



10.10.13 Visualización de las propiedades de un Corredor

1 Seleccione el Corredor.

2 Las propiedades de la obra lineal se muestran en el panel **Propiedades** .

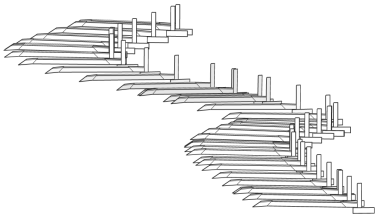


Puntos de plantilla aplicados

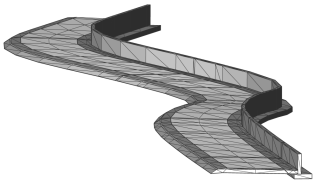
Representa el corredor con puntos de elemento de plantilla.

Enlaces de plantilla aplicados
Representa el corredor con vínculos de elementos de plantilla.

Formas de plantillas aplicadas
Representa el corredor con formas de elementos de plantilla.



Mallas
Representa el corredor con mallas.



Líneas de cuerda
Representa el corredor con líneas que conectan los puntos del elemento de plantilla a lo largo del corredor.

10.11 Trabajar con puntos civiles

10.11.1 Visión general

Este artículo describe los procedimientos para importar puntos desde un archivo ASCII e insertar un punto Civil individual en un dibujo.

También describe algunos comandos BricsCAD® básicos que se utilizan para la edición de puntos de Civil.

10.11.2 Importación de puntos de Civil desde el archivo ASCII

1 Inicie el comando CIVILPOINT.

2 Seleccione **Importar puntos del archivo** en la línea de Comandos.

3 En el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de puntos**, seleccione el archivo de datos de puntos que desea abrir o elija varios archivos para importarlos todos a la vez.

4 Haga clic en **Aceptar** para importar los puntos de Civil.

Nota: Si no se especifica ningún filtro, los puntos se colocan en el grupo **_Todos los puntos** de forma predeterminada.

10.11.3 Especificación de ubicaciones de puntos de Civil en un dibujo

1 Inicie el comando CIVILPOINT.

2 Especifique una ubicación de punto en un dibujo.

3 Introduzca una descripción de punto.

4 Introduzca una elevación de punto.

5 Especifique la ubicación de otro punto o presione Enter para finalizar el comando.

Nota: Si no se especifica ningún filtro, el punto se coloca en el grupo **_Todos los puntos** de forma predeterminada.

10.11.4 Uso de los comandos base BricsCAD® para editar puntos de Civil

1 **DESPLAZA comando**

Seleccione el punto de Civil, haga clic en su punto de inserción y mueva el mouse para cambiar la posición del punto en un dibujo. También puede utilizar el comando DESPLAZA para mover varios puntos simultáneamente.

También puede editar la posición de los puntos en el panel **Propiedades** .

2 **Comandos COPIAR y PEGAR:**

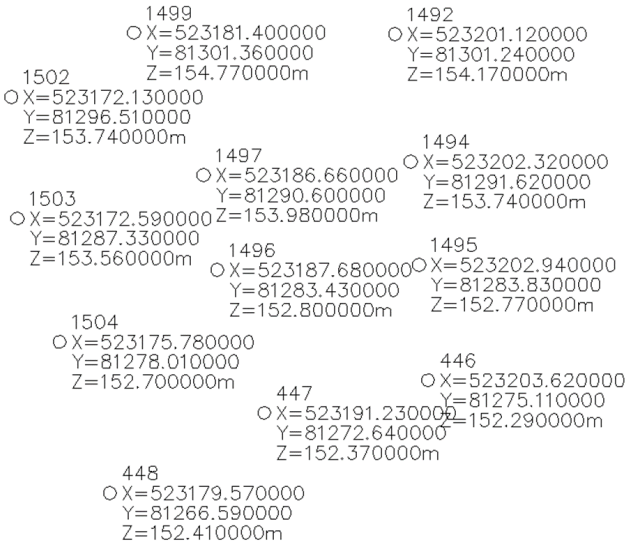
Utilice los comandos COPIAR y COPIAPP para copiar los puntos seleccionados. Las coordenadas Este y Norte de los puntos pegados se determinan a partir de las ubicaciones de estos puntos en el dibujo. La elevación de los nuevos puntos es igual a 0. También puede editar la posición y la elevación de los puntos en el panel **Propiedades** .

El comando COPIAPP copia todos los puntos de Civil seleccionados en el portapapeles. Puede utilizar los comandos COPIAPP y PEGAPP para transferir puntos de Civil de un dibujo a otro. Use el comando PEGARORIG para colocar puntos en las mismas coordenadas en un nuevo dibujo.

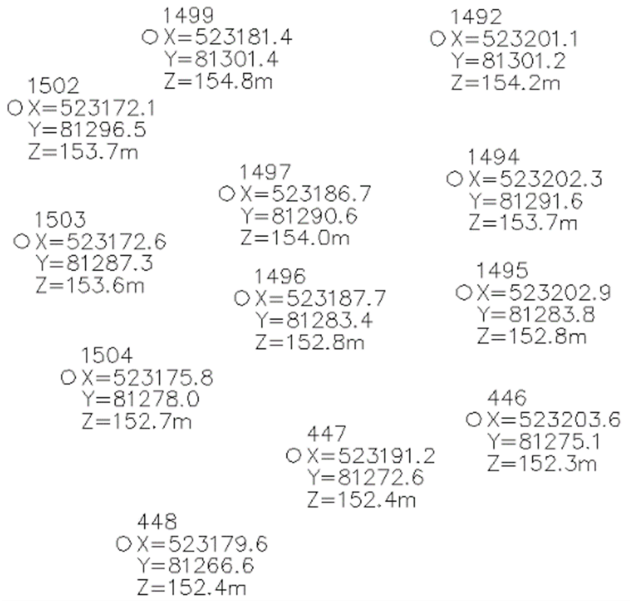
3 **Variable del sistema LUPREC:**

Utilice la variable de sistema LUPREC para establecer la precisión de las coordenadas mostradas para los puntos de Civil en el dibujo. Escriba **0** en la línea de comando para mostrar las coordenadas sin decimales y **8** para mostrar el número máximo de decimales (8). Utilice todos los demás números enteros entre 0 y 8 para establecer la precisión adecuada.

LUPREC = 6



LUPREC = 1

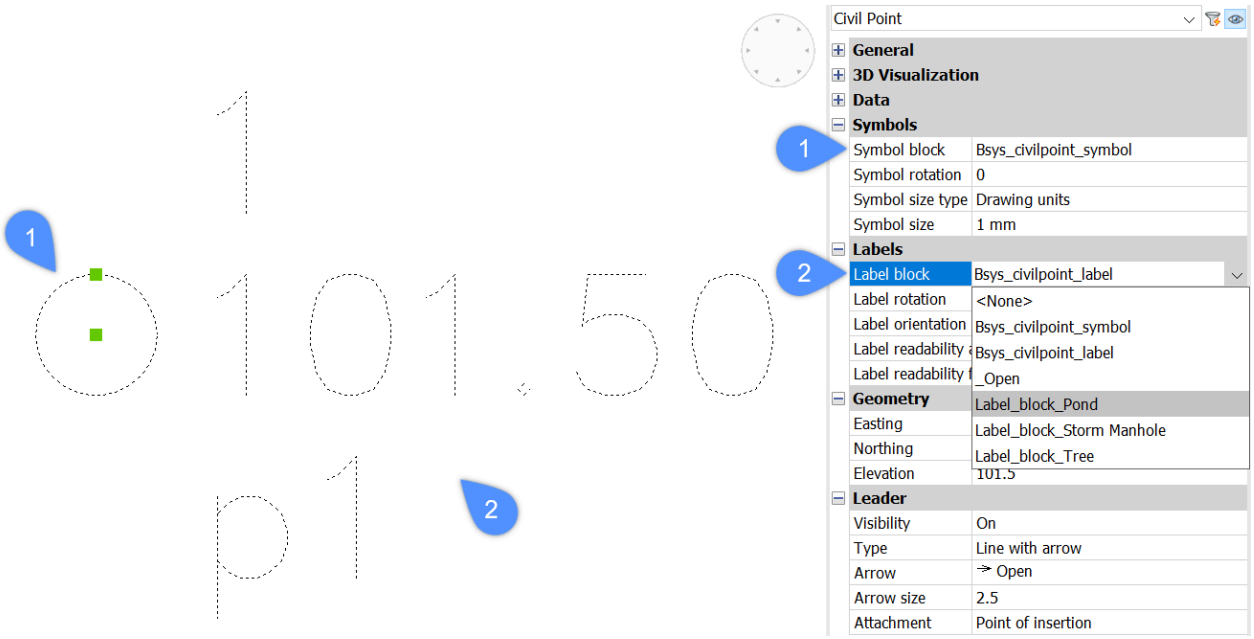


Nota: Inicie el comando REGEN cada vez que se cambie la variable LUPREC para actualizar la precisión mostrada de las coordenadas de los puntos de Civil.

10.12 Descripción de los símbolos y etiquetas de puntos de Civil

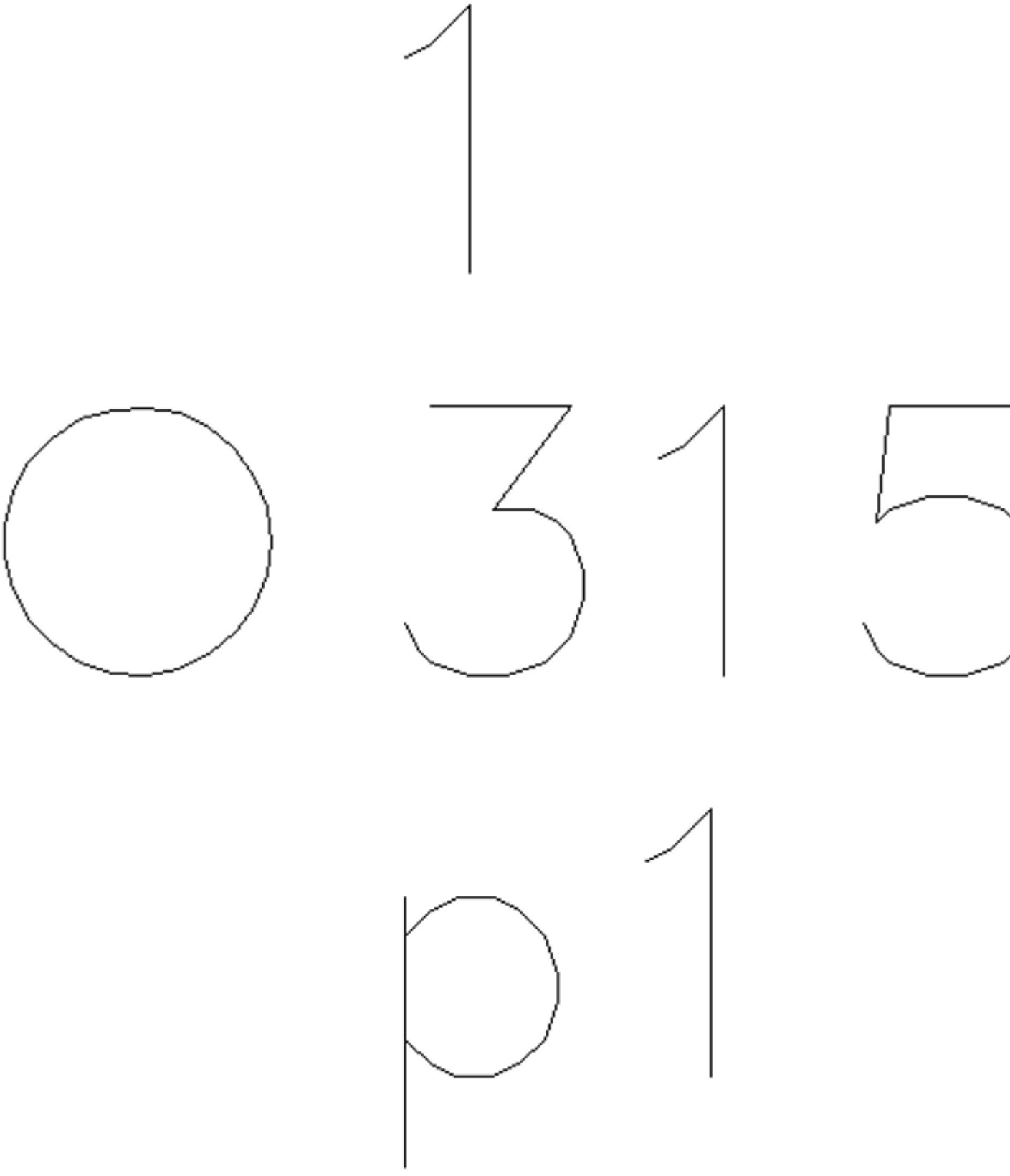
10.12.1 Acerca de los símbolos y etiquetas de puntos de Civil

Puede asignar una etiqueta y un estilo de símbolo únicos a cada punto de Civil en un dibujo. La etiqueta de punto y los estilos de símbolo se especifican en los bloques básicos, en **Bloque de símbolo** (1) y **Bloque de etiqueta** (2).



El estilo de etiqueta predefinido especificado por el **Bloque de etiquetas**, que se muestra en la siguiente imagen, incluye los siguientes atributos:

- **Número de punto**, que se define en el bloque Etiqueta por Texto: **<Número>**.<Number>
- **Elevación**, definida por Texto: **<Elevación>**.<Elevation>
- **Descripción Completa**, definida por Texto: **<FullDescription>**.


1
Ø315
p1

Puede definir los atributos en el **Bloque de etiquetas** mediante Textos (3) o Definiciones de atributos (4) (consulte la Figura 3). En este último caso, el nombre del atributo deseado debe escribirse con el código apropiado en el campo **<Value>** . En la siguiente figura, utilizando la Definición de atributo, el atributo Descripción completa se define ingresando el código **<FullDescription>** (5) en las propiedades **Definición de atributo**.

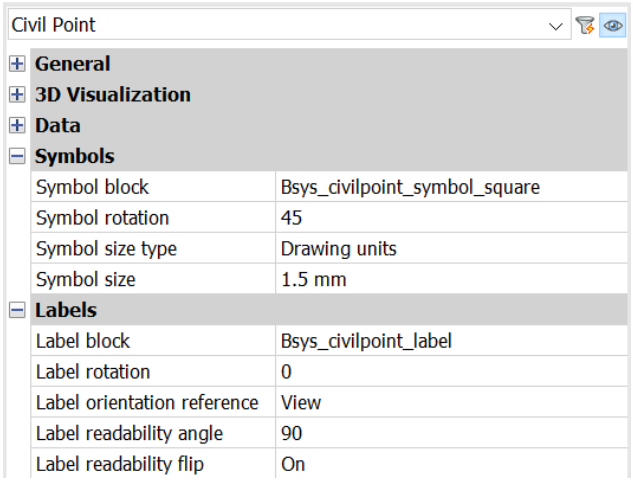


La ventaja del enfoque descrito anteriormente es que puede crear sus propias bibliotecas de una manera conocida y sencilla utilizando bloques CAD. Para cada punto o grupo de puntos, puede seleccionar la etiqueta adecuada o el estilo de símbolo de la lista desplegable **Bloque de símbolo** (1) y **Bloque de etiqueta** (2) (consulte la figura 1) . Puede configurar el punto de Civil para que no contenga etiquetas ni símbolos. Puede hacerlo seleccionando la opción **<None>** de la lista desplegable para el **Símbolo** o **Bloque de etiqueta**.

Nota: Si se selecciona **<None>** para el punto **Bloque de símbolo**, el estilo del símbolo se establece con la variable PDMODE.

10.12.2 Configuración de símbolos y etiquetas

Puede especificar varios ajustes para los bloques **Símbolo** y **Etiqueta** seleccionados.



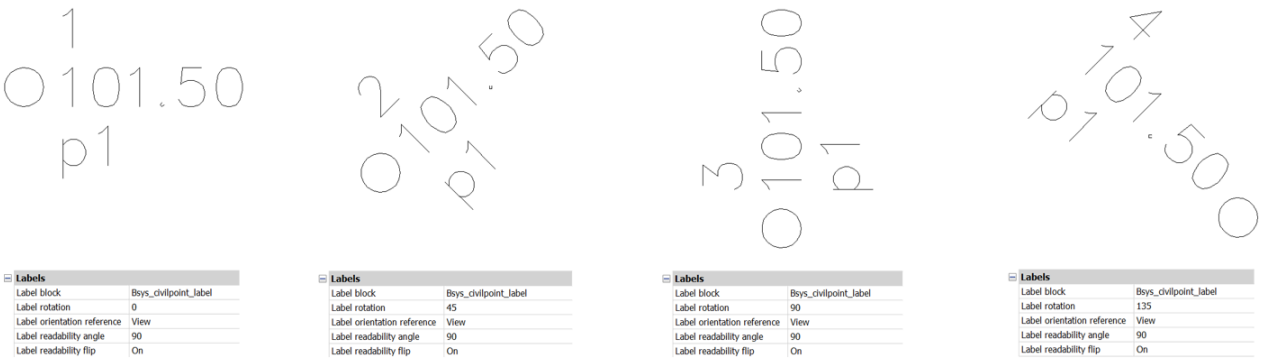
Símbolos

- En el campo **Bloque de símbolos** , hay una lista de todos los símbolos de puntos (marcadores) definidos por los bloques.

- El parámetro **Rotación de símbolo** especifica el ángulo de rotación del símbolo de punto.
- El parámetro **Tipo de tamaño de símbolo** determina cómo se escala el símbolo de punto. Están disponibles los siguientes métodos:
  - **Unidades de dibujo**: el tamaño del símbolo de punto está determinado por el parámetro **Tamaño del símbolo**.
  - **Escala fija**: se toman las dimensiones reales del **Bloque de símbolos** multiplicado por el valor del **Tamaño de símbolo** .
  - **Unidades absolutas**: el tamaño del símbolo de punto se especifica como el producto del parámetro **Tamaño del símbolo** y el parámetro **Escala personalizada** en la **ventana gráfica.**
  - **Relativo a la pantalla**: el tamaño del símbolo se determina como un porcentaje especificado por el usuario del tamaño de la pantalla de dibujo.

Etiquetas

- En el campo **Bloque de etiquetas** , hay una lista de todas las etiquetas de puntos definidas por los bloques.
- El parámetro **Rotación de etiquetas** se utiliza para especificar el ángulo de rotación del bloque de etiquetas.
- El parámetro **Ángulo de legibilidad de la etiqueta** representa un ángulo por encima del cual el texto de la etiqueta de punto se gira a un ángulo legible. De forma predeterminada, este ángulo se establece en 90 grados. Cuando el ángulo de rotación de la etiqueta del texto es superior a 90 grados, el texto se gira 180 grados para seguir siendo legible en el plano. El parámetro **Ángulo de legibilidad de la etiqueta** se activa cuando el parámetro **Giro de legibilidad de la etiqueta** está activado.



Labels	
Label block	Bsys_civilpoint_label
Label rotation	0
Label orientation reference	View
Label readability angle	90
Label readability flip	On

Labels	
Label block	Bsys_civilpoint_label
Label rotation	45
Label orientation reference	View
Label readability angle	90
Label readability flip	On

Labels	
Label block	Bsys_civilpoint_label
Label rotation	90
Label orientation reference	View
Label readability angle	90
Label readability flip	On

Labels	
Label block	Bsys_civilpoint_label
Label rotation	135
Label orientation reference	View
Label readability angle	90
Label readability flip	On

- El parámetro **Referencia de orientación de etiqueta** controla la orientación de las etiquetas de punto en los sistemas de coordenadas definidos por el usuario (SCP) o la vista torcida. Cuando selecciona **Vista** del menú desplegable, las etiquetas de puntos en la vista **Diseño** se alinean horizontalmente, incluso si se establece la vista girada. Con la opción **Objeto** , las etiquetas giran en consecuencia cuando cambia la vista.

10.13 Trabajar con Símbolos y Etiquetas

10.13.1 Creación de un bloque de símbolos definido por el usuario

1 Abra un nuevo dibujo.

2 Cree el **Bloque de símbolos** con el grupo de comandos BricsCAD® **dibujar** .

Nota: Coloque el punto base del bloque en las coordenadas (0,0,0) o defina el punto base con el comando BLOQUEDISC.

3 Guarde el dibujo o escriba el bloque en un archivo con el comando BLOQUEDISC.

10.13.2 Creación de un bloque de etiquetas definido por el usuario

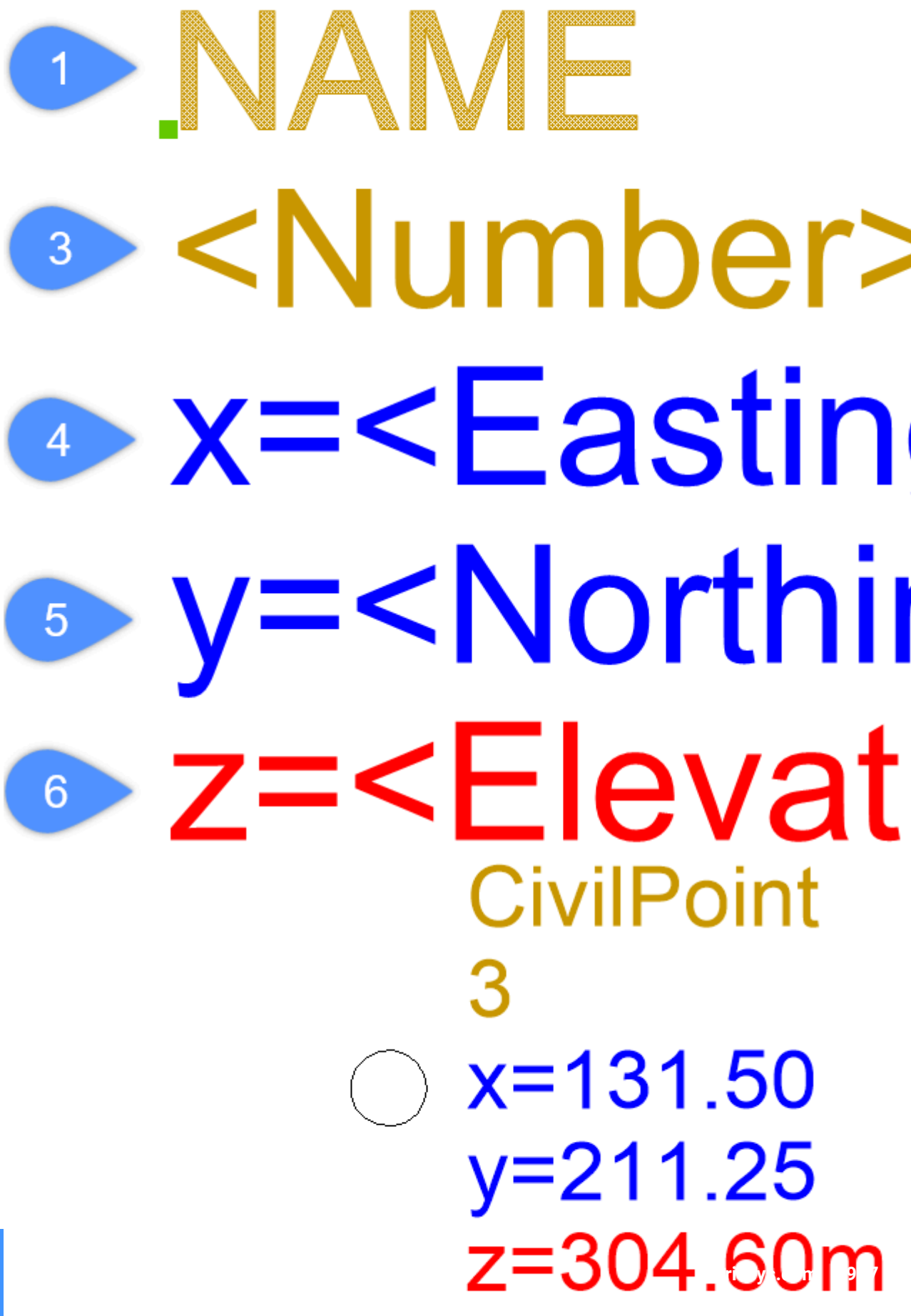
Nota: Todos los atributos existentes se pueden mostrar en puntos del dibujo. Los nuevos atributos se agregan con el comando ATRIBUTOSPIVILPOINT. El procedimiento para agregar un nuevo atributo se describe en el artículo **Creación de atributos definidos por el usuario para puntos civiles** .

1 Abra un nuevo dibujo.

2 Inserte textos y definiciones de atributos para mostrar los atributos de los puntos de Civil seleccionados. Los siguientes atributos se utilizan para este ejemplo: **Nombre de punto**, **Número de punto**, **Este**, **Norte** y **Elevación**.

- Inserte una nueva definición de atributo (1). Escriba **<Name>** (2) en el campo **Valor** en las propiedades de Definición de atributo, para mostrar el nombre del punto en un dibujo.
- Inserte un nuevo Texto con el contenido **<Número>** (3), para mostrar los números de puntos en un dibujo.
- Inserte un nuevo Texto con el contenido **x=<Easting>** (4), para mostrar las coordenadas X de los puntos. Para agregar un prefijo, escriba el texto: **x =** antes del carácter **<** .
- Inserte un nuevo Texto con el contenido **y=<Northing>** (5), para mostrar las coordenadas Y de los puntos. Para agregar un prefijo, escriba el texto: **y =** antes del carácter **<** .
- Inserte un nuevo Texto con el contenido **z=<Elevation>m** (6), para mostrar las elevaciones de los puntos. Para agregar un prefijo, escriba **z =** antes del carácter **<** . Para agregar un sufijo, escriba **m** después del carácter **>** .

Atributos de puntos definidos por el usuario asignados a los puntos civiles seleccionados en un dibujo



3 Edite los parámetros de definición de Texto y/o Atributo, como **Color**, **Estilo de Texto**, **Altura**, **Rotación**, etc. en el **Panel de propiedades** .

4 Cambie la posición del atributo moviendo la definición deseada de Texto/Atributo usando el comando DESPLAZA, o edite su posición en el panel **Propiedades** .

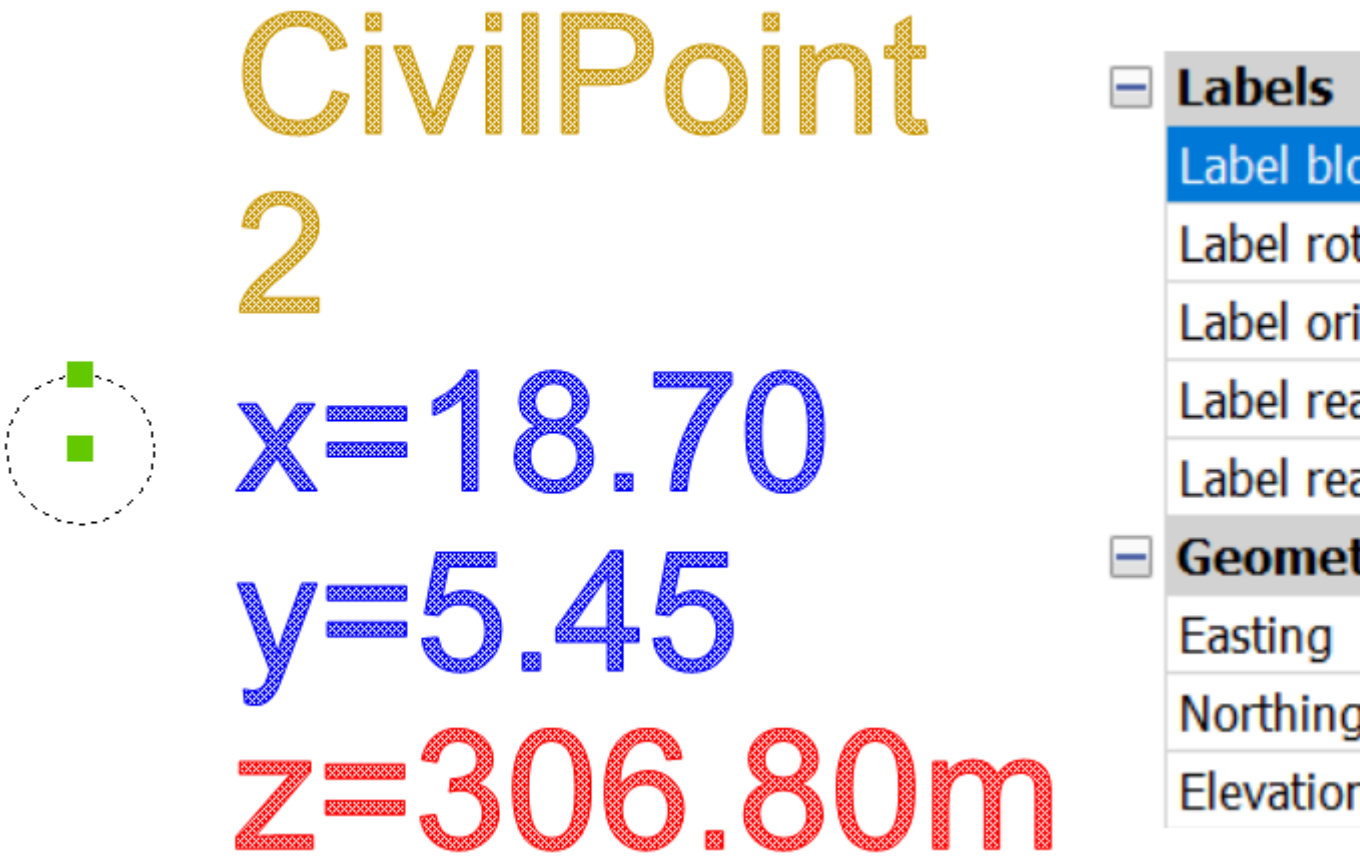
Nota: La posición de los atributos en un **bloque de etiquetas** determina su desplazamiento desde el punto de inserción del **bloque de símbolos** , que se encuentra en las coordenadas (0,0,0).

5 Guarde el dibujo.

6 Inicie el comando INSERT e inserte el bloque guardado en el paso anterior en el dibujo.

7 Seleccione los puntos de Civil deseados en el dibujo y elija el bloque de etiquetas apropiado de la lista desplegable **Bloque de etiquetas** en el panel **Propiedades de puntos de Civil** .

Asignar bloque de etiquetas al punto de Civil seleccionado



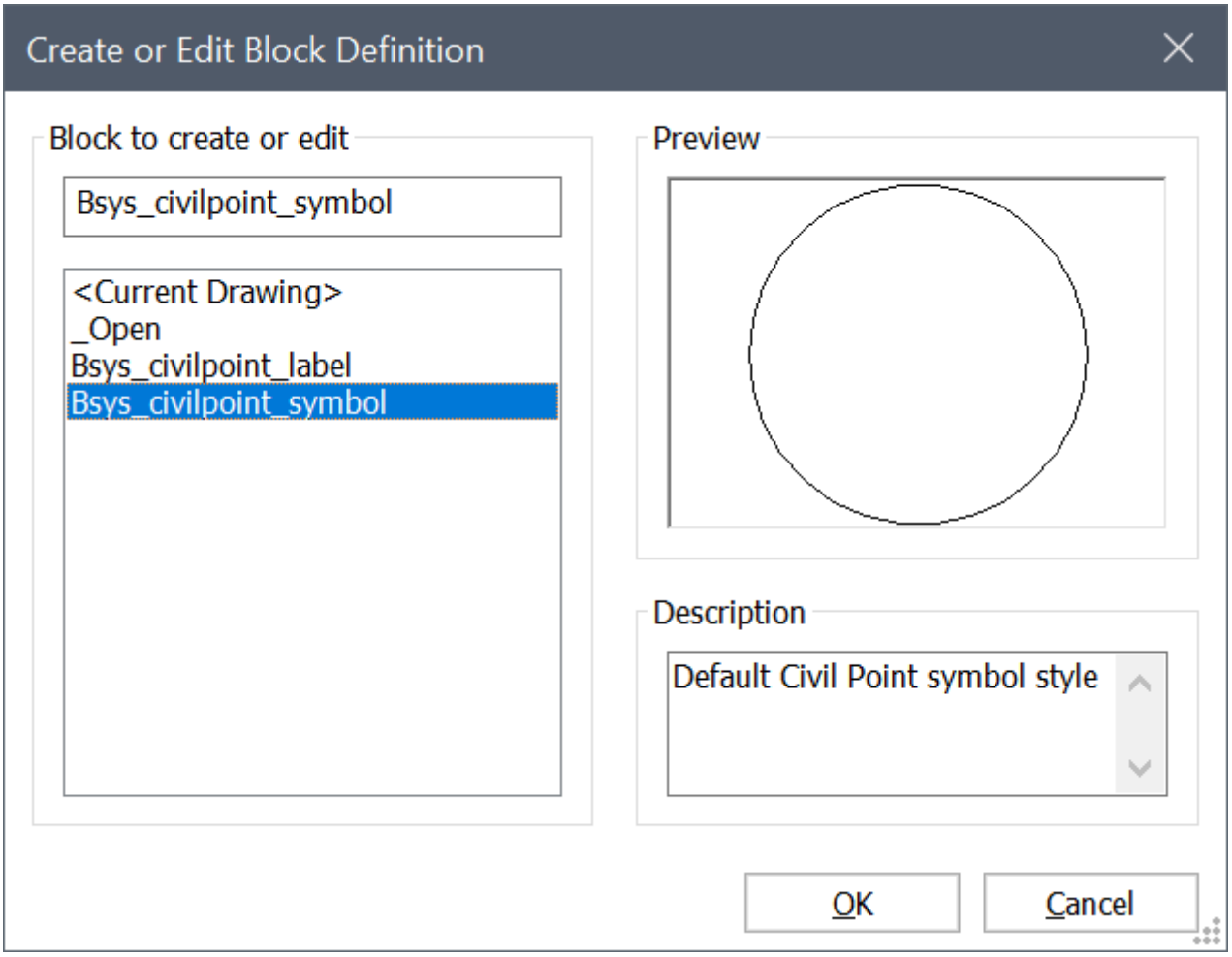
10.13.3 Edición de bloque de símbolo de punto civil

Esta sección describe el procedimiento para editar un **Bloque de símbolos**predefinido. También se puede utilizar para editar **Bloques de símbolos**definidos por el usuario.

1 Inicie el comando BEDIT.

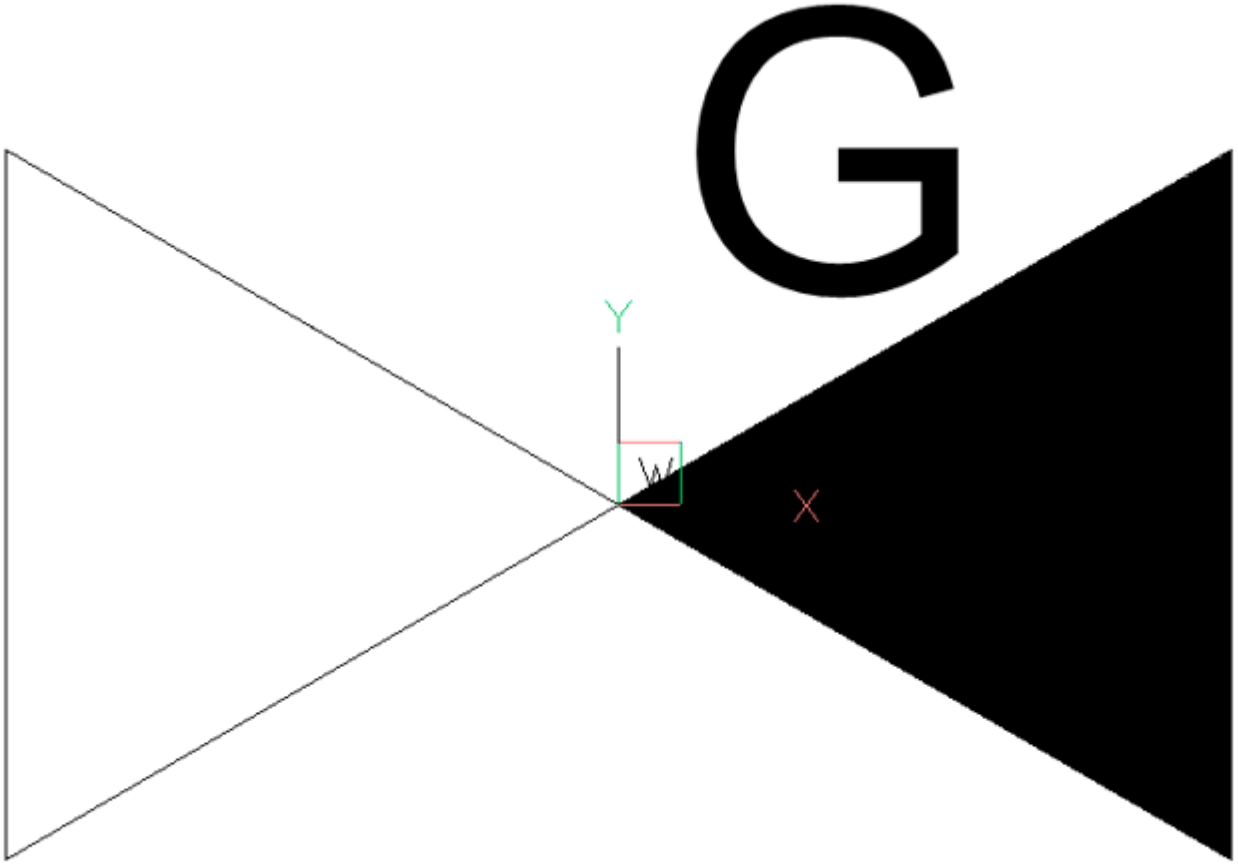
2 Seleccione el bloque de símbolos predefinido **Bsys_civilpoint_symbol** y haga clic en Aceptar.

Lista de bloques disponibles en un dibujo



3 Edite el Bloque de símbolos en el Editor de bloques.

Bloque de símbolo definido en el Editor de bloques (izquierda) y asignado a un punto de Civil en un dibujo (derecha)



4 Guarde el bloque en el Editor de bloques.

Nota: El bloque de símbolo de punto civil se actualiza automáticamente en el dibujo.

10.13.4 Edición de Bloque de etiqueta de punto civil

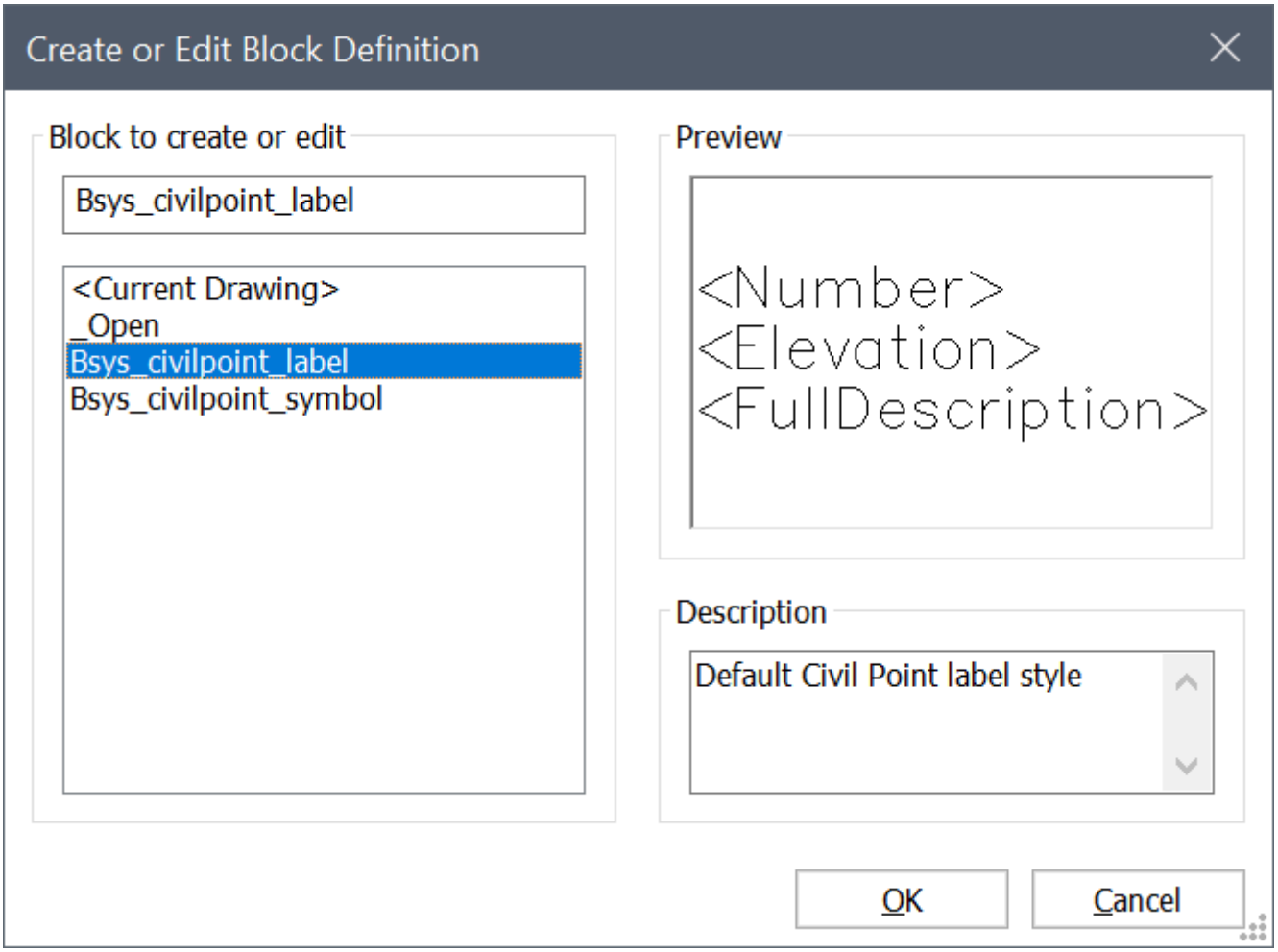
Esta sección describe el procedimiento para editar un **Bloque de etiquetas**predefinido. También se puede utilizar para editar **Bloques de etiquetas**definidos por el usuario.

El bloque de etiquetas predefinido contiene solo unos pocos atributos que son visibles en los puntos de Civil en el dibujo. Otros atributos que contienen los puntos de Civil pero que no son visibles en un dibujo deben agregarse al bloque de símbolos.

1 Inicie el comando BEDIT.

2 Seleccione el bloque de etiquetas predefinido **Bsys_civilpoint_label** y haga clic en Aceptar.

Lista de bloques disponibles en un dibujo



Nota: <Number><Elevation><FullDescription>Los textos que contienen **<Número>**, **<Elevación>** y **<Descripción completa>** se insertan en un bloque de etiquetas predefinido para mostrar los atributos predeterminados al insertar puntos de Civil en un dibujo.

3 Inserte un texto que contenga **<Name>** (7), o similar, escriba**<Name>** en el campo **Valor** en las propiedades de Definición de atributo, para mostrar el nombre del punto (8) en un dibujo.

Atributo adicional agregado a un bloque de etiquetas



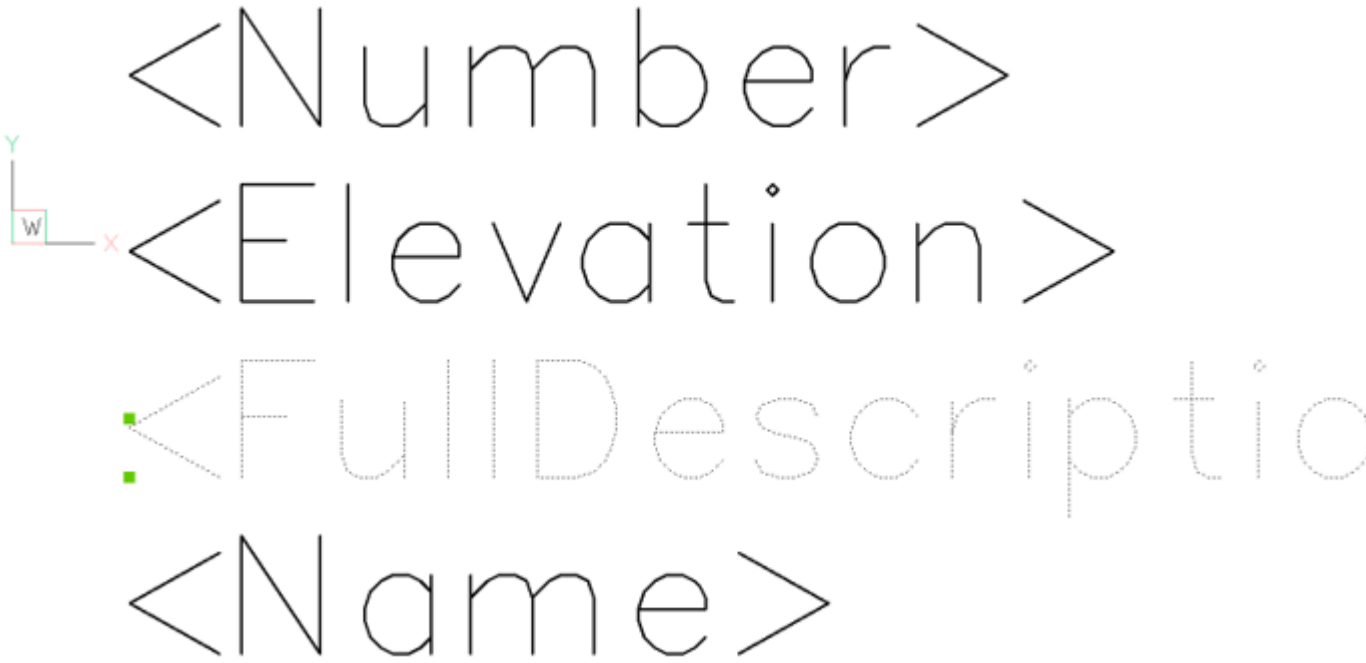
Se puede agregar un prefijo de atributo antes del carácter **<** y un sufijo después del carácter **>** .

Otros atributos de puntos de Civil, como **Este**, **Norte**, **Atributos definidos por el usuario** etc., se pueden agregar a un bloque de etiquetas por el mismo principio.

4 Edite los parámetros de definición de texto y/o atributo, como **Color**, **Estilo de texto**, **Altura**, **Rotación** , etc. en el **Panel de propiedades** .

5 Cambie la posición del atributo moviendo la definición deseada de Texto/Atributo usando el comando DESPLAZA, o edite su posición en el panel **Propiedades** .

Edite la posición del texto en el panel Propiedades



Nota: La posición de los atributos en un bloque de etiquetas determina su desplazamiento desde el punto de inserción del bloque de símbolos, que se encuentra en las coordenadas (0,0,0).

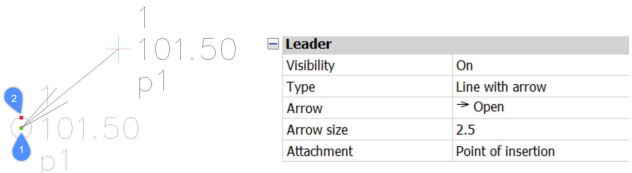
6 Guarde el bloque en el Editor de bloques.

7 Inicie el comando REGEN para actualizar las etiquetas de puntos de Civil.

10.14 Descripción del líder de punto civil

10.14.1 Visión general

Los puntos civiles contienen dos pinzamientos. El pinzamiento principal se coloca en el punto de inserción (1), mientras que el pinzamiento alternativo (2) se coloca verticalmente sobre el punto de inserción y siempre se encuentra en el bloque Etiqueta. Por lo tanto, la posición del pinzamiento alternativo se adapta a la forma y el tamaño del bloque Etiqueta, que depende de los parámetros **Tamaño del símbolo** y **Tipo de tamaño del símbolo** . Puede usar el pinzamiento alternativo para arrastrar la etiqueta del punto fuera del punto de inserción y crear una **Línea directriz**.

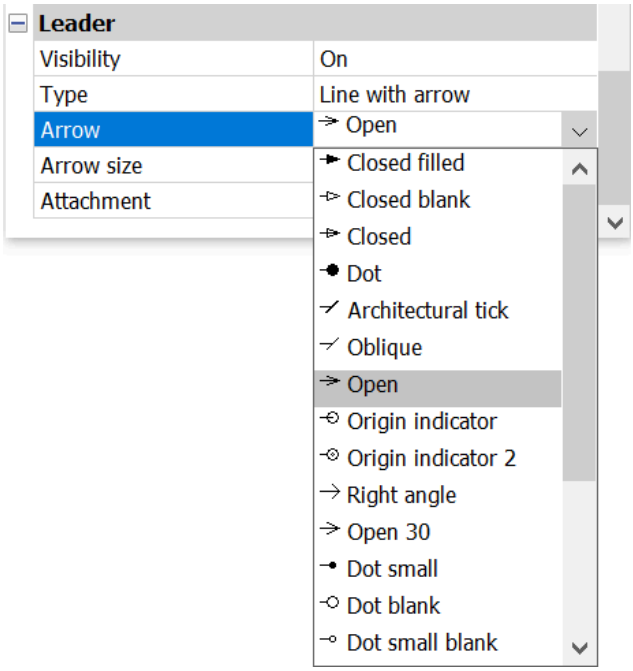


Leader	
Visibility	On
Type	Line with arrow
Arrow	Open
Arrow size	2.5
Attachment	Point of insertion

Hay dos tipos de Directrices disponibles: **Línea con flecha** y **Línea sin flecha**. Puede seleccionar el tipo adecuado de Líder en el menú desplegable **Tipo** en el panel **Propiedades** .



Puede elegir entre distintos tipos de flechas de directriz en el menú desplegable **Flecha** del panel **Propiedades** . Puede especificar el tamaño de la flecha en el campo **Tamaño de la flecha** .



Puede adjuntar la flecha de guía en el punto de inserción del símbolo o en el cuadro delimitador del símbolo (Figura 4). Puede seleccionar el punto de enlace apropiado de la flecha de la guía en el menú desplegable **Adjunto** en el panel **Propiedades** .



También hay una opción para hacer que el Líder sea invisible.

10.15 Creación de atributos definidos por el usuario para puntos de Civil

10.15.1 Creación de un atributo definido por el usuario

1 Inicie el comando ATRIBUTOSPIVILPOINT.

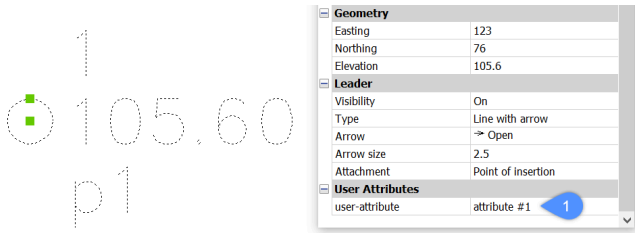
2 Seleccione los puntos del dibujo a los que desea agregar un atributo de usuario.

3 Seleccione la opción **Agregar atributo** en la línea de comandos.

4 Introduzca la clave de atributo (nombre de atributo).

5 Introduzca el valor del atributo.

Nota: El nuevo atributo de usuario aparece en el panel de **propiedades** del punto civil (1). También puede editar el valor del atributo aquí.



10.15.2 Visualización de un atributo definido por el usuario en puntos de Civil seleccionados en un dibujo

Esta sección describe el procedimiento para agregar un nuevo atributo de usuario (nombre de atributo: atributo de usuario) a un bloque de etiqueta de punto de Civil existente. Puede agregar el atributo de usuario a un nuevo bloque de etiqueta de usuario de la misma manera.

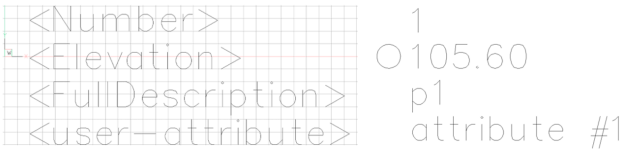
1 Inicie el comando BEDIT.

2 Seleccione el bloque de etiquetas predefinido, **Bsys_civilpoint_label**y haga clic en Aceptar.

3 Inserte el texto y escriba el nombre del atributo: **<user-attribute>**, o similar. Inserte la Definición de atributo y escriba el nombre del atributo en el campo **Valor** en el panel **Propiedades** , para mostrar el nombre del atributo de usuario en un dibujo. También puede usar el texto de un atributo existente (usando los comandos COPIAR y PEGAR) y editarlo según corresponda.

4 Guarde el bloque en el Editor de bloques.

Nota:El valor de un atributo de usuario se muestra automáticamente en los puntos de Civil a los que se asigna el bloque de Símbolo, que se editó en un paso anterior.



Nota: Inicie el comando REGEN para actualizar las etiquetas de puntos de Civil en un dibujo.

10.16 Creating Corridor Template Elements

10.16.1 Commands

CORRIDORTEMPLATE, CORRIDORTEMPLATEELEMENT, CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDIT

10.16.2 Overview

In BricsCAD®, Corridors that follow a certain 3D alignment are created using the Corridor tool.

10.16.3 About the Corridor Template

In BricsCAD®, a Corridor Template entity represents the framework to append a collection of template element objects. The CORRIDORTEMPLATE command enables you to create a corridor template entity and append one or more template elements to it.

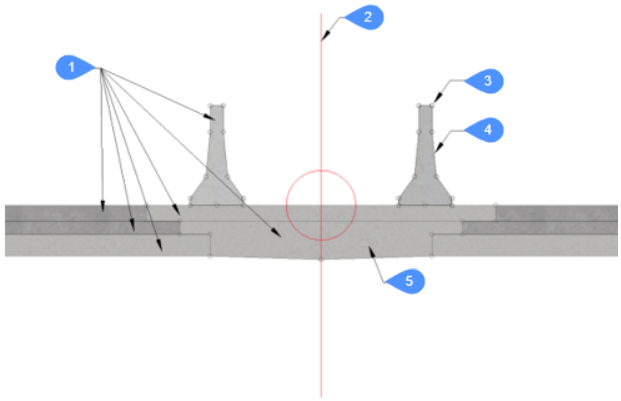
10.16.4 About the Corridor Template Element

In BricsCAD®, a Corridor Template Element entity defines the geometry of a component used in a corridor section. The CORRIDORTEMPLATEELEMENT command enables you to create a corridor template element from a polyline.

10.16.5 About Points, Links and Shapes

A Corridor Template Element consists of the following components: points, links between points and shapes, that are created from a single or multiple links forming a polygon.

Shapes determine the geometry of the cross-sectional elements. They can be created from a single template element link or from multiple links forming a closed polygon. We assign materials to the shapes for a realistic representation of the corridor model.



1 Corridor Template Elements

2 Corridor Template

3 Point

4 Link

5 Shape with material assigned

10.16.6 About Corridor Targets

When the geometry of an individual corridor template element must follow a specific surface, a horizontal or a vertical object, a target is created and added to the corresponding point on the corridor template element. The following target types can be defined: Surface, Horizontal and Vertical targets.

10.16.7 Procedure: Step 1 - Convert Polyline to a Corridor template element

A simple polyline with 2 vertices and a (closed) polyline with several vertices can be used as an input for conversion into a Template Element. In both cases, the procedure described below should be used.

1 Draw a polyline, representing a roadway asphalt layer (in across-section view).

2 Launch the CORRIDORTEMPLATEELEMENT command.

3 Select the polyline.

4 Pick the template element base point.

5 Select the template element orientation (left, right, none).

Nota:

A new template element is created, consisting of two points connected with a link. The position of a second point depends on the selected point type. By default, the Delta X and Delta Y type is used. This means that the position of the second point is determined by the delta X and delta Y offset from the Origin.

The grip is placed at the specified base point of the template element.

The created template element is overlapped with the existing polyline, that can be erased now.



1. P1 -Origin (Start point)
2. P2 - End point

10.16.8 Step 2 - Adding points to a Corridor template element

Continue from Step 1.

1 Launch the CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDIT command.

2 Select the Template Element.

3 Select the option **Add point** in the command line.

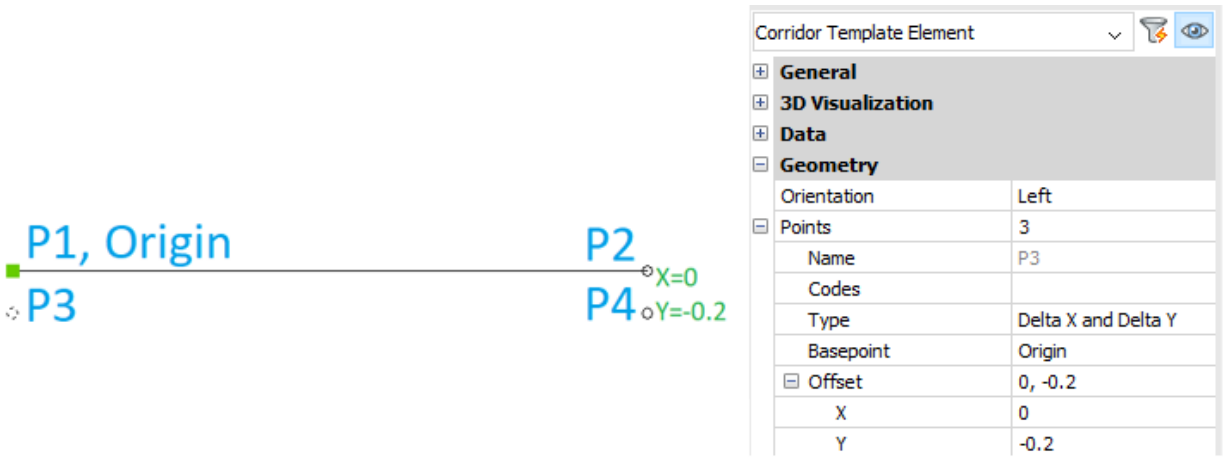
4 Specify positions for two new points, as shown on the figure below.

5 

6 Select a Corridor Template Element in a drawing and open **Properties** panel. Click in the **Points** field and click the arrow button to navigate to the point P3.

7 Keep the basepoint of the point P3 set to Origin (template element basepoint), which in this example overlaps with the point P1.

8



9 Define the offset of the point P3 from the Origin, for example X=0, Y=-0.2.

10 Navigate to the point P4 in the **Corridor Template Element Properties** panel.

11 Set the basepoint to Point P2.

12 Define the offset of the point P4 from its basepoint P2, for example X=0, Y=-0.2.

10.16.9 Step 3 – Editing Template Element Point Type

The value of parameter **Type** can be changed by selecting a different way of determining the distance from the selected Basepoint. The procedure is described below.

Continue from Step 2.

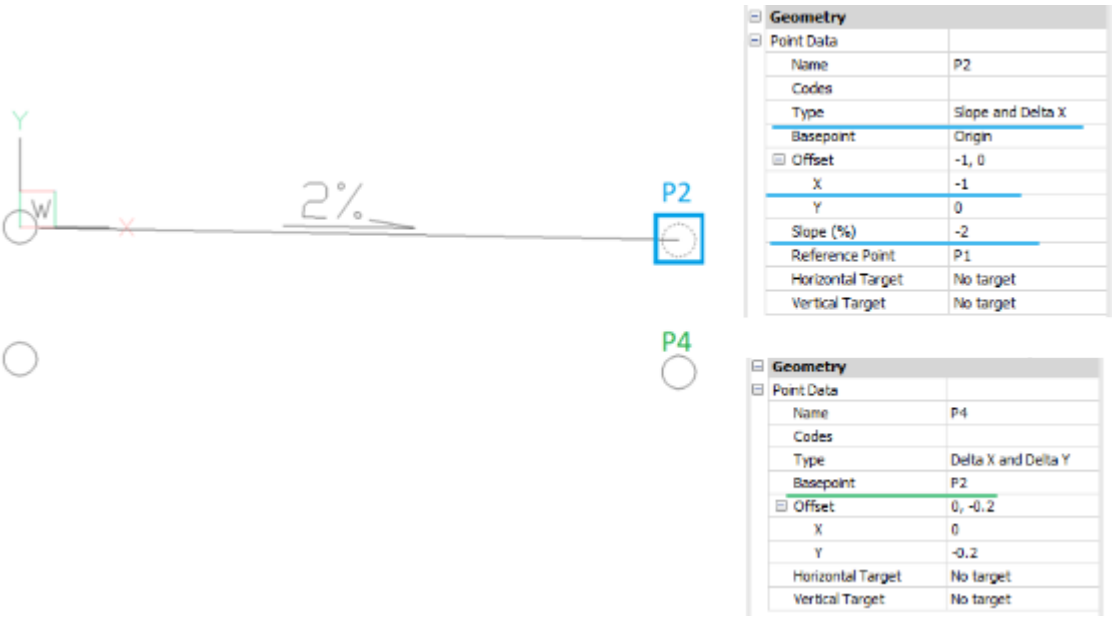
1 Select the Template Element Point P2 by holding the Ctrl button, selecting the desired point, or by selecting the Corridor Template Element in a drawing and navigate to the point P2 in the **Properties** panel.

2 Select the option **Slope and Delta X** from the drop-down list in the **Type** field.

3 Type the offset distance in the **X** field and slope in the **Slope (%)** field.

Nota:

- The position of the point P2 is determined by the specified offset in the X direction and the slope in %.
- Point P4 moves accordingly when the position of the point P2 changes, because its **Basepoint** is set to P2.



10.16.10 Step 4 - Adding links to a Corridor template element

Continue from Step 3.

1 Launch the CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDIT command.

2 Select the template element in a drawing.

3 Select the option **Add Link** in the Command line.

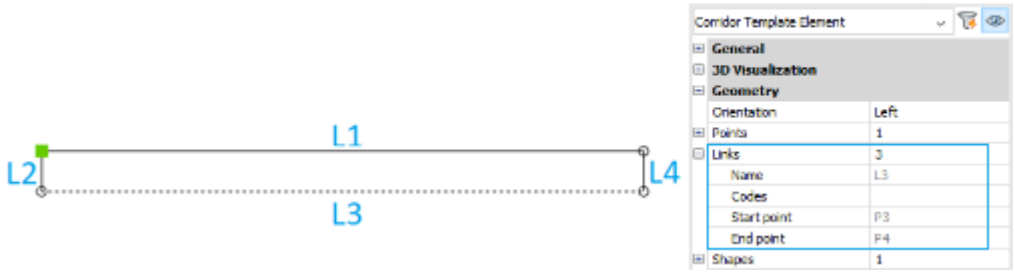
4 Select template element points P1 and P3 to create link between them.

5 Select template element points P3 and P4 to create link between them.

6 Select template element points P4 and P2 to create link between them.

7 Press the Enter button to finish the command.

8



10.16.11 Step 5 – Changing Template Element Basepoint

1 Select the template element in a drawing.

2 Click on the Basepoint.

3 Hold the Ctrl button and specify the new Template Element basepoint position in a drawing.



4 Select the template element in a drawing to see a new Template Element Basepoint position.

10.16.12 Step 6 - Adding shape to a Corridor template element

Continue from Step 5.

1 Launch the CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDIT command.

2 Select the template element in a drawing.

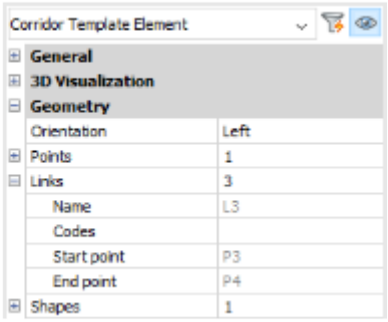
3 Select the option **Add Shape** in the command line.

4 Click on the links L1, L2, L3 and L4 in the written order.

5 Press the Enter button to finish the command.

6





10.16.13 Step 7 - Adding an embankment line to existing Template Element

Continue from the Step 6.

1 Launch the CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDIT command.

2 Select the template element in a drawing.

3 Select the option **Add Point** in the Command line.

4 Specify the new point position in a drawing

5



6 Launch the CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDIT command.

7 Select the template element in a drawing.

8 Select the option **Add Link** in the Command line.

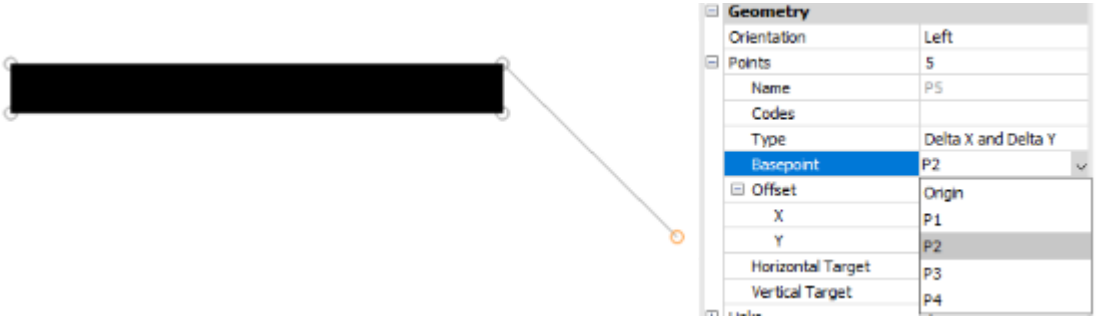
9 Select points P2 and P5 to create a new link.

10



11 Select the Template element point P5 and change its Basepoint to the point P2.

12



13 Select the Template element point P5 and change the Type parameter to **Angle to Surface**.



10.16.14 Step 8 - Adding a shape to the Embankment line

Continue from Step 7.

1 Launch the CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDIT command.

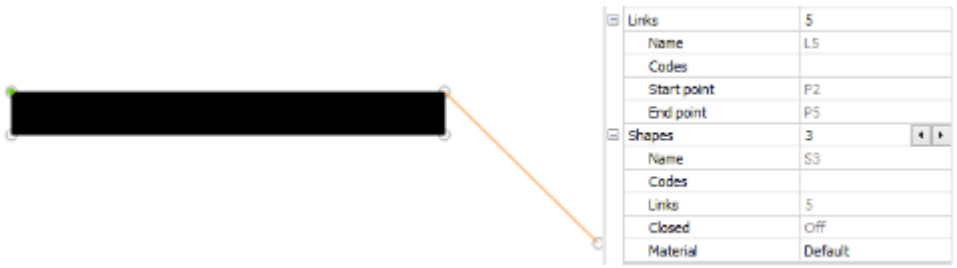
2 Select the template element in a drawing.

3 Select the option **Add Shape** in the command line.

4 Select template element link L5.

5 Press the Enter button to finish the command.

6



10.16.15 Step 9 - Adding the Surface target to embankment

Continue from Step 8.

1 Launch the CORRIDORTEMPLATEELEMENTEDIT command.

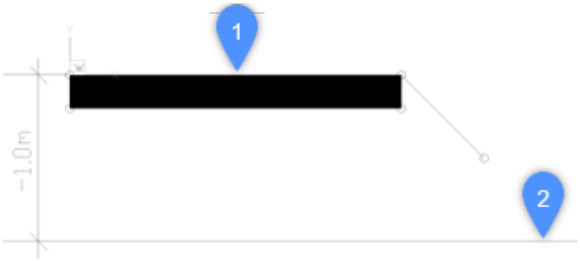
2 Select the template element in a drawing.

3 Select the option **Add Target** in the command line.

4 Enter target name: **Surface-1**.

5 Select target type: Surface.

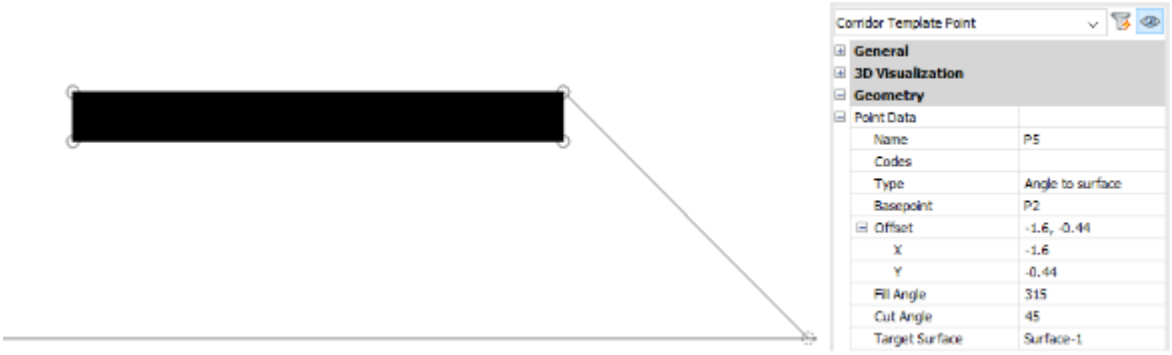
6 Enter the target default value: **-1**.



1 - Template Element

2 - Surface Target

7 Select the Template Element Point P5 and select **Surface-1** in the **Target Surface** field.



10.16.16 Step 10 – Appending Corridor template element to a Corridor template

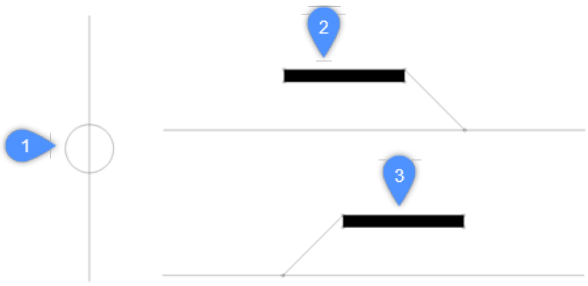
Continue from Step 9.

1 Launch the CORRIDORTEMPLATE command.

2 Pick a point in a drawing to create corridor template.

3 Copy and paste an existing Template Element in the same drawing.

4 Select the copied Corridor Template Element and change the **Orientation** parameter to **Left** in the **Properties** panel.



1 - Corridor Template

2 - Template Element Right orientation

3 - Template Element Left orientation

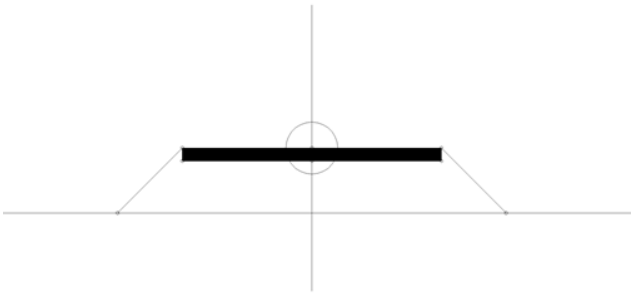
5 Launch the CORRIDORTEMPLATE command.

6 Select the option **Add template element** in the Command line.

7 Select the corridor Template Element with the right orientation.

8 Select the Corridor Template to append selected Template Element to it.

9 Repeat steps 5 – 8 also for the Left oriented Template Element.



11. Modelado paramétrico

11.1 Parametric modeling overview

BricsCAD® provides a rich toolset to control 2D and 3D geometric models with parameters of different kinds. This includes:

- **Global parameters**: parameters of 2D/3D dimensional constraints, user-defined parameters, configuration parameters of design tables, etc.
- **Local parameters**: parameters of arrays and constrained entities inside arrays, parameters of inserts of parametric components, etc.

All parameters and their current values can be found in the **Parameters Manager** panel or in different sections in the **Mechanical Browser** panel. Parameter values can be linked together via expressions. When you change the value of a parameter, the model is updated automatically. This workflow allows you to add parametric behavior to any geometry and explore design variants easily.

Nota: In BricsCAD®, there are no parent-child dependencies between geometric elements. For example, if you change a sketch used to create an extruded 3d solid, the solid is not changed accordingly. However, you can create dependencies with parameters and expressions afterward.

11.1.1 Global and local parameters

Commands:

- The -PARAMETERS command manages dimensional constraint parameters through the Command line.
- The PARAMETERSPANELOPEN command opens the **Parameters Manager** panel.
- The MECHANICALBROWSEROPEN command opens the **Mechanical Browser** panel.
- The CLEANUNUSEDVARIABLES command purges parametric variables not used by constraint expressions and not linked to dimensions.

Parameters in BricsCAD® can be either global or local.

Local parameters are attached to a particular entity, an associative array or a mechanical component.

Global parameters are not attached to a particular entity, they are subdivided into four groups:

- Parameters of 2D dimensional constraints
- Parameters of 3D dimensional constraints
- User-defined parameters
- Configuration parameters of design tables

11.1.2 Defining an expression for a parameter

You can define an expression for both parameter types, global and local. The simplest expression is a number or the name of a global parameter (local parameters cannot be referenced in expressions). A more complex expression can include standard operators and functions.

To define an expression for a parameter, open the **Mechanical Browser** panel, click on the parameter name and fill out the **Expression** field.

Nota: You can also define an expression for a parameter in the Command line using the -PARAMETERS command.

11.1.3 Defining dependent parameters

In expressions, you can use both: names of global parameters and numbers. This is known as a 'non-constant expression'. If a non-constant expression is set to a parameter, its icon changes from an open padlock () to a closed padlock () in the **Mechanical Browser** panel.

This means that the parameter becomes dependent on (an)other (defining) parameter(s) and its value will be automatically recalculated when the value(s) of the defining parameter(s) change(s).

You can create chains of parameters, where each element depends on the previous one. There is no limit to the length of such a chain. However, be careful not to create a loop where the next element in a chain drives one of the previous elements. This might result in an infinite evaluation of expressions. BricsCAD® automatically detects such problems and does not accept expressions that lead to a parametric loop.

11.1.4 Parameters of associative arrays

Associative arrays are created by the ARRAY, ARRAYRECT, ARRAYPOLAR and ARRAYPATH commands. The properties of associative arrays that can be controlled with an expression are the following.

- **Rectangular arrays**: Number of columns, Column spacing, Number of rows, Row spacing, Row elevation increment, Number of levels, Level spacing, and Axis angle.
- **Polar arrays**: Radius, Number of Items, Angle between items, Fill angle, Number of rows, Row spacing, Row elevation increment, Number of Levels, and Level spacing.
- **Path arrays**: Item spacing, Start offset, Rows, Row spacing, Row elevation increment, Levels and Level spacing.

To provide the availability of blocks' parameters inside an array, parameters must be linked (using the **Link to parameter** context menu command) before the array creation. After array creation, parameters will be available for editing in the **Mechanical Browser** panel or **Parameters Manager**panel.

The link to the parameter is removed, but it can be restored for array's blocks parameters using the same **Link to parameter** context menu item.

Technically, the parameters are associated with the source element of an array. When this source element is edited parametrically, all other items of the array are changed after it.

For the former implementation of parametric components (MECHANICALBLOCKS system variable is Off and BMINSERT is used) parameters of the components nested inside array are available simply after the array creation.

To define an expression for any of these properties, select the corresponding array entity, either in the drawing area or in the **Mechanical Browser** panel and enter the expression in the corresponding properties field in the **Mechanical Browser** panel or in the **Properties** panel.

If an associative array contains entities constrained with 2D or 3D dimensional constraints, the parameters of these constraints can also be evaluated with expressions. These nested parameters are listed in the **Mechanical Browser** panel. If you select any of them, you can define an expression.

11.1.5 Parameters of mechanical components

The BMUPDATEMODE system variable controls whether external assembly components are always reloaded or only when modified.

If you insert a mechanical component or just a plain .dwg file into a drawing with BMINSERT command and the insert contains global exposed parameters, these parameters are converted to local parameters. They are associated with the corresponding component insert and are visible in the **Mechanical Browser** panel under the name of this insert. Click the parameter(s) to edit.

11.1.6 Parameter properties

You can manage all parameters such as user-defined, 3D constraints, design tables, parameters of parametric components and arrays via the **Mechanical Browser** panel.

- **Name**: identifies the parameter. The parameter name can be used in expressions of other parameters in the same **component**. The name cannot begin with a number, it should be alphanumeric without spaces.
- **Expression**: type a value or an expression.
- **Value**: displays the current value of the parameter.
- **Geometry-driven**: if set to yes, it disables the **Expression** property. The value of a parameter value is obtained from the model and can be changed with direct modeling operations.
- **Description**: optional description of the parameter.
- **Exposed**: defines whether the parameter is visible and can be modified when the component is inserted in an assembly. Select the field, then click the down-arrow button and choose an option. A new parameter gets the **OFF** option by default.
    - **ON**: the parameter is always exposed.
    - **OFF**: the parameter is never exposed.
    - **Reset**: the option is set to it's default value.
- **Units**: sets the dimension of the parameter: **Linear**, **2-dimensional** or **3-dimensional**. Select the field, then click the down-arrow button and choose an option.

11.1.7 3D constraints properties

BricsCAD® provides a set of properties for 3D constraints which allow you to control mutual placement of the constrained geometrical entities (or constraint arguments) upon 3D constraints recalculation.

The properties may be assigned both to a constraint itself (**Directions** property) and/or to the constraints arguments, for each argument separately (**Placement** and **Use as** properties).

- **Type**: indicates the constraint type: Path, Distance, Radius, Angle or Cone Angle.
- **Enabled**: controls whether the constraint is On or Off.

- **Directions**: specifies whether the directions of the constraint arguments are **Same** or **Opposite**. Changing from one to another flips constrained entities with respect to each other.

  Direction is used for lines, planes, circles, cylinders, cones and tori. It is not used for points and spheres.

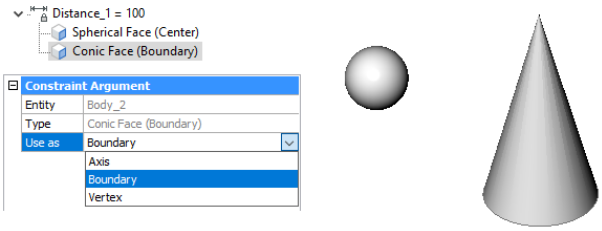
  The direction of a plane is its normal vector. The direction of a circle is the normal vector of the circle's plane. The direction of a cylinder, cone, or torus is the direction of its axis. The direction of a planar face of a 3D solid is additionally adjusted to be external with respect to the 3D solid object.

  Any option means that the directions may change upon direct modeling operations or upon a 3D constraint parameter change.

  The **Keep** option forces BricsCAD® to keep the current directions. This option forces BricsCAD® to analyze the mutual location of the arguments prior to 3D constraints solving and use either **Same** or **Opposite** (not both).
- **Placement**: specifies how to place an argument with respect to another argument of the same constraint. For example, a point in a point-sphere distance may be placed either **Outside** or **Inside** of a sphere. Changing this property for a constraint argument moves the argument to the other side of another argument. The sides are defined for planes, spheres, cylinders, cones, and tori. And not defined for points, lines, and circles.

  Any means that both **Outside** and **Inside** placement is suitable for user's intentions.

  Keep option forces BricsCAD® to keep the current placement of the argument. In other words, this option forces BricsCAD® to analyze the mutual location of the arguments prior to 3D constraints solving and use either **Outside** or **Inside** (not both). The **Keep** option is used by default.
- **Use as**: this property is assigned to the arguments of the **Distance** and **Concentric** constraints and applies to circles, spheres, cylinders, cones and tori and defines which geometry is used in a 3D constraint to measure the distance or to coincide with the other entity.



  There are four options for the **Use as** property:

  - **Boundary**: the constraint is applied to the boundary of the argument.
  - **Axis**: applies to an argument that has an axis: circle, cylinder, cone, or torus.
  - **Center**: applies to an argument that has a central point: circle, sphere, or torus.
  - **Vertex**: applies to a cone vertex only.

11.1.8 Context menus

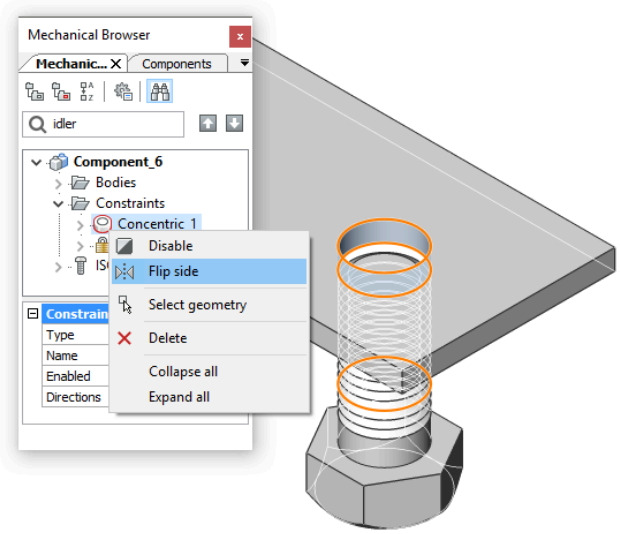
In the **Mechanical Browser** panel, the following context menus are available.

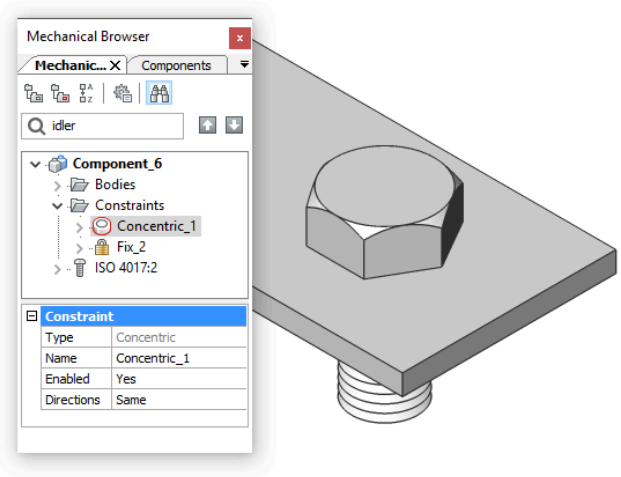
Main Node

- **Add new parameter**: creates a new parameter.
- **Collapse All**: collapse all nodes.
- **Expand All**: expand all nodes.

Sub-nodes

- **Delete**: deletes the selected parameter from file.
- **Create design table**: creates a design table to drive parametric block parameters.
- **Animate**: animates the parameter value within some range in the drawing.
- **Link to parameter**: links a subcomponent parameter to the main level parameter.
- **Enabled**: controls whether the constraint or parameter is evaluated or not.
- **Geometry driven**: if selected, disables the **Expression** property. The value of a parameter value is obtained from the model and can be changed with direct modeling operations.
- **Flip Side**: allows you to change the relative position of an entity (vectors normal of the selected faces point in the same direction or in the opposite direction). This option can be applied to Parallel, Coincident and Concentric constraints only and on condition the constraint is applied to faces.





- **Select geometry**: selects the geometry that is affected by the constraint, in the drawing.

11.1.9 The Parameters Manager panel

The **Parameters Manager** panel allows you to browse and manage global parameters of your model in tabular form. Every row in this table corresponds to one global parameter, while every column represents a particular property of a parameter - name, expression, value.

In the **Parameters Manager** panel you can:

- Create a new parameter.
- Delete an existing parameter.
- Click a parameter name field and change it.
- Click a parameter expression field and change it.
- Search a parameter by name.
- Sort all parameters by name, expression, and value.
- Hide all parameters except those relevant to the selected parameter.
- Hide all parameters except those dependent on the selected parameter.
- Animate a parameter.
- Clean unused variables.

11.2 Operaciones y funciones en expresiones

11.2.1 Operadores

Operación	Carácter	Descripción
Suma	+	Produce la suma de valores numéricos.
Sustracción	-	Resta los dos valores numéricos.

Operación	Carácter	Descripción
Multiplicación	*	Multiplica los valores numéricos.
División	/	Divide dos valores numéricos.
Exponentización	^	Calcula el valor exponencial de los números dados.
Operador de resto	%	Da el resto después de la división de un valor numérico a otro. p.ej 5%2 = 1, porque 5/2 deja resto de 1.

11.2.2 Expresiones

Las expresiones se evalúan de acuerdo con las reglas matemáticas estándar de precedencia:

1 Expresiones entre paréntesis; conjuntos más internos primero.

2 Orden de operaciones estándar:
- 1. exponente
- 2. multiplicación y división
- 3. suma y resta

3 Operadores de igual precedencia de izquierda a derecha.

Las siguientes funciones se pueden utilizar en expresiones:

Función	Sintaxis
Coseno	cos(expresión)
Seno	sin(expresión)
Tangente	tan(expresión)
Arco coseno	acos(expresión)
Arco seno	asin(expresión)
Arco tangente	atan(expresión)
Coseno hiperbólico	cosh(expresión)
Seno hiperbólico	sinh(expresión)

Función	Sintaxis
Tangente hiperbólica	tanh(expresión)
Coseno hiperbólico arco	acosh(expresión)
Seno hiperbólico arco	asinh(expresión)
Arco tangente hiperbólica	atanh(expresión)
Raíz cuadrada	sqrt(expresión)
Función de Signum (-1,0,1)	firma(expresión)
Redondear al entero más cercano	redondo(expresión)
Truncar decimal	trunc(expresión)
Redondear a la baja	piso(expresión)
Redondeo	ceil(expresión)
Valor absoluto	abs(expresión)
Elemento más grande en la matriz	max(expresión1;expresión2) 1
Elemento más pequeño en la matriz	min(expresión1;expresión2) 1
Grados a radianes	d2r(expresión)
Radianes a grados	r2d(expresión)
Logaritmo, base e	ln(expresión)
Logaritmo, base	10 log(expresión)
Exponente, base e	exp(expresión)
Exponente, base 10	exp10(expresión)
Función de potencia	pow(expresión1;expresión2) 1

Función	Sintaxis
Decimal aleatorio, 0-1	Aleatorio

(1) Use el carácter separador de lista como se define en su sistema: , (coma) o ; (punto y coma).

Nota:

- Las constantes **Pi=3.14...** y **e=2.72...** se pueden usar en expresiones. Los nombres de constantes no se pueden utilizar como parámetro o nombre de restricción.
- El comando CLEANUNUSEDVARIABLES purga los parámetros que no se usan en expresiones de restricción o que no están vinculados a dimensiones.

11.3 Eestricciones 3D

11.3.1 Modelado Variacional Directo

Utilice restricciones geométricas (también conocido como modelado directo variacional) para modelar superficies y sólidos paramétricos. Defina restricciones entre bordes y caras para modificar modelos sólidos y de superficie.

Tan pronto como se agrega una restricción, BricsCAD® modifica automáticamente el modelo y estas restricciones se actualizan con modificaciones posteriores al modelo. La ventaja clave del modelado directo variacional es que todas las restricciones se tienen en cuenta simultáneamente y el comportamiento del modelo no depende del orden de creación de restricciones. Le permite parametrizar cualquier característica del modelo 3D sin preocuparse por el historial de creación del modelo.

Las restricciones dimensionales controlan las dimensiones del modelo. Cuando se introduce una restricción de este tipo o se cambia el valor de su parámetro, BricsCAD® actualiza automáticamente la geometría del sólido y la superficie. Por ejemplo, las dimensiones de una caja se pueden controlar mediante los parámetros de tres restricciones de distancia aplicadas a sus caras opuestas.

BricsCAD® proporciona las siguientes restricciones 3D:

- Restricciones geométricas: **Fijar** (), **Coincidente** (), **Concéntrico** (), **Paralelo** (), **Perpendicular** (), **Tangente** () y **Conjunto rígido** ().
- Restricciones 3D dimensionales: **Distancia** (), **Radio** (), **Ángulo** (), **Ángulo de cono** (), **Restricción de ruta** ().

Las restricciones 3D están disponibles en la barra de herramientas **Restricciones 3D**, el menú **Restricciones paramétricas/3D**, el panel de cinta **Inicio/Parametrizar** y pestaña **Restricciones** en el Quad.

Todas las restricciones 3D se enumeran en el panel **Navegador mecánico**. Seleccione una restricción para comprobar y editar sus propiedades.

Las siguientes (sub)entidades y elementos son compatibles con la creación de restricciones 3D:

- Vértices, aristas y caras de sólidos 3D, superficies, mallas y regiones y superficies de geometría plana, cilíndrica, esférica, toroidal y cónica.
- Líneas, rayos, xlíneas, círculos y arcos.
- Segmentos y vértices de polilíneas 3D.
- Curvas arbitrarias para restricciones coincidentes y de trayectoria con un punto como otro argumento.
- Planos, ejes y puntos de origen del UCS o un sistema de coordenadas de bloque.

Las restricciones 3D tienen una serie de propiedades que le permiten controlar cómo las trata BricsCAD®en diversas situaciones.

11.3.2 Restricciones basadas en geometría

Las restricciones tridimensionales dimensionales también pueden **conducirse por geometría** . Actualizan el modelo para reflejar con precisión el estado actual del modelo. No puede especificar su expresión. En cambio, su valor se obtiene del modelo y se puede cambiar con operaciones de modelado directo y cambios en otras restricciones.

Otros parámetros, incluidas las restricciones, pueden depender de los valores de las restricciones controladas por geometría. En algunas circunstancias, una restricción que depende de restricciones basadas en geometría puede hacer que el modelo no se pueda resolver. Esto debe evitarse.

Puede convertir restricciones regulares en restricciones basadas en geometría y viceversa, en el panel **Navegador Mecánico** y el panel **Gestor de Parámetros** o usando el comando DMCONSTRAINT3D. Después de que una restricción regular se convierta en una controlada por geometría, su expresión se sobrescribirá con la primera modificación del modelo que afecte esta restricción.

11.3.3 Restricciones 3D y modelado directo

Las restricciones 3D se tienen en cuenta cuando se aplican operaciones de modelado directo. Si hay una restricción 3D que corrige la ubicación de las caras o los bordes, esta restricción se conservará durante las operaciones Empujar/tirar, Mover y Rotar. Una restricción 3D se puede inhabilitar temporalmente o borrar de forma permanente en el panel **Navegador Mecánico** .

Las restricciones basadas en geometría actualizan sus valores cuando se completa una operación de modelado directo, lo que posiblemente genere cambios adicionales en el modelo.

Si algunas caras o aristas desaparecen durante el modelado directo o las operaciones de edición de sólidos booleanos, se eliminan las restricciones 3D aplicadas a dichas entidades. Sin embargo, si existe una correspondencia exacta entre las caras iniciales y las caras obtenidas, las restricciones 3D se aplican automáticamente a las nuevas entidades.

Según el valor de la variable de sistema DMRECOGNIZE, BricsCAD® reconoce automáticamente las relaciones geométricas entre las superficies de un sólido y las conservará durante las operaciones de modelado directo. Esta función se denomina **reconocimiento de intención de diseño** .

11.4 Característica de supresión

La función de supresión suprime temporalmente un conjunto de entidades en su dibujo. Si la condición es igual a cero, se muestran todas las entidades. De lo contrario, las entidades se suprimen.

Las entidades suprimidas se colocan internamente en una capa congelada especial. Esto le permite acelerar las operaciones de órbita, zoom y panorámica, mejora el rendimiento de la selección de objetos y reduce el tiempo de regeneración para dibujos complejos. Las entidades suprimidas también se excluyen de los cálculos de propiedades físicas (vistas de dibujo generadas y lista de materiales). Utilice una expresión controlada paramétricamente para el parámetro de condición de una función de supresión, para crear diferentes variantes de diseño de sus componentes paramétricos.

11.4.1 Creación de una función de supresión

Ejecute el comando REPRIMIR.

11.4.2 Gestión de funciones de supresión

Seleccione la función de supresión en el panel **Navegador Mechanical** y, a continuación, haga clic con el botón derecho para mostrar un menú contextual.

Las opciones disponibles son:

- **Suprimir**: suprime el conjunto de entidades.
  - El icono **Suprimido** () indica el estado suprimido.
  - La opción ahora dice **Desactivar**.
- **Desactivar**: Desactiva el conjunto de entidades.
  - El icono **No suprimido** () indica el estado no suprimido.
  - La opción ahora dice **Suprimir**.
- **Disolver**: Elimina la función de supresión.
- **Editar Selección**: le permite agregar/eliminar entidades de la selección.

  Todos los miembros de la selección están resaltados.
  - Seleccionar entidades para agregar.
  - Shift + Select (mantenga presionada la tecla Shift, luego use un método de selección en) entidades para eliminar.
  - Haga clic derecho para detener la edición.
- **Acercar a**: Acerca el zoom a las entidades seleccionadas.

  Para componer un conjunto de selección:
  - Haga clic en una entidad de supresión para seleccionar todos sus miembros.
  - Expanda una función de supresión, luego haga clic para seleccionar una entidad.
  - Ctrl + clic para agregar/eliminar entidades de la selección.
- **Seleccionar**: selecciona todos los miembros de una función de supresión.

11.4.3 Establecer una condición para una característica de supresión

Puede establecer una condición de expresión para una función de supresión. Según el valor de la expresión actual, las entidades se suprimirán o desactivarán automáticamente.

En el panel Navegador Mechanical :

1 Seleccione la función de supresión (utilice el campo "Buscar" para buscar por nombre).

2 Ingrese una expresión en el campo **Condición** en la cuadrícula de propiedades.

En el panel Parámetros y restricciones :

1 Seleccione el parámetro con el mismo nombre que la función de supresión (utilice el campo "Buscar" para buscar por nombre).

2 Introduzca una expresión en la columna **Expresión** .

11.5 Working with design tables

A design table allows you to evaluate several global parameters at once with the value of one configuration parameter, named configuration name. You can create design tables from scratch in BricsCAD® or import them from a .csv file (a comma-separated values text file). You can create such files with a spreadsheet software package or a text editor.

11.5.1 Creating a design table from a .csv file

The **From file** option of the DESIGNTABLE command imports .csv files that contain sets of parameter values, or else creates them from scratch. Parameters are added to the **Mechanical Browser** panel and to parametric component properties.

The expected format of the .csv file is:

Configuration_Name,Parameter1,Parameter2,...,ParameterN

Configuration_1,Value1Parameter1,Value1Parameter2,...,Value1ParameterN

Configuration_2,Value2Parameter1,Value2Parameter2,...,Value2ParameterN

Configuration_3,Value3Parameter1,Value3Parameter2,...,Value3ParameterN

...

The first row lists the parameter names separated by a comma. The first name must be different from the name of any global parameter in your drawing. It is called the configuration name. No spaces are allowed in the configuration name. Other names in the first row can be identical to the names of a global parameter The next rows list possible values for these parameters as strings or numbers.

Example:

Size,Length,Width,Height

Small,300,200,100

Medium, 450,300,150

Large,600,400,200

When the .csv file is imported into BricsCAD® using the DESIGNTABLE command, a special global parameter is created by the name of the first name in the first row of the .csv file ('Size' in the above example). This is called the 'configuration name'. It will drive the values of other parameters in the design table. These are called 'configuration-dependent parameters'.

Nota: BricsCAD® does not maintain an association with the .csv file used to create a design table: if this file is modified, then the design table is not updated automatically. Use the -DESIGNTABLEEDIT command to replace a design table with a new or modified .csv file.

11.5.2 Direct lookup in a design table

To evaluate a configuration parameter:

- Select it in the **Mechanical Browser** panel and type the desired value in its **Expression** field.
- Select a value in the drop-down list of the **Value** field.

If you change the value of a configuration name, all configuration-dependent parameter values change automatically in the corresponding design table. The values of these parameters are taken from the row in the design table. The first element coincides with the current value of the configuration name.

11.5.3 Reverse lookup in a design table

You can evaluate parameters that are defined by a configuration name with a design table independently.

Select the dependent parameter and apply an expression to it.

- If the value of this expression matches one of the values in the corresponding design table, then the configuration name and all dependent parameters of the design table will automatically change to the values specified in the corresponding row in the table.
- If several configurations are possible for a particular value of a dependent parameter, BricsCAD® selects the one closest to the current values of the other parameters.
- If you enter an expression and the result is not available in the design table, or if you enter expressions for two or more design table parameters and the values cannot be found in a single configuration (the values are not found in the same row in the design table), then the values of the configuration name are changed to 'Custom' and the values of the other dependent parameters are not changed. This case corresponds to a configuration that does not exist in the design table.

11.5.4 Adding a new configuration to a design table

You can add any 'Custom' configuration to a design table and assign it a name. To do so, right-click the configuration parameter in the **Mechanical Browser** and select **Save current configuration** in the context menu. The configuration will be added to the design tables as Configuration_N:

- **Configuration**: the name of the configuration.
- **N**: an index number - one more than the current number of configurations in the design table.

If you want to save a configuration in the design table under a different name, launch the -DESIGNTABLEEDIT command.

11.5.5 Creating an empty design table

If you use the procedure described above, it is possible to start your design with an empty design table and then fill it with the desired values.

Use the **Empty** option of the DESIGNTABLE command.

You will be prompted to specify:

- The name of a new design table
- The name of the corresponding configuration name
- The names of global parameters that will be dependent on this design table

11.5.6 Using a parametric component with design tables

You can use both configuration name and configuration-dependent parameters in assemblies. If you then insert such a component into your drawing, its parameters will include the exposed parameters of design tables. A drop-down list of available values will be available. Both direct and reverse lookup actions are supported for such parameters.

You must associate the design table with the parametric component drawing first.

1 Open the drawing.

2 On the **Mechanical Browser** panel, you will see the list of parameters and their values.

3 Launch the DESIGNTABLE command and press Enter to accept the **From file** option.

The **Select design table file** dialog box appears.

4 Select the .csv file, then double-click or click the **Open** button.

5 Check the **Value** property for each of the main parameters. You can select the default values to use when you insert the component.

6 Check the **Exposed** property for each of the main parameters. They should all be set to **ON**.

7 Save the component drawing.

11.5.7 Other actions with design tables

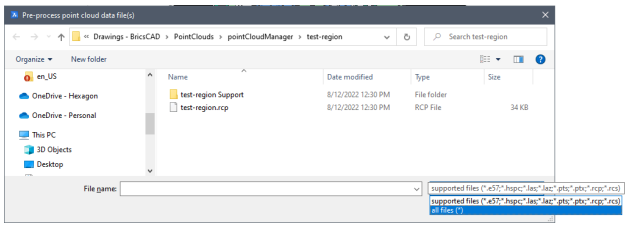
The -DESIGNTABLEEDIT command allows you to:

- Delete a design table
- Replace a design table
- Link a new parameter
- Unlink an existing parameter
- Add new configurations, remove an existing one
- Export a design table as a .csv file

12. Nubes de puntos

12.1 Trabajar con nubes de puntos

12.1.1 Preprocesamiento



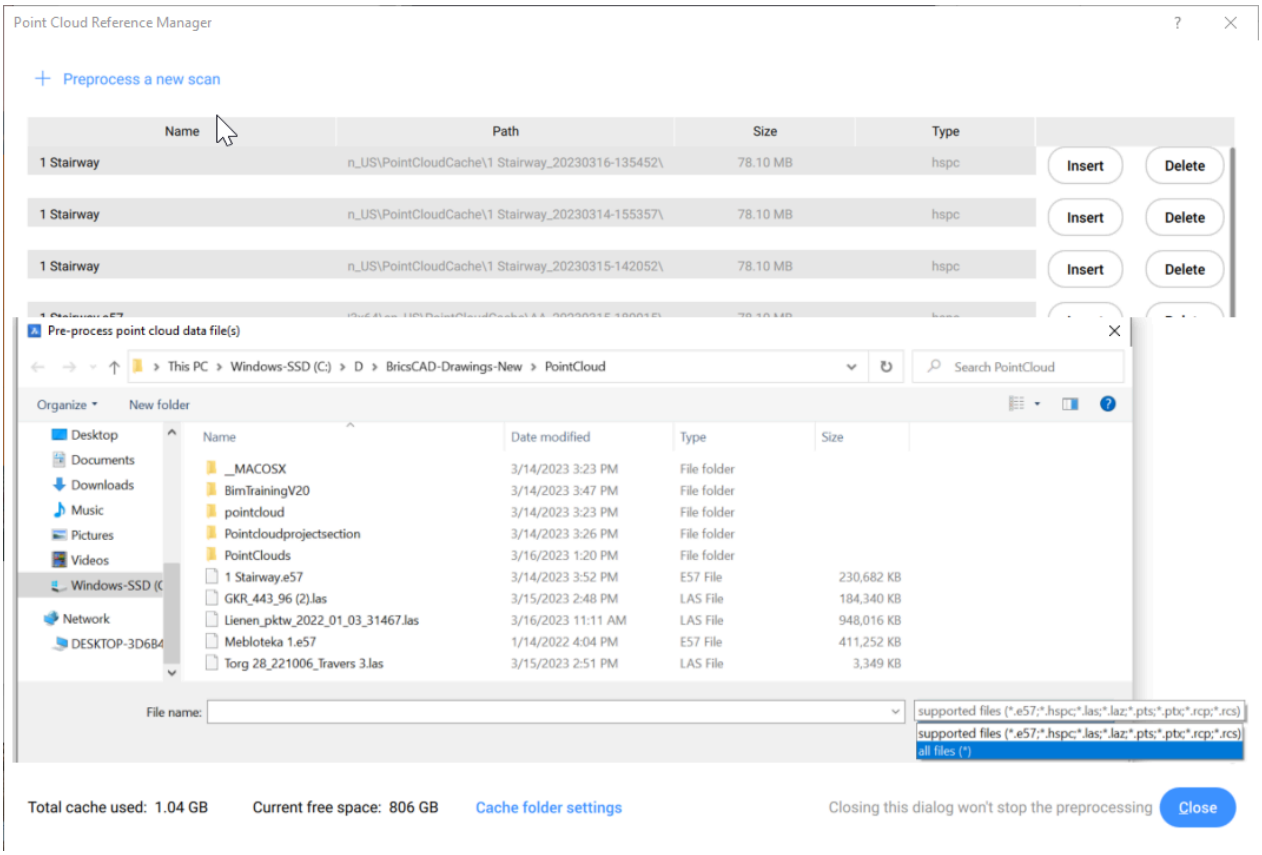
Para preprocesar una nube de puntos, puede usar el comando ENLAZARNUBEPUNTOS o seleccionar **Procesar un nuevo escaneo** en el **Administrador de referencias de nubes de puntos**, al que se puede acceder usando el comando REFERENCIADEPUNTOS.

El progreso del preprocesamiento se registra en un archivo de registro en la subcarpeta relacionada con la nube de puntos. Esta subcarpeta se encuentra dentro de la ruta de caché de la nube de puntos actual. La ruta predeterminada para la memoria caché de la nube de puntos actual es *C:\Users\USERNAME\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\PointCloudCache\Folder_for_processed_pointcloud*y se puede establecer en la variable de sistema POINTCLOUDCACHEFOLDER.

Nota: El archivo de registro se utiliza principalmente para solucionar problemas. Puede seguir el progreso del preprocesamiento en el **Administrador de referencias de nubes de puntos**.

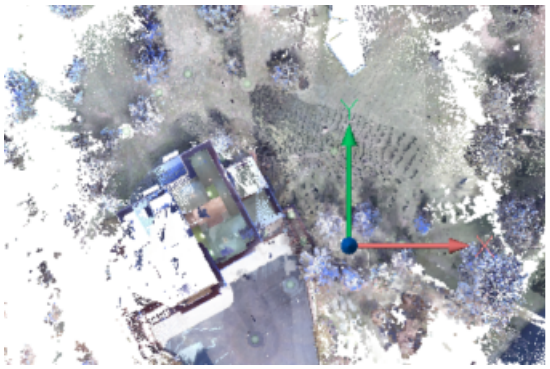
Nota: Algunos archivos de entrada de nubes de puntos inusuales, como los archivos LAS con un diseño de columna no estándar o etiquetas geográficas no estándar, no se preprocesan correctamente de forma automática. Sin embargo, también hay un preprocesador ejecutable de shell (**preprocessor.exe**) en la carpeta de instalación BricsCAD® que permite especificar un diseño de columna no estándar y/o etiquetas geográficas (-w skip). El preprocesador de shell usa la misma biblioteca bajo el capó, pero expone algunas opciones manuales que BricsCAD® no usa automáticamente. Para conocer las opciones, ejecute el ejecutable del preprocesador sin argumentos en un shell del sistema operativo. Se imprimirá un resumen de uso. Para obtener información más detallada, consulte **¿Cómo usar preprocessor.exe para ignorar las etiquetas GeoTIFF mientras se preprocesan datos de nube de puntos .LAS y .LAZ no estándar?**

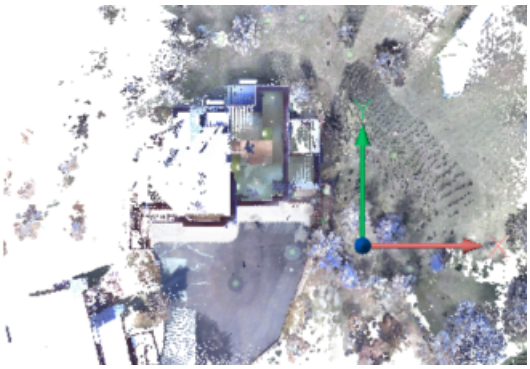
Nota: Cualquier subcarpeta con datos de caché de nube de puntos previamente procesados (de otra carpeta de caché de nube de puntos de BricsCAD o preprocesados con el ejecutable de shell preprocessor.exe) se puede copiar en la carpeta especificada por la variable de sistema POINTCLOUDCACHEFOLDER (valor predeterminado: *C:\Users\USERNAME\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\PointCloudCache*) y estará disponible la próxima vez que abrirá el *Administrador de referencias de nubes de puntos*. Para cada subcarpeta en la carpeta de caché de nube de puntos, hay un elemento en el cuadro de diálogo de referencia:



12.1.2 Alineación

El comando POINTCLOUDALIGN rota automáticamente una nube de puntos para alinearla de manera óptima con los ejes X e Y, teniendo en cuenta las superficies planas verticales en la nube de puntos (p. ej. paredes). Para determinar la mejor alineación, se le pedirá que especifique el área más relevante de la nube de puntos que contiene las paredes.



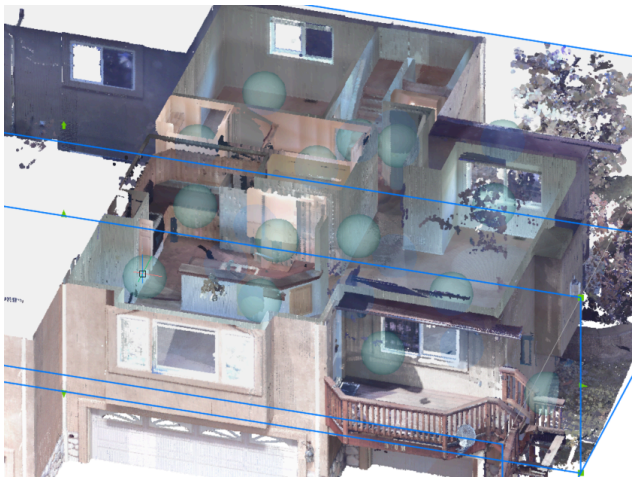


12.1.3 Visor de burbujas

Según el formato de archivo original de la nube de puntos y el tipo de escáner utilizado durante el escaneo, es posible que se muestren burbujas (esferas verdes) en todas las ubicaciones de escaneo.

En estos lugares, experimentará las representaciones visuales más realistas al abrir el visor de burbujas.

Nota: Las burbujas de nube de puntos solo se crean cuando los puntos se escanean con escáneres estáticos y los puntos se agrupan por ubicación de escáner. Los formatos LAS y PTS no contienen información del escáner, por lo que no pueden producir burbujas de nubes de puntos.



Indique un índice de burbuja en el comando POINTCLOUDBUBBLEVIEWER o haga doble clic en una de las burbujas en el espacio modelo para abrir el visor de burbujas. Puede mantener presionado el botón central del ratón y mover el mouse para ver la nube de puntos en cualquier dirección desde esa ubicación de escaneo. También puede acercar y alejar con la rueda del ratón.

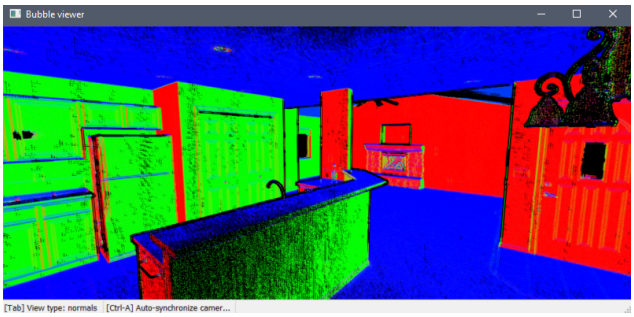




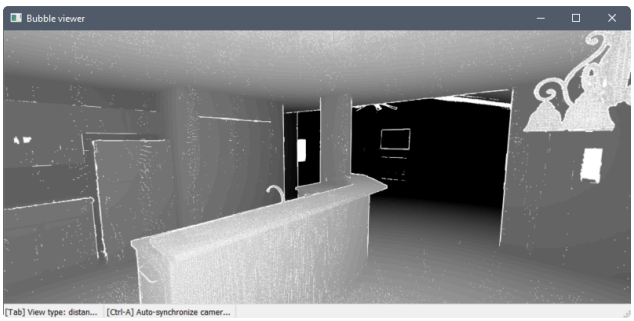
Presiona la tecla Tab para recorrer tres modos visuales diferentes.

El primer modo muestra los puntos con sus colores reales o en escala de grises, según cómo se escanearon los datos.

El segundo modo muestra los puntos como rojo, verde o azul según sus vectores normales. Los colores corresponden a los ejes SCP.



El tercer modo muestra los puntos de claro a oscuro a medida que aumenta la distancia desde la ubicación de escaneo.



Puede sincronizar fácilmente la vista de dibujo para que coincida con el visor de burbujas presionando Ctrl +A.

Nota: Puede desactivar las burbujas de nube de puntos desde Espacio Modelo y puede cambiar su tamaño en el panel Propiedades.

Nota: Durante los comandos que solicitan la selección de un punto, por ejemplo (poli)líneas, puede usar el visor de burbujas para ajustarse a los puntos de la nube de puntos.



12.1.4 Instantáneas de entidad

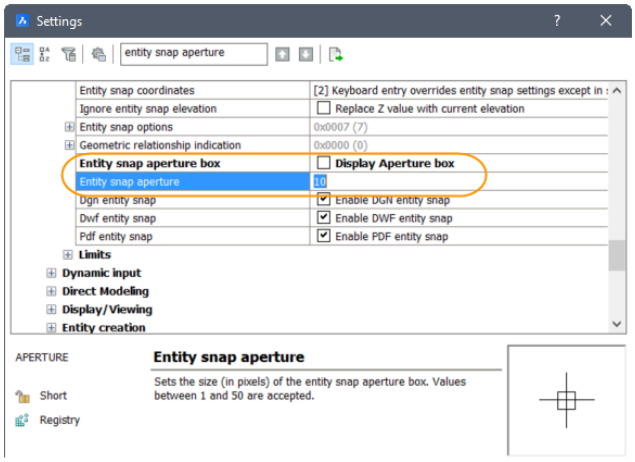
El ajuste de la entidad Point Cloud Nearest Point mejora significativamente la capacidad de seleccionar puntos de nube de puntos relevantes. Utiliza un cilindro imaginario desde el punto de vista actual hacia el cursor.





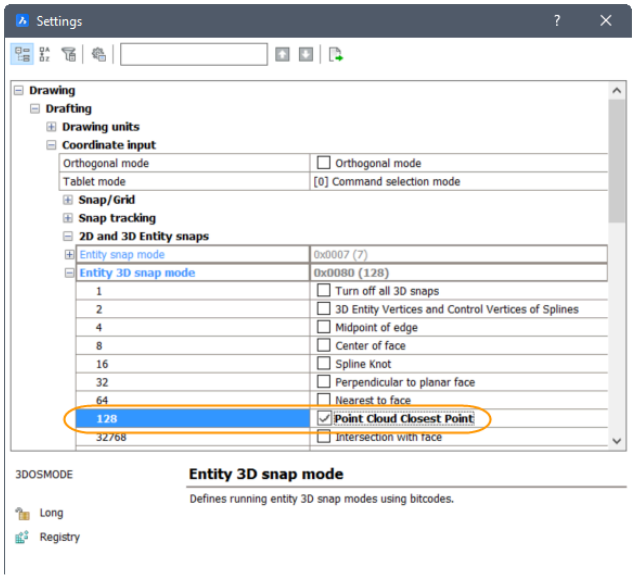
El radio del cilindro imaginario está definido por la configuración del cuadro de apertura de ajuste de entidad.

Nota: El resultado es el punto dentro del cilindro imaginario que está más cerca de la cámara.



Habilite la nueva referencia de entidad Punto más cercano de la nube de puntos junto con otras referencias de entidad 3D en los menús, la barra de herramientas y la configuración de snap de entidad.

Nota: Asegúrese de que solo esté configurado el código de bits 128 de la variable del sistema 3DOSMODE. (Desmarque **Desactivar todas las instantáneas 3D**).

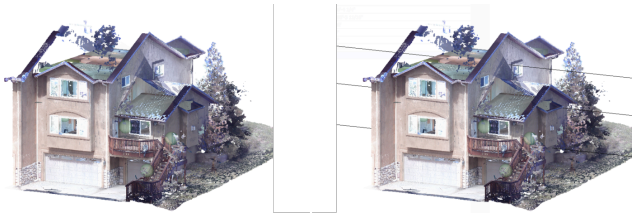


12.1.5 Exportar

El comando POINTCLOUDEXPORT le permite exportar las partes visibles de una nube de puntos a un archivo PTS, HSPC o LAZ.

12.1.6 Detección de piso

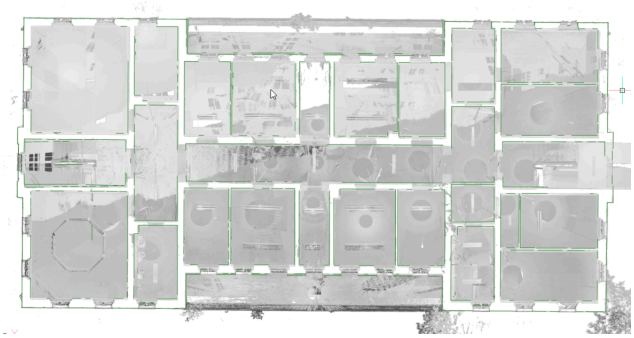
El comando POINTCLOUDDETECTFLOORS genera secciones de volumen para cada piso que se encuentra en una nube de puntos de un edificio. La detección se basa en regiones de puntos con coordenadas Z similares. Las secciones de volumen generadas pueden ayudar a navegar por las nubes de puntos de los edificios.



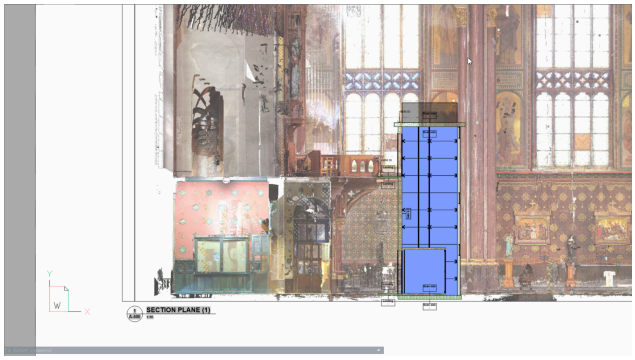
12.1.7 Proyección de nube de puntos

El comando POINTCLOUDPROJECTSECTION le permite detectar paredes desde la sección de volumen de una nube de puntos en función de una variedad de opciones de detección de paredes. Puede crear secciones de volumen automáticamente para cada piso de un edificio. Puede usar estas secciones para generar líneas 2D para crear un plano de planta 2D o una sección vertical. Este es un proceso en

segundo plano y se pueden procesar varias secciones en una cola. De esta forma, es posible ejecutar este comando en resolución completa en todas las secciones.



Al mismo tiempo, se genera una imagen rasterizada para darle contexto al usuario. En algunos casos, no es necesario recrear el edificio existente. Las imágenes de fondo pueden dar mucho más contexto a los documentos de diseño. Estos se pueden usar para verificar la geometría 2D creada, pero en escaneos de alta calidad, estas imágenes también se pueden usar como material gráfico. Por ejemplo, como imagen de fondo para un modelo BIM en proyectos de rehabilitación donde se realicen intervenciones modernas en edificios históricos.



12.1.8 Ajuste plano

El comando POINTCLOUDFITPLANAR le permite crear geometría 3D basada en la nube de puntos. Creará una superficie plana o un sólido después de seleccionar un punto inicial en una nube de puntos. Para detectar los puntos que se encuentran en el mismo plano que el punto inicial, se utiliza un valor de umbral que se puede establecer como una propiedad de la entidad de nube de puntos. Al mantener presionado el botón de cambio y seleccionar las paredes adyacentes de una habitación, los planos ajustados se extenderán/recortarán para formar una superficie cerrada.

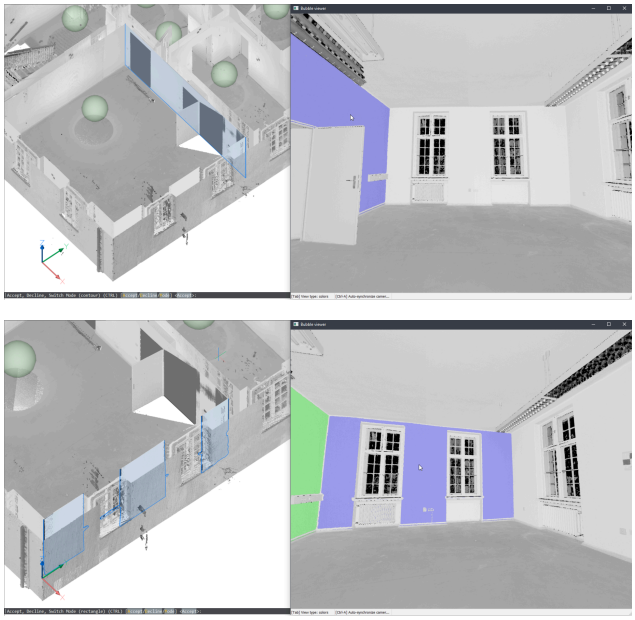
Nota:

- Seleccionar aberturas le permite tener en cuenta las aberturas de puertas y ventanas (solo en el visor de burbujas).
- Ajustar bordes le permite ajustar el contorno del borde plano.
- Coser superficies permite unir el resultado de varios planos ajustados en, por ejemplo, un sólido que se puede usar más tarde con el comando BIMINVERTSPACE.

En vista de burbuja

Si el visor de burbujas está abierto cuando se ejecuta el comando, BricsCAD® espera que seleccione los puntos iniciales del plano dentro del visor de burbujas. El cursor le dará una vista previa de la dirección normal del plano. A continuación, obtiene una vista previa tanto en el visor de burbujas como en la vista de modelo. Puede alternar entre 2 representaciones de forma con la tecla CTRL.

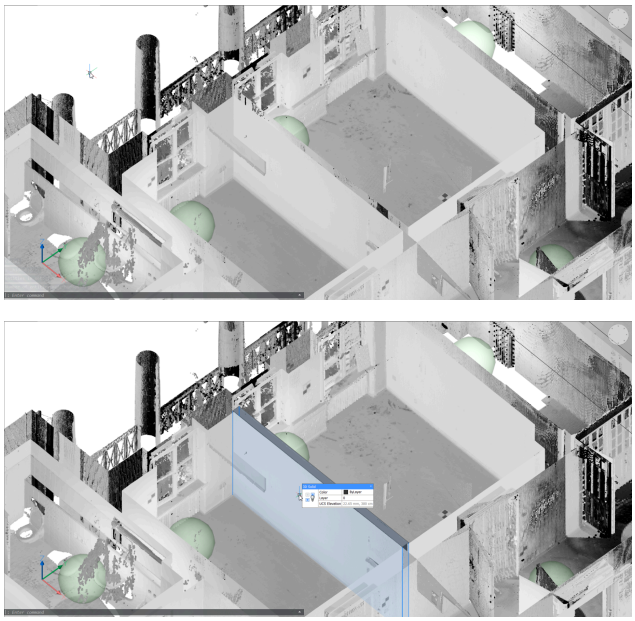
Nota: Mientras aún está en el modo de selección, los puntos correspondientes en la burbuja se muestran en color púrpura. Estos puntos se muestran en verde una vez que el usuario acepta el resultado generado.



En el espacio modelo

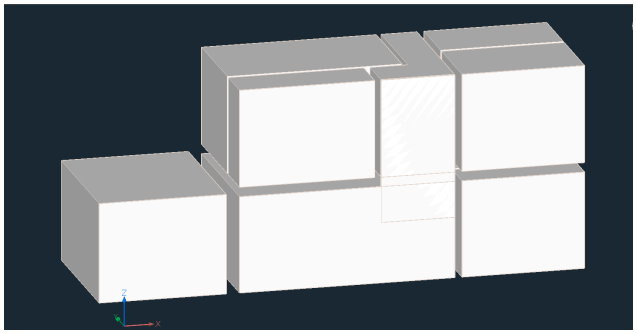
También puede usar este comando en el espacio modelo cuando el visor de burbujas no está abierto. BricsCAD® le pedirá que seleccione un punto de la nube de puntos en el espacio modelo. Según el tamaño de las partes visibles de la nube de puntos, esto puede llevar más tiempo que ejecutar el comando dentro del visor de burbujas. sin embargo, esto tiene 2 ventajas al buscar múltiples posiciones de escaneo:

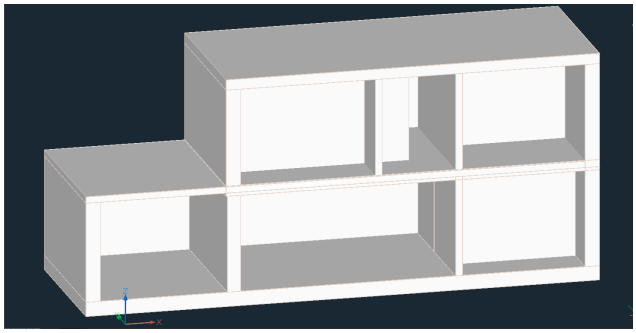
- Puede crear superficies más grandes combinando partes de diferentes escaneos.
- Puede detectar espesores de paredes y losas.



Nota:Aquí, se proporciona un flujo de trabajo para convertir un escaneo en un modelo de construcción. La nube de puntos (imagen superior) se convierte primero en un conjunto de sólidos, uno por habitación, utilizando resultados POINTCLOUDFITPLANAR unidos (imagen central). El comando BIMINVERTSPACES convierte estos sólidos temporales de habitación en un modelo de construcción con muros y losas a partir de la inversión de estos sólidos.

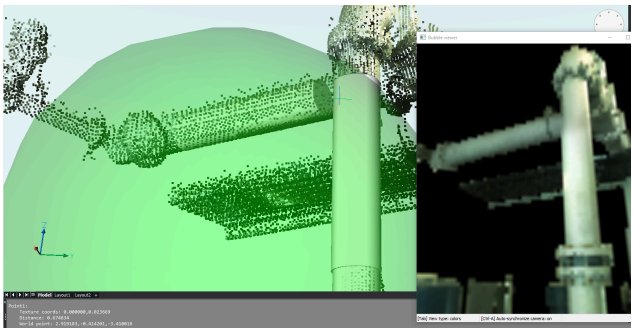






12.1.9 Colocar cilindro en burbujas

Al usar el comando POINTCLOUDFITCYLINDER dentro del visor de burbujas, puede ajustar un cilindro a las partes cilíndricas de una nube de puntos (p. ej. Se necesitan dos clics a lo largo del eje del cilindro en el visor de burbujas para extraer un cilindro (se crea un sólido en la vista de modelo).

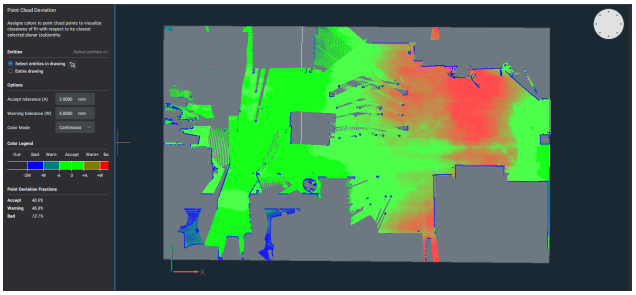


12.1.10 POINTCLOUDDEVIATION

- POINTCLOUDDEVIATION le permite evaluar visualmente el ajuste entre las estructuras planas y los puntos de la nube de puntos.



- Sección de nube de puntos del piso de una casa y un plano ajustado:



Las distancias de los puntos desde el suelo hasta el plano ajustado se visualizan mediante un mapa de colores. En el panel izquierdo, se proporciona una explicación de los colores (el verde es plano, el degradado de verde a azul aquí está más arriba del plano, el degradado de verde a rojo está más abajo del plano). Además, un resumen de los porcentajes de puntos en los que se presenta categoría (OK, nivel de alerta,...)

12.2 HSPC (nube de puntos inteligente hexagonal)

El HSPC es el nuevo formato de nube de puntos

12.2.1 Introducción

HSPC es un formato potente y robusto para gestionar datos de nube de puntos. En BricsCAD®, las nubes de puntos se pueden procesar de dos formas:

- El formato clásico de caché de nube de puntos con todas sus ventajas: fuerte compresión, mejor representación gráfica de los datos de la nube de puntos.
- El formato HSPC, un formato creado por el grupo de investigación Hexagon, permite el almacenamiento de metadatos, por punto, durante o después del preprocesamiento.

12.2.2 Acerca de HSPC

Aunque el formato HSPC puede resultar en una representación gráfica ligeramente menos atractiva (las superficies pueden parecer menos densas en algunas regiones). Sin embargo, la ventaja de este formato es que podemos limitar los puntos mostrados en función de los metadatos disponibles. Si elige este formato de caché para importar una nube de puntos estructurada y clasificada, podrá:

- Muestre, cree y edite **regiones** en nubes de puntos. Esto le permite almacenar cualquier recorte que realice en una nube de puntos. Las regiones se almacenan junto a la memoria caché, por lo que están disponibles en cualquier dibujo al que adjunte la nube de puntos.
- Alterne la visibilidad de las posiciones de escaneo. Ya no está limitado a mostrar toda la nube de puntos registrada (es decir, la suma de todas las posiciones de escaneo fijas). Puede optar por trabajar solo en los datos de una o más posiciones de escaneado, reduciendo el número de puntos mostrados y, por lo tanto, acelerando enormemente el rendimiento y evitando la necesidad de recortar manualmente la nube de puntos para proporcionar un dataset funcional.
- Utilice cualquier clasificación dentro de la nube de puntos importada. De nuevo, esto permite al usuario trabajar en un conjunto de datos limitado. Actualmente, se admiten las clases predefinidas en formato LAS/LAZ. En el futuro también permitiremos agregar clasificaciones.

Puede elegir el formato de procesamiento de la nube de puntos en el cuadro de diálogo Configuración de BricsCAD, definiendo el valor para la variable de sistema POINTCLOUDHSPC. El formato de caché predeterminado se establece en HSPC.

13. Bloques, atributos, referencias externas y componentes

13.1 Creando bloques

El comando BLOQUE agrupa las entidades existentes en un bloque mediante un cuadro de diálogo.

El comando -BLOQUE crea bloques a partir de entidades existentes y lo solicita en la barra de comandos.

Los comandos EDITARBLOQUE y CERRARBLOQUE crean o editan bloques en una sesión de dibujo temporal.

El comando BLOQUEDISC escribe bloques y otras partes del dibujo en un archivo de dibujo separado (abreviatura de "escribir bloque").

El comando PEGABLQ pega entidades del **Portapapeles** como un bloque en el dibujo actual.

El comando PLANOSECCIONABLOQUE guarda el resultado del plano de sección seleccionado en un bloque de sección transversal/alzado 2D o un bloque de sección recortada 3D.

13.1.1 Para crear un bloque

1 Opcionalmente seleccione entidades para el bloque.

2 Inicie el comando BLOQUE.

3 Aparece el cuadro de diálogo **Definición de bloque** :

4 Escriba un nombre para el nuevo bloque en el campo **Nombre** .

5 Realice una de las siguientes acciones para especificar el **punto base**:

- Marque la opción **Especificar en pantalla** .

  Se le pedirá que especifique el punto base después de hacer clic en el botón **Aceptar** .

- Haga clic en el botón **Seleccionar punto** ( ).

  El cuadro de diálogo **Definición de bloque** se cierra temporalmente para permitirle elegir un punto en el dibujo.

- Escriba las coordenadas del punto base en los campos X, Y y Z.

6 Se indica el número de entidades preseleccionadas en el paso 1.

7 Para seleccionar más entidades para el nuevo bloque, realice una de las siguientes acciones:

- Seleccione las entidades antes de iniciar el comando BLOQUE.
- Marque la opción **Especificar en pantalla** .

  Se le pedirá que seleccione las entidades después de hacer clic en el botón **Aceptar** .

- Haga clic en el botón **Seleccionar entidades** ( ).

  El cuadro de diálogo **Definición de bloque** se cierra temporalmente para permitir seleccionar las entidades en el dibujo.

8 Establezca las propiedades del bloque:

- **Anotativo**: crea un bloque anotativo.
- **Hacer coincidir la orientación del bloque con el diseño**: si se marca, la orientación de un

bloque anotativo se conserva en una ventana gráfica girada.

- **Escalar uniformemente**: si se marca, la escala X, Y y Z no se puede configurar de manera diferente.
- **Permitir explosión**: si no está marcado, evita que el bloque se explote.
- **Unidad de bloque**: establece la unidad de inserción del bloque (ver también: Insertar bloques).

9 Establezca el comportamiento de las entidades seleccionadas después de crear el bloque:
- **Conservar**: las entidades seleccionadas permanecen en el dibujo.
- **Convertir en bloque**: las entidades seleccionadas se reemplazan por el bloque recién creado.
- **Eliminar**: se eliminan las entidades seleccionadas.

10 Haga clic en el botón **Aceptar** para crear el bloque.

Nota:

- Si se configuró la opción **Eliminar** en el paso 7, el comando UY recupera las entidades de bloque borradas.
- Si escribe un nombre de un bloque existente en el paso 3, se le pedirá que sobrescriba la definición de bloque existente. Las instancias de bloque existentes se reemplazarán con la nueva definición de bloque.

13.1.2 Para guardar un bloque en un archivo separado

1 Opcionalmente seleccione entidades para el bloque.

2 Inicie el comando BLOQUEDISC.

3 Se abre el cuadro de diálogo **Escribir bloque en archivo** .

4 Haga clic en el botón de exploración junto al campo **Nombre y ruta** .

Se muestra el cuadro de diálogo **Guardar bloque** .

5 Seleccione una carpeta y escriba un nombre en el campo **Nombre de archivo** , luego haga clic en el botón **Guardar** .

Se cierra el cuadro de diálogo **Guardar bloque** .

6 **Insertar unidades**: establece el valor de la variable de sistema INSUNITS para el archivo de bloque.

Por defecto, este es el valor INSUNITS del dibujo de origen.

7 Se indica el número de entidades preseleccionadas en el paso 1.

8 Para seleccionar más entidades para el nuevo bloque, realice una de las siguientes acciones:
- Haga clic en el botón de opción **Bloquear** y, a continuación, seleccione un bloque de la lista desplegable.
- Haga clic en el botón de radio **Todo el dibujo** para seleccionar todas las entidades en el espacio modelo del dibujo actual.
- Haga clic en el botón de opción **Entidades** y, a continuación, haga clic en el botón **Seleccionar entidades** .

  El cuadro de diálogo **Escribir bloque en archivo** se cierra temporalmente para permitirle

seleccionar entidades en el dibujo.

Haga clic derecho para dejar de seleccionar entidades.

9 Haga clic en el botón **Designar punto** () para definir el **Punto base** del nuevo dibujo

o

Escriba las coordenadas del punto base en los campos X, Y y Z.

10 Establezca el comportamiento de las entidades seleccionadas después de crear el bloque:
- **Conservar**: las entidades seleccionadas permanecen en el dibujo.
- **Convertir en bloque**: las entidades seleccionadas se reemplazan por el bloque recién creado.
- **Eliminar**: se eliminan las entidades seleccionadas.

11 Haga clic en el botón **Aceptar** para crear el archivo de dibujo.

Nota: Si se configuró la opción **Eliminar** en el paso 8, el comando UY recupera las entidades de bloque borradas.

13.2 Uso de Blockify



La herramienta Blockify permite convertir automáticamente conjuntos repetitivos de entidades en definiciones de bloque. Seleccione un conjunto de entidades 2D o sólidos 3D y BricsCAD® busque en el dibujo conjuntos de entidades idénticos y los reemplace automáticamente por referencias a bloques.

Para más información sobre este comando, visite el artículo de referencia del comando BLOQUEO.

13.2.1 Blockify desde una entrada seleccionada

1 Ejecute el comando BLOCKIFY.

1 Se le solicitará: Seleccione entidades de origen o [coincidir con sólidos iguales/buscar colecciones/coincidir con bloques existentes/opciones de selección (?)] <coincidir con sólidos iguales>: <match Equal solids>

2 Seleccione las entidades que desea convertir en un bloque y pulse Enter.

3 Entidades seleccionadas: xx

Se le solicitará: Seleccione las entidades de origen o [Configuración/opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Entrar o haga clic con el botón derecho para dejar de seleccionar.

5 Se le solicitará: Seleccione el punto de inserción del bloque o [usar punto predeterminado] <use Default point>:

6 Identifique el punto de inserción para el bloque.

7 Se le solicitará: Seleccione el espacio de búsqueda o [Todo el dibujo/opciones de selección (¿?)] <Entire drawing>:

8 Presione Enter o haga clic con el botón derecho para buscar en todo el dibujo.

9 Se le solicitará: Especifique el nombre del bloque o <ENTER to use default name>:

10 Escriba un nombre para el bloque y presione Enter.

11 BricsCAD® informes:

Duración de encontrar grupos similares: x.xx seg.

Número de inserciones de bloque: xx

Nota: Según el valor de la variable de sistema BLOCKIFYMODE, se suprimen algunas indicaciones y se usan valores predeterminados para el punto de inserción, espacio de búsqueda, nombre de bloque y/o coincidencias para reemplazar.

13.2.2 Definiciones de bloques existentes

Uno de los objetivos del comando BLOQUEO es añadir y mejorar automáticamente la estructura de un modelo. Si el modelo ya contiene definiciones de bloque, se comprueban las definiciones de bloque existentes.

- **Usar un conjunto de entrada seleccionado de entidades**: cuando una de las definiciones de bloque existentes coincida con el conjunto de entrada BLOQUEO, no se creará ninguna definición. Todas las instancias de la entrada serán reemplazadas por referencias de bloque a la definición de bloque existente.
- **Coincidencia de bloques existentes**: se busca en todo el dibujo o conjunto de selección la geometría coincidente en las definiciones de bloque existentes. De esta forma, la geometría repetida correspondiente a una definición de bloque se reemplaza por referencias de bloque a definiciones existentes. Esta opción permite recrear instancias de bloques que se explotaron accidentalmente.

13.2.3 Combinar definiciones de bloques duplicados

Las definiciones de bloque idénticas pueden combinarse en una sola y, opcionalmente, purgar el duplicado mediante el comando OVERKILL.

1 Ejecute el comando OVERKILL.

1 Se le solicitará: Seleccionar entidades o [Combinar definiciones/opciones de selección de bloques duplicados (¿?)]:

2 Elija la opción **Combinar definiciones de bloques duplicados** .

Aparece el cuadro de diálogo **Combinar definiciones de bloques duplicados**.

3 (opción) Seleccione las propiedades que desea ignorar.

4 (opción) Defina la tolerancia de comparación que se establece en 1e-06 de forma predeterminada.

5 (opción) Marque la opción **Purgar definiciones de bloque duplicadas**.

6 Haga clic en el botón **Aplicar** .

Se abre el panel de contexto de comando **Overkill** e informa:

- Número de definiciones de bloque duplicadas encontradas.
- Nombres de definiciones de bloque duplicadas.

Seleccione los grupos de bloques que desea combinar y seleccione los nombres de los bloques. Luego haga clic en **Combinar grupos** para finalizar el comando.

13.3 Edición de bloques

Puede acceder al editor de bloques con el comando EDITARBLOQUE o haciendo doble clic en el bloque que desea editar. Cuando se usa el editor de bloques, BricsCAD muestra las entidades de bloques en una sesión de dibujo temporal. Incluye todas las herramientas que necesita para crear y editar una definición de bloque. Para salir de la sesión de edición de bloques, use el comando CERRARBLOQUE y elija si desea guardar o descartar los cambios. Si selecciona el comando GUARDAR mientras está en la sesión de edición de bloques, BricsCAD guarda los cambios en la definición del bloque y sale del editor de bloques.

Los bloques también se pueden editar con el comando EDITREF.

13.4 Insertar bloques

El comando INSERT le permite insertar bloques a través de un cuadro de diálogo.

El comando -INSERT inserta bloques al solicitarlo en la línea de comando. BricsCAD busca el nombre del bloque en las definiciones de bloque en el dibujo actual. Si el bloque no se encuentra en el dibujo actual, se buscan las rutas definidas por la variable de sistema SRCHPATH. Si el bloque tampoco se encuentra allí, BricsCAD responde 'No se pudo encontrar el archivo <nombre del bloque>'.

El comando INSERTALIGNED inserta una entidad de bloque, con fácil alineación en las entidades existentes. El comando INSERTALIGNED es similar al comando INSERT, pero durante la colocación, el bloque se alinea dinámicamente con líneas, polilíneas, arcos o círculos existentes. El bloque se alinea con la entidad a la que se ajusta el cursor. Si no se ajusta ninguna entidad, el bloque se alinea con el eje X del SCP.

El comando INSERTM inserta un bloque como una matriz rectangular; combina los comandos -INSERT y MATRIZ (abreviatura de "inserción múltiple").

Puede optar por seleccionar una definición de bloque existente o insertar un dibujo completo como un bloque. Cuando inserta un dibujo, se crea una nueva definición de bloque en el dibujo actual. Si cambia el archivo de dibujo original, esos cambios no tienen efecto en el dibujo actual a menos que redefina el bloque reinsertando el dibujo modificado. Cuando se inserta un bloque en un dibujo, se trata como una sola entidad.

Nota:

- Al insertar un dibujo como bloque el origen lo define la variable de sistema INSBASE del dibujo insertado. La variable se establece mediante el comando BASE.
- Si un bloque contiene atributos, se le pedirá que complete el texto de cada atributo en la línea de comando.
- Si la variable de sistema DRAGOPEN se establece en cero (DESACTIVADO), los dibujos se pueden insertar como un bloque arrastrándolos desde el cuadro de diálogo **Explorador de Windows** al dibujo actual; si DRAGOPEN = 1 (ON), se abrirá el dibujo en su lugar.

- Las variables de sistema INSUNITS e INSUNITSSCALING controlan el escalado automático al insertar bloques o adjuntar referencias externas cuando el valor de INSUNITS es diferente en el bloque o referencia externa y el dibujo de destino.
- Si el valor de INSUNITS en el dibujo de origen es 0 (sin especificar), en su lugar se utiliza el valor de la variable de sistema INSUNITSDEFSOURCE.
- Si el valor de INSUNITS en el dibujo de destino es 0 (sin especificar), en su lugar se utiliza el valor de la variable de sistema INSUNITSDEFTARGET.
- Los valores de INSUNITSDEFSOURCE y INSUNITSDEFTARGET se guardan en el registro y, por lo tanto, se aplican a todos los dibujos en los que no se especifica el valor de la variable de sistema INSUNITS (sin unidades).
- Cuando escribe el nombre de un bloque en el indicador 'Bloque para insertar:', BricsCAD buscará el bloque en las definiciones de bloque en el dibujo actual. Si el bloque no se encuentra allí, se buscan las rutas definidas por la variable de sistema SRCHPATH. Si el bloque tampoco se encuentra allí, BricsCAD responde 'No se pudo encontrar el archivo <nombre del bloque>'.

En el cuadro de diálogo **Insertar bloque**:

- El campo **Unidad** debajo de **Unidad de bloque** se establece mediante la variable de sistema INSUNITS en el dibujo de origen o la propiedad **Unidad de bloque** de una definición de bloque (consulte Creación de bloques).
- El campo **Factor** expresa la relación entre el valor de la variable INSUNITS en el dibujo de origen y el dibujo de destino. Por ejemplo, si INSUNITS es **Milímetros** en el *origen* y **Centímetros** en el *objetivo*, el valor del campo **Factor** es **0,1** y si INSUNITS es **Milímetros** en el *origen* y en el *objetivo*, el valor del campo **Factor** es **1**.

13.4.1 Usando el comando INSERT

1 Inicie el comando INSERT.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Insertar bloque**.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Seleccione una definición de bloque existente en la lista **Nombre**.

  El nombre del bloque seleccionado se muestra en el campo **Nombre**.
- Haga clic en el botón **Examinar** y seleccione un archivo de dibujo.

  El campo de ruta muestra la ubicación del dibujo seleccionado.

3 (opción) Marque la opción **Usar curvas de referencia para insertar**.

4 Configure los modos **Punto de inserción**, **Escala** y **Rotación**.

Las opciones son:

- Especifique la configuración en el cuadro de diálogo **Insertar bloque**.
- **Especificar en pantalla**: se le solicitará durante el proceso de inserción.

5 (opción) Marque la opción **Explotar** para explotar el bloque al insertarlo.

6 Haga clic en el botón **OK**.

Se le solicitará de acuerdo con las opciones seleccionadas.

13.4.2 Para insertar un bloque mediante el cuadro de diálogo Explorador de dibujo

Insertar bloques del dibujo actual.

1 Inicie el comando EXPBLOCKS.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos: Bloques**.

2 (opción) Configure el modo de vista: **Detalle** o **Icono**.

3 (opción) Seleccione un bloque, luego haga clic con el botón derecho y elija **Opciones...** en el menú contextual.

Aparece el cuadro de diálogo **Opciones del Explorador de dibujos**.

Configure las opciones de inserción y haga clic en el botón **Aceptar**.

4 Haga doble clic en el icono de bloque o en el número cuando esté en el modo **Vista detallada**.

El cuadro de diálogo **Explorador de dibujos** se cierra para permitirle insertar el bloque en el dibujo.

5 Especificar el punto de inserción:

- Según las opciones de inserción actuales, se le solicitará que especifique la escala y/o la rotación.
- Cuando se selecciona la opción **Alinear**, debe especificar la posición del bloque con respecto a la entidad lineal seleccionada.

  Se le solicitará: ingrese el punto de control de duplicación de bloques:

Se vuelve a abrir el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos**.

Insertar bloques de otro dibujo.

1 Abra el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos**.

2 En el panel **Dibujos**, haga clic en la pestaña **Carpetas**.

3 (opción) Si aún no hay ninguna carpeta disponible en el árbol **Carpetas locales**, o si desea agregar una carpeta, haga clic en el botón **Agregar carpeta local...**.

Aparecerá el cuadro de diálogo **Elegir una carpeta**.

Busque la carpeta que desea agregar y haga clic en el botón **Seleccionar carpeta**.

La carpeta y sus subcarpetas se añaden al árbol **Carpetas locales**.

4 Seleccione un dibujo en el árbol **Carpetas locales** .

5 Expanda el dibujo y luego seleccione **Bloques**.

Todos los bloques del dibujo seleccionado se muestran en el panel **Bloques**.

6 Continúe desde el paso 2 del procedimiento anterior.

13.4.3 Para insertar un bloque alineado con una entidad

1 Asegúrese de que las instantáneas de entidad adecuadas estén activas.

2 Inicie el comando INSERTALIGNED.

3 **Se le solicitará**: bloque para insertar (~ para abrir el cuadro de diálogo de archivo) o [? para enumerar

bloques en el dibujo] <bloque actual>:

4 Haz una de las siguientes cosas:
   - Presione Enter para aceptar el bloque actualmente seleccionado.
   - Escriba el nombre del bloque a insertar.
   - Presione el ? para ver una lista de bloques disponibles.

   Se le solicitará: punto de inserción para el bloque o [Escala/Escala X/Escala Y/Escala Z/Múltiples bloques]:

5 (opción) Elija la opción **Múltiples bloques** o especifique una escala fija.

6 Especificar punto.

7 El bloque muestra el punto de ajuste de la entidad seleccionada, alineado con la entidad lineal.

   Se le solicitará: ingrese el punto de control de duplicación de bloques:

8 Mueva el cursor para seleccionar la posición deseada, luego haga clic para insertar el bloque.

Nota: El bloque se alinea de la siguiente manera:

El bloque se gira para que su eje Z local sea paralelo al eje Z del UCS activo, y su eje X local debe ser paralelo a la tangente a la entidad en la posición del punto de ajuste. Cuando hace clic en un punto de una entidad, el bloque se alinea con la entidad. Luego, moviendo el puntero del mouse alrededor del punto de inserción, puede elegir cómo debe reflejarse el bloque. El punto de origen del bloque se encuentra en la entidad.

13.4.4 Para insertar varias instancias de un bloque en una matriz rectangular

1 Inicie el comando INSERTM.

1 **Se le solicitará**: bloque para insertar (~ para abrir el cuadro de diálogo de archivo) o [? para enumerar bloques en el dibujo] <bloque actual>:

2 Haz una de las siguientes cosas:
   - Presione Enter para aceptar el bloque actualmente seleccionado.
   - Escriba el nombre del bloque a insertar.
   - Presione el ? para ver una lista de bloques disponibles.

   Se le solicitará: punto de inserción para el bloque o [Escala/Escala X/Escala Y/Escala Z/Múltiples bloques]:

3 (opción) Elija la opción **Múltiples bloques** o especifique una escala fija.

4 Especificar punto.

5 **Se le solicita**: ángulo de rotación para el bloque <0°0'0">:

6 Pulse Enter para aceptar el ángulo de rotación predeterminado o especificar un ángulo.

7 **Se le solicita**: número de filas en la matriz <1>:

8 Especifique un número.

9 **Se le solicita**: número de columnas <1>:

10 Especifique un número.

11 **Se le solicita**: distancia vertical entre filas o rectángulo de espaciado:

12 Haz una de las siguientes cosas:

- Especifique un valor.
- **Se le solicita**: distancia horizontal entre columnas:

  Especifique un valor.
- Haga clic en dos puntos para especificar un rectángulo, que establece las distancias de espaciado horizontal y vertical.

El bloque se inserta como una entidad **Minsert Block** .

Nota:

- Cuando elige **Múltiples bloques** en el paso 3, se le solicita que cree varias instancias de la matriz de bloques.
- No es posible expandir una entidad **MInsert Block** .
- Puede editar las propiedades de una entidad **MInsert Block** en el panel **Propiedades**.

13.5 Bloques explosivos

Si se establece la propiedad **Explosionable** de un bloque, puede expandir un bloque insertado a sus entidades componentes originales. La explosión de un bloque afecta únicamente a esa única instancia del bloque. La definición del bloque original permanece en el dibujo y aún puede insertar copias adicionales del bloque original. Si explota un bloque que contiene atributos, los atributos se pierden, pero las definiciones de atributos originales permanecen.

La variable de sistema EXPLMODE controla si es posible explotar bloques escalados de manera no uniforme.

13.5.1 Para explotar un bloque

1 Inicie el comando DESCOMP.

1 **Se le solicitará**: seleccione las entidades para explotar [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione uno o más bloques.

3 Entidades del conjunto: x

Se le solicitará: seleccione las entidades para explotar [opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Enter para dejar de seleccionar.

5 Los bloques seleccionados se explotan.

Nota: Explosionar disocia las entidades componentes a su siguiente nivel más simple de complejidad: los bloques anidados o las polilíneas en un bloque se convierten nuevamente en bloques o polilíneas.

13.5.2 Para establecer la propiedad Explosionable de un bloque

La propiedad **Explodable** de un bloque se establece al crear un bloque con el comando BLOQUE.

Para editar la propiedad, haga lo siguiente:

1 Inicie el comando EXPBLOCKS.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos: Bloques**.

2 Elija el modo **Vista detallada** .

3 Haga clic en la casilla de verificación **Explotar** para alternar la propiedad **Explosionable** .

13.6 Bloques paramétricos 2D

13.6.1 Contexto

Los bloques paramétricos son bloques que contienen no solo geometría pura, sino también algunos metadatos que afectan a la geometría (p. ej., su tamaño, visibilidad). Los metadatos controlan la forma en que se comportan los componentes del bloque. Por lo tanto, el tamaño y la apariencia de un bloque paramétrico se pueden modificar sin editar la definición del bloque.

13.6.2 Workflow

Este flujo de trabajo describirá una forma de trabajar con bloques paramétricos 2D, haciendo uso de algunas funciones avanzadas que ofrece BricsCAD para crear estos bloques.

Un caso de uso de los bloques paramétricos 2D son los símbolos arquitectónicos. El símbolo utilizado en este ejemplo es una puerta parametrizada simple.

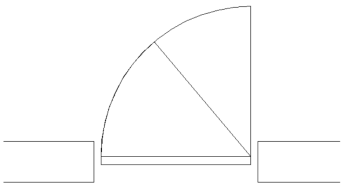
Nota: En este caso, el bloque se construirá en un dibujo separado. Luego, se insertará en el dibujo de destino utilizando el comando INSERT y eligiendo el archivo desde el navegador.

13.6.3 Creando la geometría

Para garantizar que se pueda acceder fácilmente a todas las herramientas necesarias, resulta útil establecer el espacio de trabajo en **Dibujo**.

La geometría contendrá las entidades para representar tres configuraciones distintas de la puerta. Estas configuraciones se denominan estados de **visibilidad**. Al crear la geometría, se dibujarán las entidades de todos los estados.

Para este ejemplo, la geometría del bloque se verá así:



13.6.4 Agregar los estados de visibilidad

Para comenzar a crear los estados de visibilidad, vaya a la pestaña **Paramétrico** de la cinta. En el panel **Bloques paramétricos**, haga clic en el botón **Panel de estado de visibilidad**.

Para obtener más información sobre los estados de visibilidad, consulte el artículo Panel de estados de visibilidad.

A continuación, se definirán tres estados del símbolo de la puerta. Estos estados se crean como valores de un parámetro de visibilidad. Esta operación se puede lograr usando el **Panel de estados de visibilidad** mencionado anteriormente.

El flujo de trabajo para esta tarea es así:

- Cree un nuevo parámetro de visibilidad
- Añada tres estados.
- Agregue entidades al parámetro.
- Haga que las entidades adjuntas sean visibles o invisibles según el estado que esté activo.

Para agregar los estados de visibilidad al bloque, siga los siguientes pasos:

1 Abra el dibujo de bloque.

2 Para agregar un parámetro de visibilidad, haga clic en el botón azul redondo + (más) en la parte inferior del panel **Estado de visibilidad**. Se creará un nuevo parámetro y su nombre estará disponible para editar. Para este ejemplo, el parámetro de visibilidad se llamará **Ángulo**.

3 Para agregar un estado, haga clic en el botón **+Agregar estado** debajo de la etiqueta del nombre del parámetro. Se crea un nuevo estado y su nombre está disponible para su edición. Para este ejemplo, los nombres de los tres estados son **Abierto, Medio abierto** y **Cerrado**.

4 Para agregar entidades a un estado, haga clic en el botón **...** en el extremo derecho de la etiqueta del nombre del estado. En el menú contextual, elija **Hacer visibles las entidades**. Esta opción permite seleccionar las entidades que se harán visibles solo para este estado. Para los demás estados, las entidades seleccionadas en este paso no serán visibles. Para adjuntar entidades a los tres estados, siga los siguientes pasos:

   - Active el estado **Abierto** y agregue la línea vertical y el arco más grande.
   - Active el estado **Medio abierto**. Las entidades añadidas a **Abrir** se ocultarán. Agrega la línea inclinada y el arco más pequeño.
   - Active el estado **Cerrado**. Las entidades para **Abierto** y **Medio abierto** estarán ocultas. Debido a que las entidades de los otros estados se ocultaron automáticamente cuando se adjuntaron, no es necesario realizar cambios. Esto sucede para el último estado del parámetro.

Nota:

a Cuando un cierto estado de visibilidad está activo, para ver las entidades que están ocultas para ese estado, haga clic en el botón "..." en la esquina superior derecha del panel y luego haga clic en **Mostrar invisible**. Las entidades ocultas se mostrarán en azul claro. Para volver a ocultarlos, desmarque la opción **Mostrar invisible**.

b Hay una segunda forma de agregar entidades a un parámetro de visibilidad. Haga clic en el botón de flecha (>) a la derecha de una de las etiquetas de los estados. Se abre un nuevo panel específico del estado. Luego haga clic en el botón azul más (+) en la parte inferior del panel y seleccione las entidades deseadas.

c Para eliminar entidades de un parámetro de visibilidad, haga clic en el botón de flecha (>),

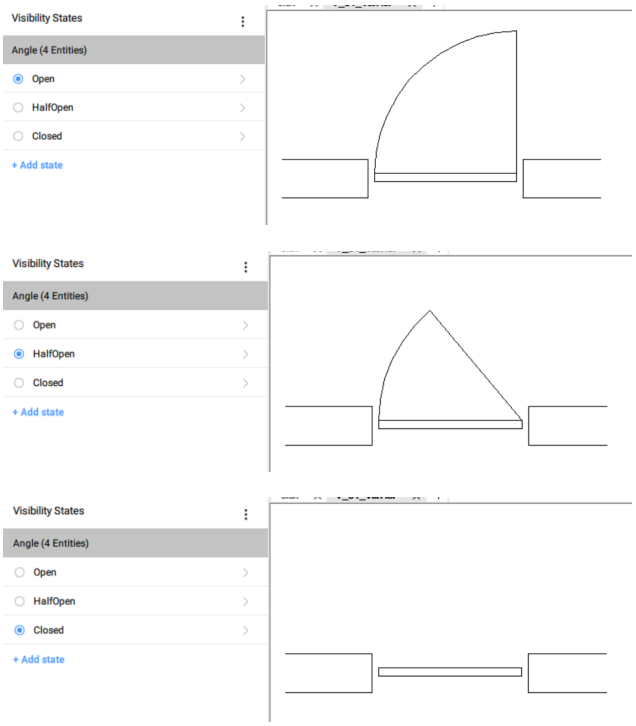
luego haga clic en el botón gris menos (-) y seleccione las entidades que desea eliminar del parámetro.

d Si, por error, se especifica que algunas entidades sean visibles en todos los estados del parámetro, aparecerán en el panel específico del estado con la etiqueta **Visible para todos los estados de este parámetro**. Estas entidades son redundantes y deben eliminarse del parámetro.

e Para eliminar muchas entidades a la vez, selecciónelas con la tecla Mayús. Luego, haga clic en el botón "..." y, en el menú, seleccione **Eliminar del parámetro**.

f Para editar la visibilidad de las entidades para un determinado estado, active el estado y haga clic en el botón de flecha (>). Se abre el panel específico del estado y se muestra una lista que contiene las entidades que están adjuntas al parámetro. En el lado izquierdo de cada etiqueta de entidad, hay un icono de ojo. Si el ícono del ojo tiene una línea inclinada sobre él, entonces la entidad está oculta para ese estado. Al hacer clic en ese icono, se alternará la visibilidad de esa entidad.

Así se verá el bloque para cada uno de los estados de visibilidad que se definieron:



5 Guarde el dibujo del bloque.

6 Inserte el bloque en el dibujo de destino.

7 Para cambiar el estado de visibilidad, siga estos pasos:

- Seleccione el bloque.
- Abra el panel **Propiedades** y vaya a la sección **Parámetros**.
- Seleccione un estado de la lista desplegable de parámetros de visibilidad.

13.6.5 Adición de las curvas de referencia

Las curvas de referencia son entidades que se colocan en la capa REFERENCE_CURVES. Estas entidades específicas de un bloque se utilizarán para alinearlo con entidades en el dibujo de destino. La alineación tendrá lugar durante la operación de inserción.

El bloque se colocará en la posición deseada sin necesidad de realizar más operaciones de edición como mover o rotar.

Para obtener más información sobre las curvas de referencia, consulte el artículo **Flujo de trabajo guiado de inserción aproximada**.

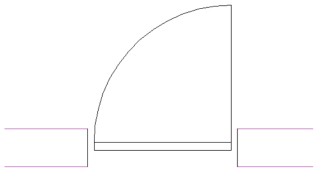
Para agregar las líneas de referencia, siga los siguientes pasos:

1 Abra el dibujo de bloque.

2 Ejecute el comando REFERENCECURVES.

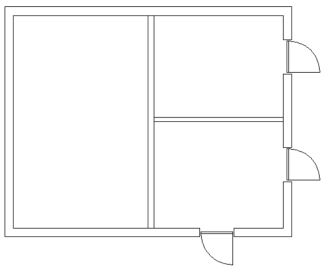
3 Seleccione las cuatro líneas horizontales que representan la pared. Estas líneas ahora se colocan en la capa REFERENCE_CURVES, que es violeta de forma predeterminada.

4 Guarde el dibujo del bloque. El bloque se verá así:



Nota: En esta etapa, el bloque ajustará las curvas de referencia a curvas similares en el dibujo de destino. Para este caso, el bloque contiene dos veces dos líneas paralelas, con una distancia de desplazamiento de 300 mm. Por lo tanto, este bloque se ajustará dinámicamente a líneas en el dibujo de destino que sean paralelas con una distancia de desplazamiento de 300 mm.

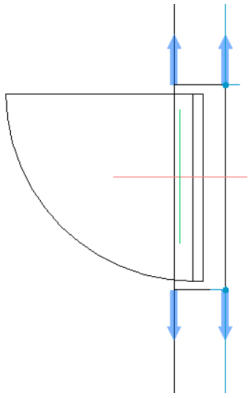
5 Inserte el bloque en el dibujo de destino. Después de algunas inserciones, el resultado será similar a este:



El proceso de inserción es así:

Después de ejecutar el comando INSERT, se abre el cuadro de diálogo **Insertar bloque**. En la sección **Inserción guiada**, asegúrese de que la casilla de verificación **Usar curvas de referencia para la inserción** esté marcada. Luego, y presione **OK**. El bloque se cargará y se adjuntará al cursor del

mouse. Al moverse en la vecindad de dos líneas que coinciden con las curvas de referencia en el bloque, el bloque se ajustará a esas líneas. Aquí hay una captura de este comportamiento de ajuste:



Las cuatro flechas azules representan las curvas de referencia en el bloque. El bloque se alineará con las líneas coincidentes. Mover el ratón a lo largo de las líneas permite posicionar el bloque. Al hacer clic con el botón izquierdo del mouse, se insertará el bloque en el dibujo, alineado con las líneas coincidentes. En este caso de uso específico, las líneas en el dibujo de destino se recortarán entre los puntos de conexión (es decir, los puntos en los que se adjuntan las flechas de las curvas de referencia).

Si las líneas debajo del cursor del mouse no coinciden con las curvas de referencia, el bloque se puede insertar de la manera normal, pero no se alineará con ninguna curva en el dibujo de destino. Para este caso, si la distancia entre las líneas paralelas en el dibujo es diferente a 300 mm (como en el bloque), las curvas de referencia no se ajustarán a esas líneas.

Nota: Es posible que las curvas de referencia no funcionen bien con las restricciones geométricas y dimensionales. El comportamiento del bloque cuando se aplican curvas de referencia junto con restricciones depende en gran medida de la complejidad de la geometría del bloque y del número y tipo de restricciones.

13.6.6 Agregar las líneas de giro

Otra característica útil que se puede agregar a los bloques paramétricos es voltear la geometría del bloque a lo largo de ciertas líneas. Esta tarea se puede lograr usando un parámetro flip. El parámetro flip reflejará el bloque en un eje. Para este ejemplo, se agregarán dos volteretas, reflejando horizontal y verticalmente.

Para tener acceso a la funcionalidad de volteo, vaya a la pestaña **Paramétrico** de la cinta. En el panel **Bloques paramétricos**, haga clic en el botón **Flipline**. Otra forma de lograr una operación de volteo es escribiendo el comando _FLIPLINE en la línea de comando.

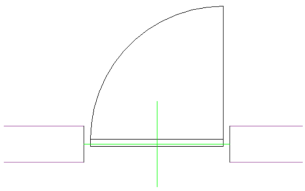
Para obtener más información sobre las líneas de giro, consulte el artículo comando FLIPLINE.

Para agregar una línea de giro, siga los siguientes pasos:

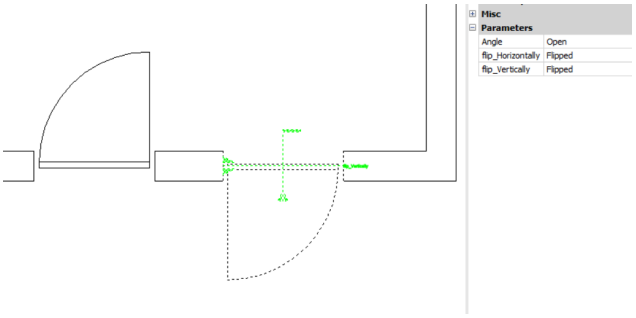
- Abra el dibujo de bloque.
- Inicie el comando _FLIPLINE y dibuje una línea vertical en el centro del bloque. Este comando crea una línea que se agrega a la capa **FLIPLINES**, haciendo que la línea sea verde.
- Asigne un nombre al parámetro flip. Este parámetro se llamará **flip_Horizontally**.

- Usando el mismo proceso, se definirá una nueva línea de giro en el medio de la pared. Esto se llamará **flip_Vertically**.

  Después de definir las líneas de giro, el bloque se verá así:



- Para simplificar el dibujo, las **FlipLines** se ocultarán ocultando la capa FLIPLINES.
- Guarde el dibujo del bloque.
- Inserte el bloque en el dibujo de destino. Después de eso, el bloque se puede voltear seleccionándolo y usando los parámetros de volteo en la sección **Parámetros** del panel **Propiedades**.



13.6.7 Agregar el parámetro de estiramiento

El parámetro estirar funciona de manera similar al comando ESTIRAR. Puede ser útil cuando hay muchas entidades para estirar o mover en la misma dirección, en la misma distancia, sin editar el bloque. En este caso, el parámetro de estiramiento puede reemplazar varias restricciones, simplificando así el dibujo y el proceso de parametrización de la geometría.

Nota: Es posible que el parámetro de extensión no funcione bien en combinación con las restricciones geométricas y dimensionales. El comportamiento del bloque al aplicar el parámetro de extensión junto con las restricciones depende en gran medida de la complejidad de la geometría y del número y tipo de las restricciones.

Para obtener más información sobre el parámetro de estiramiento, consulte el artículo Comando PARAMETRICSTRETCH.

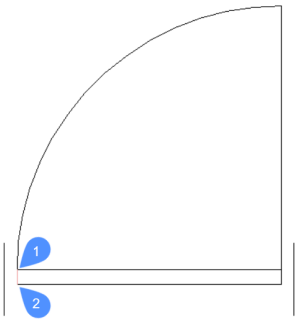
Los siguientes pasos describen cómo agregar un estiramiento paramétrico a un bloque.

1 Abra el dibujo de bloque.

2 Inicie el comando PARAMETRICSTRETCH. Este comando también se puede iniciar desde la cinta en un espacio de trabajo **Dibujo** . Consulte la pestaña **Paramétrico** y luego el panel **Bloques paramétricos** . También se puede acceder escribiendo PARAMETRICSTRETCH en la línea de comando.

3 Cree el vector de estiramiento seleccionando dos puntos. Para este ejemplo, el vector de estiramiento

tendrá su punto base de desplazamiento en el punto marcado con 1, y el segundo punto de desplazamiento, en el punto marcado con 2. Ver la imagen a continuación. Para simplificar, las capas de las curvas de referencia y las líneas de giro se han ocultado.



Nota:

a La dirección de este vector define la dirección del estiramiento y la longitud de este vector será el valor inicial del parámetro de estiramiento.

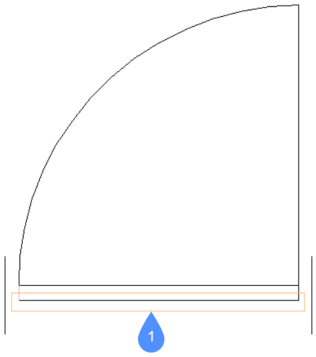
b Si es posible, alinee el vector con una característica/dimensión importante en el dibujo. Al hacer esto, el valor del parámetro de estiramiento tendrá un significado claro.

c El vector de estiramiento se dibuja con un color rojo suave, por lo que debe observarse fácilmente.

4 Dibuje el marco extensible.

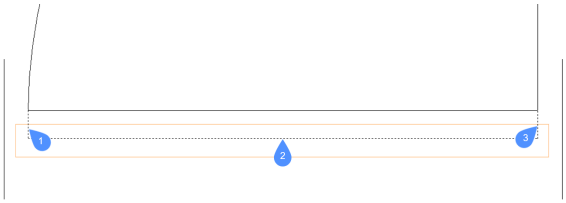
El marco extensible puede ser un polígono o un rectángulo. El marco de estiramiento se utiliza para especificar qué puntos de estiramiento se moverán cuando se aplique el estiramiento. Solo se moverán los puntos de las entidades seleccionadas (consulte el siguiente paso) que se encuentran dentro del marco extensible.

Para este ejemplo, el marco extensible será el rectángulo marcado con 1. Vea la imagen a continuación.



5 Este paso permite editar la selección de las entidades que se verán afectadas cuando se aplique un estiramiento, si es necesario. De forma predeterminada, las entidades que tienen puntos de extensión dentro del marco de extensión ya están seleccionadas.

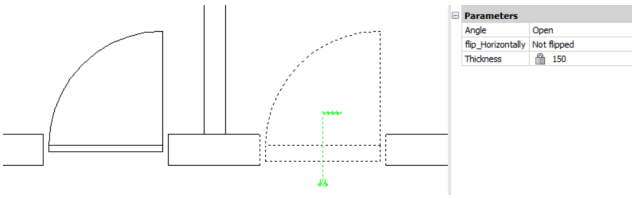
Para este ejemplo, la selección predeterminada incluye la línea inferior y las dos líneas laterales del rectángulo. Vea las líneas resaltadas marcadas con 1, 2 y 3 en la imagen a continuación.



6 Asigne un nombre al parámetro de estiramiento. Para este ejemplo, el parámetro se llamará **Grosor**.

7 Guarde el dibujo del bloque.

8 Inserte el bloque en el dibujo de destino y cambie el parámetro de estiramiento.



El bloque de la izquierda tiene su parámetro **Grosor** establecido en el valor predeterminado de 60 mm. El bloque de la derecha tiene su parámetro **Grosor** cambiado a 150 mm. Esto podría tener sentido para propósitos de aislamiento, en este caso de uso.

13.6.8 Adición de la funcionalidad guiada de inserción aproximada

Para hacer que el bloque de la puerta sea más flexible/borroso, las curvas de referencia se parametrizarán y la geometría circundante se limitará a ellas. Como resultado, el bloque paramétrico se ajustará a paredes con diferentes espesores de pared en el dibujo de destino.

Para obtener más información sobre esta función, consulte el artículo **Flujo de trabajo guiado de inserción aproximada**.

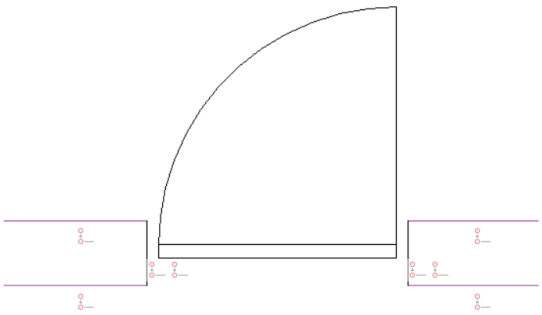
Para agregar la funcionalidad guiada de inserción aproximada al bloque, siga los siguientes pasos:

1 Abra el dibujo de bloque.

2 Inicie el comando CURVAS DE REFERENCIA desde la cinta o la línea de comando. Para este caso, las líneas de referencia ya están definidas.

3 Seleccione la opción **Parametrizar** . Esto creará los parámetros entre las curvas de referencia (consulte los paneles **Parámetros y restricciones** o **Navegador mecánico**).

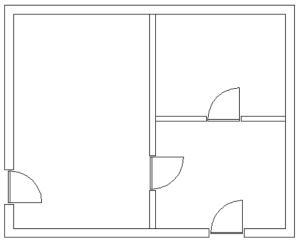
4 Agregue restricciones para adjuntar algunas entidades a las curvas de referencia parametrizadas. Vea la imagen a continuación:



Para este caso, se agregaron cuatro restricciones coincidentes entre los extremos de las curvas de referencia y los extremos de las dos líneas verticales que representan el quiebre del muro.

5 Guarde el dibujo del bloque.

6 Inserte el bloque en el dibujo de destino. Esta vez, debido a los parámetros adjuntos, las curvas de referencia también se ajustarán a las paredes internas que tienen un grosor diferente. Vea la imagen a continuación.



13.7 Flujo de trabajo guiado de inserción aproximada

13.7.1 Introducción

Las curvas de referencia son entidades específicas de un bloque paramétrico 2D. Se utilizan para alinear el bloque con entidades en el dibujo de destino.

Las curvas de referencia se pueden parametrizar. Esto significa que no solo se puede alinear el bloque con las entidades del dibujo de destino, sino que también se puede ajustar el tamaño y la apariencia del bloque para que coincida con la configuración de las entidades del dibujo de destino.

El proceso de insertar un bloque con curvas de referencia parametrizadas en un dibujo se denomina **inserción aproximada guiada**.

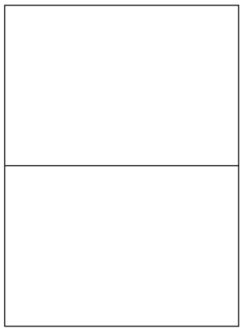
13.7.2 Workflow

El flujo de trabajo de un proceso **inserción aproximada guiada** es el siguiente:

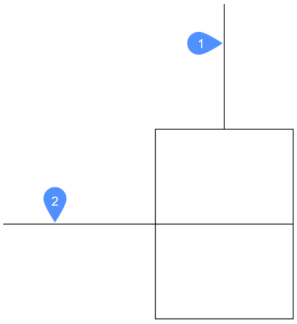
1 Cree un nuevo dibujo para la definición de bloque.

2 Crea las entidades del bloque. En este caso, se utilizará un símbolo rectangular simple. Vea la imagen

a continuación:



3 Cree las entidades que se utilizarán como curvas de referencia, como en la imagen de abajo. En este caso, las líneas marcadas con 1 y 2 se agregan y se utilizarán en el siguiente paso.

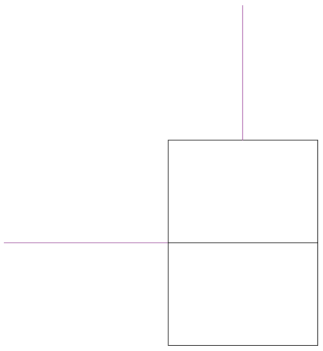


4 Defina las curvas de referencia. Estas curvas no forman parte de las curvas de detalle, pero se utilizarán como referencia para la inserción (es decir, curvas de referencia).

el las líneas marcadas con 1 y 2 (del paso anterior) se convertirán en curvas de referencia utilizando el comando REFERENCECURVES. Este comando se puede iniciar escribiendo REFERENCECURVES en la línea de comando o usando el botón **Reference Curves** en el panel **Parametric Blocks** de la pestaña **Parametric** en la cinta.

a defina las curvas de referencia, ejecute el comando REFERENCECURVES y seleccione las líneas 1 y 2.

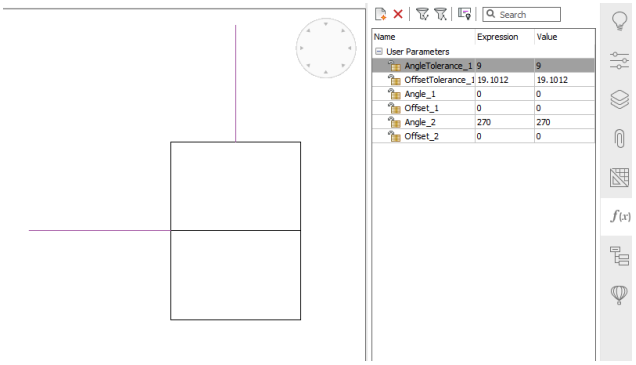
Después de ejecutar el comando, el dibujo se verá así:



Las dos líneas se han convertido en curvas de referencia. Su color se ha cambiado a púrpura y se han movido a una capa especial, denominada REFERENCE_CURVES. Esta capa es creada automáticamente por el comando.

5 Para parametrizar las curvas de referencia, ejecute el comando CURVAS DE REFERENCIA y seleccione la opción PARAMETRIZAR. Esta opción creará parámetros, controlando la configuración de las curvas de referencia. Estos parámetros ahora se pueden usar (opcionalmente) en las expresiones de restricciones agregadas manualmente (por ejemplo, para fijar las curvas de referencia a las entidades de detalle).

el los parámetros se pueden ver en el panel **Parámetros y restricciones** , como se muestra en la siguiente imagen.



6 Guarda el bloque.

7 Abra el dibujo de destino e inserte el bloque.

el el comportamiento de inserción difuso se puede lograr usando el comando INSERT (con la opción **Inserción guiada** activada), o arrastrando y soltando un bloque con curvas de referencia parametrizadas desde la biblioteca en el espacio modelo actual.

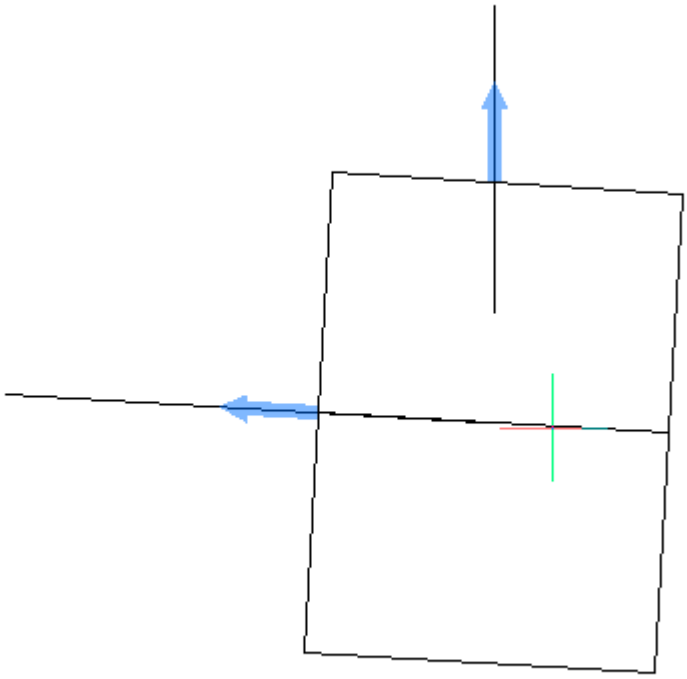
El las curvas de referencia del bloque deben ajustarse correctamente y asignarse a la situación objetivo. Mueva el mouse a la posición en la que desee ajustarlo y haga clic para colocar el bloque.

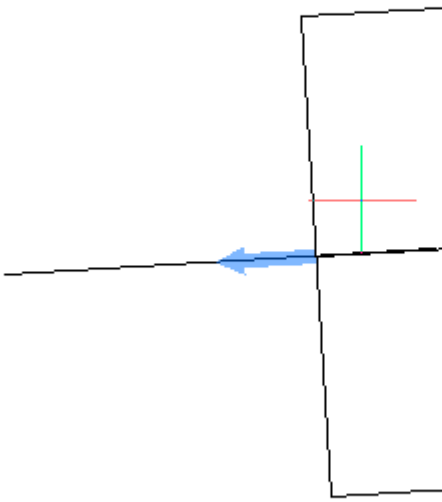
Aquí hay un dibujo simple que se usa para ver cómo funciona la guía de inserción aproximada:



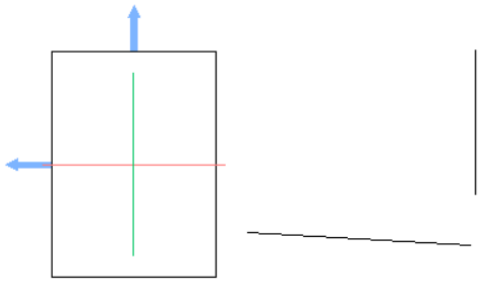
Después de ejecutar el comando INSERT (con la opción **Inserción guiada** activada), el bloque se cargará en el cursor del ratón.

Cuando el cursor del ratón se coloca cerca de algunas entidades en el dibujo, que pueden coincidir con las curvas de referencia, el bloque se ajustará a esas entidades, como en las imágenes a continuación:





Cuando el cursor del ratón (con el bloque adjunto) no está alrededor de ninguna entidad o las entidades no coinciden con las curvas de referencia, el comportamiento de ajuste no ocurre, como en la imagen a continuación:



En este caso, el bloque se puede insertar en el dibujo de forma normal.

13.8 Bloques dinámicos

Si proviene de un entorno de diseño ®, es posible que esté familiarizado con los bloques dinámicos. También puede estar familiarizado con las restricciones paramétricas 2D. Son dos funcionalidades diferentes que un poco se superponen.

Si inserta ® bloques dinámicos en su dibujo BricsCAD®, en la mayoría de los casos puede editar esas instancias de bloque. Sin embargo, no puede crear ni editar definiciones de bloques dinámicos en BricsCAD®. En lugar de ofrecer la funcionalidad de bloques dinámicos, BricsCAD® se centra por completo en la paramétrica. Le permite crear definiciones de bloques 2D y 3D utilizando el mismo conjunto de herramientas y flujo de trabajo.

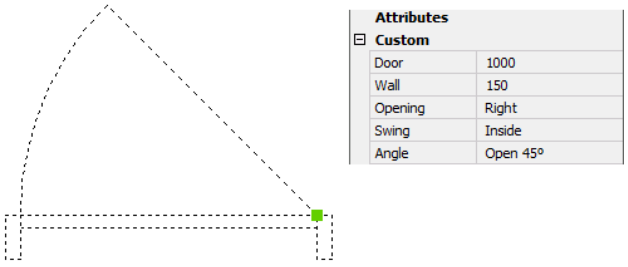
BricsCAD® admite parcialmente bloques dinámicos. Puede:

- Inserte bloques dinámicos de sus bibliotecas de bloques dinámicos existentes.
- Edite las propiedades personalizadas en el panel **Propiedades** .
- Utilice las propiedades personalizadas de todos los tipos de parámetros y estados de visibilidad en los campos.
- Bloques dinámicos de edición de agarre.

13.8.1 Edición de bloques dinámicos

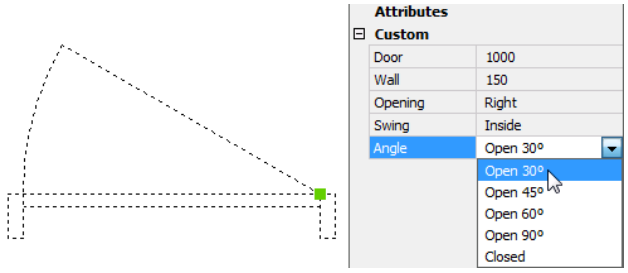
1 Seleccione el bloque dinámico en el plano.

Las propiedades del bloque seleccionado se muestran en el panel **Propiedades**.



2 En **Parámetros**, edite las propiedades necesarias.

El bloque dinámico se actualiza automáticamente.



13.8.2 Agarre la edición de bloques dinámicos

1 Seleccione el bloque dinámico en el plano.

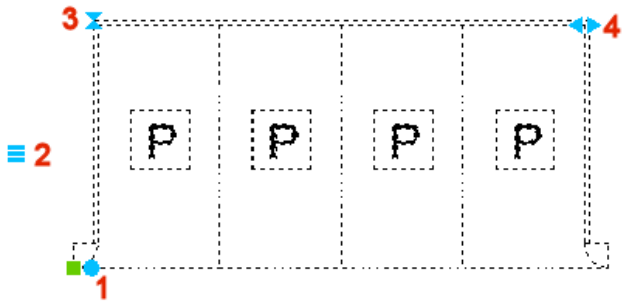
Se muestran los siguientes tipos de agarre:

- Puntual
- XY
- Lineal
- Polar
- Rotación
- Invertir
- Visibilidad

2 Arrastra un agarre para editar el bloque.

En el ejemplo siguiente:

- Girar el bloque (1): arrastre el pinzamiento para rotar el bloque dinámicamente o escriba un valor en el campo de entrada dinámico.
- Mostrar / ocultar entidades (2): haga clic para seleccionar una opción.
- Flip (3): clic para reflejar el bloque
- Editar la longitud (4): seleccione el pinzamiento para editar dinámicamente la longitud o escriba un valor en el campo de entrada dinámica.



13.9 Definición de atributos

El comando ATRDEF define atributos a través de un cuadro de diálogo.

El comando -ATRDEF define atributos en el símbolo del sistema.

13.9.1 Procedimiento general para definir atributos

- Especifique las características del atributo, incluido su nombre, solicitud y valor predeterminado.
- Especifique las coordenadas de inserción.
- Defina las propiedades del texto.
- (opción) Establecer las banderas de atributo.

13.9.2 Para definir un atributo

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de herramienta **Atributos** > **Definir atributos...** ( ) en la barra de herramientas **Herramientas** .
- Elija **Definir atributos...** en el menú **Herramientas** .
- Inicie el comando ATRDEF.

Aparece el cuadro de diálogo **Definir atributo** .

2 Defina el atributo:

- Escriba un nombre en el campo **Etiqueta** .

  La etiqueta identifica cada aparición de un atributo en el dibujo. El nombre que escriba en el campo **Etiqueta** puede ser cualquier combinación de caracteres excepto espacios. Las letras minúsculas se convierten automáticamente a mayúsculas.
- Escriba un aviso en el campo **Aviso** .

  La solicitud de atributo aparece cuando inserta un bloque que contiene el atributo. Si se omite un mensaje, la etiqueta se utiliza como mensaje en su lugar.
- Haz una de las siguientes cosas:
  - Escriba un valor predeterminado en el campo de texto **Predeterminado** .

    Para atributos variables, el valor predeterminado se reemplaza por el valor real cuando inserta un bloque que contiene el atributo.
  - Haga clic en el botón **Insertar campo** ( ) para asignar un valor de campo al atributo (consulte 'Uso de conjunto de planos y propiedades de plano en un bloque de título').
  - Si la marca **Múltiples líneas** está marcada, el campo de texto **Predeterminado** está atenuado.
  - Haga clic en el botón junto al campo **Texto predeterminado** .

    El cuadro de diálogo **Definir atributo** se cierra temporalmente para permitirle crear una entidad de Mtexto.
- Haz una de las siguientes cosas:
  - Especifique las coordenadas X, Y y Z para el punto de inserción del atributo.
  - Haga clic en el botón Designar punto ( ) para especificar el punto de inserción en el dibujo.

    Se le solicitará: Seleccione el punto de inserción.

    El cuadro de diálogo **Definir atributo** se cierra temporalmente.
- (opción) Configure el indicador de atributo **Invisible** .

Los atributos con el conjunto de indicadores **Invisible** no se muestran ni se imprimen.

Si la variable ATTMODE (modo de visualización de atributos) se establece en **2**, se muestran todos los atributos, incluidos los atributos **ocultos** .

- (opción) Configure el indicador de atributo **Constante** .

  Los atributos con el conjunto de indicadores **Constante** no se pueden editar.
- (opción) Configure el indicador de atributo **Verificar** .

  Los atributos con el indicador **Verificar** establecido deben validarse explícitamente cuando se inserta un bloque que contiene dichos atributos.
- (opción) Configure el indicador de atributo **Preestablecido** .

  Al insertar un bloque, no se le solicita que defina los atributos para los que se establece el indicador **Preestablecido** . Todavía puede editar los atributos después.
- (opción) Configure el indicador de atributo **Bloquear posición** para bloquear la posición del atributo dentro de la referencia de bloque.

  Los atributos desbloqueados se pueden mover en relación con el resto del bloque mediante la edición de pinzamientos, y se puede cambiar el tamaño de los atributos de líneas múltiples.
- Defina las propiedades del **Texto** : **Estilo de texto**, **Justificación**, **Anotativo**, **Altura del texto** y **Rotación**.

3 Haga clic en el botón **Aceptar** para crear el atributo en el dibujo.

Se cierra el cuadro de diálogo **Definir atributo** .

13.9.3 Uso de propiedades de conjunto de planos en un bloque de título

1 Cree el juego de conjunto de planos.

2 Defina el conjunto de planos personalizado y las propiedades de los planos.

3 Abra una hoja (diseño) del conjunto de planos.

4 Cree las entidades de origen del bloque de título en el diseño del espacio papel:
- Crea los bordes, las líneas y los textos fijos.
- Cree atributos con campos que se refieran a conjuntos de planos, subconjuntos y propiedades de planos.

Consulte el comando CONJUNTOPLANOS para obtener más información sobre los conjuntos de planos, subconjuntos y propiedades de planos predeterminados y personalizados.

Propiedades del conjunto de planos personalizado:

Sheet Set Custom Properties	
Architect	Bricsys & Partners
ArchitectAddress	Bellevue 5/201
ArchitectCity	9050 Gent
ArchitectPhone	09 244 01 91
Contractor	Robert Stone ltd.
ContractorAddress	123 Main Street
ContractorCity	New Town
Owner	Carpenter
OwnerAddress	1 Church Road
OwnerCity	New Town
OwnerTitle	Mr. & Mrs.
SiteAddress	48 Brick Lane
SiteCity	New Town
SiteReference	Section A no. 123

Propiedades de hoja y propiedades personalizadas de hoja:

Sheet	
Number	08
Title	Elevation South
Description	South elevation drawing
Publish	☑ Include for Plot/Publish
Layout	LAYOUT1 (C:\BricsCAD Trainir
Revision Number	1
Revision Date	15/08/2013
Issue Purpose	Final Design
Category	Elevation
Sheet Custom Properties	
Date	12/08/2013
PaperSize	A2
Printer	pdf
Remark	none
Scale	1/50

5 Cree un bloque a partir de las entidades de origen del bloque de título.

6 Copie el bloque a un dibujo en una de sus carpetas de bloques.

7 Cree las entidades de origen del bloque de título en el diseño del espacio papel:

El bloque de título se puede insertar en las otras hojas del conjunto de planos y en cualquier otro conjunto de planos donde exista el mismo conjunto de planos personalizado y las mismas propiedades de hoja. Todos los campos que hacen referencia a las propiedades de hoja, subconjunto o conjunto de planos predeterminados o personalizados se rellenan automáticamente. Si no hay ningún valor disponible, un campo muestra guiones (----).

13.10 Trabajar con atributos

Un atributo es una entidad particular que puede guardar como parte de una definición de bloque. Los atributos consisten en datos basados en texto. Puede usar atributos para rastrear cosas tales como números de pieza y precios. Los atributos tienen valores fijos o variables. Cuando inserta un bloque que contiene atributos, el programa agrega los valores fijos al dibujo junto con el bloque, y se le solicita que proporcione cualquier valor de variable.

Después de insertar bloques que contienen atributos, puede extraer la información de atributos en un archivo separado y luego usar esa información en una hoja de cálculo o base de datos para generar una lista de piezas o una lista de materiales. También puede usar información de atributos para rastrear la cantidad de veces que un bloque en particular se inserta en un dibujo.

Los atributos pueden ser visibles u ocultos. Los atributos ocultos no se muestran ni se trazan, pero la información aún se almacena en el dibujo y se escribe en un archivo cuando lo extrae.

Comando ATRDEF: define atributos a través de un cuadro de diálogo.

-Comando ATRDEF: define atributos a través de la línea de comando.

Comando ATRVIS: alterna la visualización del texto del atributo.

Comando ATREDIT: edita los valores y las propiedades de los atributos.

-Comando ATTEXT: extrae atributos de dibujos a archivos de datos a través de la barra de comandos.

Comando ATTREDEF: redefine un bloque y actualiza los atributos asociados.

Comando SINCRATR: sincroniza definiciones de atributos en todas las referencias de bloque de una definición de bloque especificada.

El comando ADMATRB (abreviatura de "block attribute manager") edita todos los aspectos de los atributos de una definición de bloque y, opcionalmente, aplica los cambios a todos los bloques del mismo nombre en el dibujo.

Comando EDITATR: edita valores de atributos y la mayoría de las propiedades.

13.10.1 Procedimiento general para trabajar con atributos

1 Definir los atributos.

2 Crea un bloque.

Puede adjuntar atributos a un bloque. Incluya los atributos cuando el programa le pida que seleccione las entidades que se incluirán en la definición del bloque. Si un bloque contiene atributos, el programa le preguntará cada vez que inserte el bloque, para que pueda especificar diferentes valores para los atributos cada vez que lo inserte en un nuevo dibujo.

1 Inserte el bloque en un dibujo.

2 (opción) Editar los atributos en un bloque.

3 Extraer información de atributos.

13.11 Edición de definiciones de atributos

Las propiedades de los atributos se pueden editar en el panel **Propiedades**.

El comando ATTEDIT edita los valores y propiedades de los atributos.

El comando ADMATRB (abreviatura de "administrador de atributos de bloque") edita todos los aspectos de los atributos en una definición de bloque y, opcionalmente, aplica los cambios a todos los bloques del mismo nombre en el dibujo.

Nota: Los atributos en una definición de bloque se pueden editar en el panel **Propiedades** cuando se utilizan los comandos BEDIT para editar el bloque.

13.12 Edición de los atributos del bloque

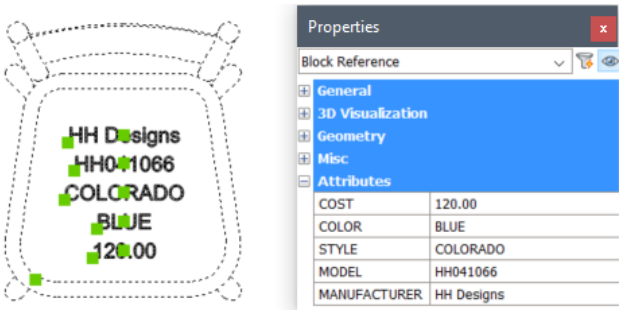
Los atributos de bloque se pueden editar en el panel **Propiedades**.

1 Seleccione un bloque que contenga atributos.

1 El valor actual de los atributos se muestra en el panel **Propiedades**.

2 Seleccione el atributo que desea editar.

3 El campo de configuración del atributo seleccionado está activo.



4 Escriba un nuevo valor y, a continuación, pulse Enter o seleccione otro atributo.

13.13 Insertar bloques con atributos

Cuando coloca un bloque que contiene atributos, se le pedirá que defina los atributos en la línea de comando o a través de un cuadro de diálogo, según el valor de la variable de sistema ATTDIA:

- ACTIVADO: los atributos se muestran en un cuadro de diálogo.
- APAGADO: se le solicita en la línea de comando que defina los atributos.

13.13.1 Para colocar un bloque con atributos

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la herramienta **Insertar bloque** ( ) en la barra de herramientas **Insertar** o en el panel de cinta **Insertar/Bloques** .
- Elija **Insertar bloque** en el menú **Insertar** .
- Inicie el comando INSERT.

Aparece el cuadro de diálogo **Insertar bloque**.

2 Seleccione el bloque y haga clic en el botón **Aceptar** .

Se le solicitará: Punto de inserción para el bloque o [Escala/Escala X/Escala Y/Escala Z/Girar/Múltiples bloques]:

3 Especificar punto.

4 Todas las entidades de bloque se colocan en el dibujo, excepto los atributos.

5 Según el valor de la variable de sistema ATTDIA:

- **Se le solicitará**: <Attribute Prompt 1> <Default Text 1>:
- Aparece el cuadro de diálogo **Editar atributos** .

6 Haz una de las siguientes cosas:

- En la línea de comando, para cada atributo:
  - Pulse Enter o haga clic con el botón derecho para aceptar el texto predeterminado.
  - Escriba un nuevo texto en la línea de comando, luego presione Enter y defina el siguiente atributo.
- En el cuadro de diálogo **Editar atributos** :
  - Seleccione un atributo en la lista.
  - El valor actual se muestra en el campo **Valor** .
  - Escriba un nuevo valor en el campo **Valor** .
  - Pulse **Aceptar** cuando todos los atributos estén correctamente definidos.

13.14 Extracción de información de atributos

El comando ATTEXT copia datos de atributos a un archivo de texto a través de un cuadro de diálogo.

El comando -ATREXT copia datos de atributos a un archivo de texto a través de la línea de comando.

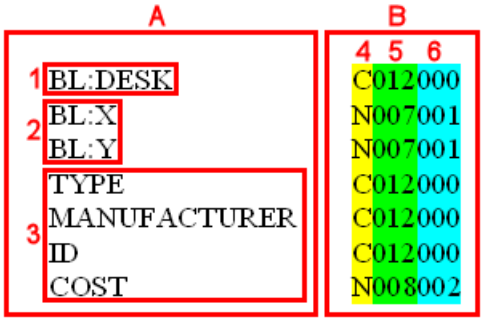
El archivo de texto se puede importar en una base de datos o en una hoja de cálculo.

Puede guardar el archivo en cualquiera de los siguientes formatos:

- **Formato delimitado por comas** (CDF): contiene una línea para cada instancia de un bloque, con campos de atributos individuales separados por comas. Los campos de cadena de caracteres se encierran entre comillas simples. Debe especificar un archivo de plantilla al extraer a un archivo CDF.
- **Formato delimitado por espacios** (SDF): contiene una línea para cada instancia de un bloque. Cada campo de atributo tiene una longitud fija; no hay separadores ni delimitadores de cadenas de caracteres. Debe especificar un archivo de plantilla al extraer a un archivo SDF.
- **Formato de intercambio de dibujo** (DXF): crea un subconjunto de un archivo DXF estándar (un archivo *.dxx) que contiene toda la información sobre cada bloque, incluidos los puntos de inserción, los ángulos de rotación y los valores de los atributos. No se requiere ningún archivo de plantilla.

Antes de extraer atributos a un archivo CDF o SDF, debe crear un archivo de plantilla. El archivo de plantilla es un archivo de texto ASCII que especifica los campos de datos de atributos que se escribirán en el archivo de extracción. Cada línea del archivo de plantilla especifica un campo de atributo. BricsCAD reconoce 15 campos diferentes, que contienen elementos como el nombre del bloque, las coordenadas X, Y y Z de su punto de inserción, la capa en la que se inserta, etc. Puede incluir cualquiera de estos campos. El archivo de plantilla debe incluir al menos un nombre de atributo.

Cada línea del archivo de plantilla debe comenzar con el nombre del campo. Los valores de nombre de bloque y punto de inserción deben comenzar con **BL:**. El siguiente carácter que no esté en blanco debe ser una C (que indica un campo de cadena de caracteres) o una N (que indica un campo numérico). Este carácter es seguido por tres dígitos que indican el ancho del campo (en caracteres). Los últimos tres dígitos indican el número de lugares decimales (para campos numéricos). En el caso de campos de caracteres, los últimos tres dígitos deben ser ceros (000). Un archivo de plantilla típico es similar al que se muestra aquí:



A. Nombre del campo

B. Formato de campo

1. Nombre del bloque (debe ir precedido de **BL:**)
2. Campos de coordenadas (deben ir precedidos de **BL:**)
3. Etiquetas de atributo
4. Indica el tipo de datos del campo: **C** para campos de caracteres, **N** para campos numéricos
5. Ancho del campo (número de caracteres)
6. Número de lugares decimales para campos numéricos, **000** para campos de caracteres

13.14.1 Para extraer información de atributos

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Extraer atributos** en la barra de herramientas **Herramientas** .
- Elija **Extraer atributos** en el menú **Herramientas** .
- Inicie el comando ATTEXT.

Aparece el cuadro de diálogo **Extraer atributos** .

2 Haga clic en el botón **Seleccionar** .

El cuadro de diálogo **Extraer atributos** se cierra temporalmente.

3 Seleccione los bloques, luego presione Enter o haga clic con el botón derecho.

4 Se vuelve a abrir el cuadro de diálogo **Extraer atributos** .

5 Seleccione el formato de archivo de texto: **DXF** (formato de intercambio de dibujo), **CDF** (formato delimitado por comas) **o SDF** (formato delimitado por espacios) .

6 Seleccione el **Archivo de plantilla**.

7 Especifique el nombre del **Archivo de salida** .

8 Haga clic en el botón **Extraer** .

Se le solicita: <número> registros extraídos. <number>

13.15 Gestión de referencias externas

El comando EXPXREFS abre la sección **Referencias externas** del cuadro de diálogo **Explorador de dibujos** .

El comando REFX abre el panel **Adjuntos** .

El cuadro de diálogo **Explorador de dibujos - Referencias externas** le permite:

- Adjunte un dibujo como referencia externa ( ).
- Separar una referencia externa ( ).
- Recargar una referencia externa ( ).
- Descargar una referencia externa ( ).
- Enlazar una referencia externa ( ).
- Inserta una referencia externa ( ).
- Modifique el tipo de adjunto: **Adjuntar** o **Superponer**.
- Modifique la **Ruta guardada** de una referencia externa.
- Modifique la **Ruta encontrada** de una superposición.

13.15.1 Para separar referencias externas

1 Seleccione las referencias externas que desee desvincular.

1 Mantenga presionada la tecla Ctrl para seleccionar múltiples referencias externas o para deseleccionar una referencia externa seleccionada.

2 Haga clic en el botón de herramienta **Separar referencia externa** ( ) en la barra de herramientas **Detalles** .

Las referencias externas seleccionadas se separan. No se le solicita que confirme la separación.

13.15.2 Descargar referencias externas

Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la columna **Cargado** de una referencia externa cargada.
- Seleccione las referencias externas y, a continuación, haga clic en el botón de herramienta **Descargar referencia externa** ( ) en la barra de herramientas **Detalles** o haga clic en la columna **Cargada** de uno de las referencias externas seleccionadas.

13.15.3 Para recargar referencias externas

Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la columna **Cargado** de una referencia externa descargada.
- Seleccione la(s) referencia(s) externa(s), luego haga clic en el botón de herramienta **Recargar referencia externa** ( ) en la barra de herramientas **Detalles** o haga clic en la columna **Cargado** de uno de las referencias externas seleccionadas.

13.16 Adjuntar una referencia externa

El comando ENLAZARX adjunta un dibujo como una referencia externa (Xref). La referencia externa adjunta aparece como una inserción en el dibujo actual. Al igual que los bloques, las referencias externas adjuntas se pueden anidar. El dibujo adjunto representa la versión guardada más recientemente.

13.16.1 Para adjuntar una referencia externa

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de herramienta **Adjuntar una referencia externa...** ( ) en la barra de herramientas **Insertar** o en el panel de cinta **Insertar/Referencias** .
- Elija **Adjuntar una referencia externa...** en el menú **Insertar** .
- Haga clic en el botón de herramienta **Adjuntar una referencia externa** ( ) en la barra de herramientas **Detalles** en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujo/referencias externas** .
- Elija **Adjuntar DWG** del menú desplegable que se abre al presionar el botón de herramienta ( ) en el panel **Adjuntos** .
- Inicie el comando ENLAZARX.

Aparece el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de referencia** .

2 Seleccione el dibujo que desee adjuntar y, a continuación, pulse el botón **Abrir** .

Aparece el cuadro de diálogo **Adjuntar referencia externa** .

3 La ruta completa al dibujo seleccionado se muestra en el campo **Ruta** .

(opción) Seleccione **Tipo de ruta**: **Completa**, **Relativa** o **Sin ruta**.

4 Elija el **Tipo de referencia externa**:

- **Adjunto**: si el dibujo actual se adjunta como una referencia externa a otro dibujo, el archivo adjunto se convierte en una referencia externa anidada.
- **Superposición**: una superposición se ignora cuando el dibujo al que se adjunta se adjunta como una referencia externa a otro dibujo.

5 Elija si desea especificar el **Punto de inserción** en la pantalla o en los campos **X**, **Y**, **Z** .

6 Elija si desea especificar la **Escala** en la pantalla o en los campos **X**, **Y**, **Z** .

Marque la opción **Escala uniforme** para especificar la escala en el campo **X** .

7 Elija si desea especificar el ángulo de **Rotación** en la pantalla o en el campo **Ángulo** .

8 Haga clic en el botón **Aceptar** para adjuntar la referencia externa.

Según las opciones de los pasos 5, 6 y 7, se le pedirá que especifique el punto de inserción, la escala y/o el ángulo de rotación.

Nota:

- Las referencias externas paramétricas también se guardan en el panel **Adjuntos** , para que se vuelvan a cargar, y en este caso se reconstruyen todas sus inserciones, incluidas las paramétricas.

- La variable de sistema XDWGFADECTL (control de atenuación de la base de datos de refX) establece el nivel de atenuación para las referencias externas .
- El punto de origen de una referencia externa está controlado por la variable de sistema INSBASE (punto base de inserción) . Utilice el comando BASE para definir la variable de sistema INSBASE en el dibujo de referencia externo .
- El campo **Unidad** debajo de **Unidad de bloque** está establecido por la variable de sistema INSUNIT (Unidades de inserción) en la referencia externa. El campo **Factor** expresa la relación entre el valor de la variable del sistema INSUNIT en la referencia externa y el dibujo principal.

13.17 Trabajar con referencias externas

Puede vincular dibujos completos al dibujo actual como referencias externas. A diferencia de insertar un dibujo como un bloque, en el que agrega todas las entidades del dibujo separado al dibujo actual, las referencias externas adjuntan un puntero al archivo externo. Las entidades de la referencia externa aparecen en el dibujo actual, pero las propias entidades no se agregan al dibujo. Por lo tanto, adjuntar una referencia externa no aumenta significativamente el tamaño del archivo de dibujo actual.

Las referencias externas brindan capacidades adicionales que no están disponibles cuando inserta un dibujo como un bloque. Cuando inserta un dibujo como un bloque, las entidades se almacenan en el dibujo. Los cambios que realice en el dibujo original no se reflejarán en el dibujo en el que lo insertó. Sin embargo, cuando adjunta una referencia externa, cualquier cambio que realice en el archivo de dibujo original se reflejará en los dibujos que lo hacen referencia. Estos cambios aparecen automáticamente cada vez que abre el dibujo que contiene la referencia externa. Si sabe que el dibujo original se modificó, puede volver a cargar la referencia externa en cualquier momento que esté trabajando en el dibujo.

Las referencias externas son útiles para ensamblar dibujos maestros a partir de dibujos de componentes. Utilice referencias externas para coordinar su trabajo con otros en un grupo. Las referencias externas ayudan a reducir el tamaño del archivo de dibujo y garantizan que siempre esté trabajando con la versión más reciente de un dibujo.

El comando REFX (abreviatura de "referencia externa") adjunta archivos DWG al dibujo actual a través del **Explorador de dibujos**.

El comando -REFX adjunta archivos DWG al dibujo actual a través de la línea de comando.

El comando ENLAZARX (abreviatura de "adjuntar externo") adjunta dibujos con referencias externas a través de un cuadro de diálogo.

El comando DELIMITARX (abreviatura de "Xref clip") recorta dibujos con referencias externas y ajusta los planos de recorte frontal y posterior.

La variable de sistema XDWGFADECTL controla el desvanecimiento de las referencias externas. Se aceptan valores entre 0 (sin desvanecimiento) y 90. El factor de desvanecimiento afecta solo a la visualización de la pantalla, no a la impresión.

La variable de sistema XNOTIFYTIME define la frecuencia para verificar recursos modificados con referencia externa: Xrefs, imágenes y archivos adjuntos en PDF si XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY y/o PDFNOTIFY están **en**.

La variable de sistema XREFNOTIFY controla si se emiten advertencias de referencias externas modificadas o faltantes.

13.18 Edición de bloques y referencias externas

El comando EDITREF (abreviatura de "editor de referencias") edita referencias a bloques y dibujos con referencias externas (Xrefs) a través de un cuadro de diálogo. Lo que hace EDITREF se conoce como **edición de referencia en el lugar**. El comando funciona en una parte de la referencia o en todo el dibujo o en todas las entidades del bloque.

El comando -REFEDIT edita referencias a bloque y dibujos con referencias externas a través de la Línea de comando.

El comando CONJREF agrega y elimina entidades de la referencia que se está editando.S

El comando CERREFE cierra el editor de referencias.

El comando EDITARBLOQUE edita las entidades que componen los bloques en una sesión de dibujo temporal denominada **Editor de bloques**, que utiliza el sistema de coordenadas local del bloque.

El comando -BEDIT solicita un nombre de bloque en la línea de comandos y luego abre el entorno **Editor de bloques**.

La variable de sistema XFADECTL establece el nivel de desvanecimiento para las entidades que no están trabajando en la sesión de revisión actual. Se aceptan valores entre 0 (sin desvanecimiento) y 90.

13.18.1 Para editar referencias externas

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga doble clic en la referencia externa.
- Haga clic en el botón de la herramienta **Actualizar** () en la barra de herramientas **Actualizar**.
- Inicie el comando EDITREF.

Se le solicitará: seleccione la referencia:

Haga clic en la referencia externa o el bloque.

Aparece el cuadro de diálogo **Edición de referencia**.

El cuadro de diálogo le ayuda a identificar visualmente la referencia para editar y controla cómo se selecciona la referencia.

- **Ruta**: Ubicación de la referencia seleccionada; si la referencia es un bloque, no se muestra ninguna ruta.
- **Nombre de referencia**: el nombre de la referencia seleccionada actualmente y cualquier referencia que esté anidada dentro de la referencia seleccionada.
- **Vista previa**: muestra la referencia tal como se guardó por última vez en el dibujo. Tenga en cuenta que la imagen de vista previa no se actualiza cuando los cambios se guardan en la referencia.

2 (opción) Si se muestran varias referencias anidadas en el árbol **Nombre de referencia**, seleccione una referencia para modificar.

Haga clic en el botón expandir/contraer para mostrar/ocultar referencias anidadas.

Puede editar solo una referencia a la vez.

3 Elija uno de los siguientes para **Seleccionar entidades anidadas...** :S
   - **Automáticamente**: todas las entidades y bloques anidados en la referencia seleccionada se incluyen en la sesión de edición de referencia.
   - **Solicitar**: después de cerrar el cuadro de diálogo **Editar referencia**, se le solicita que seleccione las entidades y los bloques anidados en la referencia que desea editar. Solo estas entidades se extraerán temporalmente y estarán disponibles para su modificación dentro del contexto del dibujo actual.

   Este conjunto de entidades de trabajo temporal se puede editar y luego volver a guardar para actualizar la referencia que se está editando. Para distinguir el 'dibujo actual' del 'conjunto de edición', BricsCAD muestra todas las entidades que pertenecen al dibujo actual como atenuadas. El nivel de desvanecimiento se controla a través de la variable de configuración XFADECTL, que tiene un valor predeterminado de **50**.

4 Compruebe la **Configuración**:
   - **Habilitar nombres únicos de capas y símbolos**:
   - Si se selecciona, los objetos con nombre en Xrefs se modifican y se agrega un prefijo **$#$**.
   - Si se desactiva, los nombres de las capas y otros objetos con nombre siguen siendo los mismos que en el dibujo de referencia.
   - **Mostrar definiciones de atributos para editar**: controla si las definiciones de atributos en bloques se extraen y se muestran durante la edición de referencias.
   - **Bloquear entidades que no estén en el conjunto de trabajo**: las entidades de la referencia que se está editando que no están incluidas en el conjunto de trabajo temporal no se pueden manipular, ni tampoco las entidades del dibujo anfitrión u otras referencias externas. Este comportamiento es similar a los objetos en capas bloqueadas.

5 Haga clic en el botón **Aceptar** para empezar a editar el conjunto de trabajo.

   Se cierra el cuadro de diálogo **Edición de referencia**.

6 (opción) Haga clic en el botón de herramienta **Agregar a Refedit** () para agregar entidades al conjunto de trabajo.

   Las entidades seleccionadas se eliminarán del dibujo anfitrión y se agregarán a la referencia que se está editando cuando se vuelva a guardar el conjunto de trabajo.

7 (opción) Haga clic en el botón de la herramienta **Eliminar de Refedit** () para eliminar entidades del conjunto de trabajo.

   Las entidades seleccionadas se eliminarán de la referencia que se está editando cuando se vuelva a guardar el conjunto de trabajo. Estas entidades se agregan al dibujo anfitrión.

8 Haz una de las siguientes cosas:
   - Haga clic en el botón **Refclose y guardar** () para volver a guardar los cambios en el dibujo de

origen de la referencia externa o la definición de bloque en el dibujo actual.

- Haga clic en el botón **Refclose y descartar** () para detener la sesión de revisión sin guardar. El dibujo de origen o la definición de bloque no se modifican.

13.19 Trabajando con grupos

El comando GRUPO crea y modifica grupos de entidades con nombre, en un cuadro de diálogo.

El comando -GROUP crea y modifica grupos de entidades con nombre, en la línea de comando.

Trabajar con grupos es una técnica para manipular un conjunto de varios objetos como si fuera un solo objeto. Un grupo también se puede considerar como una 'Selección con nombre'. Puede elegir un solo objeto y todo el conjunto se selecciona como si fuera un bloque, o puede editar objetos individuales sin afectar al resto del grupo y sin dividir el grupo. Puede usar grupos anidados si es necesario y una sola entidad puede ser miembro de diferentes grupos.

Nota: Asegúrese de que el código de bits 1 de la variable del sistema PICKSTYLE esté configurado (valor = 1 o 3) para habilitar la selección de grupos. El método abreviado de teclado Ctrl + H alterna el valor de la variable del sistema PICKSTYLE: 0/1 si es 0 o 1 y 2/3 si es 2 o 3.

13.19.1 Para crear un grupo

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de herramienta **Grupo** () en la barra de herramientas **Herramientas** o en el panel de cinta **Inicio/Grupos** .
- Elija **Grupo** en el menú **Herramientas** .
- Inicie el comando GRUPO.

Aparece el cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** :

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba un nombre en el campo **Nombre** .
- Marque la opción **Sin nombre** para crear un grupo sin nombre.

3 (opción) Escriba una descripción en el campo **Descripción** .

4 (opción) Marque / desmarque la opción **Seleccionable** .

5 Haga clic en el botón **Seleccionar entidades y crear grupo** .

El cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** se cierra temporalmente para permitirle seleccionar entidades.

6 Seleccione las entidades que desea incluir en el nuevo grupo.

7 Haga clic derecho para concluir la selección de entidades.

8 Se vuelve a abrir el cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** .

Se agrega el grupo recién creado.

9 Haga clic en el botón **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** .

13.19.2 Para modificar un grupo

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de herramienta **Grupo** () en la barra de herramientas **Herramientas** o en el panel de cinta **Inicio/Grupos** .
- Elija **Grupo** en el menú **Herramientas** .
- Inicie el comando GRUPO.

Aparece el cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** .

2 Seleccione el grupo que desea modificar.

3 (opción) Haga doble clic en el campo **Nombre** para editar el nombre del grupo.

4 (opción) Haga doble clic en el campo **Descripción** para editar la descripción del grupo.

5 (opción) Haga clic en la columna **Seleccionable** para activar o desactivar la opción **Seleccionable** .

6 (opción) Haga clic en el botón **Agregar entidades al grupo** para agregar nuevas entidades al grupo.

El cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** se cierra temporalmente para permitirle seleccionar las nuevas entidades del grupo.

7 (opción) Haga clic en el botón **Eliminar entidades del grupo** para eliminar entidades del grupo.

El cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** se cierra temporalmente para permitirle seleccionar las entidades.

8 Haga clic en el botón **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** .

13.19.3 Para desagrupar entidades

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de herramienta **Grupo** () en la barra de herramientas **Herramientas** o en el panel de cinta **Inicio/Grupos** .
- Elija **Grupo** en el menú **Herramientas** .
- Inicie el comando GRUPO.

Aparece el cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** .

2 Seleccione el grupo o grupos que desea eliminar.

3 Haga clic en el botón **Desagrupar grupos seleccionados** .

Los grupos seleccionados se eliminan.

Nota: Cuando desagrupa entidades, el grupo se elimina, pero las entidades permanecen en el dibujo.

13.19.4 Para cambiar el orden de las entidades

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de herramienta **Grupo** () en la barra de herramientas **Herramientas** o en el panel de cinta **Inicio/Grupos** .
- Elija **Grupo** en el menú **Herramientas** .
- Inicie el comando GRUPO.

Aparece el cuadro de diálogo **Agrupación de entidades** .

2 Haga clic en el botón **Reordenar entidades** .

Aparece el cuadro de diálogo **Grupo de pedidos** :

3 (opción) Haga clic en el botón **Resaltar** para ver la posición actual de cada entidad.

Se abre el cuadro de diálogo **Agrupación de objetos** .

4 (opción) Haga clic en el botón **Orden inverso** para invertir el orden de todas las entidades del grupo.

5 (opción) Para cambiar el orden de una sola entidad, haga lo siguiente:

- En el campo **Eliminar de la posición** , escriba la posición actual de la entidad que desea mover.
- En el campo **Introducir nuevo número de posición para el objeto** , escriba la nueva posición.

6 (opción) Escriba el número de objetos que desea reordenar en el campo **Número de objetos** .

7 Haga clic en el botón **Reordenar** .

Un cuadro de mensaje confirma que el grupo ha sido reordenado.

13.20 Trabajar con capas subyacentes

Los archivos PDF se pueden adjuntar como una capa subyacente a un archivo de dibujo. Al igual que los archivos de imágenes de trama y las referencias externas (Xrefs), un documento subyacente de PDF no forma parte del dibujo, pero está vinculado a él. La ruta al calco subyacente se guarda en el dibujo principal. Puede editar la ruta para asegurarse de que se encuentra el PDF correcto. De forma predeterminada, se busca primero en la carpeta del dibujo principal. Si el documento subyacente de PDF no se encuentra allí, se busca en la carpeta de la ruta guardada. Si el PDF subyacente tampoco se encuentra allí, BricsCAD informa una 'Referencia faltante o no válida' en el dibujo.

El comando AJUSTARPDF permite ajustar la configuración de atenuación, contraste y monocromo de un documento subyacente de PDF en la línea de comandos.

Los comandos ENLAZARPDF y -ENLAZARPDF insertan un archivo PDF como calco subyacente en el dibujo actual.

El comando CAPASPDF le permite controlar la visualización de capas en un PDF subyacente.

El comando RECORTEPDF recorta la visualización de un PDF. Puede elegir entre un límite poligonal o rectangular. Cada instancia del mismo archivo PDF subyacente puede tener un límite diferente.

La variable de sistema PDFOSNAP permite ajustar a la geometría en el PDF subyacente si la variable de sistema está **On**.

La variable de sistema PDFNOTIFY controla si se emiten advertencias sobre calcos subyacentes de PDF perdidos o modificados.

La variable de sistema XNOTIFYTIME define la frecuencia para verificar recursos modificados con referencia externa: Xrefs, imágenes y archivos adjuntos en PDF si XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY y/o PDFNOTIFY están **en**.

Si el valor de la variable de sistema FRAME = 3, la variable de sistema PDFFRAME controla la visibilidad de los marcos PDF. Las opciones son:

- 0: Ocultar marcos de PDF.

- 1: Mostrar y trazar marcos PDF.
- 2: Pantalla, pero no trama marcos PDF.

13.20.1 Control del almacenamiento en caché de PDF subyacente

Se utiliza una memoria caché de imagen persistente de resolución múltiple para mostrar las capas subyacentes de PDF adjuntas, lo que permite operaciones (muy) rápidas de acercamiento y panorámica. La resolución más alta en caché es de 5000 x 5000 píxeles. Aún así, cuando se acerca mucho, la visualización de la capa inferior del PDF se pixelará. Por lo tanto, se puede utilizar un modus híbrido que cambia a una generación en tiempo real de visualización de la capa inferior de PDF nítida al acercar el zoom. La generación inicial de la memoria caché de la imagen puede tardar unos segundos, pero a partir de ese momento el procesamiento se vuelve (muy) rápido y se mantiene igual de rápido en las sesiones posteriores.

La variable de sistema PDFCACHE controla cómo se aplica el almacenamiento en caché de PDF.

- 0 = no utilice caché de PDF, utilice siempre la generación en tiempo real de la imagen subyacente de PDF. (este modo era el predeterminado en versiones anteriores de BricsCAD).
- 1 = usar caché de PDF, cambiar a generación en tiempo real cuando se acerca mucho.
- 2 = usar siempre caché de PDF (predeterminado).

13.20.2 Adjuntar un documento subyacente de PDF

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de herramienta **Adjuntar PDF** () en la barra de herramientas **Insertar** o en el panel de cinta **Insertar / PDF** .
- Haga clic en el botón de herramienta **Nuevo** () en la barra de herramientas **Detalles** del cuadro de diálogo **Explorador de dibujos: calcos subyacentes de PDF** .
- Escriba **PDFattach** en la línea de comando y luego presione Enter.

Se abre el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo PDF subyacente** .

2 Seleccione el archivo y, a continuación, haga doble clic en él o haga clic en el botón **Abrir** del cuadro de diálogo **Seleccionar archivo PDF subyacente** .

Aparecerá el cuadro de diálogo **Adjuntar calco subyacente de PDF**.

3 En el caso de un PDF de varias páginas, haga clic en la flecha hacia abajo en el campo **Nombre** y luego seleccione la página del PDF que desea cargar.

4 Haga clic en el botón de opción **Ruta** y, a continuación, seleccione una de las siguientes opciones:

- **Ruta completa**: se buscará la ruta completa cuando se cargue el dibujo. Si la superposición no se encuentra allí, se busca en la carpeta del dibujo principal. Si el archivo de superposición tampoco se encuentra allí, se muestra "Referencia faltante o no válida" en el punto de inserción de la superposición de PDF.
- **Ruta relativa**: la ruta relativa, con respecto a la carpeta del dibujo principal, se buscará cuando se cargue el dibujo. Si la superposición no se encuentra allí, se busca en la carpeta del dibujo principal. Si el archivo de superposición tampoco se encuentra allí, se muestra "Referencia

faltante o no válida" en el punto de inserción de la superposición de PDF.

- **Sin ruta**: solo se busca en la carpeta del dibujo principal cuando se carga el dibujo. Si el archivo de superposición no se encuentra allí, se muestra "Referencia faltante o no válida" en el punto de inserción de la superposición de PDF.

5 Elija si desea especificar el **Punto de inserción**, **escala** y el **ángulo de rotación** en pantalla o no.

6 Haga clic en el botón **OK**.

Se cierra el cuadro de diálogo **Adjuntar PDF subyacente** .

7 Dependiendo de las opciones de inserción elegidas en el paso anterior, **se le solicitará** que especifique el **Punto de inserción**, **Escala** y/o **Rotación** ángulo .

13.20.3 Insertar un documento subyacente de PDF

Si desea insertar una segunda instancia de un PDF que ya está adjunto u otra página de dicho documento subyacente, haga lo siguiente:

1 Inicie el comando EXPPDFS.

1 Aparecerá el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos: calcos subyacentes de PDF** .

2 Seleccione el documento subyacente de PDF.

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic derecho y elija **Insertar** en el menú contextual.
- Elija **insertar** en el menú **Editar** en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos: calcos subyacentes de PDF** .

Se cierra el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos: calcos subyacentes de PDF** .

4 Continúe con los pasos 3 a 7 del procedimiento anterior.

13.20.4 Controlar la visualización de un documento subyacente de PDF

1 Haga clic en el marco del documento subyacente de PDF.

1 Se resalta el marco del PDF seleccionado.

Las propiedades del calco subyacente se muestran en el panel **Propiedades** .

2 En **Varios**, haga clic en **Mostrar subyacente** en la barra de **Propiedades** y, a continuación, seleccione **Sí** o **No**.

13.20.5 Configuración de la visualización de capas en un documento subyacente de PDF

1 Inicie el comando CAPASPDF.

1 **Se le solicitará**: Seleccione PDF subyacente.

2 Haga clic en el marco del documento subyacente de PDF.

3 Se resalta el marco del PDF seleccionado.

Aparece el cuadro de diálogo **Capas subyacentes** .

4 El icono de la columna **En** indica el estado actual de las capas; **Activado** ( ) o **Desactivado** ( ).

5 Haga clic en el icono de la columna **En** para alternar la visualización de una capa.

6 (opción) Haga clic en el campo **Buscar capa** y, a continuación, escriba un nombre de capa para buscar una capa.

Utilice caracteres comodín (? o *) para limitar el número de capas de la lista.

7 (opción) Haga clic en el botón **Nombre de referencia** para seleccionar otro calco subyacente de PDF.

8 Haga clic en el botón **Aceptar** para detener.

13.20.6 Recortar un documento subyacente de PDF

1 Inicie el comando RECORTEPDF.

1 **Se le solicitará**: Seleccione PDF subyacente:

2 Haga clic en el marco del documento subyacente de PDF.

3 Se resalta el marco del PDF seleccionado.

Se le solicitará: Introduzca la opción de recorte de PDF [ACTIVADO/DESACTIVADO/Eliminar/Nuevo] <New>:

4 Pulse Enter para aceptar la opción de comando predeterminado **Nuevo** .

Se le solicitará: Introduzca el tipo de recorte de PDF [Polígono/Rectangular] <Rectangular>:

5 Haz una de las siguientes cosas:

- Pulse Intro para aceptar la opción de comando predeterminada **Rectangular** para definir un límite de recorte rectangular.
- Escriba P, luego presione Enter para definir un límite de recorte poligonal.

6 Defina el límite de recorte.

7 Los puntos de definición deben estar dentro del marco del calco subyacente del PDF. Si hace clic fuera del documento subyacente del PDF, el punto se coloca en el marco del documento subyacente del PDF.

13.20.7 Alternar la visualización de la parte recortada de un documento subyacente de PDF

1 Haga clic en el marco del documento subyacente de PDF.

1 Se resalta el marco del PDF seleccionado.

Las propiedades del calco subyacente se muestran en el panel **Propiedades** .

2 En **Varios**, haga clic en **Mostrar recortado** en la barra de **Propiedades** y, a continuación, seleccione **Sí** o **No**.

13.20.8 Eliminación de un límite de recorte

1 Inicie el comando RECORTEPDF.

1 **Se le solicitará**: Seleccione PDF subyacente.

2 Haga clic en el marco del documento subyacente de PDF.

3 Se resalta el marco del PDF seleccionado.

Se le solicitará: Introduzca la opción de recorte de PDF [ACTIVADO/DESACTIVADO/Eliminar/Nuevo] <New>:

4 Escriba D en la línea de comando, luego presione Enter.

5 El límite de recorte se elimina y aparece el PDF subyacente completo.

13.20.9 Ajustar la configuración de visualización de un documento subyacente de PDF

El comando AJUSTARPDF permite ajustar la configuración **Desvanecimiento**, **Contraste** y **Monocromo** de un calco subyacente de PDF en la línea de comando.

Seleccione el calco subyacente de PDF y, a continuación, ajuste la configuración de visualización en **Ajuste de calco subyacente** en el panel **Propiedades** .

13.21 Componentes e insertos de componentes

Un componente es un grupo de entidades con nombre que se puede insertar en un dibujo con el comando BmInsert. Los componentes pueden ser paramétricos: por ejemplo ventanas y puertas, en BricsCAD BIM y componentes mecánicos estándar en BricsCAD Mechanical.

Cualquier .dwg El archivo se puede utilizar como un componente. El mismo componente se puede insertar una o varias veces en uno o más componentes. Cuando se modifica el componente, todas las inserciones del componente reflejarán estos cambios automáticamente. Los componentes no pueden hacer referencia a sí mismos.

Una inserción de componente es una entidad con nombre. El nombre predeterminado de una inserción de componente se compone del nombre del componente y el número de serie de la inserción. Internamente, una inserción de componente se representa como una referencia a un bloque anónimo o como una referencia externa.

Las propiedades de los componentes insertados, incluidos sus parámetros, se pueden editar en el panel **Navegador Mechanical** y en el panel **Propiedades** .

13.21.1 Componentes externos y locales

Los componentes pueden ser locales o externos. Un componente local se almacena en el .dwg archivo con el ensamblado como un bloque anónimo. Un componente externo se define en un .dwg separado archivo y representado por un Xref o como una copia local almacenada como un bloque anónimo. Cuando el .dwg correspondiente El archivo se modifica. Todas las inserciones de componentes externos se pueden actualizar mediante el comando BMUPDATE o el menú contextual **Navegador Mechanical** . Si usa componentes externos en su ensamblaje, recuerde siempre transferir todos los archivos relacionados cuando desee compartir su modelo.

Utilice el comando ETRANSMIT para crear un paquete de un archivo de dibujo y todas sus dependencias, como referencias externas, imágenes, archivos de fuentes, archivos de configuración de gráficos, tablas de estilos de gráficos y archivos de mapas de fuentes.

Siempre puede convertir un componente local en uno externo y viceversa.

Para editar un componente local, primero debe convertirse en un componente externo mediante el comando BMEXTERNALIZE. Alternativamente, puede usar el comando BMOPENCOPY para abrir una copia de un componente, editarlo y guardarlo. Luego use el comando BMREPLACE para reemplazar el original con la copia.

Puede elegir el tipo de inserción predeterminado para su componente: **Local** o **Externa**. Para cambiar el tipo, seleccione el nodo raíz en **Navegador Mechanical** y seleccione **Local** o **Externo** de **Insertar como propiedades**.

Según el valor de BMAUTOUPDATE, las inserciones de componentes externos se actualizan automáticamente al abrir el documento de ensamblaje o manualmente con el comando BMUPDATE. Puede cambiar este valor en el cuadro de diálogo **Configuración** . Las opciones son:

- Actualizar solo cuando se usa el comando BMUPDATE.
- Actualizar automáticamente al abrir el archivo.

13.21.2 Conversión de componentes

El comando BMEXTERNALIZE convierte los componentes locales en componentes externos.

El comando BMLOCALIZE convierte componentes externos en componentes locales.

Haz una de las siguientes cosas:

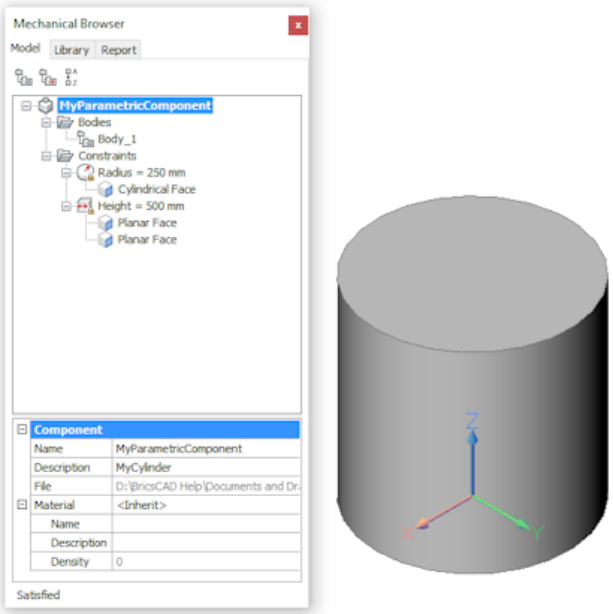
- Haga clic en **Cambiar componente a externo** () o **Cambiar componente a local** en la ficha de cinta **Ensamblaje** . Las herramientas también están disponibles en la barra de herramientas **Ensamblaje** y en el menú **Ensamblaje** .
- Haga clic con el botón derecho en la inserción del componente en **Navegador Mechanical** y seleccione **Cambiar a externo** o **Cambiar a local** en el menú contextual.
- Pase el cursor del mouse sobre una inserción de componente en una ventana de dibujo y seleccione **Cambiar a externo** () o **Cambiar a local** en el grupo de comandos **Modelado de ensamblaje** en el Quad.

Cuando convierte un componente externo en uno local, el archivo .dwg El archivo con la definición del componente no se elimina, pero los cambios futuros no afectarán su ensamblaje.

Siempre puede distinguir entre inserciones de componentes locales () e inserciones de componentes externos () por sus iconos en el **Navegador Mechanical**.

13.21.3 Componentes paramétricos

Puede realizar cambios paramétricos de componentes insertados en el nivel de ensamblaje. Un componente se considera paramétrico si contiene al menos una restricción dimensional 2D o 3D o una matriz asociativa con una expresión.



Nota:

- BricsCAD mantiene automáticamente la asociatividad entre la definición de un componente paramétrico y sus inserciones. Por lo tanto, puede abrir el componente paramétrico para editarlo, modificar su geometría y guardarlo. Para ver el resultado, ejecute el comando BmUpdate para actualizar la estructura mecánica de su ensamblaje.
- Si necesita volver al valor predeterminado del parámetro de un componente, simplemente edite el campo **Expresión** y elimine su contenido.

Puede controlar si un parámetro de componente en particular estará disponible para editar en un dibujo que contiene las inserciones de estos componentes (a nivel de ensamblaje). Para hacerlo, seleccione un parámetro en **Navegador Mechanical** y cambie el valor del campo **Expuesto** en la cuadrícula de propiedades del parámetro.

Las opciones son:

- **Desactivado**: Oculta los parámetros en el ensamblaje.
- **Activado**: Hace que el parámetro sea visible en el nivel de ensamblaje.
- **Restablecer**: oculta todos los parámetros con valores controlados por expresiones y expone todos los demás parámetros.

Puede asociar unidades con un parámetro. Si asigna un valor, directamente o mediante una expresión, a un parámetro de componente en el nivel de ensamblaje, se convierte automáticamente de las unidades de dibujo del ensamblaje a las unidades del parámetro. Los valores asignados a parámetros sin unidades no se convierten.

De forma predeterminada, todos los parámetros no tienen unidades, excepto los parámetros de restricciones dimensionales y los parámetros que se utilizan como expresiones para restricciones dimensionales. BricsCAD asigna automáticamente unidades de dibujo a dichos parámetros.

13.21.4 Para editar los parámetros de una inserción de componente

Cuando se inserta un componente paramétrico en un modelo, puede editar los parámetros en el panel **Navegador Mechanical** o en el panel **Propiedades** .

La inserción del componente se actualiza inmediatamente de acuerdo con el nuevo valor de un parámetro. Tenga en cuenta que esto no modifica la definición del componente paramétrico, que es un archivo de dibujo independiente. Como resultado, pueden existir múltiples inserciones del mismo componente paramétrico en el mismo modelo, con diferentes valores para cada uno de sus parámetros:

Para editar un parámetro en el Navegador Mechanical

1 Expanda el nodo **Parámetros** del componente.

2 Seleccione el parámetro.

3 En la sección **Parámetro** , escriba un nuevo valor en el campo **Expresión** .

Para editar un parámetro en la barra Propiedades

1 Seleccione el componente en el dibujo.

2 Expanda el grupo de configuración **Parámetros** .

3 Escriba un nuevo valor para uno de los parámetros disponibles.

Nota:

- En el panel **Propiedades** , se muestra el valor actual. Si este valor se controla a través de una expresión, la expresión se sobrescribirá con el valor recién ingresado.
- Si se seleccionan varios componentes paramétricos, los parámetros compartidos se pueden editar simultáneamente. Los campos de configuración de los parámetros que actualmente tienen valores diferentes dicen: *varía*.

13.21.5 Remplazar componente

El comando BMREPLACE reemplaza las inserciones de componentes. Solo se pueden reemplazar los insertos de nivel superior.

Nota: Los valores de los parámetros que se comparten entre el componente de reemplazo y el componente reemplazado se copian automáticamente.

13.21.6 ¿Componentes, bloques o referencias externas?

Los componentes se basan en bloques y referencias externas (Xrefs), pero el comportamiento de los componentes es diferente. Un componente externo está vinculado a un archivo, como una referencia externa, pero un componente externo puede representarse mediante una referencia externa (BMINSERT actúa como ENLAZARX) o mediante un bloque anónimo local (BMINSERT actúa como INSERT).

Los componentes pueden ser piezas o conjuntos:

- Parte: compuesta únicamente por entidades; sin inserciones de subcomponentes.
- Ensamblaje: compuesto por entidades e insertos de subcomponentes. Incluso cuando se eliminan los subcomponentes, se mantiene el estado del ensamblaje.

Cuando un componente externo es una pieza y sus parámetros no se modifican, el componente se inserta como una referencia externa. Esto aparece en la sección **Referencias externas** del cuadro de diálogo **Explorador de dibujos** . Las capas Xref tienen un prefijo 'file_name'.

Cuando un componente externo es un ensamblaje, se inserta como un bloque anónimo local. Todas sus capas se fusionan con las capas del documento principal y no se agrega ningún prefijo al nombre de la capa.

13.21.7 Conversión de bloques y referencias externas

El comando BMMECH convierte el dibujo actual en un componente mecánico. Si el dibujo ya es un componente mecánico, BMMECH no hace nada.

Las referencias a bloques se convierten en inserciones de componentes locales y las referencias externas se convierten en inserciones de componentes externos.

El comando BMUNMECH convierte el componente mecánico actual en un dibujo simple. Los componentes mecánicos se vuelven a convertir en bloques y referencias externas. El comando se aplica a los dibujos que son solo un componente mecánico.

13.21.8 Funciones basadas en componentes

Una característica es un componente físico de una pieza con significado de ingeniería. Ejemplos de características son agujeros, nervaduras, ranuras, bolsillos, formas. Si se aplica a un sólido 3D, una característica elimina y/o agrega geometría. Para crear sus propias funciones, utilice la tecnología de extensión de componentes de BricsCAD.

Un componente extendido tiene capas BC_SUBTRACT y/o BC_UNITE. Cuando utiliza el comando BMINSERT para insertar dicho componente en la cara de un sólido 3D, el sólido de destino se modifica de la siguiente manera:

- Todos los sólidos 3D de la capa BC_SUTRACT del componente se restan del sólido 3D de destino.
- Todos los sólidos 3D de la capa BC_UNITE del componente se unen con el sólido 3D de destino.

Todas las caras creadas después de las operaciones booleanas forman una función basada en componentes. Se actualizan cuando mueve la inserción del componente o cuando modifica cualquier parámetro. Cuando se elimina la inserción, el sólido de destino se repara. Ajuste los sólidos 3D de destino con el comando BMLINK.

BricsCAD incluye algunos ejemplos de funciones paramétricas basadas en componentes. Puede usarlos como muestras para crear sus propias características.

13.21.9 Asignar materiales físicos a los componentes

Puede asignar un material físico a un componente mecánico. Si un componente mecánico no tiene un material asignado, heredará el material de su componente principal. Si el componente matriz no tiene un material asignado, se utilizará el material del componente más cercano. Como resultado, se puede asignar el mismo material a todos los componentes que tienen un padre común.

1 Seleccione el componente raíz en el **Navegador Mechanical**.

2 Seleccione la propiedad **Material** y presione el botón **Examinar** ().

3 En el cuadro de diálogo **Materiales físicos** , seleccione un material de la lista **En Proyecto** o **En Biblioteca** .

Los materiales que se eligen de **En Biblioteca** se copian a la base de datos **En Proyecto** automáticamente.

4 Haga clic en el botón **Aceptar** para asignar el material seleccionado al componente.

Para eliminar el material del componente:

1 Seleccione el componente raíz en el **Navegador Mechanical**.

2 Seleccione la propiedad **Material** y presione el botón **Borrar** (X).

Insertar un componente con un material físico:

Cuando inserta un componente mecánico en un modelo, todos sus materiales se copian en la biblioteca de materiales del modelo. Si ya existe un material con el mismo nombre en el modelo de destino, se utilizará este material en su lugar. Como resultado, se utilizan las propiedades del material en el modelo de destino. Esto reemplaza las propiedades del material del componente insertado.

Nota: Los materiales que se copian en la biblioteca de materiales del documento no se borrarán en las operaciones **Deshacer** .

13.21.10 Asignar propiedades personalizadas a los componentes

Puede asignar propiedades personalizadas a componentes e inserciones de componentes. De manera similar a las propiedades personalizadas de BIM, las propiedades personalizadas de los componentes se agrupan en conjuntos de propiedades, que corresponden a grupos en el navegador mecánico o el panel de propiedades. Un conjunto de propiedades contiene definiciones de propiedades, que definen el nombre y el tipo de esta propiedad personalizada. También puede agregar valores predefinidos para una propiedad personalizada específica.

De forma predeterminada, los conjuntos de propiedades se aplican a todos los componentes mecánicos del documento. Por ejemplo, puede definir un conjunto de propiedades con la propiedad personalizada "Número de pieza", y esta propiedad aparecerá para cada pieza del modelo. Si se inserta un componente con esta propiedad en otro documento, la propiedad también aparecerá para todos los componentes de ese documento. Para evitar eso, puede usar conjuntos de propiedades por instancia. Esos conjuntos de propiedades se aplicarán solo a los componentes especificados. Para habilitar o deshabilitar un conjunto de propiedades por instancia para los componentes seleccionados, use el menú contextual del Navegador Mechanical.

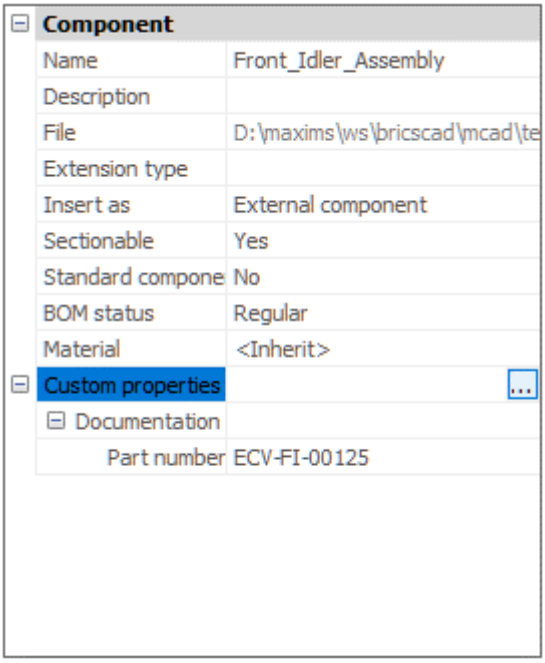
Las inserciones de componentes heredan propiedades personalizadas de su componente correspondiente. Sin embargo, puede cambiar cualquier propiedad personalizada de la instancia como desee; esos cambios se aplicarán solo a las instancias del componente seleccionado y no afectarán a otras instancias ni al propio componente. Para cambiar las propiedades del componente, deberá abrir el componente correspondiente y cambiar sus propiedades seleccionando el nodo raíz en el navegador mecánico.

Para cambiar las propiedades del componente:

1 Seleccione el componente raíz en el Navegador mecánico.

2 (opcional) Si es necesario, configure las propiedades personalizadas disponibles:

- Llame al comando PROPIEDADESSUPERIORES desde la cinta de opciones o desde la línea de comando
- o seleccione la propiedad **Propiedades personalizadas** y presione el botón Examinar ( ).



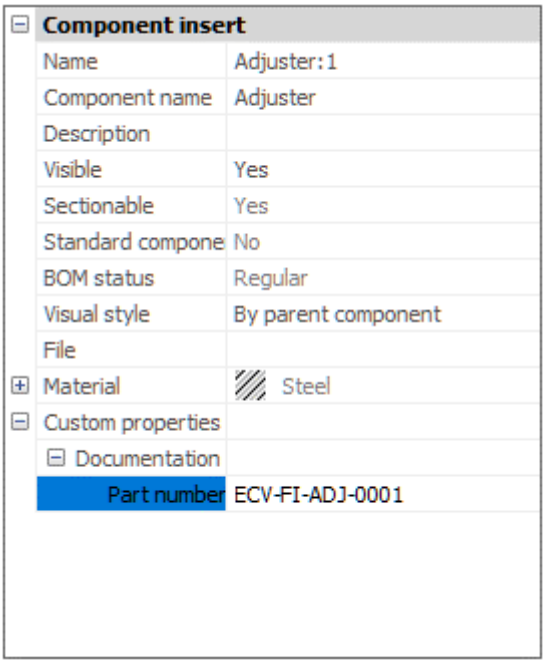
3 (opcional) Si es necesario, habilite conjuntos de propiedades por instancia para este componente:

- Haga clic derecho en el nodo raíz en el navegador, luego seleccione los conjuntos de propiedades necesarios en el submenú Propiedades personalizadas.

4 Seleccione una propiedad requerida y escriba o seleccione un nuevo valor.

Para cambiar las propiedades de la instancia de nivel superior:

1 Seleccione la instancia del componente en el Navegador Mechanical.



2 (opcional) Si es necesario, configure las propiedades personalizadas disponibles:

- Llame al comando PROPIEDADESSUPERIORES desde la cinta de opciones o desde la línea de comando
- o seleccione la propiedad **Propiedades personalizadas** y presione el botón Examinar ( ).

3 (opcional) Si es necesario, habilite conjuntos de propiedades por instancia para este componente:

- Haga clic derecho en el nodo correspondiente en el navegador, luego seleccione los conjuntos de propiedades necesarios en el submenú Propiedades personalizadas.

4 Seleccione una propiedad requerida y escriba o seleccione un nuevo valor.

14. Gestión de imágenes y archivos PDF

14.1 Gestión de imágenes

El comando EXPIMAGES muestra el cuadro de diálogo Explorador de dibujos – Imágenes.

El comando IMAGEN abre el panel Adjuntos.

El comando AJUSTARIMG ajusta las propiedades de las imágenes a través del panel Propiedades.

El comando ENLAZARIMG adjunta imágenes rasterizadas al dibujo.

El comando DELIMITARIMG recorta imágenes.

El comando MARCOIMG alterna la visualización del marco alrededor de las imágenes; establece el valor de la variable de sistema MARCOIMG.

El comando CALIDADIMG alterna la calidad de visualización de las imágenes entre borrador y alta.

La variable de sistema IMAGENOTIFY controla si se emiten advertencias por archivos de imagen modificados o perdidos.

La variable de sistema XREFNOTIFYTIME define la frecuencia para verificar recursos modificados con referencia externa: Xrefs, imágenes y archivos adjuntos en PDF si XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY y/o PDFNOTIFY están activados.

Puede administrar imágenes en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos - Imágenes** y en el panel **Adjuntos** .

Aquí puede:

- Adjunte una imagen ( ) o ( ).
- Cargar/Descargar imágenes insertadas.
- Separar imágenes ( ).
- Edite la ruta a la imagen.
- Vea una vista previa de las imágenes adjuntas (solo cuadro de diálogo**Explorador de dibujos**).

Para abrir el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos - Imágenes** , realice una de las siguientes acciones:

- Elija **Explorador de dibujos** > **Imágenes** en el menú **Herramientas** .
- Seleccione **Imágenes** en la subventana **Abrir dibujos** del cuadro de diálogo **Explorador de dibujos** .
- Inicie el comando EXPIMAGES.

Para abrir el panel **Adjuntos** , realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic en el botón de herramienta **Administración de imágenes** ( ) en la barra de herramientas **Imágenes** o en el panel de cinta **Insertar/Imágenes** .
- Inicie el comando IMAGEN.

14.1.1 Adjuntar una imagen

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Nueva** ( ) en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos - Imágenes** .

- Haga clic en el botón de herramienta **Adjuntar imagen ráster** () en la barra de herramientas **Insertar** o en el panel de cinta **Insertar/Imágenes** .
- Inicie el comando ENLAZARIMG.

Aparece el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo de imagen** .

2 Seleccione el archivo de imagen y, a continuación, haga doble clic o haga clic en el botón **Abrir** .

Aparece el cuadro de diálogo **Adjuntar imagen ráster** .

3 (opción) Marque la opción **Usar información de codificación geográfica** , luego haga clic en el botón **Examinar** para abrir un archivo mundial apropiado para usar con la imagen ráster seleccionada.

Si la opción **Usar información de codificación geográfica** está marcada, los campos de configuración **Punto de inserción**, **Escala** y **Rotación** no estarán disponibles.

4 Especifique un **punto de inserción** o seleccione la casilla de verificación **Especificar en pantalla** .

5 Especifique una **escala** o seleccione la casilla de verificación **Especificar en pantalla** .

6 Especifique un **ángulo de rotación** o seleccione la casilla de verificación **Especificar en pantalla** .

7 Haga clic en el botón **OK**.

8 Si no se selecciona ninguna de las opciones **Especificar en pantalla** , la imagen se inserta en el punto de inserción, la escala y el ángulo de rotación deseados;

de lo contrario, se le pedirá que especifique el punto de inserción, la escala y/o el ángulo de rotación en la pantalla.

14.1.2 Carga y descarga de imágenes

Cuando se adjunta una imagen y luego se inserta en el dibujo, puede descargar la imagen para ocultarla temporalmente. Las imágenes descargadas aún se insertan en el dibujo, pero ya no se muestran. Si la propiedad **Marco de imagen** está activada, el marco alrededor de la imagen aún se muestra.

Para cargar/descargar una sola imagen

Haga clic en la columna **Cargar** de la imagen en el panel **Adjuntos** o en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos – Imágenes** .

Para cargar/descargar múltiples imágenes

1 Mantenga pulsada la tecla Ctrl y, a continuación, seleccione las imágenes en el panel **Adjuntos** o en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos – Imágenes** . Haga clic en una imagen seleccionada para anular la selección.

2 Haga clic en la columna **Cargar** de una imagen seleccionada.

14.1.3 Separación de imágenes

Dado que una imagen se adjunta primero y luego se inserta en el dibujo, puede eliminar una imagen insertada en el dibujo sin separarla.

Para separar una imagen:

1 Seleccione la(s) imágen(es) en el panel **Adjuntos** o en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos –**

Imágenes .

Mantenga presionada la tecla Ctrl para seleccionar varias imágenes; haga clic en una imagen seleccionada para anular la selección.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta Eliminar o Separar ( ).
- Haga clic con el botón derecho y, a continuación, seleccione **Eliminar** o **Separar** en el menú contextual.

14.2 Utilidades de imagen

El comando AJUSTARIMG ajusta las propiedades de las imágenes a través del panel Propiedades.

El comando DELIMITARIMG recorta imágenes.

El comando MARCOIMG alterna la visualización del marco alrededor de las imágenes; establece el valor de la variable de sistema MARCOIMG.

El comando TRANSPARENCIA alterna la transparencia de las imágenes que tienen un canal alfa transparente. El canal alfa es un canal especial que maneja la transparencia. Cuando una imagen tiene un canal alfa, puede ajustar los niveles de opacidad de la imagen y hacer que los bits sean translúcidos o totalmente transparentes.

Nota: Cuando los marcos de la imagen no aparecen (MARCOIMG = 0), debe usar un método de selección de ventana para seleccionar una imagen.

14.2.1 Recortar una imagen

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de herramienta **Imagen de clip** ( ) en la barra de herramientas **Imagen** o en el panel de cinta **Insertar/Imágenes** .
- Inicie el comando DELIMITARIMG.

Se le solicitará: Seleccione la imagen:

2 Seleccione la imagen.

3 **Se le solicitará**: Introduzca la opción de recorte de imagen [ON/OFF/Nuevo límite] <Nuevo límite>:

4 Pulse Intro para aceptar la opción predeterminada **Nuevo límite** .

5 **Se le solicitará**: [Seleccione polilínea/Polígono/Rectangular] <Rectangular>:

Pulse Intro para aceptar la opción predeterminada **Rectangular** .

6 **Se le solicita**: Especifique la primera esquina.

7 Haga clic en un punto para definir la primera esquina del rectángulo de recorte.

8 El rectángulo de recorte se muestra dinámicamente.

Se le solicita: especifique la esquina opuesta:

9 Haga clic en un punto para definir el rectángulo de recorte.

10 La imagen está recortada.

14.2.2 Modificación de la configuración del Marco de imagen

Con la herramienta Marco de imagen (comando MARCOIMG):

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la herramienta **Marco de imagen** () en la barra de herramientas **Imágenes** o en el panel de cinta **Insertar/Imágenes** .
- Inicie el comando MARCOIMG.

Se le solicitará: Introduzca la configuración del marco de la imagen <current value>:

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba 0 para ocultar marcos de imagen.
- Escriba 1 para mostrar y trazar marcos de imagen.
- Escriba 2 para mostrar pero no imprimir marcos de imagen.

Edición de la variable de sistema MARCOIMG:

1 Abra el cuadro de diálogo **Configuración**.

2 Vaya a **Dibujo / Calcos subyacentes**.

3 Establezca la variable de sistema FRAME = 3: use configuraciones individuales.

4 Seleccione la variable de sistema MARCOIMG.

5 Las opciones son:

- 0: Ocultar marcos de imagen.
- 1: Mostrar y trazar marcos de imagen.
- 2: Mostrar pero no trazar cuadros de imagen.

14.2.3 Configuración de la transparencia de la imagen

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de herramienta **Transparencia de imagen** () en la barra de herramientas **Imágenes** o en el panel de cinta **Insertar/Imágenes** .
- Inicie el comando TRANSPARENCIA.

Se le solicitará: seleccione imágenes.

2 Seleccione las imágenes para las que desea establecer la propiedad **Transparencia** .

Se le solicitará: Ingrese al modo de transparencia [ON/OFF]<current mode>:

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Pulse Enter para aceptar el modo actual.
- Elija **Activado** para activar la propiedad **Transparencia** de las imágenes seleccionadas.
- Elija **Desactivado** para desactivar la propiedad **Transparencia** de las imágenes seleccionadas.



Transparencia de la imagen de la cámara: APAGADO (izquierda) y ENCENDIDO (derecha)

14.2.4 Configuración de las propiedades de visualización de una imagen

1 Seleccione una imagen.

2 Las propiedades de la imagen aparecen en el panel **Propiedades** .

3 Vaya a la categoría de propiedades **Misc** .

4 Las siguientes propiedades se pueden configurar **Sí** o **No**:

- **Mostrar imagen**: muestra u oculta la imagen.
- **Mostrar recortado**: activa o desactiva el límite de recorte.
- **Recorte invertido**: invierte el límite de recorte.
- **Transparencia de fondo**: activa o desactiva la transparencia.

14.3 Gestión de archivos PDF

15. Anotar

15.1 Cotas

15.1.1 Visión general de las herramientas de acotación

Las herramientas de acotación se encuentran en:

- La barra de herramientas **Dimensiones**.
- El menú **Dimensiones**.
- El panel de la cinta **Anotar/Dimensiones**.
- La pestaña **Dibujar** del **Sin Selección** Quad.

Icono	Nombre de la herramienta	Comando
	Lineal	ACOLINEAL
	Alineado	ACOALINEADA
	arc	ACOARCO
	Radio	ACORADIO
	Dlámetro	ACODIAMETRO
		DISOCIARCOTA
		REASOCIARCOTA
	Angular	ACOANGULO
	Lineabase	ACOLINEABASE

Icono	Nombre de la herramienta	Comando
	Continuo	ACOCONTINUA
	Ordenada	ACOCOORDENADA
	Rotado	ACOLINEAL
	Hacer Oblicua	DIMEDIT + O
	Directriz Múltiple	DIRECTRIZM
	Editar Directriz Múltiple	EDITARDIRECTRIZM
	Añadir Directrices a Directriz Múltiple	AIMLEADEREDITADD
	Eliminar Directriz múltiple	AIMLEADEREDITREMOVE
	Tolerancia	TOLERANCIA
	Líneas centrales	ACOCENTRO
	Editar Texto de Cotas	DIMEDIT+ E
	Girar Texto de Cotas	DIMEDIT+ R

Icono	Nombre de la herramienta	Comando
	Reposicionar Texto de Cotas	ACOTEDIC
	Restaurar Posición del Texto	ACOEDIC
	Aplicar estilo	-DIMSTYLE + A
	Guardar Estilo	-DIMSTYLE + S
	Restaurar Estilo	-ACOESTIL
	Estado de Variables de Cotas	-DIMSTYLE + ST
	Directriz	ACODIRECTRIZ
	Líder rápido	DIRECTRIZR

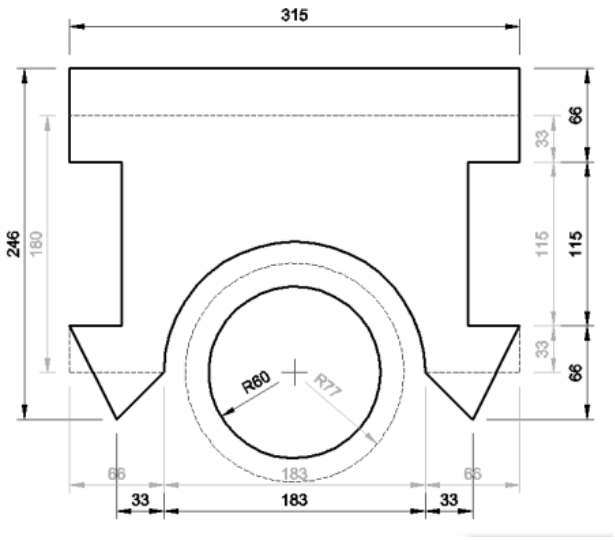
15.1.2 Associative dimensions

Associative dimensions update automatically when the dimensioned entity is moved or modified.

BricsCAD creates associative dimensions if the value of the DIMASSOC system variable is 2 (default).

The associative property of dimensions also applies to dimensions which are placed in paperspace and are associated with model space entities.

If necessary, you can use the DIMREGEN command to update all associative dimensions.



The following Entity Snaps can be used to create associative dimensions: **endpoint**, **midpoint**, **center**, **perpendicular**, **quadrant**, **insertion**, **point**, **intersection** and **apparent intersection**.

The DIMDISASSOCIATE command Removes the associativity from selected dimension entities.

DIMREASSOCIATE command reassociates or associates dimensions to entities or points on entities.

The GENERATEASSOCVIEWS system variable enables the creation of associative dimensions for generated views by the VIEWBASE and VIEWSECTION commands and generated drawings by the BIMSECTIONUPDATE command.

15.1.3 Ajustes de cota

Los ajustes de cota se guardan en un estilo de cota. Las entidades de cota se crean utilizando la configuración del estilo de cota actual.

El comando ACOESTIL crea y modifica estilos de cota, a través del **Explorador de dibujos**.

El comando -ACOESTIL crea y modifica los estilos de cota en la línea de comandos.

Un estilo de cota consta de seis grupos de ajustes.

- **Líneas y Flechas**
- **Texto**
- **Ajustar**
- **Unidades principales**
- **Unidades alternativas**
- **Tolerancias**

15.1.3.1 Para enumerar el estado actual de las variables de cota

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Estado de variables de cotas** ( ) en la barra de herramientas **Cotas**.
- Elija **Estado de variables de cotas** en el menú **Cotas**.

Se muestra una lista de todas las variables de cota en la barra de comandos.

2 Presione la tecla de función **F2** para abrir la ventana **Historial de selecciones dinámicas de BricsCAD**.

3 Pulse Enter para continuar con el listado.

4 Pulse la tecla de función **F2** para cerrar la ventana **Historial de selecciones dinámicas de BricsCAD**.

15.1.4 Working with dimension styles

The DIMSTYLE command opens the **Drawing Explorer – Dimension Styles** dialog box.

Here you can:

- Create a new dimension style
- Create dimension child styles
- Edit a dimension style
- Define dimension style overrides
- Rename a dimension style
- Set a dimension style current
- Copy dimension styles between drawings
- Compare dimension styles
- Delete a dimension style

15.1.4.1 To set a dimension style current

First method:

1 Right click the dimension style field in the **Status bar**.

A context menu appears.

2 Select the dimension style in the context menu.

Second method:

1 Launch the DIMSTYLE command.

1 The current dimension style is marked in the **Current** column.

2 Click the current column of the dimension style.

15.1.4.2 To create a new dimension style

1 Launch the DIMSTYLE command.

2 Select an existing dimension style, which will be used as a template for the new style.

3 Do one of the following:

- Click the **New** button.
- Place the cursor on an existing dimension style, then right click and choose **New** in the context menu.

4 Select the **Name** field and type a name for the new dimension style.

5 Define the settings for the new dimension style.

Nota: Use the **Save to new style** option of the context menu to create a new dimension style as a copy of the selected dimension style.

15.1.4.3 Creating a dimension child style

For each dimension style, you can create a child style for each dimension type: **Linear**, **Angular**, **Radius**, **Diameter**, **Ordinate** and **Leader**.

If the current dimension style has a child style for a dimension type, the child style will be used automatically when such dimension type is created.

To create a dimension child style, do the following:

1 Select the parent dimension style, then right click and choose a **New child style** in the context menu.

A context menu appears.



2 Select a dimension entity type in the context menu.

3 The name of the child style is: <parent style>:<dimension entity type>

4 Select the child style and define the properties that need to be different from the parent style for the selected dimension entity type.

15.1.4.4 To edit a dimension style

1 Launch the DIMSTYLE command.

2 Select the dimension style.

3 Adjust the dimension settings.

4 Close the **Drawing Explorer** dialog box.

15.1.4.5 To define dimension style overrides

1 Launch the DIMSTYLE command.

2 Select the dimension style.

3 The first line of the dimension style list reads: <overrides on dimstylename>

4 Define the overrides.

5 Close the **Drawing Explorer** dialog box.

Nota:

- It is not recommended to create dimensions with overrides.
- Use the dimension override settings to test changes, without modifying the current dimension style definition, then use the **Save overrides to current style** or **Save to new style** option to save the overrides.

- Setting another style current will discard the existing dimension style overrides.

15.1.4.6 To rename a dimension style

1 Launch the DIMSTYLE command.

2 Select the dimension style.

3 Right click, then choose **Rename** in the context menu.

4 Type a new name in the **Name** field, then press enter.

15.1.4.7 To copy dimension styles between drawings

1 Open both the source and the target drawing.

2 Launch the DIMSTYLE command.

3 Open drawings are listed in the **Open drawings** list on the **Drawing Explorer** dialog box.

4 Select **Dimension styles** of the source drawing in the **Open drawings** list.

5 Select the dimension style(s) to be copied.

6 Hold down the Ctrl key to select multiple dimension styles.

7 Place the cursor over one of the selected dimension styles, then press and hold the left mouse button and drag the selection onto the target drawing, then release the left mouse button.

15.1.4.8 To compare dimension styles

1 Launch the DIMSTYLE command.

2 Select the dimension styles.

3 Click the first dimension style, then hold down the Ctrl key to select the next dimension style(s).

The properties of the selected styles display. The settings that are different, are highlighted.

4 (option) Hold down the Ctrl key to add or remove a dimension style from the comparison table.

15.1.5 Using the dimension style tools

The dimension style tools on the **Dimensions** toolbar and the **Dimensions** ribbon panel allow to:

- Apply the current dimension style to a selection of dimension entities.
- Create a new dimension style.
- Restore a dimension style.
- List the current status of the dimension settings.

15.1.5.1 Applying the current dimension style

1 Do one of the following:

- Click the **Apply Dimension Style** tool ().
- Choose **Apply Dimension Style** in the **Dimensions** menu.
- Launch the -DIMSTYLE command, then type **a** or **apply** and press Enter.

2 **You are prompted**: Select dimensions to apply the current style.

3 Select the dimensions, then press Enter.

Nota: Since the dimension style settings only apply to dimension entities, you can select all entities in step 2 to apply the current dimension style to all dimensions in the drawing.

15.1.5.2 Saving a dimension style

1 Do one of the following:

- Click the **Save Dimension Style** tool button () on the **Dimensions** toolbar.
- Choose **Save Dimension Style** in the **Dimensions** menu.
- Launch the -DIMSTYLE command, then type **S** or **save** and press Enter.

You are prompted: Enter name for style to save or [? to list styles]:

2 Type a name for the new dimension style, then press Enter.

3 If the name already exists, the Command line prompts you to redefine it or not.

15.1.5.3 Restoring a dimension style

1 Do one of the following:

- Click the **Restore Dimension Style** tool button () on the **Dimensions** toolbar.
- Choose **Restore Dimension Style** in the **Dimensions** menu.
- Launch the -DIMSTYLE command, then type **r** or **restore** and press Enter.

You are prompted: Dimension style to restore or [? to list styles] <Select dimension>:

2 Do one of the following:

- Type a dimension style name and press Enter.
- Press Enter, then click a dimension entity in the drawing.
- The dimension style of the selected entity is the current dimension style now.
- Type ? to see a list of the dimension styles in the current drawing.

15.1.5.4 Listing the settings in the current dimension style

Do one of the following:

- Click the **Dimension Variable Status** tool button () on the Dimensions toolbar.
- Choose **Dimension Variable Status** in the **Dimensions** menu.
- Launch the -DIMSTYLE command, then type **st** or **status** and press Enter.

The status of the settings in the current dimension style are listed in the **Prompt History** window. Press the F2 function key to close the **Prompt History** window.

15.1.6 Creating linear dimensions

Linear dimensions annotate linear distances or lengths and can be oriented horizontally, vertically or aligned parallel to an existing entity or to the selected origin points.

The following commands create linear dimension entities:

- DIMLINEAR: creates horizontal and vertical linear dimensions with respect to the current coordinate system (World or UCS).

- DIMALIGNED: creates dimensions parallel to (aligned with) lines and polyline segments. The command also works with polyline arc segments, arcs, and circles, but dimensions their diameters (see DIMDIAMETER command).
- DIMBASELINE: places multiple linear and angular dimensions, all starting at the same base point of an existing dimension. This command works only when at least one other dimension already exists in the drawing.
- DIMCONTINUE: places a chain of dimensions by continuing linear or angular dimensions from the endpoint of the previous dimension or another existing dimension.
- DIMARC: places dimensions that measure the lengths of arcs and polyline arc segments.

15.1.6.1 Creating a horizontal or vertical linear dimension

1 Launch the DIMLINEAR command.

1 **You are prompted**: Origin of first extension line <Select entity>:

2 Do one of the following:

- Specify the origin of the first extension line, then specify the origin of the second extension line.
- Press Enter, then select the line or linear segment of a polyline you want to dimension.

The dimension line is dynamically displayed.

Move the cursor in to create a horizontal dimension, or horizontally to create a vertical dimension.

3 Specify a point to position the dimension line.

15.1.6.2 Creating an aligned linear dimension

1 Launch the DIMALIGNED command.

1 **You are prompted**: Origin of first extension line <Select entity>:

2 Do one of the following:

- Specify the origin of the first extension line, then specify the origin of the second extension line.
- Press Enter, then select the line or linear segment of a polyline you want to dimension.

The dimension line is dynamically displayed.

3 Specify a point to position the dimension line.

15.1.6.3 Creating a rotated linear dimension

1 Do one of the following:

- Click the **Rotated** tool button on the **Dimensions** toolbar or ribbon panel.
- Choose **Rotated** in the **Dimensions** menu.

You are prompted: Origin of first extension line <Select entity>:Do one of the following:

2 Do one of the following:

- Specify the origin of the first extension line, then specify the origin of the second extension line.
- Press Enter, then select the line or linear segment of a polyline you want to dimension.

You are prompted: Angle of dimension line <0>:

3 Do one of the following:
   - Type the rotation angle in the Command line, then press Enter.
   - Enter the rotation angle by specifying two points.

   The dimension line is dynamically displayed.

4 Specify a point to position the dimension line.

15.1.6.4 Creating baseline and continued dimensions

Nota:

- When selecting the starting dimension, the baseline or continued dimension starts from the selected extension line or the nearest extension line, when you click the dimension line itself.
- If you select an angular dimension, stacked or continued angular dimensions are created.
- The distance between the stacked dimension lines is controlled by the DIMDLI system variable (Dim baseline spacing property in the dimension style).

Creating baseline dimensions

1 Launch the DIMBASELINE command.

2 **If no linear or angular dimensions have been created yet in the current session, you are prompted**:
   Select dimension for baseline:

   Select a linear or angular dimension.

   A baseline dimension displays dynamically.

   Otherwise you are prompted:

   Baseline: Origin of next extension line or [Select starting dimension/Undo] <Select starting dimension>:

   A Baseline dimension displays dynamically, from the most recently created linear or angular dimension.

   Optionally, press Enter and select another linear or angular dimension.

3 Specify a point to create the first baseline dimension.

   A new baseline dimension displays from the same starting dimension dynamically.

4 Do one of the following:
   - Specify a point to create a new baseline dimension.
   - Press Enter to select another starting dimension for the next baseline dimension(s).
   - Press the Esc key to stop.

5 Repeat step 4.

Creating continued dimensions

1 Launch the DIMCONTINUE command.

2 **If no linear or angular dimensions have been created yet in the current session, you are prompted**:
   Select dimension to continue:

   Select a linear or angular dimension.

   A baseline dimension displays dynamically.

Otherwise you are prompted:

Continue: Origin of next extension line or [Select starting dimension/Undo] <Select starting dimension>:

A new dimension displays dynamically, from the most recently created linear or angular dimension.

Optionally, press Enter and select another linear or angular dimension.

3 Specify a point to create the first continued dimension.

A new continued dimension displays dynamically.

4 Do one of the following:

- Specify a point to create a new continued dimension.
- Press Enter to select another starting dimension for the next continued dimension(s).
- Press the Esc key to stop.

5 Repeat step 4.

15.1.6.5 Creating an arc length dimension

1 Launch the DIMARC command:

1 **You are prompted**: Select arc or polyline arc segment:

2 Select the arc or polyline arc segment.

3 The arc length dimension is dynamically displayed.

4 Specify a point to position the dimension line.

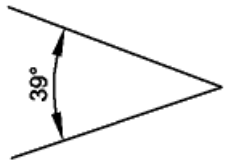
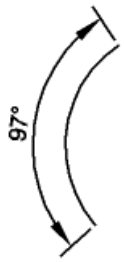
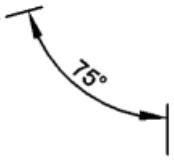
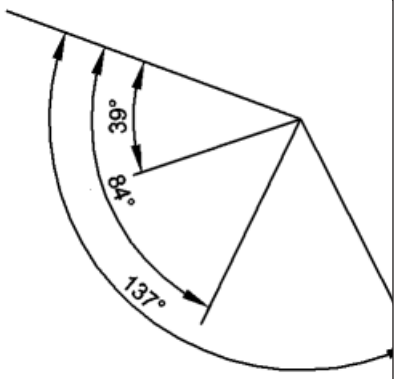
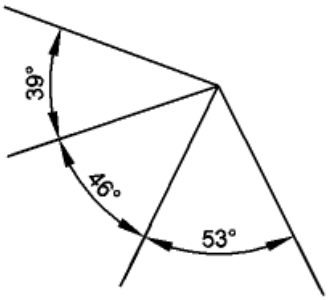
15.1.7 Creando cotas angulares.

El comando DIMANGULAR crea la dimensión angular.

Las dimensiones angulares anotan el ángulo medido entre dos líneas, dos segmentos lineales de una polilínea o el ángulo de un arco circular. También puede dimensionar un ángulo seleccionando un vértice de ángulo y dos extremos.

A partir de una dimensión angular existente, puede agregar una dimensión de línea base o una dimensión continua.

- Una dimensión de línea base angular inserta una dimensión adicional desde un origen común de la primera línea de extensión.
- Una dimensión angular continuada continúa una dimensión angular desde la segunda línea de extensión de una dimensión angular anterior.

		
dimensión angular medida entre dos líneas	dimensión angular de un arco	dimensión angular definida por un vértice y dos extremos
		
dimensiones de la línea de base angular	dimensiones angulares continuas	

15.1.7.1 Cotas de ángulo entre dos líneas

1 Inicie el comando DIMANGULAR.

1 **Se le pide**: Seleccione línea, arco o círculo [opciones de selección (?)] <Pulse ENTER para especificar el ángulo>:

2 Pase el cursor por encima de una línea o segmento de polilínea lineal.

3 **Se le solicitará**: Otra línea para dimensión angular [opciones de selección (?)]:

4 Seleccione un segundo segmento de línea o polilínea lineal.

5 La dimensión angular se muestra dinámicamente.

Se le solicitará: Ubicación del arco de dimensión [Ángulo/Texto]:

6 Especifica un punto para posicionar la entidad de dimensión.

7 Mueva el cursor para acotar el ángulo interior entre las líneas o su suplemento.

15.1.7.2 Para dimensionar un ángulo comprendido por un arco

1 Inicie el comando DIMANGULAR.

1 **Se le pide**: Seleccione línea, arco o círculo [opciones de selección (?)] <Pulse ENTER para especificar

el ángulo>:

2 Selecciona el arco.

3 La dimensión angular se muestra dinámicamente.

Se le solicitará: Ubicación del arco de dimensión [Ángulo/Texto]:

4 Especifica un punto para posicionar la entidad de dimensión.

15.1.7.3 Para crear una dimensión angular definida por un vértice y dos extremos

1 Inicie el comando DIMANGULAR.

1 **Se le pide**: Seleccione línea, arco o círculo [opciones de selección (?)] <Pulse ENTER para especificar el ángulo>:

2 Presione Enter.

3 **Se le pide**: Vértice del ángulo:

4 Especificar punto.

5 **Se le pide**: Primer lado del ángulo:

6 Especificar punto.

7 **Se le solicita**: Otro lado del ángulo:

8 Especificar punto.

9 La dimensión angular se muestra dinámicamente.

Se le solicitará: Ubicación del arco de dimensión [Ángulo/Texto]:

10 Especifica un punto para posicionar la entidad de dimensión.

11 Mueva el cursor para acotar el ángulo interior o el exterior.

15.1.8 Creación de dimensiones diametrales y radiales

Los comandos DIMCENTER y DIMDIAMETER crean cotas diametrales y radiales para anotar los radios y diámetros de los círculos y arcos circulares.

15.1.8.1 Crea una dimensión diamétrica.

1 Inicie el comando DIMDIAMETER.

1 **Se le pide**: Seleccione el arco o el círculo a acotar [opciones de selección (?)]:

2 Seleccione un arco o un círculo.

3 La dimensión diametral se muestra dinámicamente.

4 Especifica un punto para posicionar la entidad de dimensión.

15.1.8.2 Crea una dimensión radial.

1 Inicie el comando DIMRADIUS.

1 **Se le pide**: Seleccione el arco o el círculo a acotar [opciones de selección (?)]:

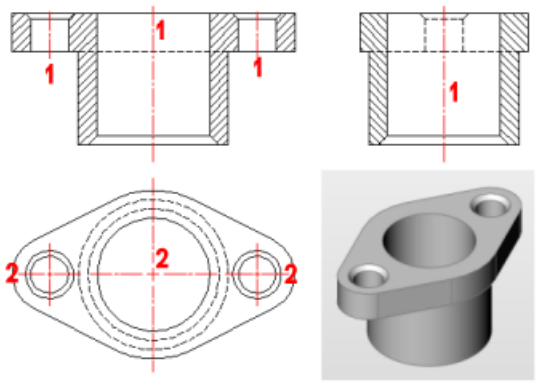
2 Seleccione un arco o un círculo.

3 La dimensión radial se muestra dinámicamente.

4 Especifica un punto para posicionar la entidad de dimensión.

15.1.9 Centerlines and center marks

Centerlines and center marks are drawing reference entities to indicate axes of symmetry and centers of circular openings. Centerlines and center marks are associative entities: when the referenced lines, circles or circular arcs are modified they are adjusted automatically.



1 Centerline

2 Center mark

The CENTERLINE command creates a centerline entity associated with two selected lines.

The CENTERMARK command creates a center mark entity associated with a selected circle or arc.

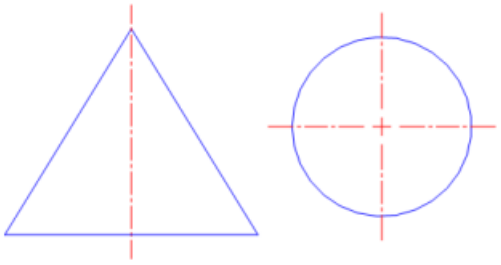
The CENTERREASSOCIATE command recreates the association between a centerline entity and two selected lines, or between a center mark and a selected circle or arc.

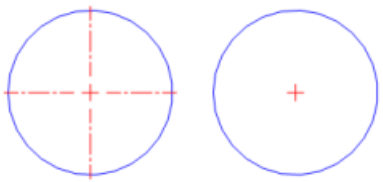
The CENTERDISASSOCIATE command breaks the association of centerline and a center mark entities.

The CENTERRESET command resets centerline and center mark entities.

15.1.9.1 System variables for center entities

The properties and geometry of centerline and center mark entities are controlled through system variables.

Name	Title	Description
CENTERCROSSGAP	Center mark cross gap	Defines the gap between the center mark and its centerlines.  Type a value to specify the absolute size of the gap in drawing units. Type a value followed by x to set the size of the gap relative to the diameter of the circle or circular arc. The default value 0.05x creates a gap of 5/100 of the diameter. . (dot) creates no gap.
CENTERCROSSSIZE	Center mark cross size	Defines the size of the associative center mark. Type a value to specify the absolute size of the center mark lines in drawing units. Type a value followed by x to set the size of the center mark relative to the diameter of the circle or circular arc. The default value 0.1x creates center marks 1/10th of the diameter. Type a . (dot) to create center marks with zero length lines.
CENTEREXE	Centerline extensions length	Defines the length of the centerline extensions. The value is expressed in drawing units. 
CENTERLAYER	Default layer for center mark or centerline	Specifies the default layer for new centerlines and center marks. Type a name. If such layer not yet exists, the layer will be created when a centerline or centemark is created. Type a . (dot) to create centerlines and center marks on the current layer.

Name	Title	Description
CENTERLTYPEFILE	Linetype file for center mark or centerline	Specifies the linetype file used to create centerlines and center marks. Default in imperial unit drawings: **default.lin** Default in metric unit drawings: **iso.lin**
CENTERLTYPE	Linetype for center mark or centerline	Specifies the linetype for newly created centerlines and center marks. Type a new linetype name or press Enter to accept the current name. Type a . (dot) for continuous lines.
CENTERLTSCALE	Linetype scale for center mark or centerline	Specifies the linetype scale for newly created centerlines and center marks.
CENTERMARKEXE	Automatic extension for center mark or centerline	Determines whether centerlines extend (left) or not (right) for new center marks. 

15.1.9.2 Editing center entities

The properties of center entities can be edited in the **Properties** panel.

15.1.10 Creating ordinate dimensions

An ordinate dimension annotates the perpendicular distance from an origin or base point (the origin of the current coordinate system (WCS or UCS). Ordinate dimensions consist of an x- or y-coordinate and a leader. An x-ordinate dimension measures distances along the x-axis, while a y-ordinate dimension measures distances along the y-axis.

As you select ordinate points, the program automatically detects whether the point is x- or y-ordinate based depending on the direction you drag the second point. You can also specify whether the ordinate represents an x- or y-ordinate. Ordinate dimension text is always aligned with the ordinate leader lines, regardless of the text orientation specified by the current dimension style.

15.1.10.1 To create an ordinate dimension

1 Set the origin of the coordinate system at the reference point for the ordinate dimensions.

2 Launch the DIMORDINATE command.

3 **You are prompted**: Select point for ordinate dimension:

4 Specify a point.

5 The ordinate dimension is dynamically displayed.

You are prompted: Leader endpoint [Xdatum/Ydatum/Text/Angle]:

6 Click to position the ordinate dimension.

15.1.11 Edición de cotas

Puede editar objetos de cota:

- Uso de pinzamientos.
- Editar texto de cota.
- Gire el texto de dimensión.
- Vuelva a colocar el texto de cotas.
- Restaurar la posición del texto.
- Hacer las líneas de extensión oblicúas.

15.1.11.1 Uso de pinzamientos para editar una cota lineal

1 Seleccione el objeto de cota.

1 Visualización de 5 pinzamientos:

2 pinzamientos de punto de origen (1)

2 pinzamientos de línea de cota (2)

1 pinzamiento de texto de cota (3)



2 (opción) Arrastre los pinzamientos del punto de origen para ajustar los puntos de origen de la cota.

3 El texto de cota se ajusta automáticamente.

4 (opción) Arrastre los pinzamientos de la línea de cota para mover la línea de cota.

5 (opción) Arrastre el pinzamiento del texto para mover el texto de cota.

Nota:

- Según la configuración de **Movimiento de texto** (variable de sistema DIMTMOVE), la línea de cota se moverá junto con el texto o el texto se moverá de forma independiente. Se dibujará una linea de referencia si la configuración de **Movimiento de texto** está establecida en **Mover texto, agregar directriz**.
- Si se seleccionan dos cotas adyacentes (cotas continuas), puede mover sus pinzamientos coincidentes simultáneamente.

15.1.11.2 Editar texto de cota

El texto de cota se puede editar:

- en el editor de MText:
  - usando el comando DDEDIC
  - haciendo doble clic en objeto de cota
- en el campo **Sustitución de texto** en el panel de **Propiedades** .
- usando la opción **Editar texto** del comando ACOEDIC.

Nota:

Las siguientes etiquetas se pueden usar para dar forma al texto de cota:

- **\L** (barra invertida L mayúscula) comienza el texto subrayado, **\l** (barra invertida L minúscula) para detener el texto subrayado
- **<>** para agregar el texto de cota predeterminado (= distancia medida)
- **[]** para agregar las unidades alternativas, cuando las unidades alternativas están actualmente desactivadas en el estilo de cota.
- **%%d** para agregar el símbolo de grado (°)
- **%%c** para agregar el símbolo de diámetro (Ø)
- **%%p** para agregar el símbolo más/menos (±)

por ejemplo, si escribe **%%c\L<> cm** en el campo **Anulación de texto** , el texto de cota se muestra como:

Ø24,43 cm

15.1.11.3 Para rotar el texto de cota

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la herramienta **Rotar texto de cota** () en la barra de herramientas de **Cotas** o en el panel de cinta.
- Elija **Rotar texto de cota** en el menú de **Cotas** .
- Inicie el comando ACOEDIC y luego elija la opción **Rotar texto** .

Se le solicitará: Ángulo del texto de cota:

2 Escriba un valor y presione Enter.

3 **Se le solicitará**: Seleccione objetos para rotar el texto [opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione las cotas y presione enter.

15.1.11.4 Para cambiar la posición del texto de cota

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la herramienta **Cambiar la posición del texto de cota** () en la barra de herramientas de**Cotas** o en el panel de cinta.
- Elija **Cambiar la posición del texto de cota** en el menú de **Cotas** .
- Inicie el comando ACOTEDIC.

Se le solicitará: Seleccione las cotas para cambiar la posición del texto:

2 Seleccione la cota.

3 El texto de cota se mueve dinámicamente.

4 Haga clic para cambiar la posición del texto de cota.

15.1.11.5 Restaurar la posición del texto

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la herramienta **Restaurar posición de texto** ( )
- Elija **Restaurar posición de texto** en el menú de **Cotas** .
- Ejecute el comando ACOEDIC y elija la opción **Restaurar texto** .

Se le solicitará: Seleccione las cotas para restaurar el texto a la posición predeterminada [opciones de selección (?)]:

2 Seleccione las cotas, luego presione Enter.

15.1.11.6 Para hacer que las líneas de extensión sean oblicuas

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la herramienta **Hacer oblicuo** ( ) en la barra de herramientas de **Cotas** o en el panel de cinta.
- Elija **Hacer oblicuo** en el menú de **Cotas** .
- Ejecute el comando ACOEDIC y elija la opción **Lineas oblicuas** .

Se le solicitará: seleccione las cotas lineales para hacer oblicuas [opciones de selección (?)]:

2 Seleccione los objetos de cota, luego presione Enter.

3 **Se le solicitará**: Introduzca el ángulo oblicuo:

4 Escriba un valor y presione Enter.

Nota: Para restaurar las líneas de extensión sin rotar, ejecute el procedimiento anterior y escriba 0 (cero) en el indicador `Introduzca ángulo oblicuo'.

15.1.12 Creating leaders and annotations

A leader consists of an arrowhead, a line, polyline or a spline and an annotation.

The general procedure to place an annotation is:

- Specify the position of the arrowhead.
- Create the leader line segments.
- Type the annotation text.

15.1.12.1 Creating a leader and an annotation

1 Launch the LEADER or DIMLEADER command.

1 **You are prompted**: Start of leader

2 Specify the position of the arrowhead.

3 **You are prompted**: Next point.

4 Specify the endpoint of the first leader segment.

5 **You are prompted**: To point [Format/Undo/Annotation] <Annotation>:

6 Add more segments to the leader, then press Enter or right click to stop adding segments.

7 **You are prompted**: First line of annotation text/<options>:

8 Type the first line of the annotation text, then press Enter.

9 **You are prompted**: Next line of annotation text:

10 Do one of the following:

- Press Enter or right click to create the leader and annotation.
- Keep adding lines to the annotation text, then press Enter or right click to create the leader and annotation.

15.1.12.2 Creating a leader only

1 Launch the LEADER or DIMLEADER command.

1 **You are prompted**: Start of leader

2 Specify the position of the arrowhead.

3 **You are prompted**: Next point.

4 Specify the endpoint of the first leader segment.

5 **You are prompted**: To point [Format/Undo/Annotation] <Annotation>:

6 Add more segments to the leader, then press Enter or right click to stop adding segments.

7 **You are prompted**: First line of annotation text/<options>:

8 Press Enter.

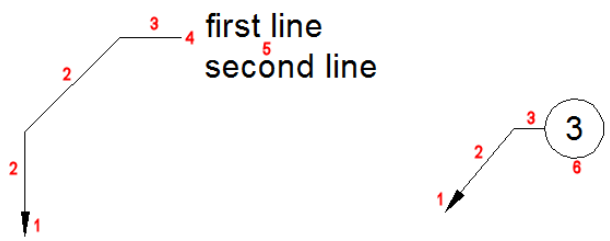
9 **You are prompted**: Dimension text options [Block/Copy/None/Tolerance/Mtext] <Mtext>:

10 Choose the **None** option.

15.1.13 Creating multileaders

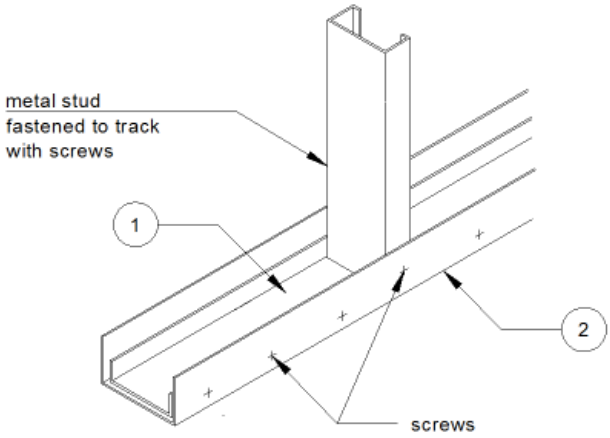
A multileader consists of:

- an arrowhead (1)
- one or more leader lines (2), which can be straight or curved
- optionally a horizontal landing (3) and landing gap (4)
- content: either a multiline text (5) or a block (6)



Multileaders are created using the current multileader style. Each drawing contains a **Default** leader style, which cannot be renamed or deleted; the **Default** leader style can be customized though. The MLEADER command allows to define overrides on the current multileader style.

Multileaders can be created arrowhead first, landing first or content first.



15.1.13.1 To create a multileader

1 (option) Launch the MLEADERSTYLE command, then set the current multileader style.

2 Do one of the following:

- Click the **Multileader** tool button ( ) on the **Dimensions** toolbar or ribbon panel.
- Choose **Multileader** in the **Dimensions** menu.
- Launch the MLEADER command.

You are prompted: Specify leader arrowhead location or [leader Landing first/Content first/Options] <Options>:

3 (option) Select a placement option:

- arrowhead first
- landing first
- content first.

The most recently used placement option is repeated.

4 The default sequence is: arrowhead - landing - content.

5 (option) Choose **Options** if you want to define overrides on the current multileader style.

You are prompted: Enter an option [Leader type/leader lAnding/Content type/Maxpoints/First angle/ Second angle/eXit options] <eXit options>:

Specify the option(s), then choose **Exit** to proceed.

6 Specify a point to define the leader arrowhead location.

7 **You are prompted**: Specify leader landing location:

8 Specify a point to define the leader landing location.

9 Depending on the content type:
- **MText**: The MText command is launched.
- **Block**: A block is inserted.
- **None**: The command is concluded.

15.1.13.2 Adding vertices to a leader line

1 If necessary press the **F12** function key to activate the **Quad** cursor menu.

2 Pause the cursor over the leader line you want to add a vertex to, then hold down the Ctrl key.

3 The **Quad** cursor menu is displayed.

4 Move the cursor to the **Quad** cursor menu and expand the **Modify** tab.

5 Click the **Add Vertex** tool ( ).

A new vertex is added dynamically.

6 Specify the position of the vertex.

15.1.13.3 Removing vertices from a leader line

1 If necessary press the **F12** function key to activate the **Quad** cursor menu.

2 Pause the cursor over the leader line you want to add a vertex to, then hold down the Ctrl key.

3 The **Quad** cursor menu is displayed.

4 Move the cursor to the **Quad** cursor menu expand the **Modify** tab.

5 Click the **Remove Vertex** tool ( ).

The vertex is removed.

15.1.13.4 Adding leader lines to a multileader

1 If necessary press the **F12** function key to activate the **Quad** cursor menu.

2 Pause the cursor over the multileader entity.

3 The **Quad** cursor menu is displayed.

4 Move the cursor to the **Quad** cursor menu and expand the **Modify** tab.

5 Click the **Add Leader** tool ( ).

A new leader line is dynamically displayed.

6 Specify the origin of the new leader line*.

7 Another new leader line is dynamically displayed.

8 Do one of the following:
- Specify the origin of the new leader line.
- Right click or press Enter to stop adding leader lines.

(*) When the Maximum leader points property of the multileader style is higher than 2, right click to stop adding vertices for the new leader.

15.1.13.5 Removing leader lines from a multileader

1 If necessary, press the **F12** function key to activate the **Quad** cursor menu.

2 Pause the cursor over the leader line you want to remove.

3 The **Quad** cursor menu is displayed.

4 Move the cursor to the **Quad** cursor menu and expand the **Modify** tab.

5 Click the **Remove Leader** tool ( ).

The leader line is removed.

15.1.14 Adding geometric tolerances

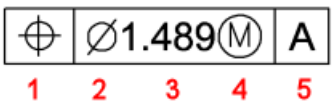
Geometric tolerances specify the maximum variation that is allowed in form or position from true geometry. The geometric tolerance is, in essence, the tolerance zone within which a surface or axis of hole or cylinder can lie which results in resulting feature being acceptable for proper function and interchangeability.

BricsCAD draws geometric tolerances using a feature control frame, which is a rectangle divided into compartments.

Each feature control frame consists of at least two compartments. The first compartment contains a geometric tolerance symbol that indicates the geometric characteristic to which the tolerance is applied, such as location, orientation, or form. For example, a form tolerance may indicate the flatness or roundness of a surface.

The second compartment contains the tolerance value. When appropriate, the tolerance value is preceded by a diameter symbol and followed by a material condition symbol. The material conditions apply to features that can vary in size.

The tolerance value can then be followed by primary, secondary, and tertiary datum reference letters, along with the material conditions of each datum. Datum reference letters are generally used as reference tolerances to one of up to three perpendicular planes from which a measurement is made, although datum reference letters can also indicate an exact point or axis.



1 Geometric characteristic symbol

2 Diameter symbol

3 Tolerance value

4 Material condition symbol

5 Datum reference

When two tolerances apply to the same geometry, you can also add a composite tolerance consisting of a primary tolerance value followed by a secondary tolerance value. To make a tolerance even more specific, it can also contain a projected tolerance consisting of a height value followed by a projected tolerance

symbol. For example, you can use a projected tolerance to indicate the perpendicularity of an embedded part.

15.1.14.1 Creating a geometrical tolerance frame

1 Do one of the following:

- Click the **Tolerance** tool button (⌖) in the **Dimensions** toolbar or ribbon panel.
- Choose **Tolerance** in the **Dimensions** menu.
- Type **tolerance** in the Command line, then press Enter.

The Geometric Tolerance dialog opens.

2 Compose the geometrical tolerance frame in the **Geometric Tolerance** dialog box.

3 Click the **OK** button.

The **Geometric Tolerance** dialog box closes.

4 Specify a point to insert the geometric tolerance frame in the drawing.

15.1.14.2 Editing a geometrical tolerance frame

1 Double click the geometrical tolerance frame.

1 The **Geometric Tolerance** dialog box opens.

2 Edit the settings.

3 Click the **OK** button.

The **Geometric Tolerance** dialog box closes.

The content of the geometrical tolerance frame is updated.

15.2 Textos

15.2.1 Variables del sistema de texto

Las variables del sistema pueden establecerse mediante el cuadro de diálogo **Configuración**.

Nombre de la variable	Título de la variable	Descripción
FONTALT	Fuente alternativa	Define la fuente a usar si una fuente de texto no es encontrada.
HIDETEXT	Ocultar texto al ocultar	Especifica si el comando OCULTA procesa entidades de texto.
MIRRTEXT	Simetría de texto	Determina si se aplica o no simetría al texto con el comando SIMETRIA.
MTEXTED	Editor de texto multilínea	Establece los editores de texto primario y secundario para usar con entidades multilínea.

Nombre de la variable	Título de la variable	Descripción
MTEXTFIXED	Texto de varias líneas fijada	Controla si BricsCAD acerca, rota y/o desplaza la vista para ajustar el Mtext que se está editando.
QTEXTMODE	Modo de texto rápido	Controla cómo son mostradas las entidades de texto. Si está activado, muestra el texto como un cuadro.
TEXTANGLE	Ángulo del texto	Almacena el ángulo de la última entidad de texto añadida.
TEXTFILL	Relleno del texto	Determina si las fuentes True Type se muestran con relleno o con contorno. 
TEXTQLTY	Calidad del texto	Define la suavidad de las fuentes True Type para el trazado y la representación.
TAMAÑO DE TEXTO	Tamaño del texto	Establece la altura predeterminada para las nuevas entidades de texto. TEXTSIZE no tiene efecto si el estilo de texto actual tiene una altura fija.
TEXTO	Texto estilo	Almacena el nombre el estilo de texto actual.
TSPACEFAC	Factor del espaciado del texto	Especifica la distancia del interlineado del texto multilínea medida como factor de la altura del texto. Se aceptan valores entre 0.25 y 4.
TIPO DE ESPACIO	Tipo de espaciado del texto	Especifica el tipo de espaciado de línea utilizado para el texto multilínea. Al menos: ajusta el espaciado de línea según los caracteres más altos de una línea. Exactamente: se utilizó el espaciado de línea especificado, independientemente de los tamaños de caracteres individuales.
TSTACKALIGN	Alineación del texto apilado	Determina la alineación vertical de textos apilados: inferior, centro o superior.
TAMAÑO DE PILA	Tamaño del texto apilado	Especifica el porcentaje a el que la altura de fracción de texto apilado es relativa a la altura actual del texto seleccionado. Se aceptan valores entre 25 y 125.

15.2.2 Trabajar con estilos de texto

Cuando agrega texto a un dibujo, utiliza el estilo de texto actual, que determina la fuente, el tamaño, el ángulo, la orientación y otras propiedades de la nueva entidad de texto.

Cada dibujo tiene un estilo de texto predeterminado, llamado **Estándar**, que inicialmente usa la fuente **Arial** . No puede eliminar ni cambiar el nombre del estilo **Estándar** , pero puede modificarlo.

Si cambia la **fuente** o **orientación** de un estilo existente, todas las entidades de texto existentes creadas con ese estilo se actualizan automáticamente para reflejar el cambio. Cambiar cualquier otra propiedad no tiene efecto en el texto existente.

Puede crear y utilizar un número ilimitado de estilos de texto adicionales.

Los estilos de texto anotativo crean entidades de texto anotativo. En un estilo de texto anotativo, la **Altura** define la altura del espacio papel del texto; la altura del espacio modelo depende de la escala de anotación actual definida por las variables de sistema CANNOSCALE y CANNOSCALEVALUE.

15.2.2.1 Para abrir el cuadro de diálogo Explorador de estilos de texto

Haz una de las siguientes cosas:

- En el menú **Herramientas** > **Explorador de dibujos** , seleccione **Estilos de texto...**
- Haga clic en el campo **Estilo** en la barra **Estado** .
- Inicie el comando ESTILO.

15.2.2.2 Para crear un estilo de texto

1 Abra el cuadro de diálogo **Explorador de estilos de texto** .

2 Haz una de las siguientes cosas:

   - Haga clic en el botón de herramienta **Nuevo** () en la sección **Detalles** del cuadro de diálogo **Explorador de dibujo** .
   - Seleccione un estilo existente, luego haga clic derecho y elija **Nuevo** en el menú contextual.

   Se crea un estilo de texto **NewStyle** , que hereda las propiedades del estilo seleccionado actualmente.

3 Escriba un nombre en el campo **Nombre de estilo de texto** , reemplazando el nombre predeterminado **NuevoEstilo** .

4 Defina las propiedades del estilo de texto.

5 Cierra el cuadro de diálogo **Explorador de estilos de texto** .

15.2.2.3 Para editar un estilo de texto

1 Abra el cuadro de diálogo **Explorador de estilos de texto** .

2 Seleccione el estilo de texto.

3 Defina las propiedades del estilo de texto.

4 Cierra el cuadro de diálogo **Explorador de estilos de texto** .

15.2.2.4 Para establecer un estilo de texto actual

Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic con el botón derecho en el campo **Estilo** en la barra de **Estado** y luego haga clic en el estilo de texto.
- Abra el cuadro de diálogo **Explorador de estilos de texto** .

  El estilo de texto actual se indica en la columna **Actual** .

  Haz una de las siguientes cosas:

  - Haga clic en el campo **Actual** del estilo de texto.
  - Haga clic con el botón derecho en el estilo de texto y, a continuación, seleccione **Establecer actual** en el menú contextual.

15.2.2.5 Para eliminar un estilo de texto

1 Abra el cuadro de diálogo **Explorador de estilos de texto** .

2 Seleccione el estilo de texto.

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Eliminar** ( ).
- Seleccione el estilo de texto y, a continuación, elija **Eliminar** en el menú contextual.

Si el estilo de texto no se usa en el dibujo o en un estilo de cota, el estilo de texto se elimina; de lo contrario, aparece un cuadro de alerta.

4 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón **Eliminar** para eliminar el estilo de texto y todas las entidades que lo utilizan.
- Haga clic en el botón **Cambiar...** para eliminar el estilo de texto y asignar un estilo de texto diferente a las entidades que actualmente utilizan el estilo seleccionado.
- Haga clic en el botón **Cancelar** para cancelar el procedimiento de eliminación.

Nota: No es posible eliminar el estilo de texto actual.

15.2.3 Creating text

The TEXT command places single lines of text in the drawing and optionally evaluates LISP expressions.

The MTEXT command places formatted paragraph text in a bounding box that limits the extent of the text.

15.2.3.1 Creating single line texts

1 Do one of the following:

- Click the **Text** tool button ( ) on the **Draw** toolbar or the **Annotate / Text** ribbon panel.
- Choose **Text** in the **Draw** menu.
- Launch the TEXT command.

2 **You are prompted**:

Text start point or [use defined Style/Align on line/Fit between points/Center horizontally/Middle (hor/

vert)/Right justify/Justification options...]:

3 Specify a point.

You are prompted:

Height of text <current height>:

4 Do one of the following:

- Press Enter or right click to accept the current height.
- Enter a value.
- Click a point to define the height graphically.

You are prompted:

Rotation angle of text <current angle>:

5 Do one of the following:

- Press Enter or right click to accept the current rotation angle.
- Type a value.
- Click a point to define the rotation angle graphically.

6 Type the text, then press Enter.

A new empty text is created.

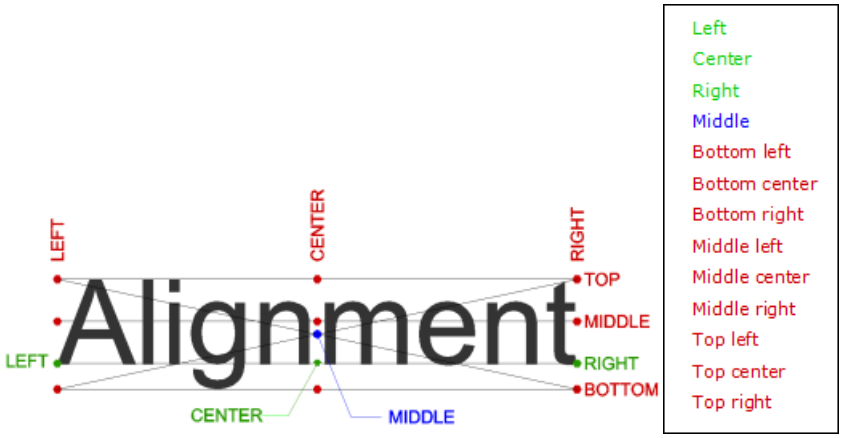
7 Do one of the following:

- Type the text.
- Press Enter to stop.

8 (option) Keep adding texts then press Enter twice to stop.

Nota: When you have already created text in the current BricsCAD® session, the most recent text entity highlights when you repeat the TEXT command. Press Enter or right click to create a new text below the most recently created text, using the same text height and rotation angle.

Single line text justification options:



15.2.3.2 Creating multiline text

1 Do one of the following:

- Click the **Multiline Text** tool button ( ) on the **Draw** toolbar or the **Annotate / Text** ribbon panel.
- Choose **Multiline Text** in the **Draw** menu.
- Launch the MTEXT command.

You are prompted:

First corner for block of text:

2 Specify the insertion point of the multiline text entity.

3 **You are prompted**:

Justification/Rotation/Style/Height/Direction/Width/<Opposite corner for block of text>:

4 Do one of the following:

- Specify the opposite corner of the text block to define the maximum width of the multiline text.
- If **Dynamic Dimensions** are active, the height and width of the text field are displayed dynamically. Type the height and width in the dynamic dimension fields. Press the Tab key to switch; press Enter to confirm.
- Type @ in the Command line, then press Enter for non-wrapped (zero width) text (= unlimited line width).

The **Text formatting** toolbar opens right above the text block.

5 Type the text.

6 The maximum line width is defined by the width of the text block as defined in step 3.

Press Enter to start a new paragraph.

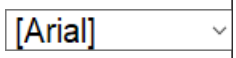
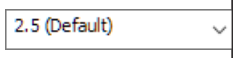
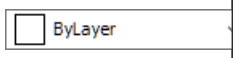
7 To conclude the command and close the **Text formatting** toolbar do one of the following:

- Click the **OK** button
- Press Ctrl+Enter.
- Click outside the MText entity.

Text formatting toolbar tools and settings



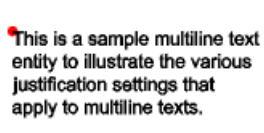
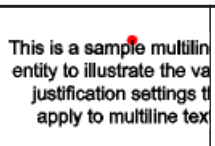
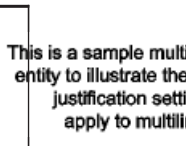
Button or setting	Name	Description
Standard	Text Style	Sets the text style

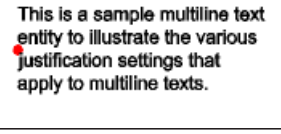
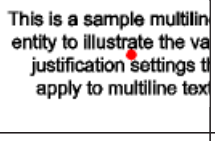
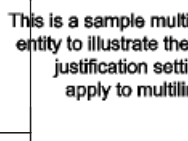
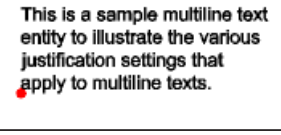
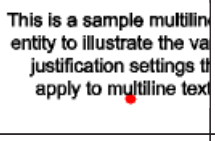
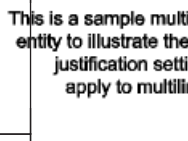
Button or setting	Name	Description
	Text Font	Sets the text font
	Text Height	Sets the text height
	Bold	Creates bold text
	Italic	Creates italic text
	Underscore	Creates underscored text
	Overscore	Creates overscored text
	Uppercase	Converts selected text to uppercase
	Lowercase	Converts selected text to lowercase
	Annotative	Toggles the Annotative property
	Line Spacing	Sets the line spacing
	Columns	Arranges the text in columns
	Toggle spellchecker	Toggles the Spell Checking for Mtext editor.
	Color	Sets the color
	Oblique Angle	Sets the oblique angle
	Width Factor	Sets the width factor
	Character Spacing	Sets the character spacing
	Undo	Undoes recent actions
	Redo	Redoes previously undone actions

Button or setting	Name	Description
a/b	Stacked text	Creates stacked text (fractions, subscripts and superscripts) ***Nota:*** See **Formatting stacked text** below for more information. To create a subscript or superscript, insert the ^ character before the text that should become a subscript or after the text that should become a superscript. Then select the text and the ^ character and use the **Stacked Text** option.
@	Special Character	Inserts special characters
	Field	Inserts a variable field
	Justify	Sets the text justification
¶	Paragraph alignment	Sets the paragraph alignment
	Background Mask	Adds a colored background
	Ruler	Toggles the ruler display
	Numbered and bullet lists	Creates numbered/bullet lists
OK	OK	Closes the **Text formatting** toolbar and applies the changes
Cancel	Cancel	Closes the **Text formatting** toolbar and leaves the MText entity unchanged

Multiline text justification

The red dot indicates the insertion point of the multiline text entity.

		
Top left	Top center	Top right

		
Middle left	Middle center	Middle right
		
Bottom left	Bottom center	Bottom right

15.2.3.3 Including special text characters and symbols

You can use control codes and Unicode strings to include special characters in text entities.

To include control codes, type 2 percent symbols (%%) followed by the special control code or character. A single percent sign is treated as a normal text character.

Special text characters

Control Code	Unicode String	Result
%%d	\U+00B0	Draws a degree symbol (°)
%%p	\U+00B1	Draws a plus-or-minus symbol (±)
%%c	\U+2205	Draws a diameter symbol (Ø)
%%k	\U+0336	Starts to strike-through text. Repeat the code to stop.
%%u	\U+005F	Starts to underscore text. Repeat the code to stop.
%%o	\U+203E	Starts to overscore text. Repeat the code to stop.

Symbols and Unicode strings

Name	Symbol (*)	Unicode String
Almost equal	≈	\U+2248

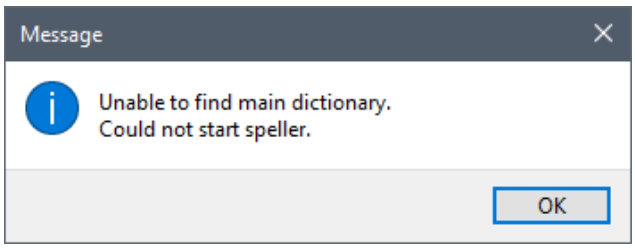
Name	Symbol (*)	Unicode String
Angle	∠	\U+2220
Center line	℄	\U+2104
Delta	Δ	\U+0394
Electrical phase	ϕ	\U+0278
Identity	≡	\U+2261
Not equal	≠	\U+2260
Omega	Ω	\U+03A9
Squared	²	\U+00B2
Cubed	³	\U+00B3

(*) If supported by the text font.

15.2.3.4 Spellchecker

When the spellchecker button ( ) is activated, the spell checking is available in the Mtext editor. The misspelled words are underlined in red in real time. Right click the string to display spelling suggestions.

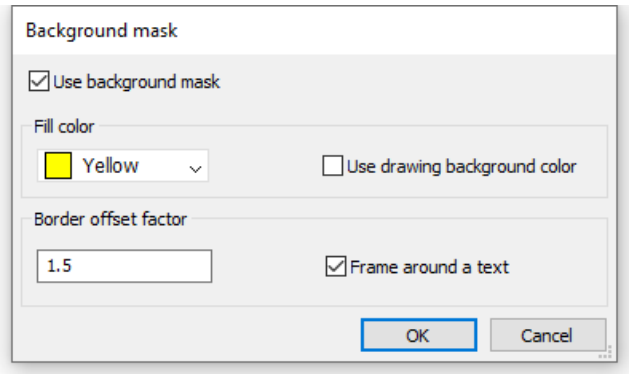
A warning message appears when a valid dictionary is missing. See the SPELL command.



15.2.3.5 Adding a background mask

1 When creating or editing a multiline text entity, click the **Background Mask** tool button ( ) on the **Text Formatting** toolbar.

The **Background Mask** dialog box appears:



2 Check the **Use background mask** option.

3 Do one of the following:
   - Choose a color in the **Fill color** drop-down list.
   - Choose **Select color...** in the **Fill color** drop-down list and choose a color in the **Select color** dialog box.
   - Check the **Use drawing background color** option.

4 Define the **Border offset factor**, which sets the margin around the text for the background. The value is based on the text height and must be in the range 1-5. A factor of 1.0 fits the multiline text entity exactly.

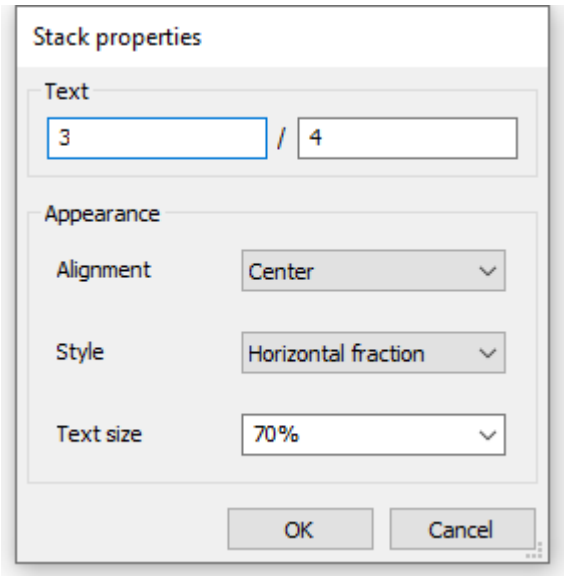
5 (option) Tick the **Frame around a text** option to create a text frame.

6 Click **OK** to create the background mask.

15.2.3.6 Formatting stacked text

Stacked fraction text can be formatted using the **Stack properties** dialog box.

Right click the stacked fraction text, then choose **Stack properties** in the context menu. The **Stack properties** dialog box displays:



The **Stack properties** dialog box allows you to edit the values of the fraction as well as the **Appearance**:

- **Alignment**: allows you to switch between **Bottom**, **Center** and **Top**.
- **Style**: allows you to switch **Diagonal fraction**, **Horizontal fraction** and **Tolerance**.
- **Text size**: adjusts the text size based on a percentage of the set text height. Enter a value or choose a value from the drop-down list.

15.2.4 Editing text

You can edit and modify a text entity as you would any other drawing entity. That is, you can delete, move, rotate, and scale text.

You can edit text properties in the **Properties** panel.

The TEXTED system variable controls the text edit behavior Text entities:

- 0 = in-place editor
- 1 = pop up dialog
- 2 = in-place editor with repeated input

The MTEXTED system variable allows to use an external text editor for editing Mtext entities.

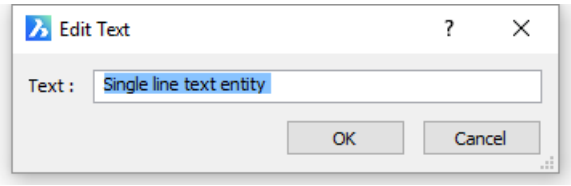
The MTEXTFIXED system variable controls whether the view is zoomed, rotated and/or panned to fit the edited Mtext.

15.2.4.1 To edit a Text entity

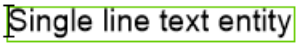
1 Double click the text entity.

2 Depending on the value of the TEXTED system variable:

3 The **Edit Text** dialog box appears



or the text is edited 'in place'.



4 Edit the text, then press Enter.

5 Do one of the following:

- Click another text entity to edit.
- Press Enter to stop editing text entities.

15.2.4.2 To edit an Mtext entity

1 Double click the Mtext entity.

2 The **Text formatting** toolbar displays.

3 Edit the text, then click the **OK** button or click outside the text block.

4 Do one of the following:
- Click another Mtext entity to edit
- Press Enter to stop editing Mtext entities.

15.2.4.3 To edit a selection of Mtext entities

1 Select the Mtext entities.

2 In the **Properties** panel select **Contents**.

3 Press the **Browse** button () on the right hand side of the **Contents** field.

4 The **Text formatting** toolbar opens for the first Mtext entity in the selection.

5 Edit the Mtext.

6 Press the **OK** button or click outside the text block.

The next Mtext entity in the selection can be edited now.

7 Repeat steps 5 and 6 until the last Mtext is edited.

15.2.4.4 To select an external text editor for Mtext entities

1 Launch the SETTINGS command to open the **Settings** dialog box.

2 Under **Drawing** > **Drafting** > **Entity Creation** > **Texts** > **Multiline Text**, select the MTEXTED system variable.

3 Type the file name and full path of the external text editor in the Command line, then press Enter.

4 e.g. C:\Program Files\Windows NT\Accessories\Wordpad.EXE

Nota: To restore the built-in text editor, delete the content of the MTEXTED system variable.

15.2.5 Exploding text

The TXTEXP command explodes Text and Mtext entities into 2D polylines.

15.2.5.1 To explode text

1 Select the text(s)

2 Do one of the following:
- Choose **Explode** in the **Edit** tab of the **Quad**.
- Launch the TXTEXP command.

Nota:

- The solid fill of certain TTF fonts is removed when exploding such texts, leaving the text outlines only.
- Use the JOIN command to create closed polylines from the exploded text outlines.
- The **Explode** tool in the **Edit** tab of the **Quad** launches the TXTEXP command. The EXPLODE command cannot explode text entities.

15.2.6 Finding and replacing text

The FIND command lets you specify the text you want to find. You can than find or replace the text. Optionally you can zoom in on the various instances of the text entities that contain the search text string.

15.2.6.1 To set the Find and Replace options

1 Launch the FIND command.

1 The **Find and Replace** dialog box appears.

2 Click the **Options** button.

3 Tick the options on the **Find and Replace Options** dialog box.

4 Click the **OK** button.

15.2.6.2 To find text

1 Launch the FIND command.

1 The **Find and Replace** dialog box appears.

2 (option) Set the **Find and Replace** options.

3 (option) Click the **Select Entities** button ( ) to compose a selection set.

If no entities are selected, the entire drawing is searched.

- The **Find and Replace** dialog temporarily closes to let you select entities.
- Right click to conclude the selection of entities.

The **Search in** field reads **Current Selection** instead of **Entire Drawing**.

4 Type the search text in the **Find Text String** field.

5 Click the **Find** button.

6 The content of the first text entity that contains the search string is displayed in the **Search results** pane.

7 (option) Click the **Zoom To** button.

The drawing is zoomed in on the text entity.

8 Do one of the following:

9 Repeat steps 5 and 6 to find more instances of the same search string.

10 Repeat steps 2 through 6 to find another text string.

11 Press the Esc key or click the **Close** button to stop.

15.2.6.3 To replace text

1 Launch the FIND command.

1 The **Find and Replace** dialog box appears.

2 (option) Set the **Find and Replace** options.

3 (option) Click the **Select Entities** button ( ) to compose a selection set.

If no entities are selected, the entire drawing is searched.

- The **Find and Replace** dialog temporarily closes to let you select entities.
- Right click to conclude the selection of entities.

The **Search in** field reads **Current Selection** instead of **Entire Drawing**.

4 Type the search text in the **Find Text String** field.

5 Type the replacement text in the **Replace with** field, then press Enter.

All text entities that contain the search string are listed.

6 Do one of the following:

- Click an item in the list to highlight the text entity in the drawing, then click the **Replace** button.
- Click the **Replace All** button.

15.2.7 Checking spelling

The spelling checker checks the spelling of the text in the current drawing. You can check the spelling of one or more selected text entities or check the entire drawing.

During the spelling check, the SPELL command matches the words in the drawing or the current selection set to the words in the current main dictionary and the current custom dictionary. If a word is not found in either dictionaries, you can select the correct spelling in the suggestions field or you can add the word to the current custom dictionary. Custom dictionaries can be used for discipline-specific words.

15.2.7.1 Dictionary settings

It is defined by the DCTMAIN (main dictionary) and DCTCUST (custom dictionary) system variables which dictionaries are used by the SPELL command

Nota: Only the English dictionary are delivered because of the license type on the dictionary files: the English version can be distributed freely, while all other languages are not free. However, you can download other languages and use them for free (see the part **Adding a main dictionary** below).

15.2.7.2 Opening the Spell Checking dialog box

Do one of the following:

- Choose **Check Spelling** in the **Tools** menu.
- Click the **Check Spelling** tool in the **Annotate / Text** ribbon panel.
- Launch the SPELL command.

15.2.7.3 Checking the spelling

1 Open the **Spell Checking** dialog box.

2 (option) Click the **Select** button ( ) to compose a selection set.

If no entities are selected, the entire drawing is searched.

- The **Spell Checking** dialog temporarily closes to let you select entities.
- Right click to conclude the selection of entities.

The **Where to check** field reads **Current Selection** instead of **Entire Drawing**.

3 (option) Change the current dictionaries (see below).

4 Click the **Start** button.

The first possibly misspelled word is displayed in the **Current word** section.

5 The content of the text entity in which the **Current word** is found, is shown in the **Context** field.

6 Do one of the following:

- Click the **Ignore** button to leave this instance of the **Current word** unchanged.
- Click the **Ignore All** button to leave all instances of the **Current word** unchanged.
- Accept the word in the **Suggestions** field or select a word in the **Suggestions** list, then click the **Change** button to replace this instance of the **Current word** by the word in the **Suggestions** field.
- Accept the word in the **Suggestions** field or select a word in the **Suggestions** list, then click the **Change All** button to replace all instances of the **Current word** by the word in the **Suggestions** field.
- Click the **Add** button to add the **Current word** to the current custom dictionary.
- Click the **Lookup** button to list words similar to the word in the **Suggestions** field.

7 Repeat the previous step until the **Spelling check is complete** message appears.

15.2.7.4 Changing dictionaries

1 Open the **Spell Checking** dialog box.

2 Click the **Change Dictionaries...** button.

The **Change Dictionaries** dialog box appears.

3 Click the **Main dictionary** list button to change the main dictionary.

4 Select a new main dictionary.

5 (option) Click the **Browse...** button to select a new **Custom dictionary**.

6 (option) Type a word in the **Custom dictionary words** field, then click the **Add** button to add a word to the current custom dictionary.

7 Click the **Apply & Close** button.

Nota:

- Custom dictionaries are best saved in the **Support** folder of the **Roamable** root folder.
- If you want to share the custom dictionary with MS Word, point to the MS Word custom dictionary in step 5 in the above procedure. By default, CUSTOM.DIC is the custom dictionary in MS Word, which can be found under *C:\Users\<user name>\AppData\Roaming\Microsoft\Proof\CUSTOM.DIC*.

15.2.7.5 Adding a new main dictionary

1 Open the **Spell Checking** dialog box.

2 Click the **Change Dictionaries...** button.

3 Click the **Download...** button.

Your browser opens: https://extensions.openoffice.org/dictionaries

4 Scroll down to the language of your choice, then click the link to open the page of the selected language.

5 Click the **Download extension** button to start downloading the ***.oxt** file.

6 Change the **oxt** extension to **zip**.

7 Extract the ***.aff** and ***.dic** files from the ZIP file to the folder *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Vx \Support*.

The dictionary is now available in the **Main Dictionary** list in the **Change Dictionaries** dialog box.

15.2.7.6 Adding a new custom dictionary

1 Open a text editor, such as **Notepad**.

2 (option) Type the words you want to use in your custom dictionary.

3 Each word must be on a separate line.

4 Save the file in the **Support** folder of the **Roamable** root folder using the **.cus** extension.

15.2.8 Working with fields

A field is a text entity which contains instructions to display the status or property of another entity or setting in the drawing. When a field is updated it displays the latest value of the data source it refers to. Fields can be used to insert drawing properties, custom properties or object properties in multiline texts or tables or as an attribute in a block. Fields in attributes are especially useful in title blocks: using drawing, sheet set, subset and sheet properties title blocks can be filled out automatically.

See the DWGPROPS command to learn more about default and custom drawing properties.

See the SHEETSET command to learn more about default and custom sheet set, subset and sheet properties.

If no value is available, a field displays hyphens (----).

If the FIELDDISPLAY system variable is ON, fields are displayed on a light gray background which does not print.

The FIELDEVAL system variable controls when fields are updated.

15.2.8.1 General procedure to create fields

1 Do one of the following:

- Click the **Insert Field** tool button ( ) on the **Insert** toolbar and the **Annotate / Text** ribbon panel.
- Choose **Insert Field...** in the **Insert** menu.
- Launch the FIELD command.
- Click the **Field** tool button ( ) on the **Text Formatting** toolbar when creating or editing Mtext or a table cell content.

The **Field** dialog box appears.

2 Under **Field Names**, expand a group, then choose a field name.

The settings for the selected field name appear.

3 Adjust the settings, then click the **OK** button.

The **Field** dialog box closes.

The field is created in the Mtext or table cell being edited.

or

You are prompted: Specify start point or [Height/Justify]:

Do the following:

- (option) Type **H** or choose **Height** in the context menu to define the text height.
- (option) Type **J** or choose **Justify** in the context menu to set the text justification.
- Specify the insertion point of the field in the drawing.

An Mtext entity containing the field is created.

15.2.8.2 To display an entity property in a field

1 Launch the FIELD command.

1 The **Field** dialog box appears.

2 Expand **Objects** in the **Field names** list and select **Object**.

3 Click the **Select Entity** button ( ) on the **Field** dialog box.

The **Field** dialog box closes temporarily.

You are prompted: Select Entity:

4 Click the entity you want to display a property of.

5 The **Field** dialog box appears again.

6 Select the entity property in the **Property** list.

7 Set the display layout:

- **Format**: choose a unit format.
- **Precision**: select a precision in the list button
- **Convert**: this option allows to recalculate the field value.
  - Choose a formula in the list; e.g. f*#, where f is the factor you type in the **Convert** field and # is the field value.
  - Type a factor in the **Convert** field; e.g. 0.0001 to express the area of a polyline in square meters in a cm drawing.

8 Click the **OK** button.

9 Specify a point to place the field in the drawing.

15.2.8.3 To edit a field

1 Edit the table cell or Mtext entity that contains the field.

2 Double click the field.

3 The **Field** dialog box appears.

4 Adjust the properties of the field.

5 Click the **OK** button to apply the changes.

15.2.8.4 To update a field

1 Do one of the following:

- Click the **Update Field** tool button ( ) on the **Redraw / Regen** toolbar.
- Choose **Update Fields...** in the **Tools** menu.
- Launch the UPDATEFIELD command.

You are prompted: Select field(s) to update:

2 Select the field(s) you want to update, then right click or press Enter.

3 The selected fields are updated.

Nota: If bitcode 16 of the FIELDEVAL system variable is set, executing the REGEN command updates all fields in the drawing.

15.2.8.5 To convert a field to text

1 Edit the table cell or Mtext entity that contains the field.

2 Select the field.

3 Right click, then choose **Convert Field to Text** in the context menu.

15.2.9 Working with tables

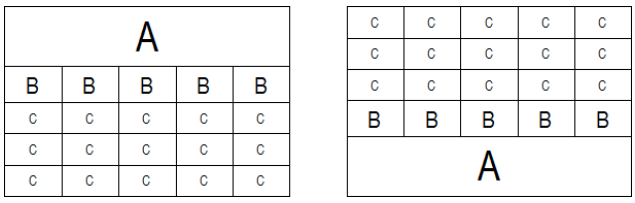
A table is an entity that is composed of rows and columns, much like a Microsoft Excel spreadsheet. A table entity can be created as an empty table or you can import data from a CSV (Comma Separated Values) file. The appearance of the table text and gridlines is controlled by a table style. Table styles are saved in the DWG file.

A default table consists of:

- a **Title** cell (A)
- a row of **Header** cells (B)
- one or more rows of **Data** cells (C).

A table can have one of two directions:

- **Down** (title row at the top)
- **Up** (title row at the bottom).



15.2.9.1 To create an empty table

1 Do one of the following:

- Click the **Table** tool button ( ) on the **Draw** toolbar or the **Home / Annotations** ribbon panel.

- Choose **Table...** in the **Draw** menu.
- Launch the TABLE command.

The **Insert Table** dialog box appears.

2 Choose a Table Style from the **Table Style** list.

3 (option) Set the cell style for the first, second and other rows.

4 By default the cell style for the first row is **Title**, the cell style for the second row is **Header** and the cell style for the other rows is **Data**.

5 Under **Table Options**, choose **Start from Empty Table**.

6 Under **Insertion Behavior**, do one of the following:

- Choose **Specify Insertion Point**, then specify the number of columns and the column width and number of data rows and the row height.
- Choose **Specify Window**, then do one of the following:
  - Specify the number of columns and data rows.
  - Specify the column width and the row height.
  - Specify the column width and the number of data rows.
  - Specify the number of columns and the row height.

7 Click the **OK** button.

Depending on your choice in step 5, **you are prompted** to specify an insertion point or a window.

The table is created and the **Text Formatting** toolbar appears (see Creating Texts).

8 Do one of the following:

- Start adding text in the table.
- Click outside the table to close the **Text Formatting** toolbar.

15.2.9.2 To create a table from data

When importing data from a CSV (Comma Separated Values) file, please make sure the list separator character on your system is the same as the one used in the CSV file (see Defining the list separator character).

1 Do one of the following:

- Click the **Table** tool button () on the **Draw** toolbar or the **Home / Annotations** ribbon panel.
- Choose **Insert Table...** in the **Draw** menu.
- Launch the TABLE command.

The **Insert Table** dialog box appears.

2 Under **Table Options**, choose **From Data**.

3 Click the **Browse** button ().

4 The **Open** dialog box appears.

Choose a CSV file, then click the **Open** button.

5 Click the **OK** button on the **Insert Table** dialog.

6 Click a point in the drawing to place the table.

7 The table is created and the **Text Formatting** toolbar appears (see Creating Texts).

8 Do one of the following:
- Start editing the text in the table.
- Click outside the table to close the **Text Formatting** toolbar.

9 (option) Select the table and drag the grips to adjust the dimensions of the table.

15.2.9.3 To create a table from an Excel spreadsheet

1 Open the spreadsheet in **Microsoft Office Excel**.

2 Select the cells you want to create a table from.

3 Do one of the following to copy the selection to the clipboard:
- Press **Ctrl + C**.
- Right click and choose **Copy** in the context menu.

4 In BricsCAD, choose **Paste special...** in the **Edit** menu or launch the PASTESPEC command.

5 The **Paste Special** dialog box appears.

6 Choose **XML Spreadsheet** in the **As** option list.

7 Click in the drawing to insert the table.

15.2.9.4 Editing a table using grips

When a table is selected, multiple grips are shown:

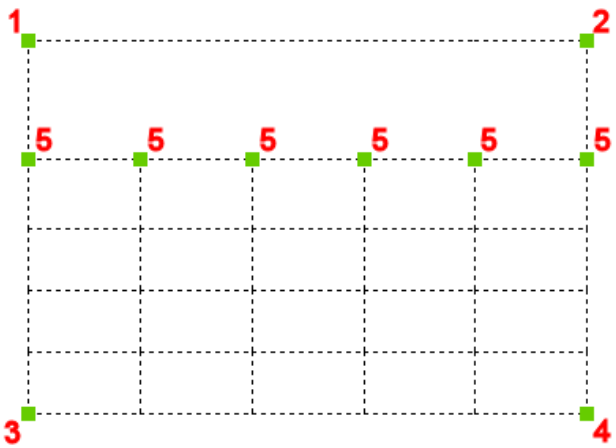
1 Moves the table.

2 Modifies the width uniformly.

3 Modifies the height uniformly.

4 Modifies the width and height uniformly.

5 Modifies the width of a column.



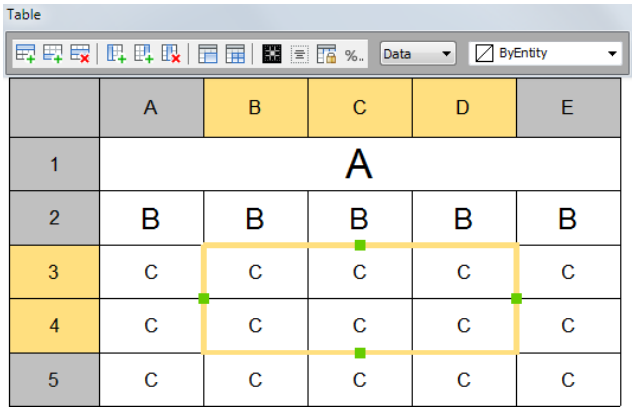
15.2.9.5 Editing a table using the Table toolbar

1 To open the **Table** toolbar, do one of the following:
   - Click the cell you want to edit.
   - Press and hold the left mouse button then define a rectangle to select multiple cells.

2 Column letters and row numbers are displayed.

3 The column(s) and row(s) of the selection are highlighted.

   A rectangle with four handles is drawn around the selection.



4 (option) Drag the grips of the selection to modify the dimensions.

5 (option) Click a tool in the **Table** toolbar.

6 (option) Right click to open a context menu:
   - **Delete Cell Content**: deletes the text in the selected cells.
   - **Clear Cell Overrides**: resets all cell properties of the selected cells to the **Cell Style** settings as defined in the **Table Style**.
   - **Clear Table Overrides**: resets all cell properties of all cells to the **Cell Style** settings as defined in the **Table Style**.

7 (option) Repeat steps 3 and 4 to continue editing the table.

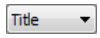
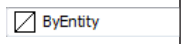
8 (option) Double click a cell to edit the cell text.

9 (option) Do one of the following:
   - Click another cell.
   - Press and hold the left mouse button, then drag the cursor to select multiple cells.

10 Click outside the table to close the **Table** toolbar.

Table tools

Icon	Tool name	Description
	Insert row above	Inserts an empty row above the selection.

Icon	Tool name	Description
	Insert row below	Inserts an empty row below the selection.
	Delete row	Deletes the row(s) of the selection.
	Insert column left	Inserts an empty column at the left of the selection.
	Insert column right	Inserts an empty column at the right of the selection.
	Delete column	Deletes the column(s) of the selection.
	Merge	Merges the selected cells.
	Unmerge	Splits previously merged cells.
	Border style	Sets the border style of the selection (not implemented yet).
	Text alignment	Sets the text alignment of the selection.
	Lock / Unlock	Locks / Unlocks the selection.
	Set cell format	Sets the cell format of the selection (not implemented yet).
	Set cell style	Sets the style of the selected cells: **Title**, **Header** or **Data**.
	Set cell background	Sets the background color of the selection.

15.2.9.6 Editing a table in the Properties panel

1 Click one of the grid lines.

1 The properties of the table are displayed in the **Properties** panel.

2 (option) Apply a different **Table Style**.

3 (option) Change the table direction.

4 (option) Modify the width and/or height of the table.

5 (option) Modify the vertical and/or horizontal cell margins.

6 Press the Esc key to stop editing.

15.2.9.7 Editing a cell in the Properties bar

1 Click the cell.

1 The properties of the cell are displayed in the **Properties** panel.

2 (option) Modify the width and/or height of the cell.

3 The width and height of the column and/or row of the cell are changed.

4 (option) Modify the text rotation.

5 The options are: 0°, 90°, 180° and 270°.

6 (option) Edit the cell content.

7 (option) Choose a different text alignment option.

8 Press the Esc key to stop editing.

15.2.9.8 Evaluating formulas

Currently formulas are supported partially. There are more complex formulas which are not supported yet, but in most cases formulas in Excel sheets will remain functional when the Excel sheet is imported as a table. Editing and creating formulas through the field dialog is not supported yet, but in-place editing/creating is possible. E.g.: if you type =SUM(A2:A4) in a cell, it will be interpreted as a formula, and the sum of the values in the cells A2 through A4 is calculated.

15.2.9.9 To edit the table content

1 Do one of the following:

- Double click the cell you want to edit.
- Launch the TABLEDIT command.
- **You are prompted**: Pick table cell to edit.

  Click the cell you want to edit.

The **Text Formatting** toolbar is displayed above the selected cell (see Creating Texts).

2 Edit the cell.

3 (option) Press Alt + Enter to create a second line in the same cell.

4 To edit another cell:

- Press the Tab key to go to the next cell in the same row.
- Press Shift + Tab to go to the previous cell in the same row.
- Press Enter to go the next cell in the same column.
- Press Shift + Enter to go to the previous cell in the same column.
- Press one of the arrow keys.

5 Click outside the table to stop editing.

15.2.9.10 To export a table

When exporting data to a CSV (Comma Separated Values) file, the list separator character of your system is used in the CSV file (see Setting the list separator character).

1 Launch the TABLEEXPORT command.

1 **You are prompted**: Select table to export:

2 Click the table you want to export the data of.

3 The **Export Data** dialog opens.

4 Select a folder to save the data in.

5 Type a name in the **File name** field.

6 Click the **Save** button.

The data in the selected table are saved as a CSV file.

15.2.9.11 Setting the list separator character

1 Open the Windows **Settings** dialog box.

2 Open the **Regions** settings category.

3 Click **Additional date, time and regional settings**.

4 Click **Change date, time or number formats**.

5 Click **Additional settings**.

6 Set the **List separator** character.

7 Click **OK** to confirm.

15.3 Entidades anotativas

15.3.1 Annotative entities

Annotations are all entities in your drawing which are not a model or geometry, such as dimensions, texts, symbols, etc. A common problem with annotations is that they are often scale dependent. Some annotations must be scaled to the plot scale, or are meant to be shown at certain scales only.

Annotative styles and entities change the way in which they are displayed (size, location, and orientation) depending on the current scale factor and the viewport.

The following entities can have the annotative property:

- text and multiline text
- hatches
- blocks and attributes
- dimensions and tolerances
- leaders and multileaders

The following styles can have the annotative property:

- text styles (see the STYLE command)

- dimension styles (see the DIMSTYLE command)
- multileader styles (see the MLEADERSTYLE command)

Nota:

- Entities that are created using an annotative style, get the current annotation scale assigned automatically.
- When an annotative style is applied to a non-annotative entity, the annotative property is not assigned automatically.

15.3.1.1 Commands

ANNORESET: Resets all scale representations of the selected annotative entities to the location of their current scale representation, thus synchronizing all scale representations.

ANNOUPDATE: Updates the selected annotative entities to match their current style definition.

OBJECTSCALE: Adds or removes supported scales for annotative entities through a dialog box.

-OBJECTSCALE: Adds or removes supported scales for annotative entities at the command line.

SCALELISTEDIT: Edits the scale list of a drawing, used in **Plot Scale** section of the **Print** and **Page Setup** dialogs and the **Standard scale** property of a paper space viewport. Defines the available annotation scales for annotative entities.

-SCALELISTEDIT: Edits the scale list of a drawing at the Command line.

15.3.1.2 System variables

ANNOALLVISIBLE: Toggles the display of annotative entities that do not support the current annotation scale.

ANNOTATIVEDWG: Specifies whether or not the drawing behaves as an annotative block when inserted into another drawing.

CANNOSCALE: Sets the name of the current annotation scale for the current space. Only scales that exist in the current scale list are accepted. The CANNOSCALE setting is saved with model space and with each layout viewport in the various layouts. When you create an annotative entity the current annotative scale is applied automatically.

CANNOSCALEVALUE: Displays the value of the current annotation scale. E.g. the value of the 1:2 scale is 0.5.

HPANNOTATIVE: Controls whether new hatch entities are annotative.

MSLTSCALE: If ON, linetypes in model space are scaled to the current annotation scale. A regen is needed when you toggle the value of MSLTSCALE. This variable is the equivalent of the PSLTSCALE (Paperspace linetype scale) variable in paper space.

MSOLESCALE: Controls the size of an OLE object containing text when pasted in model space. The MSOLESCALE system variable only affects the initial scaling. Existing OLE objects are not affected if the variable is modified.

SAVEFIDELITY: Controls whether the current display of the drawing is preserved when opened in a program that does not support annotative entities.

SELECTIONANNODISPLAY: Controls whether all scale representations are displayed when an annotative entity is selected.

15.3.1.3 Setting the current annotation scale

To set the current annotation scale, do one of the following:

- Click the **Annotation Scale** field under **Misc** in the **Properties** panel, then press the down-arrow button and select a scale in the list.
- Right click the **Annotation Scale** field in the **Status** bar, then select a scale in the list. If the **Annotation Scale** field is not available, click the down arrow at the right hand side of the **Status** bar and choose **Annotation Scale** in the list.

Nota: Only scales that exist in the **Scale** list of the drawing are available. Use the SCALELISTEDIT command to edit the **Scale** list.

15.3.1.4 To make an annotation entity annotative

Annotation entities which are created using a non-annotative style can be made annotative using the following procedure:

1 Select the annotation entity.

2 In the **Properties** panel, click the **Annotative** property.

3 Select **Yes**.

The current annotation scale is applied to the selected entity.

15.3.2 Escalas de anotación

Las escalas de anotación se utilizan para calcular el factor de escala para las entidades anotativas. Define la altura de las entidades de texto anotativo o la escala general de los bloques anotativos. En general, la escala de anotación le permite crear entidades anotativas en el espacio modelo en el tamaño de espacio de papel correcto automáticamente.

- Textos, MTexts, Dimensiones, MLeaders: la escala de anotación actual se aplica al momento de la creación si el estilo actual es anotativo.
- Tramas y rellenos de degradado: la escala de anotación actual se aplica si la variable de sistema HPANNOTATIVE está activada.
- Bloques: la escala de anotación actual define la escala de los bloques anotativos al insertarlos.

Las entidades anotativas pueden admitir múltiples escalas de anotación. Cuando la variable de sistema SELECTIONPREVIEW está activa o cuando se utiliza el menú de cursor **Quad** , se muestra un icono junto a la entidad resaltada, que indica si una escala de anotación única () se aplica a una entidad anotativa o varias ().

15.3.2.1 Para agregar o eliminar escalas de anotación

El siguiente procedimiento permite:

- Compruebe qué escalas de anotación se aplican actualmente.
- Agregar escalas de anotación.
- Eliminar escalas de anotaciones.

1 Seleccione la entidad o entidades anotativas.

2 En el panel **Propiedades** , seleccione el campo **Escala anotativa** .

3 Haga clic en el botón **Examinar** (...) del campo **Escala anotativa** .

Aparece el cuadro de diálogo **Escala de objeto de anotación** .

4 (opción) Si se seleccionaron varias entidades, elija si enumerar todas las escalas para la selección o solo las escalas comunes.

5 (opción) Realice una de las siguientes acciones:

- Seleccione una o más escalas de la lista y haga clic en el botón **Eliminar** . Las escalas seleccionadas se eliminan de la lista.
- Haga clic en el botón **Agregar...** , luego seleccione una o más escalas en la lista y haga clic en el botón **Aceptar** .

  Las escalas seleccionadas se agregan a la lista.

6 Haga clic en el botón **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo **Escala de objeto de anotación** .

Los cambios se aplican al conjunto de selección.

Nota: Solo están disponibles las escalas que existen en la lista **Escala** del dibujo. Utilice el comando EDITARLISTAESCALAS para editar la lista **Escala** .

15.3.3 Annotative texts

Text entities are created using the current text style:

- If the text style is annotative, the text entity gets the annotative property automatically and the current annotation scale is assigned.
- If the text style is not annotative, you need to make the text entity annotative manually.

Annotative texts have two height properties:

- **Model text height**: the display height on the screen in model space, with respect to the current annotation scale.
- **Paper text height**: the height on paper if printed on the supported annotation scale.

15.3.3.1 To make a text entity annotative

1 Select the text entity.

1 The properties of the selected text entity are displayed in the **Properties** panel.

2 In the **Properties** panel, select the **Annotative** property.

3 Choose **Yes** from the options list.

The current annotation scale is assigned.

The text is not scaled: the current text height becomes the **Model text height**.

15.3.3.2 To remove the annotative property

1 Select the text entity.

1 The properties of the selected text entity are displayed in the **Properties** panel.

2 In the **Properties** panel, select the **Annotative** property.

3 Choose **No** from the options list.

If the text entity supports multiple annotation scales, the text is scaled back to its initial scale.

15.3.4 Annotative hatches and gradient fills

The HPANNOTATIVE system variable controls whether new hatch or gradient entities are annotative. HPANNOTATIVE is OFF by default. The system variable is not saved and is reset to its default value when BricsCAD closes.

15.3.4.1 To set the HPANNOTATIVE system variable

Do one of the following:

- In the **Settings** dialog, under **Drafting** > **Entity Creation** > **Hatches**.
- Check the **Annotative** option on the **Hatch and Gradient** dialog box.
- Choose the **Annotative** option in the command prompt of the -HATCH command.

15.3.4.2 To make a hatch or gradient entity annotative

1 Select the hatch or gradient fill entity.

1 The properties of the selected entity are displayed in the **Properties** panel.

2 Select the **Annotative** property.

3 Choose **Yes** from the options list.

The current annotation scale is applied to the selected hatch or gradient entity, and the hatch is scaled accordingly.

15.3.4.3 To remove the annotative property

1 Select the hatch or gradient fill.

1 The properties of the selected entity are displayed in the **Properties** panel.

2 Select the **Annotative** property.

3 Choose **No** from the options list.

15.3.5 Annotative blocks

The annotative property of a block is either set when creating the block definition using the BLOCK command, or next, in the **Drawing Explorer / Blocks** dialog.

Annotative blocks can have an optional property to always match the orientation of a layout, independent from the rotation of the paper space viewport content.

15.3.5.1 To make a block definition annotative

1 Launch the EXPBLOCKS command.

1 The **Drawing Explorer / Blocks** dialog box appears.

2 If necessary, choose **Detail View**.

Annotative block definitions have the **Annotative** icon () in the **Annotative** column.

3 Click in the **Annotative** field of a block definition to toggle the annotative property on/off.

15.3.5.2 To set the Match Orientation to Layout property

1 Launch the EXPBLOCKS command.

1 The **Drawing Explorer / Blocks** dialog box is displayed.

2 If necessary, choose **Detail View**.

3 Tick the **Match Orientation to Layout** checkbox of a block definition to set the property.

15.3.6 Annotative dimensions

Dimension entities are created using the current dimension style:

- If the dimension style is annotative, the dimensions get the annotative property automatically and the current annotation scale is assigned.
- If the dimension style is not annotative, you need to make the dimensions annotative manually.

Nota:

- The **Dim Scale Overall** setting (DIMSCALE system variable) is not editable for annotative dimension styles, and is neglected for annotative dimensions.
- It is recommended to set **Dim Scale Overall** = 1 for annotative dimension styles.

15.3.6.1 To make a dimension entity annotative

1 Select the dimension entity.

1 The properties of the selected dimension entity are displayed in the **Properties** panel.

2 Select the **Annotative** property.

3 Choose **No** from in the options list.

The dimension entity is scaled with respect to the current value of the DIMSCALE system variable.

15.3.7 Líderes Anotativos

Los Multileader se crean utilizando el estilo actual de Multileader:

- Si el estilo de dimensión es anotativo, las dimensiones obtienen la propiedad anotativa automáticamente y se asigna la escala de anotación actual.
- Si el estilo de dimensión no es anotativo, necesita hacer las dimensiones anotativas manualmente.

15.3.7.1 Para hacer una entidad de dimensión anotativa.

1 Seleccione la entidad **Multileader**.

Las propiedades de la entidad **Multidirectriz** seleccionada se muestran en el panel **Propiedades**

2 Seleccione la propiedad **Anotativa**.

3 Elija **No** en la lista de opciones.

Se asigna la escala de anotación actual.

La entidad **Multileader** se escala con respecto a la escala de anotación actual.

15.3.7.2 Para eliminar la propiedad anotativa

1 Seleccione la entidad **Multileader**.

Las propiedades de la entidad **Multidirectriz** seleccionada se muestran en el panel **Propiedades**

2 Seleccione la propiedad **Anotativa**.

3 Elija **No** en la lista de opciones.

16. Personalización

16.1 Opciones de inicio

Al iniciar BricsCAD® puede agregar argumentos o modificadores. Por ejemplo:

- La línea de comando "BricsCAD.exe dibujo1.dwg dibujo2.dwg dibujo3.dwg" inicia BricsCAD® y carga los dibujos especificados.
- La línea de comando "bricscad.exe /P MyProfile" inicia BricsCAD® usando el perfil de usuario de MyProfile.
- La línea de comando "bricscad.exe /pr LicenseLevelName" inicia BricsCAD® usando un nivel de licencia específico.

"/P MyProfile" se denomina modificador de línea de comandos. Se aceptan tanto una barra oblicua como un guión para preceder al cambio, p. ej. "-P Mi Perfil" funcionará. El espacio es opcional, por ejemplo "/PMyProfile" también funcionará, y el carácter de cambio no distingue entre mayúsculas y minúsculas, por ejemplo "-p Mi Perfil" también funciona.

Cambiar	Descripción
/P [nombre de perfil de usuario]	Comenzando sin la opción /P, BricsCAD® usa el perfil actual (= el perfil usado más recientemente) que no es necesariamente el perfil predeterminado. Si el perfil de usuario especificado con la opción /P no existe al inicio, se creará un nuevo perfil de usuario vacío con ese nombre. Si el argumento /P es un .arg archivo, el .arg El archivo se utiliza para inicializar la configuración del perfil en la primera ejecución (consulte la sección **Inicio de BricsCAD con un perfil de usuario específico** en el artículo **Perfiles de usuario**).
/pr [Nombre del nivel de licencia]	Comenzando sin la opción /pr, BricsCAD® usa el nivel de licencia actual. Las cadenas válidas son: "lite", "pro", "bim", "mecánica" y "ultimate". Son mayúsculas y minúsculas. Un argumento /pr válido establecerá la variable de sistema RUNASLEVEL para la sesión actual. Por ejemplo, "C:\Archivos de programa\Bricsys\BricsCAD V23 en_US \bricscad.exe" /pr lite inicia BricsCAD® en el nivel de licencia Lite. ***Nota:*** Puede comenzar BricsCAD® Shape usando /pr forma.

Cambiar	Descripción
/B [nombreArchivoscript.scr] (*)	Ejecuta un script (*.scr) o lisp (*.lsp) al inicio. Abre todos los tipos de archivos que se pueden arrastrar y soltar en la ventana del marco principal de la aplicación. Si pasa nombres de archivo sin un parámetro, se abren como si se hubieran pasado con /B. Por lo tanto, bricscad.exe mylisp.lsp es idéntico a bricscad.exe /B mylisp.lsp, y bricscad.exe my.dwg es idéntico a bricscad.exe /B my.dwg.
/L	Suprime la pantalla de bienvenida de inicio.
/LD [aplicación.arx/brx/drx/lsp/dll] (*)	Carga una aplicación al inicio y en cada dibujo nuevo o abierto según la extensión del archivo. Si la extensión del archivo es .lsp/.des/.mnl, se trata como un archivo lisp y se carga en cada dibujo. Otros tipos de archivos se cargan solo una vez al inicio.
/Modo seguro	Evita que todos los códigos de complementos de terceros, habilitadores y archivos lisp de usuario se carguen en la sesión actual. Comenzar en un ambiente limpio puede prevenir posibles causas de accidentes. Consulte el artículo de solución de problemas **¿Cómo iniciar BricsCAD en modo seguro, sin ninguna aplicación?**.
/S [ruta]	Redefine la variable de sistema SRCHPATH. p.ej BricsCAD.exe /SC:\BricsCAD\
/T [Nombre de archivo de plantilla]	Crea un nuevo dibujo basado en el dibujo de plantilla especificado.
/regserver /unregserver (solo Windows)	Registra/desregistra las interfaces COM de BricsCAD.
/Automatización (solo Windows)	Inicia BricsCAD® Shapesin mostrar la ventana del marco principal (con la interfaz de usuario oculta). Este modificador está diseñado para que lo use la automatización COM, pero también puede ser útil para tareas de procesamiento por lotes que no usan COM. El interruptor de automatización se puede utilizar junto con otros interruptores. Ejemplo de carga de un archivo de script: <BricsCAD .exe ruta> /automatización /B <path>/scriptFileName.scr El script cargado debe finalmente cerrar la aplicación cuando se haya completado.

Nota:

- Los argumentos de cambio que contienen espacios deben estar entre comillas dobles, por ejemplo /P "Mi perfil de usuario".
- Los conmutadores se pueden combinar, por ejemplo /P MyProfile /L /SC:\BricsCAD\ inicia BricsCAD® usando el perfil de usuario **MyProfile** sin la pantalla de inicio y establece la variable del sistema SRCHPATH en *C:\BricsCAD*
- Los parámetros de cambio que requieren argumentos deben ir seguidos de un argumento válido para tener algún efecto.
- (*) Los modificadores /B y /LD permiten cargar todo tipo de archivos, algunos pueden no ser esperados. Por ejemplo, .cui, .dsd, .txt, .pdf también se procesan los tipos.
- Si GETSTARTED= Activado cuando inicia BricsCAD®, aparece el cuadro de diálogo **Lanzador de BricsCAD** , que le permite elegir el espacio de trabajo.

Además de estos modificadores, BricsCAD® admite nombres de archivo como argumentos de línea de comandos.

Tipos de archivos admitidos son:

- DWG - para cargar un dibujo
- DXF - para cargar un dibujo
- SCR: para cargar un script
- LSP - para cargar un programa LISP
- DLL: para cargar un programa ADS/SDS o DRX/ARX
- SLD: para cargar un archivo de diapositiva
- MNU: para cargar un archivo de menú
- CUI: para cargar un archivo de menú

16.2 Archivos de usuario de BricsCAD

En BricsCAD, los archivos de usuario se almacenan en carpetas específicas:

- **PlotConfig**: archivos de configuración del plóter (*.pc3)
- **PlotStyles**: archivos de tabla de estilos de trazado (*.stb) y archivos de tabla de colores de trazado (*.ctb)
- **Soporte**:
  - archivos de patrones de sombreado (*.pat)
  - archivos de estilo de línea (*.lin)
  - archivos alias (*.pgp)
  - archivos de unidad (*.unt)
  - archivos de interfaz de usuario personalizados (*.cui)
  - Los archivos de la biblioteca BIM (*.bsyslib) ven el comando BIMPROJECTINFO.
  - Los archivos de configuración de árbol de estructura (*.cst) ven el comando

STRUCTUREPANEL.

- Los archivos de configuración del panel Biblioteca (*.ccf) pueden ver el comando LIBRARYPANEL BILL.

- **Plantillas**: dibujos de plantillas (*.dwt)

Plataforma	Carpetas	Subcarpetas
Ventanas	C:\Users\NUsers<Nombre de usuario> \NAppData\NLocal \NBricsys\BricsCAD \N<Versión>\N-En_US	\Plantillas
Ventanas	C:\Users\NUsers<Nombre de usuario> \NAppData\NRoaming \NBricsys\BricsCAD \N<Versión>\N-En_US	\PlotConfig \Plotestilo \Soporte
Mac	/Users/<UserName>/Library/Preferences/ Bricsys/BricsCAD/<Version>/en_US	/PlotConfig /Plotestilo /Soporte /Plantillas
Linux	/home/<UserName>/Bricsys/BricsCAD/ <Version>/en_US	/PlotConfig /Plotestilo /Soporte /Plantillas

16.2.1 Gestor de perfiles de usuario de BricsCAD

Cuando se actualiza, la primera vez que se inicia BricsCAD después de la actualización, el contenido de la subcarpeta **UserDataCache** de la carpeta de instalación de BricsCAD se compara con el contenido de las carpetas **de archivos de usuario**. Si tiene archivos personalizados en estas carpetas y si uno o más de los archivos correspondientes en la carpeta **UserDataCache** son más recientes, aparece el cuadro de diálogo **Administrador de archivos de usuario BricsCAD**, preguntándole si desea conservar o sobrescribir sus archivos con la nueva versión.

Haga lo siguiente:

1 Para cada archivo de la lista, elija qué hacer:
   - **Mantener actual**: mantener las personalizaciones.
   - **Sobreescribir**: reemplazar el archivo.

2 Haga clic en el botón **Aceptar**.

16.3 Carga y descarga de archivos CUI

Shape Lite Pro Mechanical BIM

Cuando instala BricsCAD®, los archivos CUI predeterminados se copian en la carpeta **Soporte** (consulte el artículo **Archivos de usuario de BricsCAD**).

Nota: Hay tres archivos CUI estándar instalados de forma predeterminada:

- Moderno
- Cinta clásica
- Barras de herramientas clásicas

Cuando ejecuta BricsCAD® por primera vez, **classic-ribbon.cui** el archivo se carga automáticamente.

Hay dos procedimientos para cargar un archivo CUI:

- Cargar archivo CUI principal: reemplaza el archivo CUI principal cargado actualmente.
- Cargar archivo CUI parcial: sustituye parcialmente el contenido al archivo CUI principal cargado actualmente.

Cuando inicia BricsCAD® después de instalar una actualización importante, tiene la opción de copiar los archivos y la configuración de la instalación anterior BricsCAD® , conservando los cambios del usuario en la CUI mientras agrega los nuevos componentes de la CUI.

16.3.1 Carga de un archivo CUI principal

1 Inicie el comando PERSONALIZAR.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Personalizar**.

2 En el menú **Archivo** , seleccione **Cargar archivo CUI principal...**.

El cuadro de diálogo **Seleccionar archivo CUI principal** muestra el contenido de la carpeta **Soporte** .

3 Seleccione un archivo CUI y, a continuación, haga doble clic o haga clic en el botón **Abrir**.

Se carga el archivo CUI seleccionado.

4 Cierre el cuadro de diálogo **Personalizar**.

16.3.2 Carga de un archivo CUI parcial

1 Inicie el comando PERSONALIZAR.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Personalizar**.

2 En el menú **Archivo** , seleccione **Cargar archivo CUI parcial...**.

El cuadro de diálogo **Elegir un archivo de personalización** muestra el contenido de la carpeta **Support**.

3 Seleccione un archivo CUI y, a continuación, haga doble clic o haga clic en el botón **Abrir**.

Se añade el contenido del archivo CUI seleccionado: se utilizan definiciones diferentes a las del CUI principal.

4 Cierre el cuadro de diálogo **Personalizar**.

Nota: Si se selecciona un archivo CUIX en el paso 2, se convertirá en un archivo CUI sobre la marcha. Cuando un archivo CUIX contiene mapas de bits, se copian en un archivo de recursos .RESZ, que se admiten como alternativa a los recursos DLL (archivo zip que contiene mapas de bits de herramientas;

funciona en todas las plataformas). Se admiten los siguientes formatos de imagen: BMP, JPG, PNG, ICO, GIF, TIFF, XBM, XPM.

16.3.3 En caso de un error de carga de CUI

En el caso de un error de carga debido a un archivo CUI corrupto, se muestra un mensaje de error que permite al usuario intentar restaurar desde la última copia de seguridad o usar un archivo CUI con el mismo nombre de UserDataCache, si corresponde.

16.3.4 Descarga de un archivo CUI parcial

1 Inicie el comando PERSONALIZAR.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Personalizar**.

2 Haga clic en la pestaña **Menús**.

3 Haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre de la CUI parcial y seleccione **Descargar <PartialCuiName>** en el menú contextual.

4 Cierre el cuadro de diálogo **Personalizar**.

16.3.5 Administrar grupos de personalización

1 Inicie el comando MENULOAD.

1 Se abre el cuadro de diálogo **Grupos de personalización**.

2 (Opción) Para cargar un archivo CUI parcial, haga clic en el botón de exploración (…) para seleccionar un archivo CUI parcial, luego haga clic en el botón **Cargar** .

3 (Opción) Para descargar un archivo CUI parcial, seleccione el archivo CUI parcial en la lista **Grupos de personalización cargados**, luego haga clic en el botón **Descargar**.

4 Haga clic en el botón **Cerrar** para parar.

16.4 Crear un archivo CUI parcial

1 Inicie el comando PERSONALIZAR.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- En el menú **Archivo**, seleccione **Crear un nuevo archivo CUI parcial...**
- Coloque el cursor en un grupo de Menú, luego haga clic con el botón derecho y elija **Crear nuevo archivo CUI parcial...** en el menú contextual.

Se abre el cuadro de diálogo **Crear un archivo de personalización**.

De forma predeterminada, el nuevo archivo CUI parcial se creará en la carpeta **Support**.

3 (Opción) Seleccione una carpeta diferente para guardar el archivo CUI.

4 Escriba un nombre para el nuevo archivo CUI en el campo **Nombre de archivo**.

5 Haga clic en el botón **Guardar**.

El archivo **Parcial CUI** recién creado se carga y se crea un **Grupo de menús** del mismo nombre en la pestaña **Menús**, **Barras de herramientas**, **Cinta**, **Teclado**, **Ratón**, **Tableta** y **Quad** y en el panel

Herramientas disponibles de las diferentes pestañas.

16.5 Administrar cajas de herramientas

Una caja de herramientas contiene un conjunto de herramientas, que se pueden agregar a menús, barras de herramientas, paneles de cinta, pestañas cuádruples y atajos de teclado o mouse. Las cajas de herramientas se pueden crear en la CUI principal o en una CUI parcial.

16.5.1 Creación de una caja de herramientas en un grupo de menú

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , seleccione un grupo de menú en el panel **Herramientas disponibles** :
   - BricsCAD (= CUI principal predeterminado)
   - <PartialCuiName> (= CUI parcial)

2 Haga clic con el botón derecho y seleccione **Agregar caja de herramientas** en el menú contextual.

   Aparece el cuadro de diálogo **Agregar caja de herramientas** .

3 Escriba un nombre para la nueva caja de herramientas en el campo **Nombre** y, a continuación, haga clic en el botón **Aceptar** .

   La caja de herramientas se agrega al árbol **Herramientas disponibles** .

16.5.2 Creación de una herramienta en una caja de herramientas

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , seleccione una caja de herramientas en el panel **Herramientas disponibles** .

2 Haga clic con el botón derecho y elija **Herramienta para agregar** en el menú contextual.

   Aparece el cuadro de diálogo **Añadir herramienta** .

3 **Título**: escriba un nombre para la nueva herramienta.

4 **Ayuda**: escriba una cadena de ayuda.

5 **Comando**: escriba un comando o una macro de comando*.

6 **Imagen**: haga clic en el botón **Examinar** (…).

   Aparece el cuadro de diálogo **Imagen de herramienta** .

7 Haz una de las siguientes cosas:
   - Seleccione **Builtin**y, a continuación, elija uno de los iconos integrados.
   - Seleccione **Archivo de mapa de bits**, primero elija seleccionar un archivo de imagen o un archivo de imagen grande y uno pequeño, luego haga clic en el botón **Examinar** (…) para seleccionar los archivos de imagen. .

8 Haga clic en el botón **Aceptar** para crear la herramienta.

* Sintaxis para crear macros de comandos:

- Inicie la macro con **^c^c**, el equivalente a presionar la tecla Esc dos veces, lo que primero finaliza un comando en ejecución si es necesario.

- Escriba un guión bajo (_) delante del nombre de un comando si desea utilizar la macro en una versión de BRICSCAD que no esté en inglés.
- Un punto (.) delante del nombre de un comando asegura que la macro aún funcione si este comando no está definido temporalmente.
- Un signo menos (-) delante de un comando inicia la versión de línea de comando de un comando, lo que impide que se abra la ventana de diálogo de comando.
- Un punto y coma (;) es el equivalente a presionar la tecla Enter, por ejemplo, para aceptar una opción de solicitud predeterminada.
- Una barra invertida (\) detiene temporalmente la macro para permitir la entrada del usuario, por ejemplo especificando un punto.

En la siguiente macro: ^c^c_-layer;m;InteriorWalls;;_mline

- **^c^c** concluye un comando en ejecución, si lo hay.
- **capa;** inicia el comando -CAPA.
- **c;** selecciona la opción Crear nueva capa actual.
- **InteriorWalls** hace que la capa InteriorWalls sea actual y la crea primero si es necesario.
- **;;_mline** concluye el comando -CAPA y lanza el comando LINEAM.

16.6 Creación de barras de herramientas

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Barras de herramientas** .

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Seleccione un grupo de menús, luego haga clic con el botón derecho y elija **Agregar barra de herramientas** en el menú contextual.

  La nueva barra de herramientas se agregará debajo de la última barra de herramientas existente.
- Seleccione una barra de herramientas existente en un grupo de menús, haga clic con el botón derecho y elija **Insertar barra de herramientas** en el menú contextual.

  La nueva barra de herramientas se agregará encima de la barra de herramientas seleccionada.

Aparece el cuadro de diálogo **Añadir barra de herramientas** .

3 Escriba un nombre en el campo **Título** .

4 Haga clic en el botón **OK**.

Se crea la barra de herramientas.

5 Defina las propiedades de la barra de herramientas:

- **Título**: el nombre de la barra de herramientas debe incluir caracteres alfanuméricos sin más signos de puntuación que un guión (–) o un guión bajo (_). El **Título** junto con el **Alias** permite hacer referencia a la barra de herramientas mediante programación.
- **Posición**: define la posición de visualización de la barra de herramientas cuando se carga el archivo CUI.

  Las opciones son: **Flotante**, **Superior**, **Izquierda**, **Inferior** o **Derecha**. Los últimos cuatro se

refieren al borde de la ventana donde se acoplará la barra de herramientas.

- **Mostrar**: define si la barra de herramientas aparece o no cuando se carga el archivo CUI.
- **Filas**: especifica el número de filas cuando su posición es flotante. Las barras de herramientas con controles no pueden tener varias filas.
- **Xval**: cuando la posición es flotante, especifica la coordenada X en píxeles, medida desde el borde izquierdo de la pantalla hasta el lado izquierdo de la barra de herramientas.
- **Yval**: cuando la posición es flotante, especifica la coordenada Y en píxeles, medida desde el borde superior de la pantalla hasta la parte superior de la barra de herramientas.

6 Agregar elementos a la barra de herramientas.

16.6.1 Para agregar un control flotante a una barra de herramientas

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Barras de herramientas** .

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Seleccione una barra de herramientas, luego haga clic con el botón derecho y elija **Agregar control flotante** en el menú contextual para agregar el control flotante al final de la barra de herramientas.
- Expanda la barra de herramientas, haga clic con el botón derecho en una herramienta y, a continuación, seleccione **Insertar control flotante** en el menú contextual para agregar el control flotante sobre la herramienta seleccionada.

3 Aparecerá el cuadro de diálogo **Agregar control flotante** .

4 Escriba un nombre en el campo **Título** del cuadro de diálogo **Añadir menú flotante** .

5 Haga clic en el botón **OK**.

Se crea una nueva barra de herramientas vacía y se inserta como un control flotante en la barra de herramientas seleccionada.

6 Defina las propiedades flotantes de la barra de herramientas.

- **Título**: el nombre de la barra de herramientas debe incluir caracteres alfanuméricos sin más signos de puntuación que un guión (–) o un guión bajo (_). El **Título** junto con el **Alias** permite hacer referencia a la barra de herramientas mediante programación.
- **Alias de destino**: identifica la barra de herramientas a la que se hace referencia.
- **Ícono propio**:
  - **No**: el icono de la primera herramienta o el icono de la herramienta utilizada más recientemente se muestra en la barra de herramientas principal.
  - **Sí**: el icono seleccionado se muestra en la barra de herramientas principal.

7 Defina las propiedades de la barra de herramientas cuando el control flotante se quita y se inserta como una barra de herramientas flotante.

8 Agregar elementos a la barra de herramientas.

9 Los elementos agregados al menú flotante se agregan automáticamente a la barra de herramientas y viceversa.

16.7 Creación de menús

Los menús principales se encuentran en la barra de menú en la parte superior de la ventana de la aplicación BricsCAD. Los submenús se muestran como un menú flotante de un menú principal.

La variable de sistema MENUBAR controla la visualización de los menús.

16.7.1 Creación de un menú principal

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Menús** .

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el subgrupo **Menús principales** de un grupo de menús, luego haga clic con el botón derecho y seleccione **Agregar menú principal** en el menú contextual.

  El nuevo menú se agregará debajo del último menú existente.

- Seleccione un menú existente en el subgrupo **Menús principales** , luego haga clic con el botón derecho y elija **Insertar menú principal** en el menú contextual.

  El nuevo menú se agregará encima del menú seleccionado.

Aparece el cuadro de diálogo **Agregar Menú principal** .

3 Escriba un nombre en **Título**.

4 Haga clic en el botón **OK**.

Se crea el menú principal.

5 Agregar elementos al menú.

Nota: El nuevo menú principal no es visible en la barra de menú hasta que se le agrega al menos un elemento de menú.

16.7.2 Para agregar un submenú a un menú

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Menús** .

Si está contraído, expanda el grupo de menús.

Si está contraído, expanda el grupo **Menús principales** del grupo de menús.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Seleccione un menú principal, haga clic con el botón derecho y elija **Anexar submenú** en el menú contextual.

  El nuevo submenú se agregará debajo del último submenú existente.

- Seleccione un submenú existente, luego haga clic con el botón derecho y elija **Insertar submenú** en el menú contextual.

  El nuevo submenú se agregará encima del submenú seleccionado.

Aparece el cuadro de diálogo **Agregar submenú** .

3 Escriba un nombre en el campo **Título** .

4 Haga clic en el botón **OK**.

Se crea el submenú.

5 Agregar elementos al submenú.

16.7.3 Adición de un submenú a un submenú

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Menús** .

2 Expande el submenú.

3 Seleccione un elemento en el submenú, luego haga clic con el botón derecho y elija **Insertar submenú** en el menú contextual.

Aparece el cuadro de diálogo **Agregar submenú** .

4 Escriba un nombre en el campo **Título** .

5 Haga clic en el botón **OK**.

Se crea el submenú.

6 Agregar elementos al submenú.

16.8 Creación de menús contextuales

La disponibilidad de los menús contextuales, también conocidos como accesos directos, se controla a través de la variable de sistema SHORTCUTMENU. Hay tres modos de menú contextual:

- **Modo predeterminado**: muestra el menú contextual **Predeterminado** cuando no hay ningún comando activo y no hay nada seleccionado.
- **Modo de edición**: muestra el menú contextual **Editar** cuando existe un conjunto de selección. Este modo es sensible al contexto. Si existe un menú contextual específico para la entidad o entidades seleccionadas, su contenido se agrega al menú contextual **Editar** . Por ejemplo, el contenido del menú contextual **Objeto de texto de líneas múltiples** está disponible en el menú contextual **Editar** cuando se selecciona una entidad de MTexto.
- **Modo de comando**: muestra el menú contextual **Comando** cuando se está ejecutando un comando.

Los menús contextuales aparecen al hacer clic con el botón derecho. Sin embargo:

- Cuando se establece el código de bits 16 de la variable de sistema SHORTCUTMENU, un clic con el botón derecho repite el comando anterior y debe mantener presionado el botón derecho del mouse por más tiempo (= clic con el botón derecho largo) para mostrar los menús de acceso directo.
- Cuando se establece el código de bits 4 de la variable de sistema QUADDISPLAY (= Mostrar Quad al hacer clic con el botón derecho), los menús contextuales solo se muestran cuando se establece el código de bits 16 de la variable de sistema SHORTCUTMENU.

Los menús contextuales especiales son:

- **Agarres**: aparece al hacer clic con el botón derecho cuando se usan agarres para editar una entidad.
- **Snap de entidad**:
  - MBUTTONPAN = Desactivado: aparece al hacer clic con la rueda del ratón (botón central del ratón).
  - MBUTTONPAN = Activado: se muestra en Shift + clic derecho

16.8.1 Creación de menús contextuales

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Menús** .

2 Haz una de las siguientes cosas:
- Haga clic en el subgrupo **Menús contextuales** de un grupo de menús, luego haga clic con el botón derecho y seleccione **Agregar menú contextual** en el menú contextual.

  El nuevo menú contextual se agregará debajo del último menú contextual existente.
- Seleccione un menú contextual existente en el subgrupo **Menús contextuales** , luego haga clic con el botón derecho y elija **Insertar menú contextual** en el menú contextual.

  El nuevo menú contextual se agregará encima del menú contextual seleccionado.

Aparecerá el cuadro de diálogo **Añadir Menú contextual** .

3 Escriba un nombre en el campo **Título del menú** .

4 (opción) Para crear un menú contextual normal:
- Elija **Como menú contextual habitual**.
- Haga clic en el botón **Añadir contexto...** .

  Aparece el cuadro de diálogo **Agregar alias de contexto** .
- Seleccione un alias de contexto. Las opciones son: CMCOMMAND, CMDEFAULT, CMEDIT, GRIPS y FORZCURSOR.
- Esto controla cuando el menú contextual está disponible. Véase más arriba.
- (opción) agregue otro alias de contexto.
- Haga clic en el botón **Aceptar** para crear el menú contextual.

5 (opción) Para crear un menú contextual sensible al contexto:
- Elija **Como menú contextual en entidades específicas**.
- Haga clic en el botón **Añadir Tipos de Entidad...** .

  Aparece el cuadro de diálogo **Agregar Alias de Entidad** .
- Marque las casillas **Una entidad** o **Múltiples entidades** .
- Seleccione una o más entidades de la lista y haga clic en el botón **Aceptar** .
- (opción) Haga clic en el botón **Agregar personalizado...** para agregar un alias personalizado.
- Haga clic en el botón **Aceptar** para crear el menú contextual.

6 Agregar herramientas al menú contextual.

16.9 Crear atajos de teclado

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Teclado** .

2 Haz una de las siguientes cosas:
- Seleccione un grupo de menús, luego haga clic con el botón derecho y elija **Agregar acceso directo** en el menú contextual.

  El nuevo atajo se agregará debajo del último atajo.
- Seleccione un acceso directo existente en un grupo de menús, haga clic con el botón derecho y elija **Insertar acceso directo** en el menú contextual.

  El nuevo atajo se agregará encima del atajo seleccionado.

Aparecerá el cuadro de diálogo **Agregar método abreviado de teclado** .

3 Haz una de las siguientes cosas:
   - Seleccione **Añadir una herramienta existente**y, a continuación, seleccione una herramienta existente.
   - Seleccione **Agregar una nueva herramienta**y luego cree una nueva herramienta.

     Consulte el procedimiento **Crear una herramienta en una caja de herramientas** en **Administrar Cajas de herramientas**.

4 En la cuadrícula **Propiedades** del nuevo acceso directo, seleccione el campo **Tecla** y, a continuación, pulse la combinación de teclas que desee asignar al acceso directo.

16.10 Personalizando el Quad

Para abrir la pestaña **Quad** del cuadro de diálogo **Personalizar** , realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic con el botón derecho en el campo **QUAD** en la barra **Estado** y seleccione **Personalizar los elementos del Quad...** en el menú contextual.
- Ejecute el comando PERSONALIZAR y luego seleccione la pestaña **quad** .

16.10.1 Creación de una pestaña quad

1 Haz una de las siguientes cosas:
   - Haga clic con el botón derecho en un grupo de menús y seleccione **Anexar pestaña quad** en el menú contextual.

     La pestaña quad se agregará debajo de la última pestaña quad existente en el grupo de menú.
   - Haga clic con el botón derecho en una pestaña quad existente y elija **Insertar pestaña quad** en el menú contextual.

     La pestaña quad se agregará encima de la pestaña quad seleccionada.

   Aparece el cuadro de diálogo **Añadir pestaña Quad**.

2 Escriba un nombre en el campo **Etiqueta**.

   La etiqueta aparece en el menú del cursor Quad.

3 Escriba un nombre en el campo **Título** .

   El título de la pestaña debe ser único en el grupo del menú.

4 Haga clic en el botón **OK**.

5 Agregar herramientas a la pestaña.

16.10.2 Copiar una pestaña quad

Puede insertar una copia de una pestaña quad en el mismo grupo de menú o en otro grupo de menú.

- Para insertar una copia de una pestaña quad, seleccione la pestaña, haga clic con el botón derecho y elija **Insertar copia** en el menú contextual.

  Aparece el cuadro de diálogo **Añadir pestaña Quad**.

  Especifique una etiqueta y un título (ver más arriba), luego haga clic en el botón **Ok**.

- Para insertar una copia de la pestaña quad en otro grupo de menú: arrastre y suelte la pestaña quad en el grupo de menú de destino.

16.10.3 Configuración de la propiedad Filtro de entidad de una herramienta

El menú del cursor quad es sensible al contexto. Las herramientas disponibles dependen de la entidad bajo el cursor o del conjunto de selección actual. Cuando no existe ninguna selección, **No Selection Quad** aparece al hacer clic con el botón derecho si se selecciona el código de bits 4 de la variable de sistema QUADDISPLAY.

1 Seleccione la herramienta.

1 Las propiedades del **Botón Quad** se muestran en la sección inferior del cuadro de diálogo **Personalizar**.

2 Seleccione la propiedad **Filtro de entidad**.

La configuración predeterminada es NO_SELECTION.

3 Haga clic en el botón **Examinar** (…) en el lado derecho del campo.

Aparecerá el cuadro de diálogo **Editar filtro de botón Quad**.

4 (opción) Haga clic en el botón **Añadir filtro...**.

Aparecerá el cuadro de diálogo **Añadir filtro de botón Quad**.

Haga clic en la flecha hacia abajo en el lado derecho del campo y elija un filtro:

- NO_SELECTION: disponible cuando no se selecciona nada.
- OBJECT_ANY: disponible cuando se selecciona una sola entidad.
- OBJECTS_ANY: disponible cuando se seleccionan varias entidades.

Haga clic en el botón **OK**.

5 (opción) Repita el paso anterior para agregar un filtro o quitar un filtro.

6 (opción) Haga clic en el botón **Añadir tipo(s) de entidad...** .

Aparece el cuadro de diálogo **Agregar alias de entidad** .

- Marque las casillas **Una entidad** o **Múltiples entidades** .
- Marque la casilla de los tipos de entidad a los que se aplica la herramienta.

Haga clic en el botón **OK**.

Nota: No es posible modificar el filtro de objeto de un botón integrado de Quad.

16.11 Creación de Filtros Quad personalizados

El filtro de cursor Quad permite personalizar el conjunto de botones que muestra el Quad para un determinado tipo de entidad.

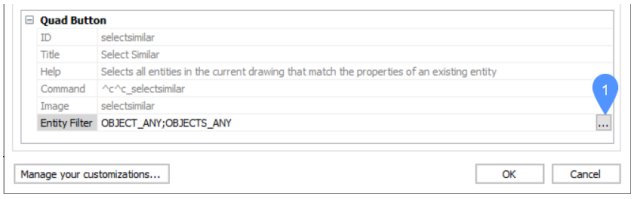
16.11.1 Creación de filtros personalizados para herramientas personalizadas

El Quad muestra ciertos botones según el tipo de entidad que se desplaza con el cursor del ratón.

La condición que especifica si un botón cuádruple determinado aparecerá en el cuádruple se especifica para cada botón Quad individualmente en la propiedad **Filtro de entidad** .

Para acceder a la propiedad **Entity Filter** , siga los siguientes pasos:

- Abra el cuadro de diálogo **Personalizar** , pestaña **Quad** .
- Haga clic en el nodo de la herramienta en el lado izquierdo del cuadro de diálogo.
- En el cuadro **Botón Quad** , haga clic en la etiqueta **Filtro de entidad** .
- En el extremo derecho de la misma fila, haga clic en el botón con tres puntos, marcado con (1) en la imagen a continuación. Se abrirá el cuadro de diálogo **Editar filtro de botón Quad** . Vea los detalles abajo.



Nota: No es posible modificar el **Filtro de entidad** de un botón Quad integrado. Para los botones incorporados, el campo **Filtro de entidad** está deshabilitado.

16.11.2 Agregar un nuevo filtro para un botón Quad

Para agregar un nuevo filtro a un botón Quad, siga estos pasos:

- Abra el cuadro de diálogo **Personalizar** , pestaña **Quad** .
- Haga clic en el nodo de la herramienta en el lado izquierdo del cuadro de diálogo.
- Abra el cuadro de diálogo **Editar filtro de botón Quad** .
- Haga clic en el botón **Añadir tipos de entidad** .
- Seleccione si el filtro afectará a una entidad o a varias entidades.
- Seleccione el tipo de entidad o tipo de subentidad que se asociará al filtro. Puede seleccionar varios elementos.
- Haga clic **Aceptar** .
- O haga clic en el botón **Agregar filtro** para ingresar un filtro personalizado o para seleccionar un filtro de los filtros generales disponibles (NO_SELECTION, OBJECT_ANY, OBJECTS_ANY).

  Nota: El filtro personalizado permite al usuario escribir manualmente el nombre DXF de una entidad que desea filtrar, así como un especificador de subentidad (cara/borde/vértice). El nombre de filtro completo consta de un nombre de filtro general, ya sea "OBJET_" u "OBJETS_", seguido del nombre DXF (LINEA, CIRCULO, etc.) de la entidad, p. OBJECT_CIRCLE, OBJECTS_SURFACE_EDGE.

- Haga clic **Aceptar** .

Los elementos seleccionados aparecerán en la lista del cuadro de diálogo **Editar filtro de Quad** .

Otras operaciones que se pueden realizar aquí:

1 Para eliminar un elemento, haga clic en él y presione **Eliminar**.

2 Para agregar uno o más elementos, presione **Agregar tipo(s) de entidad** y seleccione algunos

elementos más de la lista de tipos de entidad.

3 Una vez que la lista de entidades del cuadro de diálogo **Editar filtro de botón Quad** esté lista, pulse **Aceptar**. El filtro aparecerá en el campo **Filtro de entidad** en el cuadro de diálogo **Personalizar** , pestaña **Quad** .

4 Para editar el filtro, presione el botón con tres puntos en el extremo derecho de la fila **Filtro de entidad** y repita los pasos descritos anteriormente.

16.12 Adición de herramientas a los controles de la interfaz de usuario

Las herramientas se pueden arrastrar y soltar desde las cajas de herramientas en la sección **Herramientas disponibles** del cuadro de diálogo **Personalizar** en menús, menús contextuales, barras de herramientas, filas en un panel de cinta, atajos de teclado y Pestañas Quad.

1 Seleccione el objetivo en el cuadro de diálogo **Personalizar** .

2 En la sección **Herramientas disponibles** , expanda la caja de herramientas de origen.

3 Seleccione la herramienta y arrástrela y suéltela en el elemento de destino.

4 (opción) Expanda **Controles** en la sección **Herramientas disponibles** , luego arrastre y suelte un control en el elemento de destino.

5 (opción) Herramientas de arrastrar y soltar para reposicionarlos o moverlos a un elemento de destino diferente.

16.13 Personalización de la cinta

La cinta se compone de una serie de pestañas, que a su vez se componen de paneles. Los paneles de la cinta se componen de filas con herramientas, controles y subpaneles.

Las pestañas de cinta controlan qué paneles de cinta se muestran en la cinta.

Para mostrar una pestaña de la cinta de opciones, debe añadir la pestaña a un espacio de trabajo.

16.13.1 Creación de una pestaña de cinta

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar**, haga clic en la ficha **Cinta**.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Despliegue un grupo de menús, haga clic con el botón derecho del ratón en **Fichas de cinta** y seleccione **Añadir pestaña de cinta** en el menú contextual.

  La nueva pestaña de la cinta se agregará debajo de la última pestaña de la cinta existente.

- Seleccione una pestaña de cinta existente en un grupo de menús, luego haga clic con el botón derecho y elija **Insertar pestaña de cinta** en el menú contextual.

  La nueva pestaña de la cinta se agregará sobre la pestaña de la cinta seleccionada.

Aparece el cuadro de diálogo **Agregar pestaña cinta**.

3 Definir la pestaña de la cinta:

- **Etiqueta**: Nombre del panel tal y como se muestra en la cinta de opciones.
- **Título**: Nombre largo de la pestaña.
- **ID**: Etiqueta única para identificar la pestaña en el grupo de menús. El ID se utiliza para hacer

referencia a la pestaña de la cinta mediante programación.

4 Haga clic en el botón **Aceptar** para crear la ficha de la cinta.

16.13.2 Creación de un panel de cinta

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar**, haga clic en la ficha **Cinta**.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Despliegue un grupo de menús, haga clic con el botón derecho del ratón en **Paneles de cinta** y seleccione **Añadir panel de cinta** en el menú contextual.

  El nuevo panel de cinta se agregará debajo del último panel de cinta existente.

- Seleccione un panel de cinta existente en un grupo de menús, haga clic con el botón derecho y seleccione **Insertar panel de cinta** en el menú contextual.

  La nueva pestaña de la cinta se agregará sobre la pestaña de la cinta seleccionada.

Aparece el cuadro de diálogo **Agregar pestaña cinta**.

3 Definir el panel de la cinta:

- **Etiqueta**: Nombre del panel tal y como se muestra en la cinta de opciones.
- **Título**: Nombre largo del panel.
- **ID**: Etiqueta única para identificar el panel en el grupo de menús. El ID se utiliza para hacer referencia al panel de cinta mediante programación.

4 Haga clic en el botón **Aceptar** para crear la ficha de la cinta.

16.13.3 Añadir un panel de cinta a una pestaña

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar**, haga clic en la ficha **Cinta**.

2 Expanda **Pestañas de cinta** en un grupo de menús.

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic con el botón derecho en una pestaña de cinta y elija **Incorporar panel** en el menú contextual.

  El nuevo panel de cinta se agregará debajo del último panel de cinta existente.

- Expanda una pestaña de cinta y, a continuación, haga clic con el botón derecho del ratón y elija **Insertar panel** en el menú contextual.

  El panel de cinta se agregará sobre el panel de cinta seleccionado.

Aparece el cuadro de diálogo **Agregar pestaña cinta**.

Se enumeran todos los paneles de cinta existentes en el grupo de menús.

4 Seleccione un panel de la lista y, a continuación, haga doble clic o haga clic en el botón **Aceptar**.

El panel se añade a la ficha.

16.13.4 Añadir una fila a un panel

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar**, haga clic en la ficha **Cinta**.

2 Expanda **Pestañas de cinta** en un grupo de menús.

3 Seleccione un panel y, a continuación, realice una de las siguientes acciones:
   - Haga clic con el botón derecho y elija **Barra de menús** en el menú contextual.

     La fila se agregará debajo de la última fila existente en el panel seleccionado.
   - Seleccione una pestaña de cinta existente en un grupo de menús, luego haga clic con el botón derecho y elija **Insertar pestaña de cinta** en el menú contextual.

     La fila se agregará por encima de la fila seleccionada.

16.13.5 Agregar elementos a una fila

Cuando hace clic con el botón derecho en una fila, las siguientes opciones están disponibles en un menú contextual:

- **Agregar panel de filas**: agrega un subpanel que contiene tres filas de subpanel de forma predeterminada. A continuación, puede añadir uno o más elementos a estas filas y añadir/eliminar filas.
- **Botón Agregar comando**: consulte **Agregar herramientas a los controles de interfaz de usuario**.
- **Añadir botón de división**: Añade un botón al que se pueden añadir varios elementos. Sólo se muestra el primer elemento o el elemento utilizado más recientemente.
- **Añadir botón de conmutación**: Añade un botón para alternar un ajuste o una opción. P. ej. ajustes de entidad o prioridades de selección. Un botón de alternancia indica el estado de la configuración u opción.
- **Agregar separador**: agrega un espacio entre filas.

16.13.6 Definir las propiedades de un artículo

Seleccione el elemento y, a continuación, defina las propiedades de la cuadrícula de propiedades en la sección inferior del cuadro de diálogo **Personalizar**.

16.13.7 Reubicación de elementos

Para cambiar la posición de cualquier elemento de un panel o una fila: seleccione el elemento, mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y mueva el elemento a la posición deseada. Suelte el botón izquierdo del ratón para colocar la barra de herramientas.

16.13.8 Borrando elementos

Seleccione el elemento, luego haga clic con el botón derecho y seleccione **Borrar** en el menú contextual.

16.14 Working with Tool palettes

On a tool palette you can add blocks, hatches and commands in a tabbed window.

Drag a tool from the palette to the graphic screen or click on it to launch the related tool.

16.14.1 Opening the Tool Palettes panel

Do one of the following:

- Hover the cursor over a toolbar or ribbon panel, then right-click and choose **Panels** > **Tool Palettes** in the context menu.

- Launch the TOOLPALETTES command to open the **Tool Palettes** panel.

16.14.2 Setting the view options

1 Open the context menu by clicking the three dots button from the upper right side of the **Tool Palettes** panel or by right clicking an empty space of the icon area on the **Tool Palettes** panel.

2 Choose **View Options...** in the context menu.

The **View Options** dialog appears.

3 Drag the **Image Size** slider to adjust the image size.

4 Set the viewstyle: **Icon with text**, **Icon only** or **List view**.

5 Choose either **Current Palette** or **All Palettes** from the **Apply to** list button.

6 Click the **OK** button to confirm.

Nota: Also, it is possible to switch the view mode in the current palette by clicking the three buttons on the upper right side of the panel:

- **Icon with text** 
- **Icon only** 
- **List view** 

16.14.3 Customizing tool palettes

Nota: The default folder for tool palettes is defined by the TOOLPALETTEPATH system variable.

Opening the Customize dialog box

1 Open the context menu by clicking the three dots button from the upper right side of the **Tool Palettes** panel or by right clicking an empty space of the icon area on the **Tool Palettes** panel.

2 Choose **Customize Palettes...** in the context menu.

The **Customize** dialog box appears.

Importing a tool palette

1 In the **Palettes** pane, right-click and choose **Import** in the context menu.

The **Import Palette** dialog box appears.

2 Select a folder, then select a palette file (*.atc, *.btc or *.xtp).

3 Click the **Open** button or double-click to import the palette.

The palette is added to the **Palettes** list.

4 Click the **Close** button to close the **Customize** dialog box.

Creating a palette group

1 Place the cursor on the **Palette Groups** root folder name.

2 Right-click and choose **New Group** in the context menu.

A new group folder is created.

3 Type a name for the new group.

Creating a palette subgroup

1 Place the cursor on an existing group name.

2 Right-click and choose **New Group** in the context menu.

A new group folder is added as a subgroup of the selected group.

3 Type a name for the new group.

Adding a palette to a group

1 Place the cursor on a palette.

2 Select a palette, then drag the palette onto a palette group name.

Removing a palette from a group

1 Select the palette in the group.

2 Right-click and choose **Remove** in the context menu.

Setting a palette group current

1 Select the palette group in the palette groups tree.

2 Right-click and choose **Set Current** in the context menu.

Deleting a palette group

1 Select the palette group in the palette groups tree.

2 Right-click and choose **Delete** in the context menu.

16.14.4 Renaming a tool palette

Method 1:

1 Right-click tool palette tab and choose **Rename Palette** in the context menu.

2 Type a new name for the palette in the **Name** field.

3 Press Save to confirm.

Method 2:

Double click a tool palette tab and type a new name for the palette.

16.14.5 Deleting a tool palette

1 Open the context menu and choose **Delete Palette** in the context menu to delete the current palette.

2 Click the **Yes** button on the **Confirm Palette Deletion** box.

16.14.6 Managing tools

1 Right-click the tool.

1 A context menu appears.

Nota: Rectangle selection is available to select multiple tools.

2 Choose an option:

- **Cut**: removes the item from the palette. Open another panel, then right-click and choose **Paste** from the context menu.
- **Copy**: copies the tool. Open another panel, then right-click and choose **Paste** in the context

menu.

- **Delete**: deletes the tool. A dialog box appears, asking you to confirm the deletion.
- **Rename**: type a new name for the tool.
- **Specify Image...**: allows you to replace the default image.

  Choose a new image in the **Select Image File** dialog box, then double-click or click the **Open** button.
- **Remove Image...**: restores the default image.
- **Manage Flyout options...**: Opens the **Flyout Options** dialog box that allows you to manage tool flyouts. Tool flyouts via .xtp import are also supported.
- **Properties**: when you click an item on a tool palette, a command is launched. The properties of the tool palette item control the execution of the command.

  The available properties on the **Tool Properties** dialog box depend on the tool type: Command, Hatch, Block or Component.

  Edit the tool properties, then click the **OK** button.

16.14.7 Creating a new tool palette

1 Open the context menu.

2 Choose **New Palette** from the context menu.

A new tab is added.

3 Type a name for the new palette in the **Name** field.

16.14.8 Adding items to a tool palette

The following items can be added to a tool palette:

- Hatch patterns
- Blocks
- Components
- Commands

16.14.9 Adding hatch patterns

1 Select the palette you want to add a hatch pattern to in the **Tool Palettes** panel.

2 Open the **Hatch and Gradient** dialog box.

3 Select either **Predefined** or **Custom** from the **Type** list button.

4 Double-click the **Swatch** field on the **Hatch and Gradient** dialog box.

The **Hatch Pattern Palette** appears.

5 Select the hatch pattern you want to add, then right-click and choose **Add to Current Tool Palette**.

The hatch pattern is added on the selected tool palette.

6 (option) Repeat steps 4 and 5 to add more hatch patterns.

7 (option) Drag-and-drop patterns to change the order on the palette.

16.14.10 Adding blocks

Blocks can be added from:

- The current drawing.
- Any drawing.
- All drawings in a selected folder.

16.14.11 Adding blocks from the current drawing

1 Open the **Drawing Explorer** dialog box.

2 Select **Blocks**.

3 Select the block(s) you want to add. Hold down the Ctrl key to select multiple blocks.

4 Right-click and choose **Add to Current Tool Palette** from the context menu.

16.14.12 Adding blocks from any drawing

1 Open the **Drawing Explorer** dialog box.

2 Select **Folders** on the left hand pane.

3 If not already available, click the **Add local folder...** button to add the containing folder to the **Folders** list.

4 Select the drawing in the **Local Folders** list.

5 Click the **Expand** icon (+) of the containing drawing and click the **Blocks** icon.

All blocks in the selected drawing are displayed in the **Details** pane.

6 Select the block(s) you want to add. Hold down the Ctrl key to select multiple blocks.

7 Right-click and choose **Add to Current Tool Palette** in the context menu.

16.14.13 Adding a drawing as a block

1 Open the **Drawing Explorer** dialog box.

2 Select **Folders** on the left hand pane.

3 If not already available, click the **Add local folder...** button to add the containing folder to the **Folders** list.

4 Select the drawing in **Local Folders** list.

5 Right-click and choose one of the following in the context menu.

- **Add to Current Tool Palette as block**.

  Blocks are inserted using the INSERT command.

- **Add to Current Tool Palette as component**.

  Components are inserted using the BMINSERT command.

16.14.14 Adding all blocks from multiple drawings

This procedure collects all the blocks in all the drawings of the selected folder and adds them to a palette of the drawing name. New palettes are created if necessary.

1 Open the **Drawing Explorer** dialog box.

2 Select **Folders** on the left hand pane.

3 If not already available, click the **Add local folder...** button to add the containing folder to the **Folders** list.

4 Select the folder, then right-click and choose **Add blocks to Tool Palettes** in the context menu.

16.14.15 Adding commands

1 In the **Tool Palettes** panel click the button and choose **Add Tool**.

2 In the **Available Tools** panel, on the **Customize** dialog, expand a menu group (e.g. BricsCAD).

All toolboxes in the selected menu group are listed.

3 Expand a toolbox.

All commands in the selected toolbox are listed.

4 Right-click a tool and choose **Add to Current Tool Palette** in the context menu.

16.14.16 Adding a text

1 In the **Tool Palettes** panel click the button and choose **Add Text**.

2 Type a text in the opened box.

3 ***Nota:*** The text can be moved using drag and drop, it can be cut, copied and pasted from the context menu, or it can be changed by clicking the text box and typing a different string.

16.14.17 Adding a separator

1 In the **Tool Palettes** panel click the button and choose **Add Separator**.

Nota: The separator can be moved using drag and drop, or it can be cut, copied and pasted from the context menu.

16.14.18 Searching a tool

In the **Tool Palettes** panel it is possible to search for specific tools in the current palette.

1 Click the search button .

2 Start typing a name.

3 The list is shortened to display only the tools that contain the entered sequence of characters, regardless of where they are located in the tool's name.

16.15 Alias de comandos

Los alias de comandos son nombres alternativos para los comandos BricsCAD. Por ejemplo, puede iniciar el comando LINEA introduciendo L en la ventana de comando. No es necesario escribir el nombre completo. Después de escribir el alias del comando, éste se ejecuta. Algunos comandos tienen más de un alias: por ejemplo REC, RECT y RECTANGLE son todos alias para el comando RECTANG, mientras que el último alias es incluso más largo que el nombre del comando. En general, los alias de comandos pueden aumentar la velocidad de introducción de los comandos mediante el teclado.

Los alias de comandos se guardan en un archivo *.pgp (archivo de parámetros P roG ram). Por defecto el **default.pgp** en la carpeta **Soporte** de la carpeta Raíz móvil se utiliza.

Si un comando se puede ejecutar de forma transparente (= mientras se ejecuta otro comando), el alias también se puede utilizar de forma transparente. Para ejecutar un comando o alias de forma transparente, preceda al nombre del comando o alias con un apóstrofe (').

Nota:

- A diferencia de los comandos, los alias solo son locales y no se pueden utilizar como comandos globales precedidos por un guión bajo (_).
- Los alias de comandos no pueden utilizarse en los scripts (*.scr).

16.15.1 Editar el archivo de alias en un editor de texto

Para modificar los alias existentes o crear otros nuevos, el **default.pgp** se puede editar mediante un editor de texto ASCII (por ejemplo, Bloc de notas).

La primera sección del **default.pgp** define los comandos **Shell**. La segunda sección del archivo **default.pgp** define alias de comando.

La siguiente sintaxis se utiliza para definir un alias de comando:

alias, *comando

alias = la cadena de caracteres que se introducirá en la ventana de comando. El alias de comando debe estar seguido de una coma (,).

comando = el comando de BricsCAD. El nombre del comando debe estar precedido por un asterisco (*).

Las líneas de comentario deben ir precedidas de un punto y coma (;). Las líneas de comentarios se pueden usar para agregar información adicional, por ejemplo, cuándo se editó el archivo por última vez y quién lo editó.

Algunos comandos, como SOMBREA o CONTORNO, pueden estar precedidos por un guión (-) para acceder a la versión de línea de comandos del comando en lugar de a la versión del cuadro de diálogo. También se pueden crear alias de comandos para estos comandos, por ejemplo:

vi, *-view

Ejecute el comando REINICIA para volver a cargar el archivo alias cuando se editó externamente.

16.15.2 Uso del cuadro de diálogo Personalizar para editar el archivo de alias

1 Haga clic en la pestaña **Comandos** del cuadro de diálogo **Personalizar**.

2 (opción) Para crear un nuevo alias,
- Haz una de las siguientes cosas:
  - Haga clic en el botón **Añadir**.
  - Haga clic con el botón derecho en un alias y elija **Agregar alias** en el menú contextual.
  - Haga clic con el botón derecho del ratón en un comando y seleccione **Añadir Alias** en el menú contextual para crear un alias para el comando seleccionado.

    Aparece el cuadro de diálogo **Agregar alias**.
- Escriba el alias del comando en el campo **Alias**.
- Haga clic en la flecha hacia abajo situada a la derecha del campo **Comando** y seleccione un comando. Puede empezar a escribir el nombre del comando en el campo **Comando** para encontrar fácilmente el comando en la lista.
- Haga clic en el botón **OK**.

3 (opción) Para editar un alias existente,
- Seleccione el alias en la lista.
- Haga clic en el botón **Editar**, o haga clic con el botón derecho del ratón en el alias y seleccione **Editar Alias** en el menú contextual.

  Aparece el cuadro de diálogo **Editar Alias**.
- Escriba un nuevo alias en el campo **Alias**.

  Si el alias ya existe, se le pedirá que sobrescriba el alias existente.
- Haga clic en el botón **OK**.

4 (opción) Para eliminar un alias,
- Seleccione el alias en la lista.
- Haga clic en el botón **Eliminar** o haga clic con el botón derecho y elija **Eliminar** en el menú contextual.

  Aparece un cuadro de diálogo **Confirmar**.
- Haga clic en el botón **Aceptar** del cuadro de diálogo **Confirmar** para eliminar el alias.

Nota: Si utiliza estos procedimientos para editar el archivo .pgp no es necesario ejecutar el comando REINICIA.

16.16 Perfiles de usuario

En BricsCAD, puede personalizar la configuración que controla su entorno de dibujo, que luego se puede guardar en un **perfil de usuario**. Puede crear varios perfiles de usuario, por ejemplo, un perfil para cada tipo de dibujo o flujo de trabajo. Los perfiles de usuario también se pueden usar cuando varios usuarios comparten la misma computadora y cada usuario desea crear su propio entorno de dibujo.

Los perfiles de usuario se pueden exportar a un archivo, que luego se puede importar en un ordenador diferente. Esto le permite copiar su configuración a un ordenador nuevo o instalar la misma configuración en varios ordenadores.

Si usa aplicaciones de terceros además de BricsCAD, es posible que desee crear un perfil de usuario para usar con cada una de estas aplicaciones.

El **Administrador de perfiles de usuario** es una herramienta independiente que enumera los perfiles existentes y proporciona todas las herramientas necesarias para **Cargar**, **Crear**, **Establecer actual**, **Copiar**, **Renombrar**, **Eliminar**, **Exportar** e **Importar** perfiles de usuario.

16.16.1 Contenido de un perfil de usuario

Los perfiles de usuario guardan muchas configuraciones que controlan el entorno de dibujo. Una vez que inicia BricsCAD utilizando un perfil de usuario, rastrea y almacena automáticamente los cambios que realiza en su entorno de dibujo, como los siguientes.

- Archivo Cui principal.
- Espacio de Trabajo Actual BricsCAD tiene seis espacios de trabajo estándar: Dibujo, Dibujo (barras de herramientas), Modelado, Modelado (barras de herramientas), Mechanical y BIM.
- Ajustes de configuración: todas las variables del sistema que se guardan en el Registro y las preferencias del usuario.
- Configuraciones de trazado predeterminadas.
- Configuración en ventanas de diálogo, por ejemplo, opciones de búsqueda en el cuadro de diálogo **Configuración** .
- Configuración del proyecto.
- Caminos recientes.
- Configuración de la barra de estado.
- Configuración del panel de propiedades.
- Configuración de barra de herramientas y menús.
- Conjuntos de trabajo.

16.16.2 El administrador de perfiles de usuario

Para abrir el cuadro de diálogo **Administrador de perfiles de usuario** :

- Cuando BricsCAD se está ejecutando: inicie el comando PROFILEMANAGER.
- Ejecute **profilemanager_app.exe** en la carpeta del programa BricsCAD (p. ej. *C:\Archivos de programa \Bricsys\BricsCAD Vx*).

En el cuadro de diálogo **Administrador de perfiles de usuario** :

- El **perfil actual** está marcado.
- **Crear**: crea un nuevo perfil con la configuración predeterminada.
- **Establecer actual**: carga el perfil seleccionado.
- **Copiar**: crea una copia del perfil seleccionado en el cuadro de diálogo **Copiar perfil** .
- **Eliminar**: Elimina el perfil seleccionado.
- **Exportar...**: exporta el perfil seleccionado a un .arg archivo.
- **Importar...**: Importa un archivo **.arg** como un nuevo perfil.

- **Iniciar**: inicia BricsCAD con el perfil de usuario seleccionado. Esta opción está disponible solo cuando el cuadro de diálogo se abre usando **profilemanager_app.exe** en la carpeta de instalación de BricsCAD.
- **Aceptar**: Cierra el cuadro de diálogo.

16.16.3 Iniciar BricsCAD con un perfil de usuario específico

Cuando reinicia BricsCAD, se utiliza el perfil de usuario que estaba vigente cuando cerró la sesión anterior.

Para crear un acceso directo en el escritorio para iniciar BricsCAD utilizando un perfil de usuario específico, realice una de las siguientes acciones:

- Agregue la opción **/P** a la configuración **Objetivo** del acceso directo de BricsCAD. Para abrir el cuadro de diálogo de configuración de acceso directo: haga clic con el botón derecho en el icono de acceso directo en el escritorio y seleccione **Propiedades** en el menú contextual.

  Un atajo típico de BricsCAD podría ser: **"C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Vx\bricscad.exe" /P nombre de perfil de usuario**
- Ejecute **profilemanager_app.exe**, a continuación, haga doble clic en un perfil de usuario o seleccione un perfil de usuario y haga clic en el botón **Iniciar** .

Nota:

- La opción **/P** no distingue entre mayúsculas y minúsculas.
- Se necesita un espacio entre la ubicación del archivo y la opción /P.
- Cuando BricsCAD ya se está ejecutando, se inicia una segunda instancia de BricsCAD, al menos con la condición de que la variable INSTANCIAS esté desactivada. Esta variable controla si varias sesiones de BricsCAD pueden ejecutarse simultáneamente. Consulte la página de diálogo Configuración para obtener más información acerca de las variables y la configuración.
- Si el perfil de usuario en el argumento de la opción **/P** no existe, el perfil de usuario se crea automáticamente utilizando valores codificados predeterminados para todas las configuraciones.
- Si el nombre del perfil de usuario contiene espacios, use comillas dobles: por ejemplo /P "fondo blanco".

16.17 Espacios de trabajo

El comando ESPTRABAJO establece el espacio de trabajo actual y le permite crear, modificar y guardar espacios de trabajo.

El comando GUARDARESPTRAB guarda el espacio de trabajo actual con un nombre diferente, creando así un nuevo espacio de trabajo.

El comando CONFET abre el cuadro de diálogo **Personalizar** en la pestaña Espacios de trabajo.

Los espacios de trabajo definen la configuración y las preferencias con respecto a un entorno de trabajo específico.

Están disponibles los siguientes espacios de trabajo:

- Dibujo
- Dibujo (Clásico)

- Dibujo (barras de herramientas)
- Modelado
- Modelado (Clásico)
- Modelado (Barras de herramientas)
- Mechanical
- Mechanical (Clásico)
- BIM
- BIM (Clásico)
- Civil
- Completo

El nombre del espacio de trabajo se almacena en la variable de sistema WSCURRENT del perfil de usuario actual.

Si la variable de sistema GETSTARTED está activada, puede seleccionar el espacio de trabajo en el cuadro de diálogo **BricsCAD Launcher** al inicio.

La disponibilidad de una opción de inicio depende de su nivel de licencia.

Opción de inicio	Espacio de trabajo	Nivel de licencia
Dibujo 2D	Dibujo	Lite o superior
Modelado 3D	Modelado	Pro o superior
Diseño civil	Civil	Pro o superior
Diseño Mechanical	Mechanical	Mechanical o Ultimate
BIM	BIM	BIM o Ultimate

16.17.1 Gestión de espacios de trabajo

Los espacios de trabajo se definen en la pestaña **Espacio de trabajo** en el cuadro de diálogo **Personalizar** .

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Áreas de trabajo** .

2 Ampliar un espacio de trabajo.

3 Una definición de espacio de trabajo se compone de:
   - **Menús**: define qué menús están disponibles.
   - **Barras de herramientas**: define qué barras de herramientas se muestran de forma predeterminada.
   - **Paneles**: controla la visibilidad de los paneles acoplables.

Haga clic derecho en un panel, luego elija una opción en el menú contextual:

- **Mostrar**: el panel está visible.
- **Ocultar**: el panel no está visible.
- **No cambiar**: mantener el estado actual.

- **Cinta**: define las pestañas de la cinta disponibles.
- **Pestañas Quad**: define el orden y la disponibilidad de las pestañas Quad.
- **On Switch**: define las variables del sistema y las preferencias del usuario que se establecerán, y los comandos que se ejecutarán, al cambiar al espacio de trabajo.

16.17.2 Configuración del espacio de trabajo actual

Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic con el botón derecho en el campo **Espacio de trabajo actual** en la barra **Estado** y, a continuación, seleccione un espacio de trabajo en el menú contextual.
- Elija un espacio de trabajo en la barra de herramientas **Espacios de trabajo** .
- Escriba **WSCURRENT** en el símbolo del sistema.

  Se le solicitará: Nuevo valor para WSCURRENT <"2d DRAFTING">:

  Escriba el nombre del nuevo espacio de trabajo actual, luego presione Entrar.

Nota:

- Si la variable de sistema WSAUTOSAVE está activada, al cambiar a otro espacio de trabajo, las posiciones de la barra de herramientas del espacio de trabajo actual se guardan en el archivo CUI. El valor predeterminado para WSAUTOSAVE es ON.
- No se recomienda cambiar de espacio de trabajo si el nombre del perfil de usuario hace referencia a un espacio de trabajo.

16.17.3 Crear un espacio de trabajo

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Áreas de trabajo** .

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Seleccione Espacios de trabajo, luego haga clic con el botón derecho y elija **Agregar espacio de trabajo** en el menú contextual.

  El nuevo espacio de trabajo se agregará debajo del último espacio de trabajo existente.
- Seleccione un espacio de trabajo existente, haga clic con el botón derecho y elija **Insertar espacio de trabajo** en el menú contextual.

  El nuevo espacio de trabajo se agregará encima del espacio de trabajo seleccionado.

Aparece el cuadro de diálogo **Agregar espacio de trabajo** .

3 Escriba un nombre en el campo **Nombre** y, a continuación, pulse Intro o haga clic en el botón **Aceptar** .

Un espacio de trabajo recién creado contiene los siguientes elementos:

- Un conjunto de menú estándar

- Un conjunto de barras de herramientas estándar
- Todos los paneles configurados en **No cambiar**
- Una cinta vacía
- Un conjunto predeterminado de pestañas Quad
- Una secuencia vacía **On Switch**

El espacio de trabajo recién creado tiene propiedades predeterminadas. Estas propiedades también están disponibles en el cuadro de diálogo **Configuración** , en **Opciones de programa/Área de trabajo**.

16.17.4 Edición de un espacio de trabajo

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Áreas de trabajo** .

2 Ampliar el espacio de trabajo.

3 (opción) Edite el conjunto de menús:
- Cambiar el orden: Arrastra un menú.
- Eliminar un menú: seleccione el menú, luego haga clic con el botón derecho y elija **Eliminar** en el menú contextual.
- Insertar un menú:
  - Haga clic con el botón derecho en un menú de la lista y seleccione **Insertar menú** en el menú contextual.

    El menú **Archivo** se inserta de forma predeterminada.
  - En la cuadrícula **Menú del espacio de trabajo** , seleccione el campo **ID** y seleccione el menú deseado en la lista.

4 (opción) Edite el conjunto de barras de herramientas:
- Cambiar el orden: Arrastra una barra de herramientas.
- Eliminar una barra de herramientas: seleccione la barra de herramientas, luego haga clic con el botón derecho y elija **Eliminar** en el menú contextual.
- Insertar una barra de herramientas:
  - Haga clic con el botón derecho en una barra de herramientas de la lista y seleccione **Insertar barra de herramientas** en el menú contextual.

    La barra de herramientas **Estándar** se inserta de forma predeterminada.
  - En la cuadrícula **Barra de herramientas del espacio de trabajo** , seleccione el campo **ID** y seleccione la barra de herramientas deseada en la lista.

5 Edite las propiedades de los paneles:
- Establezca el comportamiento de 'on switch' deseado: **Mostrar**, **Ocultar** o **No cambiar**.
- Seleccione un panel, luego edite sus propiedades en la cuadrícula de propiedades.

6 Edite la composición de la cinta:
- Para agregar una pestaña: haga clic con el botón derecho en una pestaña existente, luego elija **Insertar pestaña** en el menú contextual y seleccione la pestaña en el cuadro de diálogo **Seleccionar pestaña de cinta** .

- Para eliminar una pestaña: haga clic con el botón derecho en la pestaña y elija **Eliminar** en el menú contextual.
- Para cambiar la posición de una pestaña: arrastre la pestaña.

7 Edite la configuración del Quad:
- Para cambiar el orden de los grupos de comandos Quad: presione y mantenga presionado el botón izquierdo del mouse, luego arrastre un grupo de comandos a su nueva posición.
- Haga clic con el botón derecho en un grupo de comandos Quad y, a continuación, seleccione **Eliminar** en el menú contextual para eliminar el grupo de comandos del menú del cursor Quad.
- Haga clic con el botón derecho en un grupo de comandos Quad, luego elija **Insertar** y seleccione de la lista una de las pestañas que desea agregar al menú del cursor Quad.

8 Edite el procedimiento **On Switch** :

Para agregar un comando a la secuencia **On Switch** : seleccione el comando en el panel de comandos disponibles y arrástrelo al nodo **On Switch** .

16.17.5 Eliminar un espacio de trabajo

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , haga clic en la pestaña **Áreas de trabajo** .

2 Haga clic con el botón derecho en el espacio de trabajo y, a continuación, seleccione **Eliminar** en el menú contextual.

Aparece un cuadro de diálogo **Confirmar**.

3 Pulse el botón **Sí** para eliminar el espacio de trabajo seleccionado.

Nota: No elimine los espacios de trabajo predeterminados, ya que se utilizan en el cuadro de diálogo **Lanzador de BricsCAD** . Cuando se elimine uno de los espacios de trabajo predeterminados, utilice el procedimiento **Importación de un espacio de trabajo** a continuación para restaurar el espacio de trabajo faltante de Default.cui en el archivo *.../UserDataCache\Support\en_US* subcarpeta de la carpeta de instalación BricsCAD® .

16.17.6 Importación de un espacio de trabajo

La opción en el menú **Archivo** en el cuadro de diálogo **Personalizar** puede importar espacios de trabajo desde otro archivo CUI a la CUI principal actual.

1 En el cuadro de diálogo **Personalizar** , seleccione **Importar espacios de trabajo...** en el menú **Archivo** .

Aparece el cuadro de diálogo **Elegir un archivo de personalización** .

2 Vaya a la carpeta donde se guarda el archivo CUI desde el que desea importar el espacio de trabajo.

3 De forma predeterminada, BricsCAD® guarda los archivos CUI en la carpeta **Support** de la carpeta Roamable Root. Ver Archivos de usuario de BricsCAD.

4 Seleccione el archivo CUI.

5 Aparece un cuadro de diálogo que enumera todos los espacios de trabajo en el archivo CUI seleccionado.

6 Seleccione los espacios de trabajo para importar en la lista y haga clic en el botón **Aceptar** .

Mantenga presionada la tecla Ctrl para seleccionar varios espacios de trabajo.

16.18 Tableta digitalizadora

Una tableta digitalizadora, también llamada tableta gráfica, almohadilla gráfica o tableta de dibujo, es un dispositivo de entrada de computadora que le permite dibujar imágenes y gráficos a mano, de manera similar a como se dibujan imágenes con lápiz y papel. En un programa CAD, se puede usar una tableta digitalizadora para rastrear dibujos en papel en un archivo de dibujo o para iniciar comandos de dibujo desde una superposición de tableta digitalizadora.

El comando TABLERO configura y calibra una tableta digitalizadora y cambia el modo de tableta.

Este comando requiere que Wintab32.dll de Wacom Technology, Corp. esté instalado en la computadora. Descargue Wintab32.dll de Internet, luego coloque el archivo en el directorio de su sistema: C:\Windows \System32.

16.18.1 Usando una tableta digitalizadora en BricsCAD

Para preparar BricsCAD para el uso de una tableta digitalizadora, haga lo siguiente:

- Instale el controlador apropiado para su tableta.
- Asegúrese de que Wintab32.dll esté presente en C:\Windows\System32.
- Descargue la superposición de la tableta y los archivos CUI.
- Imprimir la superposición de la tableta BricsCAD.
- Cargue el archivo CUI superpuesto.
- Inicie BricsCAD, luego inicialice la tableta.
- Configure la tableta: parte de la superficie de la tableta se usa como área de menú, otra parte se usa como área de señalización de la pantalla.
- Calibre la tableta: se puede usar una tableta calibrada para trazar la geometría de un dibujo en papel o una imagen en un dibujo de Bricscad.

16.18.2 Descargar la superposición de la tableta y los archivos CUI

Haga clic aquí para descargar el archivo Tablet.zip.

https://www.bricsys.com/bricscad/tools/Tablet.zip

El archivo ZIP contiene los siguientes archivos:

- **overlay.png**: una imagen de la superposición de la tableta
- **superposición (A3).pdf**: para imprimir la superposición de la tableta en un tamaño de papel A3.
- **overlay(cm).dwg**: un archivo DWG en el que **overlay.png** se adjunta como una imagen.
  El dibujo contiene dos diseños para imprimir la superposición utilizando unidades decimales.
- **overlay(inch).dwg**: un DWG en el que **overlay.png** se adjunta como una imagen.
  El dibujo contiene dos diseños para imprimir la superposición utilizando unidades imperiales.
- **tablet.cui**: un archivo cui parcial para usar con una tableta.
- **tablet(acadLike).cui**: un archivo cui parcial similar a AutoCAD para usar con una tableta.

16.18.3 Cargando el archivo CUI superpuesto

1 Extraiga los archivos CUI superpuestos a la carpeta **Soporte** de la carpeta **raíz itinerante** (consulte Archivos de usuario de BricsCAD).

2 Cargar **Tableta.cui** como un CUI parcial. La próxima vez que inicie BricsCAD, **Tablet.cui** se cargará automáticamente.

Nota:

- Asegúrese de que **overlay.png** el archivo de imagen se extrae a la misma carpeta que el DWG.
- Puede ser necesario repetir el procedimiento anterior después de actualizar BricsCAD.

16.18.4 Encendido/apagado de la tableta

Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el campo **TABLERO** en la barra de estado.
- Pulse la tecla de función **F4** .
- Inicie el comando TABLERO.

16.18.5 Configurando la tableta

1 Inicie el comando TABLERO.

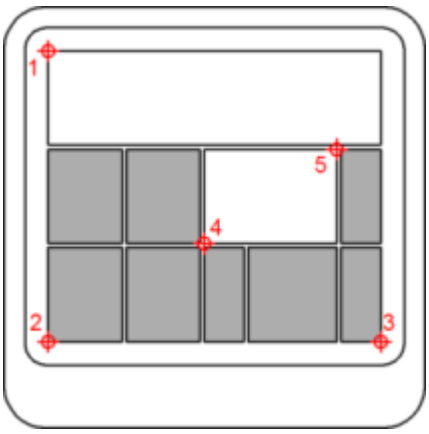
2 Elija la opción **Configurar** .

3 **Se le preguntará**: ¿Desea alinear la superposición de la tableta? Sí/No/<No>.

Escriba **Y** en la línea de comando y presione Enter o elija **Sí** en el menú de solicitud.

Se le solicitará: Digitalice la esquina superior izquierda de la superposición.

4 Haga clic en la marca en la esquina superior izquierda (1) de la superposición de la tableta digitalizadora.



Se le solicitará: Digitalice la esquina inferior izquierda de la superposición.

5 Haga clic en la marca en la esquina inferior izquierda (2) de la superposición de la tableta digitalizadora.

6 **Se le solicitará**: Digitalice la esquina inferior derecha de la superposición.

7 Haga clic en la marca en la esquina inferior derecha (3) de la superposición de la tableta digitalizadora.

8 **Se le solicitará**: Digitalice la esquina inferior izquierda del área de señalización de la pantalla.

9 Haga clic en la marca en la posición (4) en la superposición de la tableta digitalizadora.

10 **Se le solicitará**: Digitalice la esquina superior derecha del área de señalización de la pantalla.

11 Haga clic en la marca en la posición (5) en la superposición de la tableta digitalizadora.

12 **Se le solicitará**: Tableta configurada.

16.18.6 Calibración de la tableta

Para calibrar la tableta digitalizadora debe especificar al menos dos puntos. Cuantos más puntos adicionales especifique, más preciso será el proceso de digitalización. Se recomiendan puntos adicionales especialmente al digitalizar una imagen no ortogonal, como una fotografía aérea.

1 Inicie el comando TABLERO.

2 Elija la opción **Calibrar** .

3 **Se le solicitará**: Digitalice el punto nº 1:

Haga clic en un punto en la tableta digitalizadora.

Se le solicitará: Introduzca las coordenadas del punto nº 1:

4 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en un punto en la ventana de dibujo de BricsCAD.
- Introduzca las coordenadas (X,Y) en la línea de comando.

5 Repita el paso 3 para especificar el siguiente punto de calibración.

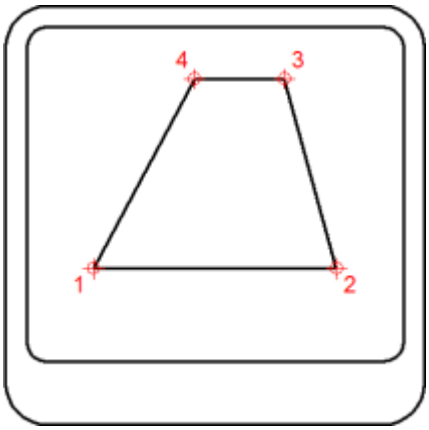
6 **Se le solicitará**: Digitalice el punto n.° 3 (o ENTER para finalizar):

7 Haz una de las siguientes cosas:

- Repita el paso 4 para especificar un punto de calibración adicional. (Puede especificar hasta 10 puntos de calibración).
- Presione Enter para concluir el proceso de calibración.

8 BricsCAD responde:

- Cuando se especifican 2 puntos de calibración: Tableta calibrada.
- Cuando se especifican 3 o más de 4 puntos de calibración: Seleccione el tipo de transformación Ortogonal/Afín:
- Cuando se especifican 4 puntos de calibración: Seleccione el tipo de transformación Ortogonal/Afín/Proyectiva:



9 Seleccione el tipo de transformación.

10 La transformación se refiere al cálculo de los puntos en la pantalla que corresponden a los puntos que digitalizas en la tableta.



- **Ortogonal** (izquierda): para usarse con dibujos en papel precisos. La transformación ortogonal mantiene todos los ángulos y conserva las distancias relativas. Si solo se especifican dos puntos de calibración, la transformación ortogonal se genera automáticamente.
- **Afín** (medio): mantiene las líneas paralelas, pero no necesariamente los ángulos entre las líneas que se cruzan.
- **Proyectivo** (derecha): No mantiene líneas paralelas, ni ángulos.

16.19 Lisp

Cómo crear rutinas LISP para la configuración del dibujo.

16.19.1 BricsCAD Lisp

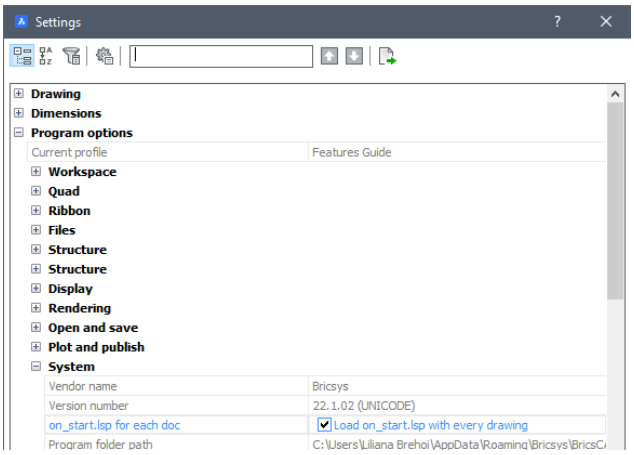
Migración desde AutoCAD

Cuando comience a migrar a BricsCAD, descubrirá que prácticamente no hay diferencias en BricsCAD LISP frente a OtherLISP. Su código se carga y se ejecuta, y la funcionalidad es idéntica. Las principales diferencias al “portar" tus aplicaciones serán algunos pasos de configuración menores, la estructura de la línea de comandos y, posiblemente, las ubicaciones de los archivos. " Para comenzar, revise la configuración y el inicio de sus programas existentes en BricsCAD.

Si está iniciando automáticamente sus programas utilizando **Acad.lsp** o **Acaddoc.lsp**, deberá renombrarlas como **on_start.lsp** o **on_doc_load.lsp** respectivamente. La mejor solución es usar on_doc_load.lsp, en lugar de on_start.lsp.

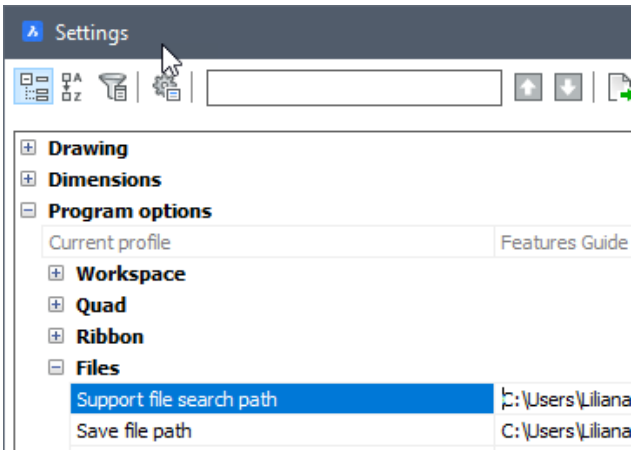
Configuraciones BricsCAD

Para activar el lanzamiento automático de su programa, establezca la variable de sistema ACADLSPASDOC en 1 o simplemente active la opción en *Configuración / Opciones de programa / Sistema*:



También es recomendable que dedique un poco de tiempo a familiarizarse con el menú Opciones/Configuración de BricsCAD, ya que hay configuraciones y opciones específicas del entorno de BricsCAD.

El siguiente paso en el cuadro de diálogo de configuración sería agregar sus carpetas de soporte a la ruta de búsqueda Archivos, que se encuentra en Configuración / Opciones del Programa / Archivos:



Se recomienda usar las rutas de soporte agregadas de la manera anterior y/o ubicada un nivel por debajo de la carpeta del proyecto actual. Es una buena práctica utilizar una función **findfile** para validar que el archivo existe antes de proceder con sus comandos, como en el método siguiente:

```
(if (findfile "custom-code.lsp") (carga "custom-code"))
```

Este es uno de los métodos que puede utilizar para exigir la carga de sus funciones dentro de **on_doc_load.lsp** archivo:

Este es uno de los métodos que puede utilizar para exigir sus funciones dentro del **on_start.lsp** archivo:

El comando DEFUN (DEfine FUNction) es el mismo nombre que la función dentro de su **on_doc_load.lsp** y esa función redefine la función de llamada cuando se lanza.

16.19.2 Configuración de dibujo Lisp Rutinas para BricsCAD

Ejemplo de código

La siguiente rutina de configuración de dibujo simple podría adaptarse a sus necesidades con cambios mínimos.

```
(defun C: MYSETUP ( / )              ;definir la función de línea de comandos
 "mysetup"
 (setvar "cmdecho" 0)
```

```
(comando "_audit" "_y") ;auditar el dibujo actual
(comando "_-purge" "_all" "*" "_n") ;purgar todos los estilos no utilizados, etc
(comando "_-layer" "_m" "1" "_c" "1" "" "") ; crear capa "1" color "1"
(comando "_-capa" "_m" "2" "_c" "2" """)
(comando "_-capa" "_m" "3" "_c" "3" """)
(comando "_-capa" "_m" "4" "_c" "4" """)
(comando "_viewres" "_y" "20000") ; establecer la resolución de la vista al
máximo
(setvar "filedia" 1)      ;activar los diálogos de archivos
(setvar "attdia" 1)          ;activar los diálogos de atributos
(setvar "attreq" 1)            ;activar la edición de atributos en la colocación
(setvar "cecolor" "bylayer")        ; fijar el color actual bylayer
(setvar "clayer" "0")          ;fijar la capa actual en "0"
(setvar "maxsort" 5000)        ;fijar la ordenación máxima de la capa en 5.000
(command "_zoom" "_e" "_zoom" "0. 95x")   ;amplía la extensión, luego se aleja un
poco
(setvar "cmdecho" 1)
(princ)
)
```

Cada línea individual en esta rutina de configuración de plano podría haberse escrito en la línea de comandos en BricsCAD®. Si los envuelve en una rutina Lisp, el **defun** (*definir función*) hace que la rutina de configuración de dibujo sea "responsable" desde un menú o escribiendo su nombre en la línea de comandos BricsCAD®.

Si no incluye **defun**, el programa se ejecutará una vez, cuando lo cargue por su nombre de archivo. Usando **defun** y cargando esta rutina dentro de su **lsp**, hará que la función esté disponible en cualquier momento escribiendo su nombre de función: **mysetup**.

Los comandos con guiones precedentes (por ejemplo **-capa** y **-purga**) se utilizan para evitar el lanzamiento de los cuadros de diálogo del comando.

Nota: Utilice siempre los nombres de los comandos y opciones en inglés para evitar fallos en las versiones localizadas (no inglesas) de BricsCAD.

Una buena práctica al abrir archivos de otros usuarios es ejecutar una **auditoría** seguida de una **purga** para eliminar cualquier elemento no utilizado.

El comando **Purgar** se puede ejecutar varias veces para eliminar los elementos anidados. Consulte el siguiente ejemplo:

```
(repetir 3 (comando "-purge" "all" "*" "n"))
```

Nota: **Purgar** se realiza antes de agregar las nuevas capas vacías, como se quitarían si lo hiciéramos después.

Las llamadas **command** para configurar las capas podrían combinarse en una sola declaración de comando, pero es más fácil de leer cuando cada línea está sola.

Las llamadas **setvar** permiten establecer una variable del sistema a un valor especificado, por ejemplo ajustes de estilo para las dimensiones y el texto, ajustes de unidades, etc.

El ajuste **maxsort** se introdujo por dos razones.

1 **Maxsort** controla el número máximo de entradas del cuadro de diálogo que se ordenarán.

2 El valor predeterminado de**maxsort** es 1000. Con las computadoras de hoy y los archivos de proyectos más grandes que se encuentran a menudo, ese número puede ser demasiado bajo.

Si abre dibujos donde los nombres de las capas no se ordenan alfabéticamente, el valor predeterminado de **maxsort** puede ser la razón.

Un Layer Maker más versátil para su rutina de configuración de planos

Se podría agregar el siguiente ejemplo a su versión de mysetup.lsp. Creando un archivo de texto simple «Layers.txt» con un editor como Notepad, puedes añadir una lista de nombres de capas que se crearán cuando se ejecute la rutina. Esta es una alternativa al proceso de codificación rígida que se muestra arriba. Al usar la función findfile, BricsCAD primero buscará en el directorio actual, luego secuencialmente a través de sus carpetas de soporte definidas para encontrar el archivo Layers.txt. Puede colocar su archivo de texto de configuración de capas predeterminado en la ruta de soporte y colocar versiones alternativas del mismo en carpetas de proyectos individuales.

```
(si (no (busque el archivo" Layers.txt"))                  ;" not" = no se busca
 ningún resultado en findfile
(alerta) ¡No" puedo encontrar Layers.txt! ")           ;¿Sin archivo? ¡Grita al
 usuario y sal!
(progn                    ; De lo contrario, haz las cosas del grupo progn
(establezca un archivo de capa (abrir) (busque el archivo" Layers.txt")
 "r")) ;abrir layers.txt para "leer"
 (while (setq layername (read-line layerfile))   ;mientras se lee cada línea,
 almacenar el texto en layername
(command "-layer" " m" layername "" )       ;hacer capa con el layername
)                ;terminar el bucle while
(close layerfile)                   ;cerrar el archivo Layers.txt
)       ;finaliza el progn
)                          ;finaliza el if
```

17. Modificación de entidades

17.1 Descripción general de los comandos de modificación

Icono	Comando	Descripción
	3DARRAY	Crea múltiples copias de entidades en tres dimensiones. Las entidades se organizan en un patrón rectangular tridimensional (filas, columnas y niveles) o en un patrón polar (circular) bidimensional en un espacio tridimensional.
	ALINEAR	Alinea las entidades seleccionadas con otras entidades en un espacio tridimensional.
	MATRIZ	Crea matrices 2D y 3D de entidades en patrones rectangulares o polares, a lo largo de una ruta.
	ARRAYCLASSIC	Crea múltiples copias de entidades en uno de dos patrones simétricos: rectangular (filas y columnas) o polar (circular).
	MATRIZCAMINO	Distribuye asociativamente copias de entidades de manera uniforme a lo largo de una ruta en varias filas y niveles.
	MATRIZPOLAR	Distribuye asociativamente copias de entidades de manera uniforme en un patrón circular alrededor de un punto central o eje de rotación, utilizando varias filas y niveles.
	MATRIZRECTANG	Distribuye copias de entidades de forma asociativa en cualquier número de filas, columnas y niveles.
	PARTE	Divide una entidad en dos entidades.
	CHAFLAN	Crea chaflanes en intersecciones de entidades lineales, definidas por dos longitudes, o una longitud y un ángulo.
	CAMBIA	Cambia las propiedades de las entidades, a través de la línea de Comando. Este comando ha sido reemplazado en gran parte por el panel **Propiedades** .
	COPIAR	Dibuja duplicados de las entidades seleccionadas.
	COPYGUIDED	Después de seleccionar las entidades, su relación con sus curvas de referencia lo guiará automáticamente para insertar la copia en ubicaciones similares.

Icono	Comando	Descripción
	DIVIDIR	Coloca marcadores (puntos o bloques) a lo largo de una entidad seleccionada. Los marcadores dividen uniformemente la entidad en el número especificado de partes iguales.
	DESCOMP	Reduce entidades complejas a otras más simples, como bloques en partes constituyentes o polilíneas en líneas y arcos.
	ALARGA	Alarga líneas, arcos, polilíneas o rayos para encontrarse con otra entidad.
	EMPALME	Intersecciones de filetes; une líneas que se intersecan con un arco de cualquier radio adecuado.
	FLATTEN	Proyecta entidades 2D y 3D en el plano XY de la vista actual.
	EDITSOMB	Edita sombreados y rellenos degradados en un cuadro de diálogo.
	UNIR	Une líneas, polilíneas 2D ligeras y antiguas, polilíneas 3D, arcos, arcos elípticos, poliarcos, splines y hélices en sus puntos finales comunes.
	LONGITUD	Cambia la longitud de una línea, polilínea, entidad a mano alzada o arco.
	MANIPULAR	Inicia el widget de manipulador; rota, mueve, refleja y escala entidades. Mantenga presionada la tecla Ctrl mientras inicia una acción para manipular una copia de las entidades seleccionadas.
	GRADUA	Divide una entidad seleccionada en segmentos colocando marcadores (puntos o bloques) en intervalos específicos a lo largo de su longitud o circunferencia.
	SIMETRIA	Mueve o copia la imagen reflejada de las entidades seleccionadas sobre una línea.
	SIMETRIA 3D	Mueve o copia la imagen reflejada de entidades sobre un plano.
	DESPLAZA	Mueve entidades a otra ubicación en el mismo dibujo.
	MOVEGUIDED	Después de seleccionar las entidades, su relación con sus curvas de referencia lo guiará automáticamente para mover las entidades en una ubicación similar.
	EQDIST	Crea una copia paralela o desplazada de entidades lineales.

Icono	Comando	Descripción
	OVERKILL	Elimina entidades duplicadas y líneas, arcos y polilíneas superpuestas, y unifica las parcialmente superpuestas o contiguas; opcionalmente, mueve los duplicados a una capa dedicada. Combina bloques duplicados; opcionalmente, purga las definiciones de bloques duplicados.
	EDITPOL	Edita una polilínea bidimensional o tridimensional, o una malla poligonal.
	PROPIEDADES	Abre el panel de **Propiedades** de BricsCAD.
	GIRA	Rota entidades alrededor de un punto especificado.
	GIRA3D	Rota entidades alrededor de un eje.
	ESCALA	Cambia la escala de las entidades existentes, ampliándolas o reduciéndolas proporcionalmente en las direcciones X, Y y Z.
	SIMPLIFICAR	Reduce el número de vértices de las polilíneas y los límites de sombreado sin cambiar su forma general. Las entidades simplificadas son más fáciles de manipular y pueden reducir significativamente el tamaño del archivo.
	EDITSPLINE	Edita una spline bidimensional o tridimensional.
	ESTIRAR	Mueve una parte de un dibujo mientras conserva las conexiones con otras partes del dibujo.
	RECORTA	Borra las partes de las entidades seleccionadas que cruzan un límite especificado.

17.2 Configuración de la modificación de la entidad

La configuración de modificación de entidad se encuentra en el cuadro de diálogo **Configuración** en **Dibujo** > **Dibujo** > **Modificación de entidad**.

17.3 Igualar propiedades

El comando IGUALARPROP (abreviatura de "coincidir propiedades") asigna las propiedades de una entidad a otras entidades.



17.3.1 Copiar propiedades entre entidades

1 Inicie el comando IGUALARPROP.

2 **Se le solicita**: seleccione la entidad para copiar las propiedades desde:

3 Seleccione la entidad de origen.

4 **Se le solicita**: Configuración activa: 'Color' 'Capa' 'Tipo de línea' 'Escala de tipo de línea' 'Grosor de línea' 'Grosor' 'Estilo de trazado' 'Dimensión' 'Polilínea' 'Material' 'Texto' 'Visualización de sombras' 'Escotilla' 'Multileader' Seleccionar entidades para copiar propiedades u [Configuración/opciones de selección (¿?)]:

5 (opción) Elija la opción **Configuración** y, a continuación, pulse Intro.

Ajuste la configuración y haga clic en el botón **Aceptar** .

6 Seleccione las entidades de destino.

7 **Se le solicita**: seleccione entidades para copiar propiedades o [Configuración/opciones de selección (¿?)]:

8 Siga seleccionando entidades o haga clic con el botón derecho para detener.

17.3.2 Copia de propiedades entre entidades con datos BIM

Que el comando IGUALARPROP copie datos BIM depende del valor de la variable de sistema BIMMATCHPROP.

- **BimMatchProp = 0**: coincide con las propiedades estándar

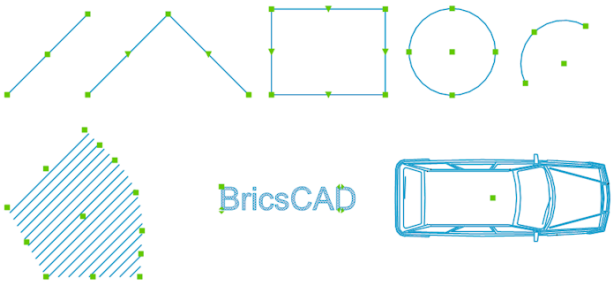
  Solo se copiarán las propiedades estándar, de acuerdo con las opciones actualmente seleccionadas (ver arriba).
- **BimMatchProp = 1**: coincide con el estándar y las propiedades BIM

  Los datos BIM, incluidas las propiedades IFC y las propiedades definidas por el usuario, se copian, excepto:
  - Tipo BIM*
  - Composición/Perfil
  - GUID
  - Cantidades

* Al usar IGUALARPROP entre una entidad clasificada BIM y una entidad sin datos BIM, el tipo BIM y las propiedades BIM correspondientes se copiarán junto con la entidad no clasificada, excepto Composición/Perfil, GUID y Cantidades.

17.4 Edición de agarres

Los agarres se muestran como pequeños cuadrados de colores en los puntos clave de las entidades seleccionadas.



Si los agarres se muestran o no y la apariencia de los agarres se controla a través de una serie de configuraciones de agarres en el cuadro de diálogo **Configuración** en **Dibujo** > **Dibujo** > **Pantalla/ Visualización** > **Agarres**.

En dibujos complejos, el uso de demasiados agarres puede saturar la pantalla. La variable de sistema GRIPOBJECTLIMIT le permite suprimir la visualización de agarres si el número de entidades seleccionadas supera cierto límite. Si se establece en cero, se muestran todos los agarres.

Los agarres se pueden arrastrar con el mouse para estirar, mover, reflejar, rotar o escalar entidades.

Cuando se establece la variable de sistema GEOMRELATIONS, se indica la relación geométrica (perpendicular o tangente) entre la entidad que se está editando y otras líneas, polilíneas, arcos o círculos (ver Relaciones Geométricas).

Para seleccionar un pinzamiento, mueva el mouse sobre él y luego haga clic. Los agarres seleccionados se muestran en un color diferente, que está definido por la variable de sistema HOTGRIP. Un agarre seleccionado se llama agarre caliente. De forma predeterminada, los agarres activos se muestran en rojo.

El control de **punto medio** en líneas y líneas infinitas, el control de **punto de inicio** en rayos, el control de **centro** en círculos, arcos, elipses y arcos elípticos, el control de puntos y el **punto de inserción** agarres de textos, mtexts, bloques y Xrefs se puede usar para mover rápidamente dichas entidades.

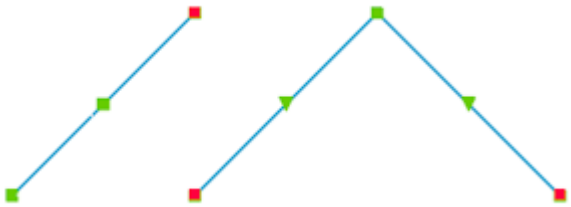
Nota: Cuando DRAGSNAP está activado, las entidades arrastradas se muestran en la ubicación de ajuste de la entidad actual.

17.4.1 Selección de varios agarres

1 Seleccione todas las entidades que desea editar.

2 Mantenga presionada la tecla Mayús y luego haga clic en el primer pinzamiento. El agarre seleccionado se muestra en rojo.

3 Mantenga presionada la tecla Mayús y luego haga clic en más agarres. Todos los agarres seleccionados se muestran en rojo.



4 Suelte la tecla Mayús y, a continuación, haga clic en el agarre activo que desee utilizar como punto base. Los agarres calientes se mueven simultáneamente.

17.4.2 Opciones de comando de edición de agarres

Cuando comienza a arrastrar un agarre seleccionado, BricsCAD muestra un aviso en la línea de comando:

Introducir nuevo punto [Punto base/Copiar/Deshacer/eXit]:

Puede elegir una opción con el teclado o en el menú **Solicitud** .

Teclado	Menú rápido	Descripción
B	Punto Base	Se le solicitará que especifique un nuevo punto base, que no sea el agarre seleccionado.
C	Copiar	Copia las entidades seleccionadas y conserva los originales. De forma predeterminada, se pueden crear varias copias. Presione Enter para dejar de hacer copias.
H	Deshacer	Si se elige la opción **Copiar** , elimina la última copia.
R	Referencia	(Se aplica solo a Grip Rotate) Le permite especificar un ángulo de referencia. Escriba el ángulo en la línea de comando o especifique dos puntos.
X	Salida	Anula el comando de edición de agarres.

17.4.3 El menú contextual de edición de agarres

Los comandos de edición de agarres se pueden elegir presionando repetidamente la barra espaciadora o la tecla Enter, o en un menú contextual del botón derecho.

Las opciones de comando son: estirar, mover, reflejar, rotar, escalar.

La opción de comando de estiramiento está seleccionada de forma predeterminada.

17.4.4 Estirar las entidades mediante agarres

1 Seleccione la entidad o entidades.

2 Seleccione los agarres que desee manipular.

3 Haga clic en el agarres que desee utilizar como punto base.

4 Todos los agarres seleccionados se mueven simultáneamente.

5 **Se le solicita**: Introduzca un nuevo punto: Punto base/Copiar/Deshacer/Salir:

6 (opción) Elija la opción **Copiar** para conservar los originales.

7 (opción) Elija la opción **Punto base**.

Se le solicita: Introduzca el punto base.

Especificar punto.

8 Realice una de las siguientes acciones para definir el punto de desplazamiento:
- Especificar punto.
- Escriba un ángulo y una distancia en los campos de entrada dinámicos.

17.4.5 Mover entidades usando agarres

1 Seleccione la entidad o entidades.

2 Seleccione los agarres que desee manipular.

3 Haga clic en el pinzamiento que desee utilizar como punto base para el movimiento.

4 Se inicia el comando **Grip Stretch** .

5 Haz una de las siguientes cosas:
- Haga clic con el botón derecho y luego seleccione **Mover** en el menú contextual.
- Pulse la **barra espaciadora** o la tecla **Enter** para recorrer los comandos **Edición de agarres** hasta que **Mover** esté activo.

Se le solicita: Introduzca el punto de movimiento: Punto base/Copiar/Deshacer/Salir:

6 (opción) Elija la opción **Punto base**.

Se le solicita: Introduzca el punto base.

Especificar punto.

7 Realice una de las siguientes acciones para definir el punto de desplazamiento:
- Especificar punto.
- Escriba un ángulo y una distancia en los campos de entrada dinámicos.

17.4.6 Copiar entidades usando agarres

1 Seleccione la entidad o entidades.

2 Seleccione los agarres que desee manipular.

3 Haga clic en el pinzamiento que desee utilizar como punto base para el movimiento.

4 Se inicia el comando **Grip Stretch** .

5 Haz una de las siguientes cosas:
- Haga clic con el botón derecho y luego seleccione **Mover** en el menú contextual.
- Pulse la **barra espaciadora** o la tecla **Enter** para recorrer los comandos **Edición de agarres** hasta que **Mover** esté activo.

Se le solicita: Introduzca el punto de movimiento: Punto base/Copiar/Deshacer/Salir:

6 (opción) Elija la opción **Punto base**.

Se le solicita: Introduzca el punto base.

Especificar punto.

7 Haz una de las siguientes cosas:
- Elija **Copiar** en el menú contextual.
- Escribe **C**y luego presiona **Enter**.

8 Realice una de las siguientes acciones para definir el punto de desplazamiento:
- Especificar punto.
- Escriba un ángulo y una distancia en los campos de entrada dinámicos.

9 Repita el paso anterior para crear más copias o presione la barra espaciadora o Enter para detener.

17.4.7 Simetría de entidades mediante agarres

1 Seleccione la entidad o entidades.

2 Seleccione los agarres que desee manipular.

3 Haga clic en el pinzamiento que desee utilizar como punto base para la creación de simetría.

4 Se inicia el comando **Grip Stretch** .

5 Haz una de las siguientes cosas:
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Reflejar** en el menú contextual.
- Pulse repetidamente la **barra espaciadora** o la tecla **Enter** para recorrer los comandos **Edición de agarres** hasta que **Espejo** esté activo.

Se le solicita: Introduzca el segundo punto: Punto base/Copiar/Deshacer/Salir.

6 (opción) Elija la opción **Copiar** para conservar los originales.

7 (opción) Elija la opción **Punto base**.

Se le solicita: Introduzca el punto base.

Especificar punto.

8 Especifique un segundo punto para definir el eje del espejo.

9 La selección se refleja.

17.4.8 Rotación de entidades mediante agarres

1 Seleccione la entidad o entidades.

2 Seleccione los agarres que desee manipular.

3 Haga clic en el pinzamiento que desee utilizar como punto base para la rotación.

4 Se inicia el comando **Grip Stretch** .

5 Haz una de las siguientes cosas:
- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Girar** en el menú contextual.
- Pulse repetidamente la **Barra espaciadora** o la tecla **Enter** para recorrer los comandos **Edición**

de agarres hasta que **Girar** esté activo.

Se le solicita: Introduzca el ángulo de rotación: Punto base/Copiar/Deshacer/Salir.

6 (opción) Elija la opción **Copiar** para conservar los originales.

7 (opción) Elija la opción **Punto base**.

Se le solicita: Introduzca el punto base.

Especificar punto.

8 Realice una de las siguientes acciones para rotar la selección:
- Especifique un punto para definir el ángulo de rotación.
- Escriba el ángulo de rotación en la línea de comando y luego presione Enter.

17.4.9 Escalar entidades usando agarres

1 Seleccione la entidad o entidades.

2 Seleccione los agarres que desee manipular.

3 Haga clic en el agarre que desee utilizar como punto base para la escala.

4 Se inicia el comando **Grip Stretch** .

5 Haz una de las siguientes cosas:
- Haga clic con el botón derecho y, a continuación, seleccione **Escalar** en el menú contextual.
- Pulse repetidamente la **Barra espaciadora** o la tecla **Enter** para recorrer los comandos **Edición de agarres** hasta que **Escala** esté activo.

Se le solicita: Introduzca el factor de escala: Punto base/Copiar/Deshacer/Salir.

6 (opción) Elija la opción **Copiar** para conservar los originales.

7 (opción) Elija la opción **Punto base**.

Se le solicita: Introduzca el punto base.

8 Especificar punto.

9 Escriba el factor de escala en la línea de comando, luego presione Enter para escalar la selección.

17.5 Métodos de selección

Antes de comenzar a utilizar los comandos de modificación, debe saber cómo componer un conjunto de selección. Si la variable PICKFIRST está activada, puede crear el conjunto de selección antes de iniciar el comando. Si la variable PICKFIRST está desactivada, se le solicitará que seleccione las entidades después de ejecutar el comando de modificación.

Con la selección rápida, puede especificar filtros como el tipo de entidad, el color, el tipo de línea o cualquier otra propiedad de la entidad para componer un conjunto de selección.

Las variables de sistema SELECTIONPREVIEW y PREVIEWEFFECT facilitan el procedimiento de selección.

La variable de sistema SELECTIONPREVIEWFILTER le permite excluir entidades de la selección: entidades en capas bloqueadas, entidades en Xrefs, tablas, MTexts, sombreados, entidades en grupo.

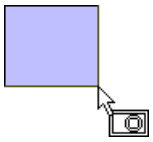
17.5.1 Componer un conjunto de selección antes (selección previa)

Para componer un conjunto de selección antes de ejecutar un comando de modificación, realice una o más de las siguientes acciones:

- Haga clic en entidades.
- Se muestran los puntos resaltados y agarres de la entidad seleccionada.
- Selección de área:
  - Haga clic para definir la primera esquina de un área de selección.
  - Mueva el mouse hacia la izquierda para definir un **Area de cruce**:

  - Todas las entidades que se superponen o que están completamente dentro del rectángulo se agregan al conjunto de selección.
  - De forma predeterminada, el área de selección se muestra en verde con una línea discontinua.
  - Haga clic para definir la primera esquina de un área de selección.
  - Mueva el mouse hacia la derecha para definir un **Area de ventana**:

  - Todas las entidades que están completamente dentro se agregan al conjunto de selección.
  - De forma predeterminada, el área de selección se muestra en azul con una línea continua.
- Al trabajar con superficies y sólidos 3D, al presionar la tecla Ctrl durante la selección de ventana, puede seleccionar caras o bordes en lugar de todo el sólido o la superficie. El icono al lado del cursor indica el modo de selección:
  - Sólidos (predeterminado)
  - Caras
  - Bordes
  - Bordes Lado de chapa

    Nota: La opción **Lado de la chapa de los bordes** está disponible en el **widget Asistente de teclas de acceso directo** solo si un documento tiene el contexto de la chapa. Le permite seleccionar varios bordes de pestañas pertenecientes a un determinado lado del modelo.

  Según el valor de la variable del sistema TIPS, el widget Hotkey Assistant indica el modo de selección actual:

- Mantenga presionada la tecla Mayús, luego use uno de los métodos anteriores para eliminar entidades del conjunto de selección.

Nota:

- Las variables del sistema del área de selección controlan la visualización de los efectos de selección del área.
- Cuando la variable de sistema PICKADD está desactivada, no puede agregar entidades a un conjunto de selección.
- Mantenga presionado el botón izquierdo del mouse para iniciar la selección de la ventana cuando se resalte la entidad debajo del cursor. Este método es especialmente útil para la selección de ventanas en modelos 3D renderizados.
- Solo puede seleccionar vértices de sólidos 3D si se selecciona el código de bits 8 de la variable de sistema SELECTIONMODES.
- Las selecciones de lazo se pueden realizar si se selecciona el código de bits >= 4 de la variable del sistema PICKAUTO.

17.5.2 Componer un conjunto de selección después (selección posterior)

Si inicia un comando de modificación cuando no hay ningún conjunto de selección activo, se le pedirá que seleccione entidades primero. BricsCAD® proporciona una variedad de métodos de selección para componer su selección:

- **Agregar al conjunto**: agrega las entidades seleccionadas al conjunto de selección.
- **Restar del conjunto**: elimina las entidades seleccionadas del conjunto de selección.
- **Selección**: coloque el cuadro de selección sobre una parte del objeto y haga clic.
- **Seleccionar todas las entidades**: selecciona todas las entidades en todo el dibujo, incluidas las entidades que están en capas ocultas. Las entidades de las capas congeladas no se seleccionan.
- **Selección anterior**: reutiliza el conjunto de selección anterior.
- **Última entidad en el dibujo**: selecciona la entidad más reciente.
- **Ventana**: se seleccionan todas las entidades que están dentro, se superponen o están completamente fuera de una ventana. Puedes elegir entre un **rectángulo**, un **polígono** o un **círculo**.
- **Valla**: selecciona todas las entidades que cruzan una línea de varios segmentos.
- **Punto**: haga clic en un punto para seleccionar todas las entidades cerradas que encierran este punto.
- **Seleccionar por propiedades**: muestra el menú contextual **Seleccionar por propiedades** para seleccionar entidades por **Color**, **Capa**, **Tipo de línea**, **Nombre**, **Grosor**, **Tipo**, **Valor**, **Ancho** o **Asa**.
- **Deshacer**: deshace la última acción de selección.
- **Ubicación**: muestra el menú contextual **Seleccionar Ubicación** .

17.5.3 Selección de entidades superpuestas y ocultas

Cuando las entidades están encima de cada una o están oscurecidas por otras entidades, es difícil o, a veces, imposible seleccionar dichas entidades.

Recorrer las entidades superpuestas y resaltar cada entidad una por una le ayuda a seleccionar dichas entidades.

Nota: Los vértices de los sólidos 3D solo se incluyen en el proceso de ciclo si se selecciona el código de bits 8 de la variable de sistema SELECTIONMODES.

Asegúrese de que SELECTIONPREVIEW esté activado y/o que el menú del cursor Quad esté activo.

1 Coloque el cursor sobre las entidades superpuestas.

1 Una de las entidades destaca.

2 Presione repetidamente la tecla Tabulador.

3 Las entidades superpuestas se resaltan una por una.

4 Haga clic cuando se resalte la entidad deseada.

5 Repita los pasos anteriores para seleccionar más entidades.

Nota:

- No mueva el mouse mientras presiona la tecla Tab, porque esto reiniciará el orden de resaltado.
- Mantenga presionada la tecla Mayús para alternar las entidades superpuestas en orden inverso.

17.5.4 Selección de subentidades

De forma predeterminada, se selecciona toda la entidad. Este método le permite seleccionar subentidades de entidades compuestas, como polilíneas, polilíneas 3D, regiones, sólidos 3D, etc.

1 Coloque el cursor sobre un elemento para ver una sugerencia de herramienta.

2 Cuando se resalte toda la entidad, mantenga presionada la tecla Ctrl.

3 Haga clic cuando la subentidad esté resaltada. Las propiedades de la subentidad seleccionada se muestran en el panel **Propiedades** .

4 (opción) Repita los pasos anteriores para seleccionar más subentidades.

Se pueden seleccionar las siguientes subentidades: segmentos de polilínea, vértices y segmentos de polilíneas 3D, vértices, aristas y caras de regiones, superficies, mallas y sólidos 3D.

17.6 Selección rápida

La selección rápida le permite especificar filtros como tipo de entidad, color, tipo de línea o cualquier otra propiedad de entidad, para componer un conjunto de selección. La selección rápida se aplica a todo el dibujo o a una selección creada previamente.

17.6.1 Procedimiento general

- Inicie el comando SELECR.
- (opción) Marque la opción **Aplicar al conjunto de selección actual**.
- (opción) Establecer un filtro de tipo de entidad.
- (opción) Definir los filtros de propiedad.
- Aplique el filtro ajustado a cualquiera de los dos:
    - Crear un nuevo conjunto de selección ().

- Añade la selección a un conjunto de selección existente ( ).
- Quite la selección de un conjunto de selección existente ( ).

17.6.2 Inicie el comando SELECR

Haz una de las siguientes cosas:

- Visualice el panel **Propiedades** y haga clic en el botón de la herramienta Selección rápida ( ) del panel.
- Escriba **selecr** en la línea de comandos.

El panel Propiedades se muestra en el modo de selección rápida.

17.6.3 Establecer un filtro de tipo de entidad

Este paso es opcional. Si no se establece, la sesión de selección rápida se aplica a todos los tipos de entidades.

1 Haga clic en el botón **Lista de selección**.

2 Se muestra una lista de todas las entidades en el dibujo (o en el conjunto de selección actual, cuando se establece la opción **Aplicar al conjunto de selección actual**) y el número de entidades de cada tipo.

3 Seleccione un tipo de entidad en la lista.

Se muestran las propiedades del tipo de entidad seleccionado.

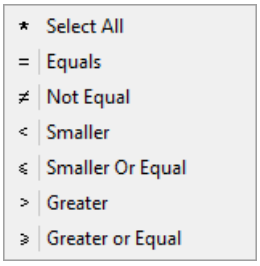
17.6.4 Definir un filtro de propiedades

Por defecto, se muestra un asterisco (*) en todos los campos de propiedades.

Las propiedades disponibles dependen del tipo de entidad seleccionada. Si no se especifica el tipo de entidad, solo se enumeran las propiedades generales.

1 Haga clic en el asterisco de la propiedad para la que desea establecer un filtro.

2 Aparece un menú contextual.



3 Seleccione un operador.

4 Haga clic en el campo de propiedad.

5 Dependiendo de la propiedad, haga una de las siguientes cosas:
- Escriba un valor.
- Seleccione una opción en una lista desplegable.

6 (opción) Repita los pasos anteriores para definir más filtros de propiedades.

17.7 Orden de dibujo

Cuando las nuevas entidades se superponen a las existentes, se muestran e imprimen sobre las entidades dibujadas anteriormente. El comando ORDENAOBJETOS puede cambiar el orden en que se muestran e imprimen las entidades superpuestas. Puede mover entidades al frente o atrás, o encima o debajo de otra entidad.

1 Inicie el comando ORDENAOBJETOS.

2 **Se le solicita**: seleccione entidades para cambiar el orden de dibujo:

3 Seleccione las entidades, luego haga clic derecho o presione Enter.

4 **Se le solicita** : Cambiar el orden de dibujo:<Back>Arriba/Abajo/Borrar/Frontal/<Atrás>:

5 Elija una opción:

6 Dependiendo de su elección:

- Si ha elegido **sobre** o **debajo de**, la línea de comando dice: Seleccionar entidad de referencia: Identifique la entidad de referencia. La visualización del conjunto de selección cambia con respecto a la entidad de referencia.
- Si ha elegido **Anverso** o **Reverso**, la visualización del conjunto de selección cambia en consecuencia.

17.7.1 Uso de las herramientas Orden de dibujo

Las herramientas de orden de dibujo están disponibles en el menú **Herramientas** y en la barra de herramientas **Orden de dibujo** .

Icono	Nombre de la herramienta	Descripción
	Traer al Frente	Coloca el conjunto de selección en la parte superior.
	Traer Frente	Coloca el conjunto de selección encima de la entidad de referencia. (*)
	Enviar Debajo	Coloque el conjunto de selección debajo de la entidad de referencia. (*)
	Enviar atrás	Mueve el conjunto de selección hacia atrás.
	Trampilla hacia atrás	Envía todas las entidades de sombreado al fondo (comando HATCHTOBACK).
	Texto y dimensiones al Frente	Trae todos los textos y/o entidades de cota al frente. Opciones: **Texto** / **Dimensiones** / **Directrices** / **Todo** se puede elegir en la línea de comandos o en el menú de solicitud. La opción predeterminada es **Todo** (comando TEXTOALFRENTE).

17.8 El manipulador

El manipulador es una herramienta de agarre versátil para mover, rotar, escalar y reflejar rápidamente entidades seleccionadas. Manteniendo presionada la tecla Ctrl al iniciar la acción se mantienen las entidades originales, creando copias. Al seleccionar una entidad, el manipulador se muestra en una ubicación y orientación controladas por el usuario. La ubicación y la orientación se controlan de forma similar a un SCP dinámico. Cuando se seleccionan varias entidades simultáneamente, el manipulador se muestra en su centro geométrico. Cuando se crea una selección paso a paso, se conserva la ubicación inicial del manipulador. El manipulador se puede mover a cualquier ubicación u orientación deseada utilizando sus manijas y las opciones del menú contextual.

Según el tipo de operación y si las dimensiones dinámicas están activas, hay un campo de entrada dinámico disponible para establecer la distancia, el ángulo o el factor de escala.

17.8.1 Paso rápido adaptativo

El tamaño de paso instantáneo se adapta automáticamente al factor de zoom de pantalla actual si SNAPTYPE= 2. La variable de sistema ADAPTIVEGRIDSTEPSIZE controla el tamaño de paso más pequeño disponible. El tamaño de paso adaptativo se usa para ajustar dinámicamente el tamaño de paso en la regla del manipulador, lo que le permite modificar entidades rápidamente utilizando valores precisos, sin tener que teclear números.

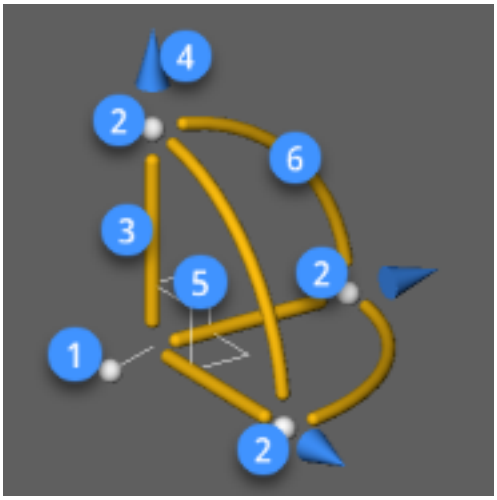
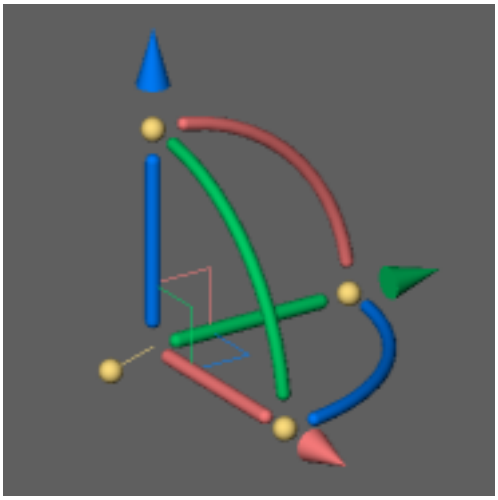
17.8.2 La configuración del manipulador

La configuración del manipulador se puede encontrar en el cuadro de diálogo **Configuración** en **Opciones de programa** > **Manipulador**.

Cuando se muestre el manipulador, seleccione **Configuración del manipulador** en el menú contextual del botón derecho.

17.8.3 El diseño del manipulador

Marque la opción **Color clásico** en el menú contextual del manipulador para el diseño clásico. Desmarque la opción para el diseño predeterminado.

	
PorDefecto	Clásico

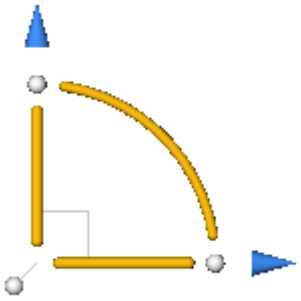
4 tiradores

- **1** : tirador del manipulador
- **2** : tirador del eje

12 zonas de disparo de comando

- **3** : eje
- **4** : punta de flecha
- **5** : muestra plana
- **6** : arco de rotación

Cuando la vista actual es paralela a uno de los ejes principales del sistema de coordenadas, como en una vista en planta, el manipulador se simplifica a una versión 2D.



17.8.4 La ubicación y orientación del manipulador.

La ubicación inicial y la orientación del trípode del manipulador 3D dependen de:

- El tipo de entidad.
- El punto en el que haces clic en la entidad.

Tipo de entidad	Punto de selección	Manipulador - Punto de anclaje	Manipulador - Orientación
Línea	Punto final cercano	En el punto final	Eje X a través del otro punto final
Línea	Cerca del punto medio	En el punto medio	Eje X a través del punto final más cercano
Segmento de línea de polilínea	Cerca del vértice	En el vértice	Eje X a través del otro vértice del segmento de línea seleccionado
Segmento de línea de polilínea	Cerca del punto medio del segmento	En el punto medio del segmento	Eje X a través del vértice más cercano
Segmento de arco de polilínea	En el segmento de arco	En el centro del arco	Eje X a través del vértice más cercano
arc	Aleatorio	En el centro del arco	Eje X a través del punto final más cercano
Circulo	Aleatorio	En el centro del circulo	Eje X paralelo al eje X del sistema de coordenadas actual
Spline	Aleatorio	En el punto final más cercano	A través del otro punto final
Región	En un segmento de línea	En el punto final más cercano del segmento de línea	Eje X a través del otro punto final
Región	En un segmento de arco	En el centro del segmento de arco	Eje X a través del punto final más cercano del segmento de arco
Texto, MText, Bloque, Xref	Aleatorio	En el origen de la entidad	Eje X en el ángulo de rotación de la entidad.
Sólido 3D Cara sólida 3D	En una cara del sólido	En el vértice más cercano	Eje X a lo largo del borde más cercano Plano XY en la cara seleccionada

Tipo de entidad	Punto de selección	Manipulador - Punto de anclaje	Manipulador - Orientación
Entidades Múltiples	Aleatorio	En el centro geométrico del conjunto de selección**	Paralelo a los ejes del sistema de coordenadas actual

* Consulte Modos de selección para aprender a seleccionar una cara sólida 3D o todo el sólido.

** La posición del manipulador no cambia cuando se agregan más entidades al conjunto de selección.

17.8.5 Visualización del manipulador

El valor de la variable de sistema MANIPULADOR controla cuando el MANIPULADOR aparece automáticamente al seleccionar:

- 0: No mostrar manipulador
- 1: Mostrar manipulador cuando se seleccionan entidades
- 2: Muestra el manipulador si el botón izquierdo del mouse se presiona durante más tiempo que el definido en la variable de sistema MANIPULATORDURATION.

Para mostrar el manipulador cuando se seleccionan varias entidades:

- Seleccione las entidades una por una o use la selección de ventana, luego haga clic largo para seleccionar la última entidad.
- Establezca el valor de la variable de sistema MANIPULATOR en 1.
- Componga el conjunto de selección y, a continuación, ejecute el comando MANIPULAR.

17.8.6 Moviendo el manipulador

Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic largo en cualquier parte del manipulador y muévalo a una nueva ubicación.
- MANIPULATORHANDLE = 0: haga clic en el controlador del manipulador (1) y muévalo a una nueva ubicación*.
- El identificador de anclaje se destaca para evitar la superposición con los pinzamientos de entidad.
- MANIPULATORHANDLE = 1: haga clic largo en el manipulador (1) y muévalo a una nueva ubicación*.
- Coloque el cursor sobre el manipulador, luego haga clic con el botón derecho y elija **Mover** en el menú contextual y muévalo a una nueva ubicación*.

* Especifique la nueva ubicación usando instantáneas de entidad.

17.8.7 Girando el manipulador

Seleccione uno de sus mangos de eje (2) para rotar el manipulador. Elija un punto o escriba un valor en el campo de entrada dinámica para especificar el ángulo de rotación.

Presione la tecla Mayús para girar el manipulador 90 grados alrededor de su eje normal (eje Z).

17.8.8 Reorientación del manipulador

1 Coloque el cursor sobre el manipulador, haga clic con el botón derecho y elija **Reorientar manipulador**

en el menú contextual.

Se le solicita: especifique el origen del manipulador:

2 Elija un punto:

3 El punto de anclaje del manipulador se coloca en el punto especificado.

Se le solicita: punto en el eje X o <Aceptar>:

4 Elija un punto:

5 El manipulador gira sobre su eje X.

Se le solicita: punto en el plano XY con valor Y positivo o <Aceptar>:

6 Elija un punto para definir la nueva posición del manipulador.

17.8.9 Alineación del manipulador con un sistema de coordenadas

Mueva el cursor sobre el manipulador, luego haga clic derecho y seleccione una opción en el menú contextual:

- **Alinear con UCS**: los ejes del manipulador se ven obligados a volverse paralelos a los ejes correspondientes del Sistema de coordenadas mundial.
- **Alinear con SCP**: si un SCP es actualmente el sistema de coordenadas activo, los ejes del manipulador se ven obligados a volverse paralelos a los ejes correspondientes del SCP.

17.8.10 Alineación del manipulador con la cara de un sólido

El SCP dinámico (DUCS) debe estar activado para que esta operación se realice correctamente.

1 Coloque el cursor sobre el manipulador, luego haga clic con el botón derecho y seleccione **Mover** en el menú contextual.

2 Pase el cursor sobre la cara de un sólido.

3 El plano XY del manipulador se alinea con la cara sólida debajo del cursor.

4 Haz una de las siguientes cosas:
   - Ajustar a un punto en la cara seleccionada o en uno de sus bordes.
   - Presione la tecla Mayús para bloquear el plano XY en la cara seleccionada, luego ajuste a un punto fuera de la cara.

17.9 Mover entidades

El comando DESPLAZA mueve entidades en el dibujo.

El comando CORTAPP copia entidades al portapapeles y luego las borra del dibujo.

El comando PEGAPP (abreviatura de "pegar portapapeles") pega entidades del portapapeles en el dibujo actual.

El comando PEGARORIG pega entidades del Portapapeles en otro dibujo, utilizando las coordenadas del dibujo de origen.

El comando PEGABLQ pega entidades del Portapapeles como un bloque en el dibujo actual.

Use CORTAPP, luego PEGAPP, PEGARORIG o PEGABLQ para mover entidades a otro dibujo.

La opción **Copiar** de los comandos de edición de agarres le permite crear múltiples copias de las entidades que se estiran, mueven, rotan, reflejan o escalan.

Nota: Cuando DRAGSNAP está activado, las entidades arrastradas se muestran en la ubicación de ajuste de la entidad actual.

17.9.1 Mover entidades en un dibujo



El método predeterminado es crear un conjunto de selección y luego especificar un punto inicial (punto base) y un punto final (punto de desplazamiento) para definir la reubicación de las entidades. También puede mover las entidades utilizando un vector de dirección.

1 Inicie el comando DESPLAZA.

1 **Se le solicita**: Seleccione las entidades a copiar [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione las entidades, luego haga clic derecho o presione Enter.

3 El conjunto de selección ahora está adjunto al cursor.

Se le solicitará: Introduzca el punto base [Desplazamiento] <Displacement>:

4 Especificar punto.

5 **Se le solicita**: Ingrese el segundo punto o <Use base point as displacement>:

6 Especificar punto.

7 El conjunto de selección se mueve.

17.9.2 Mover entidades entre dibujos

1 En el dibujo de origen, seleccione las entidades que desea mover.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Cortar** en el menú contextual.

  Mantenga presionado el botón derecho del mouse por más tiempo cuando el Quad esté activo.
- Elija **Cortar** en el menú **Editar** .
- Presione **Ctrl + X**.

Las entidades se eliminan en el dibujo de origen y se copian en el Portapapeles.

3 Cambie al dibujo de destino.

4 Haz una de las siguientes cosas:

- Elija **Pegar** en el menú **Editar** .
- Presione **Ctrl + V**.

La esquina inferior izquierda del rectángulo delimitador de la selección se adjunta al cursor.

5 Haz una de las siguientes cosas:

- Especificar punto.
- Presione para pegar el conjunto de selección utilizando las coordenadas del dibujo de origen.

Nota: Inicie el comando DESHACER en el dibujo de origen para recuperar las entidades movidas.

17.9.3 Mover una selección como un bloque

1 Seleccione las entidades que desea mover.

2 En el dibujo de origen, seleccione las entidades que desea mover.

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic con el botón derecho y seleccione **Cortar** en el menú contextual.

  Mantenga presionado el botón derecho del mouse por más tiempo cuando el Quad esté activo.
- Elija **Cortar** en el menú **Editar** .
- Presione **Ctrl + X**.

Las entidades se eliminan en el dibujo de origen y se copian en el Portapapeles.

4 Las entidades se eliminan en el dibujo y se copian en el Portapapeles.

5 (opción) Cambiar al dibujo de destino.

6 Elija **Pegar como Bloque** en el menú **Editar** o presione **Ctrl + Shift + V**.

La esquina inferior izquierda del rectángulo delimitador de la selección se adjunta a la cruz en el dibujo de destino.

7 Especificar el punto de inserción:

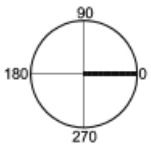
8 La selección se pega como un bloque, utilizando un nombre predeterminado.

9 (opción) Inicie el comando EXPBLOCKS y cambie el nombre del bloque en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos/Bloques**.

17.10 Entidades giratorias

El comando GIRA rota entidades en un punto específico a lo largo de un ángulo de rotación específico o por un ángulo referenciado a un ángulo base. El método predeterminado rota las entidades usando un ángulo de rotación relativo desde su orientación actual.

De forma predeterminada, los ángulos comienzan a las 3 en punto (Este) y aumentan en sentido contrario a las agujas del reloj. Si desea girar en el sentido de las agujas del reloj, puede introducir un valor negativo.



Nota:

- La **base angular** está controlada por la variable de sistema ANGBASE, que a su vez hace referencia al SCP actual.
- La **dirección del ángulo** está controlada por la variable de sistema ANGDIR, que establece la dirección del ángulo positivo desde el ángulo 0 con respecto al SCP actual.

17.10.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando GIRA.

1 **Se le solicita**: Seleccione entidades para rotar [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione una entidad.

3 Entidades en conjunto: 1

Se le solicita: Seleccione entidades para rotar [opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Enter para dejar de seleccionar.

5 **Se le solicita**: Punto de rotación:

6 Especificar punto.

7 **Se le solicitará**: Ángulo de rotación o [Ángulo base/Copiar] <0>:

8 Haz una de las siguientes cosas:

- Especificar punto.
- Escriba un valor y presione Enter.

El conjunto de selección se gira.

17.10.2 Rotación de un conjunto de selección relativo a un ángulo base

1 Inicie el comando GIRA.

1 **Se le solicita**: Seleccione entidades para rotar [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione una entidad.

3 Entidades en conjunto: 1

Se le solicita: Seleccione entidades para rotar [opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Enter para dejar de seleccionar.

5 **Se le solicita**: Punto de rotación:

6 Especificar punto.

7 **Se le solicitará**: Ángulo de rotación o [Ángulo base/Copiar] <0>:

8 Elija la opción **Ángulo base** .

Se le solicita: Ángulo base <0>:

9 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba un valor y presione Enter.
- Haga clic en dos puntos para especificar el ángulo base.

10 **Se le solicita**: Nuevo ángulo <30.84>:

11 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba un valor y presione Enter.
- Haga clic en un punto.

La selección se gira.

17.10.3 Girando en 3D



1 Inicie el comando GIRA3D.

1 **Se le solicita**: Seleccione entidades para rotar [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione una entidad.

3 Entidades en conjunto: 1

Se le solicita: Seleccione entidades para rotar [opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Enter para dejar de seleccionar.

5 **Sele solicitará**: Seleccione el eje por [Entidad/Último/Ver/Eje X/Eje Y/Eje Z/2 puntos] <2points>:

6 Presione Enter para aceptar el método de 2 puntos para seleccionar el eje de rotación.

7 **Se le solicitará**: Especifique el primer punto del eje de rotación:

8 Especificar punto.

9 **Se le solicitará**: Especifique el segundo punto del eje de rotación:

10 Especificar punto.

11 **Se le solicitará**: Ángulo de rotación o [Ángulo base/Copiar]:45

12 Escriba un valor y presione Enter.

13 La selección se gira.

17.11 Duplicación de entidades

El comando SIMETRIA crea una copia reflejada de un conjunto de selección. La selección se refleja a lo largo de una línea de espejo, que se define especificando dos puntos. Puede optar por eliminar o conservar las entidades originales.

El comando SIMETRIA3D crea una copia reflejada de las entidades seleccionadas en un espacio tridimensional. En este caso, la selección se refleja a lo largo de un plano de espejo, que se puede definir especificando tres puntos, seleccionando una entidad plana bidimensional existente, alineando el plano paralelo al plano XY, YZ o XZ del SCP actual, o alineando el plano con la vista actual. Puede optar por eliminar o conservar las entidades originales.

Nota: La variable de sistema MIRRTEXT controla si el texto se refleja o no con el comando SIMETRIA.

17.11.1 Simetría de entidades a lo largo de una línea



1 Inicie el comando SIMETRIA.

1 **Se le solicita**: seleccione entidades para duplicar [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione una entidad.

3 Entidades en conjunto: 1

Se le solicita: seleccione entidades para duplicar [opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Enter para dejar de seleccionar.

5 **Se le solicita**: Inicio de la línea de espejo:

6 Especificar punto.

7 El conjunto de selección gira dinámicamente.

Se le solicita: Fin de la línea espejo:

8 Especificar punto.

9 La selección se refleja.

Se le solicita: ¿Eliminar las entidades originales? [Sí-eliminar entidades/No-mantener entidades] <No-keep entities>:

10 Decida si desea conservar o no las entidades originales.

17.11.2 Simetría de entidades a lo largo de un plano



1 Inicie el comando SIMETRIA3D.

1 **Se le solicita**: seleccione entidades para duplicar [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione una entidad.

3 Entidades en conjunto: 1

Se le solicita: seleccione entidades para duplicar [opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Enter para dejar de seleccionar.

5 **Se le solicita**: Defina el plano de simetría por [Entidad/Última/Vista/Eje Z/plano XY/plano YZ/plano ZX/3 puntos] <3 points>:

6 Pulse Enter para aceptar el método de 3 puntos para definir el plano de simetría.

7 **Se le solicita**: Primer punto en el plano:

8 Especificar punto.

9 **Se le solicita**: Segundo punto en el plano:

10 Especificar punto.

11 **Se le solicita**: Tercer punto en el plano:

12 Especificar punto.

13 **Se le solicita**: ¿Eliminar las entidades originales? [Sí-eliminar entidades/No-mantener entidades] <No-keep entities>:

14 Decida si desea conservar o no las entidades originales.

17.12 Alineación de entidades

El comando ALINEAR le permite cambiar la posición de un conjunto de selección con respecto a una entidad existente en el dibujo. El conjunto de selección se mueve y gira en una sola acción. Si es necesario, también puede escalar la selección para que encaje en su nueva ubicación.

El comando se puede utilizar tanto en un entorno 2D como 3D.



17.12.1 Alineación en 2D

1 Inicie el comando ALINEAR.

2 **Se le solicita**: Seleccionar entidades:

3 Seleccione las entidades, luego haga clic derecho o presione Enter.

4 **Se le solicita**: Especifique el primer punto de origen:

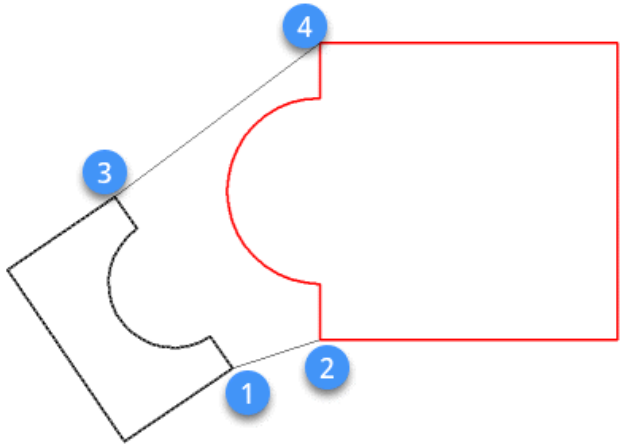
5 Alinee al primer punto de origen en el conjunto de selección (1).

6 **Se le solicita**: Especifique el primer punto de destino:

7 Alinee al primer punto de destino en la entidad de referencia (2).

8 Se dibuja una línea testigo entre el punto de origen y el punto de destino.

Se le solicita: Especifique el segundo punto de origen:



9 Alinee al segundo punto de origen en el conjunto de selección (3).

10 **Se le solicita**: Especifique el segundo punto de destino:

11 Ajuste al segundo punto de destino en la entidad de referencia (4).

12 Se dibuja una línea testigo entre el punto de origen y el punto de destino.

Se le solicita: especifique el tercer punto de origen:

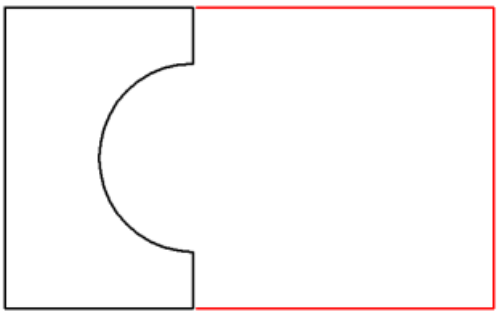
13 Haga clic derecho para usar el comando ALINEAR en 2D.

14 **Se le solicita**: Escalar objetos en función de los puntos de alineación [Sí/No] <No>:

15 Haz una de las siguientes cosas:

- Pulse Intro si no desea escalar el conjunto de selección.
- Escriba Y y presione Enter para escalar el conjunto de selección.
- La escala ajusta la distancia entre los puntos de origen a la distancia entre los puntos de destino.

16



Resultado del procedimiento Alinear con conjunto de selección escalado.

17.12.2 Alineación en 3D

1 Inicie el comando ALINEAR.

1 **Se le solicita**: Seleccionar entidades:

2 Seleccione las entidades, luego haga clic derecho o presione Enter.

3 **Se le solicita**: Especifique el primer punto de origen:

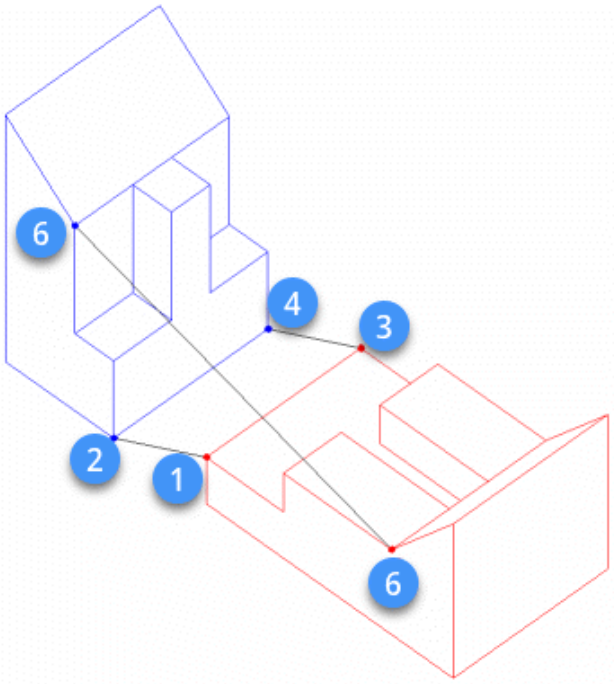
4 Alinee al primer punto de origen en el conjunto de selección (1).

5 **Se le solicita**: Especifique el primer punto de destino:

6 Alinee al primer punto de destino en la entidad de referencia (2).

7 Se dibuja una línea testigo entre el punto de origen y el punto de destino.

Se le solicita: Especifique el segundo punto de origen:



8 Alinee al segundo punto de origen en el conjunto de selección (3).

9 **Se le solicita**: Especifique el segundo punto de destino:

10 Ajuste al segundo punto de destino en la entidad de referencia (4).

11 Se dibuja una línea testigo entre el punto de origen y el punto de destino.

Se le solicita: especifique el tercer punto de origen:

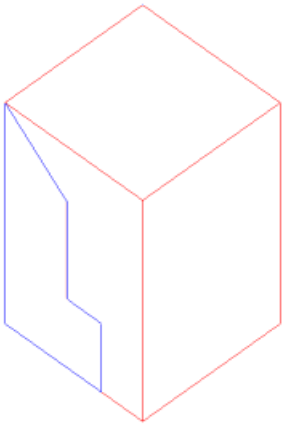
12 Alinee al tercer punto de origen en el conjunto de selección (5).

13 **Se le solicita**: Especifique el tercer punto de destino:

14 Ajuste al tercer punto de destino en la entidad de referencia (6).

15 Se dibuja una línea testigo entre el punto de origen y el punto de destino.

La entidad está alineada.



17.13 Cambio de entidades

El comando CAMBIA le permite cambiar el punto de inserción y la orientación de textos e inserciones de bloque.

La opción **Propiedades** del comando también puede cambiar la capa, el tipo de línea, la escala del tipo de línea, el grosor de línea, etc. pero el panel de Propiedades de BricsCAD es mucho más versátil.

17.13.1 Cambio de entidades de texto

1 Ejecute el comando CAMBIA.

1 **Se le solicita**: seleccione entidades para cambiar [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione las entidades, luego haga clic derecho o presione Enter.

3 **Se le solicita**: Punto de cambio [Entidades/Propiedades especiales...]:

4 Especifique un nuevo punto de inserción o presione Enter para conservar el original.

5 **Se le solicita**: Nuevo estilo de texto Estándar:

6 Escriba el nombre de un nuevo estilo de texto o presione Enter para mantener el estilo actual.

7 La entidad de texto escala dinámicamente.

Se le solicita: Nueva altura <current height>:

8 Haz una de las siguientes cosas:
- Haga clic para definir la nueva altura del texto.
- Escriba un valor para especificar la nueva altura del texto.
- Pulse Enter para mantener la altura del texto actual.

La entidad de texto gira dinámicamente.

Se le solicita: Nuevo ángulo de rotación <0>:

9 Haz una de las siguientes cosas:
- Especificar punto
- Escriba un valor y presione Enter.
- Pulse Enter para mantener el ángulo de rotación actual.

Se le solicita: Texto nuevo <current text>:

10 Escriba un nuevo texto o presione Enter para mantener el texto actual.

11 Cuando se seleccionan varias entidades de texto, el procedimiento se reinicia para cada entidad.

17.13.2 Reubicación de bloques

1 Ejecute el comando CAMBIA.

1 **Se le solicita**: seleccione entidades para cambiar [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione los bloques, luego haga clic derecho o presione Enter.

3 **Se le solicita**: Punto de cambio [Entidades/Propiedades especiales...]:

4 Especificar punto.

5 El bloque gira dinámicamente.

Sele solicita: Nuevo ángulo de rotación <ángulo <current angle>actual>:

6 Haz una de las siguientes cosas:
- Especificar punto.
- Escriba un valor y presione Enter.
- Pulse Enter para mantener el ángulo de rotación actual.

7 Cuando se seleccionan varios bloques, el procedimiento se reinicia para cada entidad.

17.14 Copiar entidades

El comando COPIA duplica entidades dentro del dibujo actual. El método por defecto es crear un conjunto de selección y luego especificar un punto inicial (punto base) y un punto final (segundo punto) para la copia. También puede especificar el desplazamiento como un vector de dirección (X,Y,Z).

Dependiendo de la variable de sistema COPYMODE, puede crear varias copias del conjunto de selección o sólo una.

El comando COPIAPP copia entidades en el portapapeles, que luego puede pegar en el dibujo actual o en otro dibujo utilizando los comandos PEGAPP o PEGABLQ.

Nota: Cuando DRAGSNAP está activado, las entidades arrastradas se muestran en la ubicación de ajuste de la entidad actual.



17.14.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando COPIA.

1 **Se le solicita**: Seleccione las entidades a copiar [opciones de selección (?)]:

2 Seleccione una entidad.

3 Entidades en conjunto: 1

4 **Se le solicita**: Seleccione las entidades a copiar [opciones de selección (?)]:

Modo de copia actual: Multiple

Se le solicita: Introduzca el punto base [Desplazamiento/mOde] <Desplazamiento>:

5 Especificar punto.

6 La selección copiada se mueve dinámicamente.

Se le solicita: Introduzca el segundo punto o [Array] <Utilice el punto base como desplazamiento>:

7 Especificar punto.

8 Se crea una primera copia de la selección.

Una segunda copia se mueve dinámicamente.

Se le solicita: Introduzca el segundo punto [Deshacer/Matriz/Repetir/Salir]:

9 Haz una de las siguientes cosas:

- Sigue especificando puntos para crear múltiples copias.
- Pulse Entrar para detener.

17.14.2 Uso de la opción Repetir

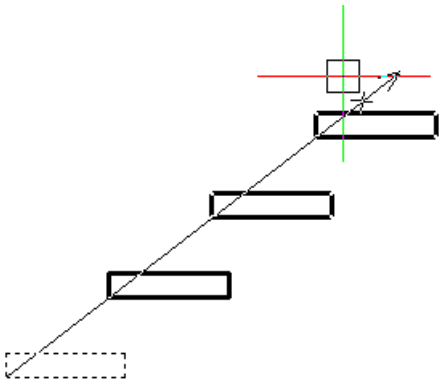
1 Ejecute los pasos 1 a 5 del procedimiento general (consulte más arriba).

1 **Se le solicita**: Introduzca el segundo punto [Deshacer/Matriz/Repetir/Salir]:

2 Elija la opción **Repetir**.

Se crean múltiples copias a intervalos regulares cuando se mueve el cursor.

Se le solicita: Seleccione el punto final (<ENTER> para teclear el número de repeticiones):



3 Haz una de las siguientes cosas:
   - Haga clic cuando aparezca el número de copias deseado.
   - Presione Enter.
   - **Se le solicita**: Introduzca el número de repeticiones <1>:

     Escriba el número de copias deseado y, a continuación, pulse Intro.

17.14.3 Uso de la opción Matriz

1 Ejecute los pasos 1-4 del procedimiento general (véase más arriba).

1 **Se le solicita**: Introduzca el segundo punto o [Array] <Utilice el punto base como desplazamiento>:

2 Elija la opción **Matriz**.

Se le solicita: Introduzca el número de elementos de la matriz:

3 Especifique el número de elementos.

4 La matriz se muestra dinámicamente.

Se le solicita: Introduzca el segundo punto o [Fit]:

5 Haz una de las siguientes cosas:
   - Especifica un punto para definir la distancia entre cada elemento de la matriz.
   - Elija la opción **Ajustar**.

     Se le solicita: Introduzca el segundo punto o [Matriz]:

     Especifique un punto para definir la distancia entre el primer y el último elemento de la matriz.

6 Haz una de las siguientes cosas:
   - Sigue creando copias.
   - Pulse Entrar para detener.

17.14.4 Copiar una selección como un bloque

1 Seleccione las entidades que desea copiar como un bloque.

2 Inicie el comando COPIARBASE.

3 **Se le solicita**: Seleccione el punto base:

4 Especificar punto.

5 xx seleccionado

6 (opción) Pasar a otro dibujo.

7 Inicie el comando PEGABLQ.

8 **Se le solicita**: Seleccione el punto de inserción:

9 Especificar punto.

10 La selección se pega como un bloque.

11 (opción) Inicie el comando EXPBLOCKS y cambie el nombre del bloque en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos/Bloques**.

17.14.5 Copiar entidades entre dibujos

Las entidades se pueden copiar entre planos mediante los siguientes métodos:

- COPIAPP y PASTECLIP*: para copiar la selección utilizando un punto base predeterminado.
- COPIAPP y PEGARORIG: para copiar la selección utilizando las coordenadas del dibujo de origen.
- COPIARBASE y PASTECLIP*: para copiar la selección utilizando un punto base definido por el usuario.
- COPIARBASE y PEGABLQ: para copiar la selección como un bloque en el dibujo de destino.

* Presione Enter en la pregunta "Especifique el punto de inserción" para pegar la selección utilizando las coordenadas del dibujo de origen (= equivalente al comando PEGARORIG).

17.15 Realización de copias paralelas

La herramienta de compensación le permite crear copias de entidades lineales y alinearlas en paralelo a las entidades originales a una distancia específica. Puede hacer copias paralelas de arcos, círculos, elipses, arcos elípticos, líneas, polilíneas bidimensionales, rayos y líneas infinitas.

Según las opciones seleccionadas establecidas por la variable del sistema SELECTIONMODES, el comando OFFSET acepta:

- un borde de un sólido 3D si la opción **Seleccionar bordes** está habilitada.
- el contorno de una cara sólida 3D si se establece la opción **Seleccionar caras**.
- límites cerrados si la opción **Seleccionar límites detectados** está activada.

Nota: La variable de sistema OFFSETGAPTYPE determina cómo se tratan los posibles huecos entre segmentos cuando se compensan las polilíneas.

17.15.1 Realización de una copia paralela a una distancia determinada

1 Inicie el comando ARCO.

1 **Se le pide**: Introduzca la distancia de desplazamiento o [Punto de paso/Erase/Capa] <Punto de paso>:

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Presione Enter para aceptar la longitud actual.
- Escriba un valor en la línea de comando.
- Define la dirección especificando dos puntos.

Se le pide: Seleccionar entidad/subentidad o [Salir/opciones de selección (?)] <Salir>:

3 Seleccione una entidad lineal.

4 Se muestra una vista previa de la copia paralela en función de la posición actual del cursor con respecto a la entidad seleccionada.

Se le solicitará: seleccione el lado para la copia paralela o [Ambos lados/varios]:

5 Haga clic en un punto.

6 Se crea la copia paralela.

Si OFFSETERASE = ON, se elimina la entidad original.

7 **Se le solicitará**: Seleccione las opciones de entidad/subentidad o [Deshacer/Salir/selección (?)] <Salir>:

8 Haz una de las siguientes cosas:
- Seleccione otra entidad.
- Pulse Entrar para detener.

17.15.2 Realizar una copia paralela a través de un punto

1 Inicie el comando ARCO.

1 **Se le pide**: Introduzca la distancia de desplazamiento o [Punto de paso/Erase/Capa] <Punto de paso>:

2 Haz una de las siguientes cosas:
- Presione Entrar para aceptar la opción predeterminada **Punto de paso** (= cuando se utilizó por última vez).
- Elija la opción **Ortográfico**.

Se le pide: Seleccionar entidad/subentidad o [Salir/opciones de selección (?)] <Salir>:

3 Seleccione una entidad lineal.

4 La copia paralela se muestra dinámicamente.

5 Haga clic en un punto para crear la copia paralela.

6 Si OFFSETERASE = ON, se elimina la entidad original.

Se le solicitará: Seleccione las opciones de entidad/subentidad o [Deshacer/Salir/selección (?)] <Salir>:

7 Haz una de las siguientes cosas:
- Seleccione otra entidad.
- Pulse Entrar para detener.

17.16 Arreglando entidades

Los comandos **MATRIZ** copian un conjunto de selección en un patrón rectangular o polar (circular) o a lo largo de una entidad lineal. Para una matriz rectangular, debe especificar el número de filas y columnas y también el espacio entre filas y columnas posteriores. Para crear una matriz polar, se le pedirá que especifique el punto central de la matriz, el paso de rotación y la cantidad de elementos en la matriz o el

ángulo para llenar. Puede elegir rotar el conjunto de selección alrededor del punto central o mantener su orientación original.

El comando ARRAYCLASSIC crea una matriz estática polar o rectangular de entidades a través de un cuadro de diálogo.

El comando -MATRIZ crea una matriz estática polar o rectangular de entidades.

El comando 3DARRAY construye matrices rectangulares 3D estáticas y matrices polares rotadas.

El comando MATRIZ distribuye copias de entidades en una matriz rectangular asociativa uniformemente espaciada (comando MATRIZRECTANG), una matriz polar (comando MATRIZPOLAR) o una matriz de ruta (comando MATRIZCAMINO).

El comando EDITARMATRIZ le permite editar matrices asociativas y sus entidades de origen.

17.16.1 Crear una matriz rectangular estática

1 Inicie el comando ARRAYCLASSIC.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Matriz** .

2 En **Tipo de matriz**, elija **Rectangular**.

3 Haga clic en el botón **Seleccionar entidades** .

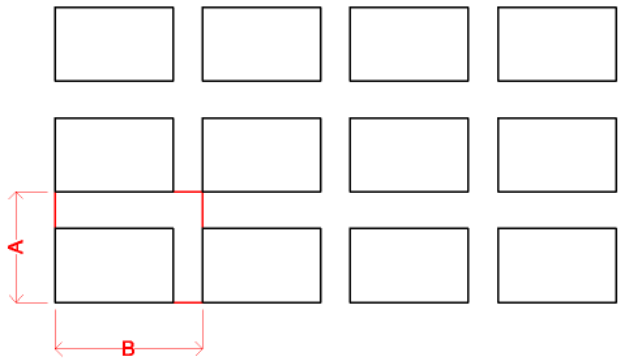
El cuadro de diálogo **Matriz** se cierra temporalmente para permitirle seleccionar entidades.

4 Seleccione las entidades, luego haga clic derecho o presione Enter.

5 Se vuelve a abrir el cuadro de diálogo **Matriz**.

6 Rellene los campos **Configuración** o pulse los botones **Seleccionar puntos** para definir la configuración gráficamente.

El cuadro de diálogo **Matriz** se cierra temporalmente para permitirle elegir un punto en el dibujo.



El desplazamiento de fila (A) y el desplazamiento de columna (B) se pueden definir mediante el rectángulo de espaciado (rojo).

7 Haga clic en el botón **Aceptar** para crear la matriz.

Nota: Los valores positivos en el paso 5 se miden a lo largo de los ejes X e Y positivos del SCP actual. Los valores negativos se miden en la dirección opuesta.

17.16.2 Crear una matriz polar estática

1 Inicie el comando ARRAYCLASSIC.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Matriz** .

2 En **Tipo de matriz**, elija **Polar**.

3 Haga clic en el botón **Seleccionar entidades** .

El cuadro de diálogo **Matriz** se cierra temporalmente para permitirle seleccionar entidades.

4 Seleccione las entidades, luego haga clic derecho o presione Enter.

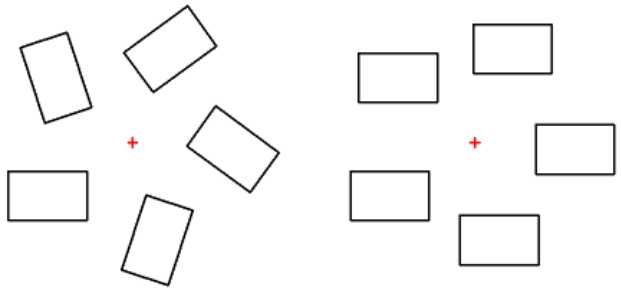
5 Se vuelve a abrir el cuadro de diálogo **Matriz**.

6 Elija una opción **Calcular** : **Ángulo entre**, **Ángulo para rellenar** o **Número de elementos**.

7 Rellene los campos **Configuración** o pulse los botones **Seleccionar puntos** para definir la configuración gráficamente.

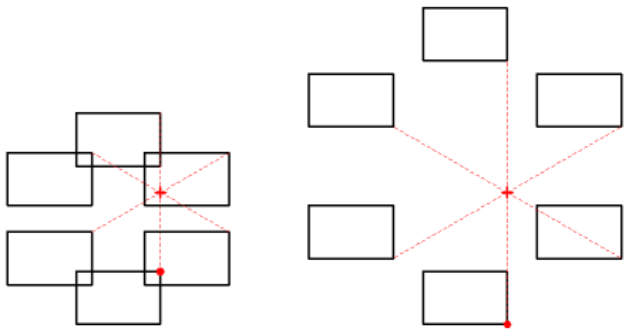
El cuadro de diálogo **Matriz** se cierra temporalmente para permitirle elegir un punto en el dibujo.

8 (opción) Marque la opción **Rotar elementos como copiados** .



Entidades rotadas (izquierda) o no (derecha) sobre el punto central de la matriz.

9 (opción) Defina un **Punto base de entidad**.



Matriz polar con punto base (punto) y punto central (cruz).

10 Haga clic en el botón **Aceptar** para crear la matriz.

17.16.3 Creación de una matriz rectangular 3D estática

1 Inicie el comando 3DARRAY.

1 **Se le solicitará**: seleccione las entidades para la matriz [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione una entidad.

3 Entidades en conjunto: 1

Se le solicitará: seleccione las entidades para la matriz [opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Enter para dejar de seleccionar.

5 **Se le solicita**: Tipo de matriz [Polar/Rectangular] <Rectangular>:

6 Elija la opción **Rectangular** .

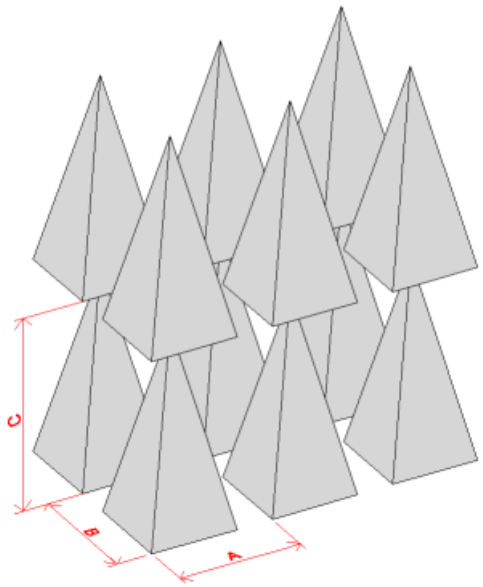
Se le solicita: número de filas en la matriz <1>:

7 Especifique el número o las filas.

8 **Se le solicita**: número de columnas <1>:

9 Especifica el número de columnas.

10 **Se le solicita**: Número de niveles <1>:



Matriz 3D rectangular:

espacio entre filas A, espacio entre columnas B, espacio entre niveles C

11 Especifique el número de niveles.

12 **Se le solicita**: Distancia vertical entre filas:

13 Escriba un valor o haga clic en dos puntos.

14 **Se le solicita**: distancia horizontal entre columnas:

15 Escriba un valor o haga clic en dos puntos.

16 **Se le solicitará**: Profundidad entre niveles:

Escriba un valor o haga clic en dos puntos.

Se crea la matriz.

Nota: Los valores positivos en los pasos 7, 8 y 9 se miden a lo largo de los ejes X, Y y Z positivos del SCP actual. Los valores negativos se miden en la dirección opuesta.

17.16.4 Creación de una matriz polar 3D estática

1 Inicie el comando 3DARRAY.

1 **Se le solicitará**: seleccione las entidades para la matriz [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione una entidad.

3 Entidades en conjunto: 1

Se le solicitará: seleccione las entidades para la matriz [opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Enter para dejar de seleccionar.

5 **Se le solicita**: Tipo de matriz [Polar/Rectangular] <Rectangular>:

6 Elige la opción **Polar** .

Se le solicitará: número de elementos para organizar o [ingresar para especificar el ángulo entre elementos] <ingresar para especificar el ángulo entre <enter to specify Angle between items>elementos>:

7 Especifique el número de elementos.

8 **Se le solicita**: Ángulo a rellenar (+ para ccw, - para cw <360>):

9 Escriba un valor o presione Enter para aceptar el valor predeterminado.

10 **Se le solicita**: ¿Rotar entidades alrededor de la matriz? [Sí/No] <Sí>:

11 Elija **Sí** o **No**o pulse Enter para aceptar el valor predeterminado.

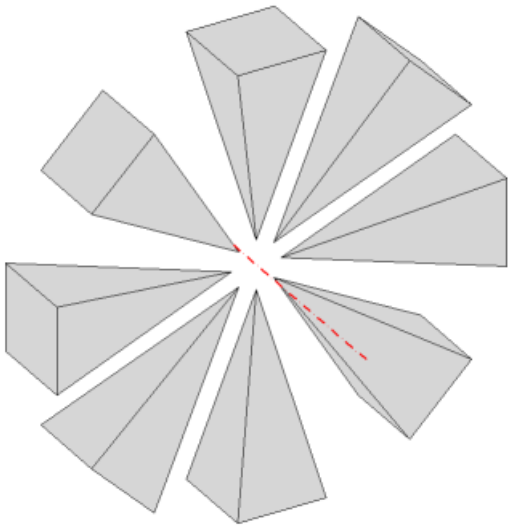
Se le solicita: Punto central de la matriz:

12 Especificar punto.

13 **Se le solicita**: especifique el segundo punto a lo largo del eje central de la matriz:

14 Especificar punto.

15 Se crea la matriz.



Matriz polar 3D alrededor de un eje horizontal (rojo).

17.17 Entidades extensoras

El comando ALARGA extiende las entidades a un límite, que está definido por una o más entidades.

Si la variable de sistema EDGEMODE es **On**, las entidades se extienden hasta un borde implícito de las entidades de límite.

Si la entidad de límite no está en el mismo plano que la entidad que desea extender, la variable de sistema PROJMODE le permite elegir cómo se calculará la intersección. Las opciones son:

- Proyección sobre el plano XY del SCP actual
- Proyección sobre el plano de vista actual
- Modo 3D real (sin proyección).

Al extender entidades, primero seleccione los bordes de los límites y luego especifique las entidades para extender, seleccionándolas una por una o utilizando el método de selección de cercas.

Las siguientes entidades se pueden extender: arcos, líneas, polilíneas bidimensionales, rayos.

Las entidades de contorno pueden ser: arcos, círculos, elipses, líneas, splines, polilíneas, rayos, líneas infinitas, ventanas gráficas de diseño.

17.17.1 Entidades extensoras

1 Inicie el comando ALARGA.

1 **Se le solicitará**: seleccione entidades de límite para extender [opciones de selección (¿?)] <ENTER to select all>:

2 Seleccione una entidad de límite.

3 Entidades en conjunto: 1

Se le solicitará: seleccione entidades de límite para extender [opciones de selección (¿?)] <ENTER to

select all>:

4 Seleccione más entidades de límite o presione Enter para dejar de seleccionar.

5 **Se le solicitará**: Seleccione la entidad para recortar o Mayús-seleccione para extender o [Cerca/Cruce/Modo de borde/Proyección/eRase]:

6 Seleccione una entidad:

7 La entidad se extiende a la entidad límite.

Se le solicitará: Seleccione la entidad para extender o Mayús-seleccionar para recortar o [Cerca/Cruce/Modo de borde/Proyección/eRase/Deshacer]:

8 Seleccione más entidades o presione Enter para detener.

Nota:

- Las entidades que se seleccionan cuando ejecuta el comando ALARGA se utilizarán como entidades de límite.
- Mantenga presionada la tecla Mayús cuando seleccione una entidad para recortar la línea por la entidad límite.
- Utilice el método de selección Valla o Cruce para seleccionar una serie de entidades simultáneamente.
- Si selecciona una entidad cerca del final que no puede hacer una extensión a una de las entidades de límite, el comando ALARGA se cancelará.

17.18 Entidades de recorte

El comando RECORTA recorta o recorta entidades cortando entidades.

Si la variable de sistema EDGEMODE es **On**, las entidades se extienden hasta un borde implícito de las entidades de límite.

Si la entidad de límite no está en el mismo plano que la entidad que desea extender, la variable de sistema PROJMODE le permite elegir cómo se calculará la intersección. Las opciones son:

- Proyecte al plano XY del SCP actual.
- Proyecte al plano de vista actual.
- Modo 3D real (sin proyección).

Al recortar entidades, primero selecciona los bordes de corte y luego especifica las entidades que desea recortar, seleccionándolas una a una o utilizando el método de selección de cercas.

Se pueden recortar las siguientes entidades: líneas, polilíneas bidimensionales y tridimensionales, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos, splines, rayos y líneas infinitas.

Las entidades de corte pueden ser: líneas, splines, polilíneas, arcos, círculos, arcos elípticos, elipses, rayos, líneas infinitas, ventanas de diseño.

Las entidades en un bloque se pueden seleccionar como entidades de corte.



17.18.1 Entidades de recorte

1 Inicie el comando RECORTA.

1 **Se le solicitará**: Seleccione las entidades de corte para recortar [opciones de selección (?)] <ENTER to select all>:

2 Seleccione una entidad de corte.

3 Entidades en conjunto: 1

Se le solicitará: Seleccione las entidades de corte para recortar [opciones de selección (?)] <ENTER to select all>:

4 Seleccione más entidades de corte o presione Enter para dejar de seleccionar.

5 **Se le solicitará**: Seleccione la entidad para recortar o Mayús-seleccione para extender o [Cerca/Cruce/Modo de borde/Proyección/eRase]:

6 Seleccione una entidad.

7 La entidad es recortada por la entidad de corte.

Se le solicitará: Seleccione la entidad para recortar o Mayús-seleccione para extender o [Cerca/Cruce/Modo de borde/Proyección/eRase/Deshacer]:

8 Seleccione más entidades o presione Enter para detener.

Nota:

- Las entidades que se seleccionan cuando ejecuta el comando RECORTA se utilizarán como entidades de corte.
- Mantenga presionada la tecla Mayús cuando seleccione una entidad para extender la línea a la entidad de corte.
- Utilice el método de selección Valla o Cruce para seleccionar una serie de entidades simultáneamente.

17.19 Entidades alargadoras

El comando LONGITUD cambia la longitud de las líneas, las polilíneas abiertas y los arcos de forma dinámica, incremental o relativa. También puede modificar el ángulo incluido de los arcos.

17.19.1 Cambiar la longitud dinámicamente

1 Inicie el comando LONGITUD.

1 **Se le solicita**: Editar longitud: Seleccione la entidad para listar la longitud o [Dinámico/Incremento/Porcentaje/Total]:

2 Elija la opción **Dinámico** .

Se le solicita: Seleccione la entidad para cambiar o [modo de edición]:

3 Haga clic en la entidad cerca del punto final que desea alargar.

4 La entidad se alarga (acorta) dinámicamente.

Se le solicita: Nuevo punto final para la línea:

5 Especifique un punto para definir la nueva longitud.

6 **Se le solicita**: Seleccione la entidad para cambiar o [Modo de edición/Deshacer]:

7 Haz una de las siguientes cosas:

- Edite otra entidad.
- Pulse Entrar para detener.

Nota: Las propiedades de **Geometría** en el panel **Propiedades** le permiten editar la longitud total de líneas y arcos y el ángulo inicial y final de los arcos.

17.20 Ajustes de selección y agarre

Cuando selecciona entidades en un dibujo, el método de selección y la visualización de las entidades seleccionadas, por ejemplo, si se muestran o no los agarres, se controlan mediante una serie de configuraciones.

17.20.1 Ajustes de selección

La mayoría de los ajustes de selección se encuentran en el grupo **Ajustes de selección** de la categoría de ajustes **Opciones de programa** en el cuadro de diálogo **Ajustes** .

Nombre	Variable de Sistema	Descripción
Resaltado	HIGHLIGHT	Determina si las entidades se resaltan o no en la pantalla cuando se seleccionan.
Resaltado de imágenes	IMAGEHLT	Determina si se resalta toda la imagen ráster o solo el marco de la imagen ráster cuando se selecciona.
Seleccionar para añadir	PICKADD	Controla si las selecciones subsiguientes reemplazan el conjunto de selección actual o lo agregan. **ACTIVADO**: el conjunto de selección se amplía si selecciona entidades adicionales. Mantenga presionada la tecla Mayús para eliminar entidades del conjunto de selección. **DESACTIVADO**: no puede agregar entidades a un conjunto de selección. La entidad o entidades recién seleccionadas reemplazan el conjunto de selección existente. Sin embargo, si mantiene presionada la tecla Mayús, puede agregar entidades. Si selecciona una entidad que ya estaba seleccionada mientras presiona la tecla Mayús, esta entidad se elimina del conjunto de selección.

Nombre	Variable de Sistema	Descripción
Selección automática	PICKAUTO	Controla la selección automática de ventanas (internas o cruzadas) al seleccionar entidades. El valor se almacena como un código de bits utilizando la suma de las opciones seleccionadas. negativo: deshabilita la selección de ventana, guardando el valor actual. 1 = dibuja una ventana de selección si el mouse está sobre un área en blanco del dibujo cuando se hace clic. 2 = dibuja una ventana de selección si el mouse está sobre una entidad cuando se arrastra. 4 = dibuja una selección de lazo si el mouse no está sobre ninguna entidad cuando se hace clic.
Cuadro de selección	PICKBOX	Define el tamaño del pequeño cuadrado al final del cursor de selección (). Si selecciona una entidad haciendo clic, el cuadro de selección debe tocar o superponerse a la entidad. El tamaño predeterminado del cuadro de selección es 3.
Seleccionar para arrastre	PICKDRAG	Controla el método de dibujar una ventana de selección. **ACTIVADO**: le permite definir una ventana de selección arrastrando: mantenga presionado el botón izquierdo del ratón para definir la primera esquina del rectángulo, luego mueva el ratón para definir el tamaño de la ventana de selección y suelte el ratón botón para definir la esquina opuesta. **APAGADO**: defina la ventana de selección haciendo clic en dos esquinas opuestas.
Seleccionar primero	PICKFIRST	Controla si selecciona objetos antes o después de emitir un comando de modificación. **ACTIVADO**: le permite componer un conjunto de selección primero y luego iniciar un comando de modificación. **APAGADO**: primero inicie el comando, luego componga las entidades seleccionadas.
Estilo de selección	ESTILO DE PUNTA	Controla la selección de grupos y sombreados asociativos. 0 = selección de grupo o selección de sombreado asociativo. 1 = selección de grupo: si se selecciona un miembro de un grupo seleccionable, se seleccionan todos los miembros del grupo. 2 = selección de sombreado asociativo: se seleccionan el sombreado y su límite, independientemente de lo que se seleccione: el sombreado o el límite (todavía no se admite). 3 = selección de grupo y selección de sombreado asociativo.

Nombre	Variable de Sistema	Descripción
Igualar opciones para SELECTSIMILAR	SELECTSIMILARMODE	Controla qué propiedades deben coincidir para que se seleccione una entidad del mismo tipo con el comando SELECTSIMILAR.
Área de selección	SELECTIONAREA	Controla la visualización de los efectos del área de selección.
Opacidad del área de selección	SELECTIONAREAOPACITY	Controla la transparencia del área de selección: cuanto mayor sea el valor, más opaca será el área de selección.
Color del área de cruce	CROSSINGAREACOLOR	Especifica el color para cruzar áreas de selección.
Color del área de ventana	WINDOWAREACOLOR	Especifica el color de las áreas de selección de ventana.
Visualización de previsualización de selección	SELECTIONPREVIEW	Controla cuándo se resaltan las entidades cuando el cursor pasa sobre ellas: 0 = nunca; 1 = cuando no hay comandos activos; 2 = cuando un comando solicita la selección de entidad; 3 = ambos, cuando no hay comandos activos y cuando un comando solicita la selección de entidad. Cuando el menú del cursor QUAD está activo, SELECTIONPREVIEW se ignora, a menos que un comando solicite la selección de entidades.
Efecto de previsualización de selección	PREVIEWEFFECT	Controla la apariencia de las entidades resaltadas: 0=líneas discontinuas; 1=líneas engrosadas; 2=líneas discontinuas y gruesas (aún no admitidas).

Nombre	Variable de Sistema	Descripción
Filtro de previsualización de selección	PREVIEWFILTER	Controla qué tipos de entidad se excluyen de la vista previa de selección. Las opciones son: • Entidades en capas bloqueadas • Entidades en Xrefs • Tablas • Mtexto entidades • Sombreados • Grupos
Estilo de resaltado de selección GL	HIGHLIGHTEFFECT	Especifica el método de resaltado: 0 = líneas discontinuas 1 = usar otro color 2 = usar línea gruesa 3 = use un color diferente y una línea gruesa.
Selección Resaltar color	HIGHLIGHTCOLOR	Especifica el color de resaltado que se utilizará cuando HIGHLIGHTEFFECT es 1 o 3.
Modos de selección	SELECTIONMODES	Define qué subentidades deben resaltarse en la vista previa de la selección. La variable se almacena como un código de bits utilizando la suma de los valores de todas las opciones seleccionadas. Haga clic en los botones de la barra de herramientas **Modos de selección** para establecer el valor de SELECTIONMODES. Un botón presionado indica que la opción está seleccionada. 1 = Habilitar la detección de bordes sólidos 3D () 2 = Habilitar la detección de caras sólidas 3D ()* 4 = Habilitar detección de límites (). Controla si los límites cerrados en el plano XY del sistema de coordenadas actual o en la cara de los sólidos 3D se resaltan cuando no hay comandos activos. La variable de sistema BOUNDARYCOLOR especifica el color para resaltar los límites detectados. * Mantenga pulsada la tecla Ctrl para invertir el estado de la opción **Seleccionar caras** : si está activado, es posible seleccionar sólidos 3D, si está desactivado, es posible seleccionar caras sólidas. Al presionar repetidamente la tecla Tabulador mientras se mantiene el cursor en la misma posición, se resaltan todos los tipos de subentidades incluidos uno por uno. Consulte también Selección de ventana.

Nombre	Variable de Sistema	Descripción
Restricción de la barra Exhibición	CONSTRAINTBARDISPLAY	Controla la visibilidad de una restricción geométrica en su creación o selección.
Modo de restricción dinámica	DYNCONSTRAINTMODE	Controla la visibilidad de las restricciones dimensionales ocultas cuando se selecciona la entidad restringida. Cuando el cursor está sobre una entidad con una restricción dimensional, se muestra el glifo de restricción azul.
Retraso de selección de vista previa	PREVIEWDELAY	Especifica el número de milisegundos de espera antes de resaltar las (sub)entidades debajo del cursor.

17.20.2 Ajustes de agarres

Si la variable del sistema GRIPS es distinta de cero, los agarres se muestran en las entidades seleccionadas.

La configuración de agarres se encuentra en **Visualización/Visualización** en el grupo de configuración **Dibujo** de la categoría de configuración **Dibujo** en el cuadro de diálogo **Configuración** .

Los agarres se pueden utilizar para manipular entidades (consulte Edición de pinzamientos).

Nombre	Variable de Sistema	Descripción
Pinzamientos	GRIPS	El valor de GRIPS puede ser 0, 1 o 2. 0 : sin empuñaduras. 1: agarres de pantalla. Agarres de punto final de polilínea. 2: agarres de pantalla. Agarres de punto final y punto medio de polilínea.
Puntos de pinzamiento	GRIPBLOCK	Activa o desactiva la visualización de agarres en entidades en bloques.
Color del pinzamiento	GRIPCOLOR	Establece el color de los agarres no seleccionados. El valor predeterminado es verde (índice de color no. 72).

Nombre	Variable de Sistema	Descripción
Seleccionar el color del pinzamiento	GRIPHOT	Establece el color de los agarres seleccionados, llamados *agarres activos*. El valor predeterminado es rojo (índice de color no. 240).
Color del pinzamiento de paso	GRIPHOVER	Establece el color de un agarre no seleccionado cuando el cursor se detiene sobre él. El valor predeterminado es azul (índice de color no. 150).
Tamaño del pinzamiento	GRIPSIZE	Establece el tamaño del cuadro de agarre, expresado en píxeles. Valor predeterminado = 4.
Límite de pinzamientos de entidades	GRIPOBJLIMIT	Suprime la visualización de agarres si el número de objetos seleccionados supera el valor de GRIPOBJLIMIT. Si se establece en 0 (cero), se muestran todos los agarres.
Consejos de agarre	GRIPTIPS	(Aún no admitido) Determina si se muestran las sugerencias de pinzamiento cuando el cursor se desplaza sobre agarres en entidades personalizadas o bloques dinámicos que admiten sugerencias de agarre.
Atracción de pinzamientos	ENABLEATTRACTION	Activa o desactiva el magnetismo de los agarres.
Distancia de atracción de pinzamientos	ATTRACTIONDISTANCE	Establece la distancia de atracción de los grips: si el cursor está dentro de esta distancia, el cursor es atraído por el grip y salta hacia él.

17.21 Entidades de estiramiento

El tamaño y la forma de las entidades se pueden cambiar estirándolas. Selecciona un área en su dibujo utilizando una ventana rectangular o un polígono, luego especifica un punto base y un punto de desplazamiento. Todos los puntos y nodos dentro del área seleccionada se moverán sobre la distancia especificada. Como resultado, las entidades que cruzan el límite de la ventana o del polígono se estiran; aquellos que están completamente dentro de la ventana o polígono simplemente se mueven.



17.21.1 Entidades de estiramiento

1 Inicie el comando ESTIRAR.

1 **Se le solicitará**: Seleccione las entidades para estirar mediante [Ventana de cruce/Polígono de cruce/Eliminar/Agregar/opciones de selección (?)]:

2 Utilice una ventana de cruce (o polígono de cruce) para especificar los puntos que deben moverse.

3 Especifique la esquina inferior derecha de la ventana de cruce.

Se muestra dinámicamente un rectángulo verde.

Se le solicita: Esquina opuesta:

4 Especifique la esquina superior izquierda de la ventana de cruce.

5 Entidades en conjunto: xx.

Se le solicitará: Seleccione las entidades para estirar mediante [Ventana de cruce/Polígono de cruce/Eliminar/Agregar/opciones de selección (?)]:

6 Haz una de las siguientes cosas:

- Utilice una ventana de cruce (o polígono de cruce) para especificar los puntos que deben agregarse o eliminarse de la selección.
- Haga clic derecho o presione Enter para confirmar la selección actual.

Se le solicita: Punto base de desplazamiento:

7 Especificar punto.

8 Los puntos seleccionados se mueven con el cursor.

Se le solicita: Segundo punto de desplazamiento:

9 Especifique un punto para confirmar la distancia de extensión.

17.22 Entidades de escala

El comando ESCALA cambia el tamaño de un conjunto de selección en relación con un punto base. Puede especificar el factor de escala seleccionando un punto base y una longitud o escribiendo un factor de escala explícito en la línea de comando. El factor de escala también se puede definir con respecto a un factor de escala base. Por ejemplo, cuando el factor de escala base es 2 y la nueva escala es 3, el nuevo tamaño es 3/2 del original. La escala base y la nueva escala también se pueden definir gráficamente en el dibujo.

17.22.1 Escalar un conjunto de selección

1 Inicie el comando ESCALA.

1 **Se le solicitará**: Seleccione entidades para escalar [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione entidades.

3 Entidades en conjunto: xx

Se le solicitará: Seleccione entidades para escalar [opciones de selección (¿?)]:

4 Seleccione más entidades o presione Enter para continuar.

5 **Se le solicitará**: Punto base:

6 Especificar punto.

7 El punto base no se mueve en la escala.

Se le solicitará: Factor de escala o [Referencia/Copiar] <escala actual*>:

8 Escriba un factor de escala o presione Enter para aceptar el valor utilizado anteriormente.

* Se recuerda el factor de escala utilizado anteriormente en un dibujo.

17.22.2 Escalar un conjunto de selección usando una escala de referencia

1 Repita los pasos 1 a 4 del procedimiento anterior.

1 **Se le solicitará**: Factor de escala o [Referencia/Copiar] <escala actual*>:

2 Elija la opción **Referencia** .

Se le solicita: Escala de referencia <1>:

3 Vuelva a hacer clic en el punto base (consulte el paso 3 del procedimiento anterior) (1).

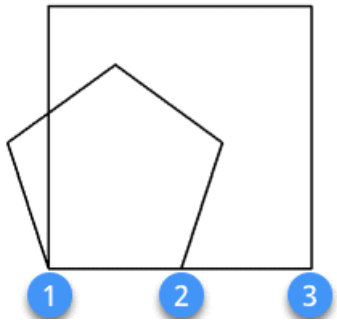
4 **Se le solicita**: Segundo punto:

5 Especificar punto. (2)

6 La distancia entre el punto base y el segundo punto se utilizará como escala de referencia.

La selección escala dinámicamente.

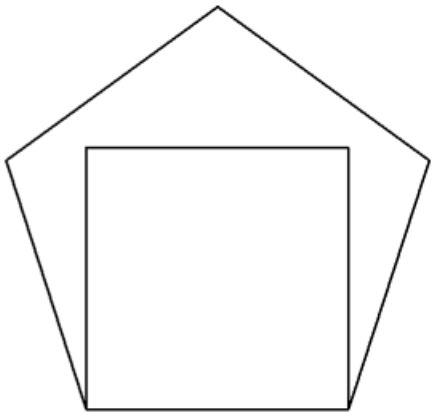
Se le solicitará: Nuevo factor de escala o [Puntos] <2>:



7 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba un valor.
- La distancia entre los puntos de referencia se establece en el valor especificado.

  El tamaño del conjunto de selección se escala en consecuencia.
- Especifique un punto para colocar el segundo punto de referencia (consulte el paso 4) (3).



17.23 Entidades de ruptura

El comando PARTE elimina una parte de una entidad, dividiéndola así en dos partes.

Puede romper arcos, círculos, elipses, líneas, polilíneas, rayos y líneas infinitas. Romper un círculo lo convierte en un arco. Un rayo se descompone en un rayo y una línea, una línea infinita se descompone en dos rayos.

Cuando se rompen entidades, hay que especificar dos puntos para la ruptura. De forma predeterminada, el punto que utiliza para seleccionar la entidad se convierte en el primer punto de ruptura. Sin embargo, puede utilizar la opción **Primero** para seleccionar un punto de ruptura diferente del que selecciona la entidad.

17.23.1 Para romper una entidad

1 Inicie el comando PARTE.

1 **Se le solicita**: seleccione la entidad para romper [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione la entidad.

3 **Se le solicita**: Seleccione el segundo punto de interrupción o [Primer punto de interrupción/igual que el primer punto (@)]:

4 Seleccione la opción **Primer** punto de ruptura.

Se le solicita: Primer punto de ruptura:

5 Especificar punto.

6 **Se le solicita**: Segundo punto de interrupción:

7 Especificar punto.

8 Se elimina la parte de la entidad entre los dos puntos de ruptura.

17.24 Entidades de unión

El comando UNIR une líneas, polilíneas LW, polilíneas 2D, polilíneas 3D, arcos circulares, arcos elípticos, splines y hélices en sus puntos finales comunes.

Cuando une líneas colineales, los extremos más lejanos permanecen en sus ubicaciones existentes. BricsCAD dibuja una nueva línea entre estos puntos.

El tipo de entidad resultante depende de los tipos de entidades de entrada y su coplanaridad.

17.24.1 Procedimiento general

1 Inicie el comando UNIR.

1 **Se le solicita**: Seleccione la entidad de origen o varias entidades para unirse a la vez [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione entidades de origen, luego haga clic derecho para dejar de seleccionar.

3 BricsCAD informa el resultado:

4 37 entidades unidas en 10 polilíneas, 4 entidades descartadas de la operación

17.24.2 Uniendo dos arcos

Los arcos coplanares, que comparten el punto medio y el radio (= se encuentran en el mismo círculo), se unen en sentido contrario a las agujas del reloj, por lo que el resultado depende del orden de selección.

1 Inicie el comando UNIR.

1 **Se le solicita**: Seleccione la entidad de origen o varias entidades para unirse a la vez [opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione el primer arco.

3 **Se le solicita**: Seleccione entidades para unirse [opciones de selección (¿?)]:

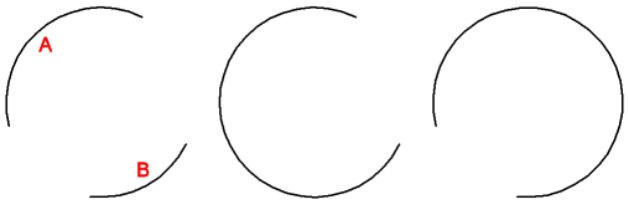
4 Seleccione el segundo arco.

5 Entidades en conjunto: 1

6 **Se le solicita**: Seleccione entidades para unirse [opciones de selección (¿?)]:

7 Botón derecho del ratón.

8 Informes de BricsCAD: 2 arcos unidos en 1 arco.



situación inicial (izquierda) y resultado al seleccionar A primero (centro) o B primero (derecha).

17.25 Entidades achaflanadas

El comando CHAFLAN conecta dos entidades no paralelas extendiéndolas o recortándolas y luego uniéndolas con una línea para crear un borde biselado.

En BricsCAD puede elegir entre dos métodos de chaflán:

- **distancia-distancia**: especifique hasta dónde recortar las entidades desde su intersección
- **distancia-ángulo**: especifique la longitud del chaflán y el ángulo que forma a lo largo de la primera entidad.

El método de chaflán actual, las distancias y el ángulo se guardan a través de una serie de variables del sistema:

- CHAMMODE: establece el método de chaflán
- CHAMFERA: define la primera distancia
- CHAMFERB: define la segunda distancia
- CHAMFERC: define la longitud del chaflán
- CHAMFERD: define el ángulo del chaflán
- TRIMMODE: define si mantener o no la longitud original de las entidades achaflanadas o recortarlas o alargarlas hasta los puntos finales de la línea de chaflán.

Puede establecer los valores en el cuadro de diálogo **Configuración** en **Dibujo** > **Dibujo** > **Modificación de entidad** > **Chaflán/Redondeo**. La opción **Configuración...** del comando CHAFLAN le permite editar las variables en el procedimiento del comando CHAFLAN.

Se pueden achaflanar las siguientes entidades: líneas, polilíneas, rayos y líneas infinitas. Al achaflanar una polilínea, puede crear un chaflán entre dos segmentos de polilínea o puede achaflanar todos los vértices de la polilínea. Al achaflanar una polilínea, la línea de chaflán se une con los segmentos de la polilínea si TRIMMODE=ON.



17.25.1 Biselado utilizando el método distancia-distancia

1 Ejecute el comando CHAFLAN.

1 **Se le solicita**: Chaflán (dist1=15, dist2=15) Seleccione la primera entidad [Configuración de chaflán.../Polilínea/Ángulo/Distancia/Método/Recortar/Deshacer/Múltiple/Opciones de selección (¿?)] :

2 (opción) Elija la opción **Configuración...**, edite las variables de chaflán en el cuadro de diálogo **Configuración** .

3 Seleccione la primera entidad.

4 **Se le solicita**: Direccional/Seleccione la segunda entidad (seleccione presionando MAYÚS para hacer una esquina) [Direccional]:

5 Seleccione la segunda entidad.

6 Se crea el chaflán.

17.25.2 Biselado utilizando el método de ángulo de longitud

1 Ejecute el comando CHAFLAN.

1 Chaflán (longitud=20, ángulo=45) Seleccione la primera entidad [Configuración de chaflán.../Polilínea/Ángulo/Distancia/Método/Recortar/Deshacer/Múltiple/Opciones de selección (¿?)]:

2 (opción) Elija la opción **Configuración...**, edite las variables de chaflán en el cuadro de diálogo **Configuración** .

3 Seleccione la primera entidad.

4 **Se le solicita**: Seleccione la segunda entidad (seleccione presionando SHIFT para formar una esquina):

5 Seleccione la segunda entidad.

6 Se crea el chaflán.

17.25.3 Biselado de todos los vértices de una polilínea

1 Ejecute el comando CHAFLAN.

1 **Se le solicita**: Chaflán (dist1=15, dist2=15) Seleccione la primera entidad [Configuración de chaflán.../Polilínea/Ángulo/Distancia/Método/Recortar/Deshacer/Múltiple/Opciones de selección (¿?)] :

2 (opción) Elija la opción **Configuración...**, edite las variables de chaflán en el cuadro de diálogo **Configuración** .

3 Elija la opción **Polilínea** .

Se le solicita: seleccione la polilínea 2D para achaflanar:

4 Seleccione la polilínea.

5 La polilínea está achaflanada.

Nota: Cuando el método de chaflán es **distancia-ángulo**, la dirección de la polilínea define cuál es la primera entidad de un vértice. Utilice la opción **Invertir dirección** del comando EDITPOL si es necesario para obtener el resultado deseado.

17.25.4 Quitar un chaflán

1 Ejecute el comando CHAFLAN.

1 **Se le solicita**: Chaflán (dist1=15, dist2=15) Seleccione la primera entidad [Configuración de chaflán.../Polilínea/Ángulo/Distancia/Método/Recortar/Deshacer/Múltiple/Opciones de selección (¿?)] :

2 Seleccione la primera entidad.

3 **Se le solicita**: Seleccione la segunda entidad (seleccione presionando SHIFT para formar una esquina):

4 Mantenga presionada la tecla Mayús y luego seleccione la segunda entidad.

5 Se elimina el chaflán.

Nota: Puede usar este método para crear una esquina entre dos líneas o un segmento final de una polilínea. Cuando las dos entidades se intersecan, la parte en la que hace clic se mantiene.

17.26 Entidades de fileteado

El comando EMPALME conecta dos entidades con un arco de un radio especificado para crear un borde redondeado.

Puede empalmar pares de segmentos de línea, segmentos de polilínea rectos, arcos, círculos, rayos y líneas infinitas. También puede empalmar líneas paralelas, rayos y líneas infinitas.

Al empalmar una polilínea, puede empalmar varios segmentos entre dos segmentos seleccionados o puede empalmar toda la polilínea.

La variable de sistema TRIMMODE define si se mantiene o no la longitud original de las entidades fileteadas o si se recortan o alargan hasta los puntos finales del arco fileteado.



17.26.1 Empalme de dos entidades o segmentos de polilínea

1 Inicie el comando EMPALME.

1 **Se le solicita**: Empalme (radio=10): Seleccione la primera entidad o [Configuración de empalme.../Polilínea/Radio/Recortar/Deshacer/Múltiple/opciones de selección (¿?)]:

2 Elija la opción **Radio** .

Se le solicita: Radio de empalme <current radius>:

3 Escriba un valor.

4 **Se le solicitará**: Empalme (radio=nuevo radio): Seleccione la primera entidad o [Configuración de empalme.../Polilínea/Radio/Recortar/Deshacer/Múltiple/opciones de selección (¿?)]:

5 Seleccione la primera entidad o segmento de polilínea.

6 **Se le solicita**: Seleccione la segunda entidad (seleccione presionando SHIFT para formar una esquina):

7 Seleccione la segunda entidad o segmento de polilínea.

8 Se crea el empalme.

17.26.2 Empalmar todos los vértices de una polilínea

1 Inicie el comando EMPALME.

1 **Se le solicita**: Empalme (radio=10): Seleccione la primera entidad o [Configuración de empalme.../Polilínea/Radio/Recortar/Deshacer/Múltiple/opciones de selección (¿?)]:

2 Elija la opción **Radio** .

Se le solicita: Radio de empalme <current radius>:

3 Escriba un valor.

4 **Se le solicitará**: Empalme (radio=nuevo radio): Seleccione la primera entidad o [Configuración de empalme.../Polilínea/Radio/Recortar/Deshacer/Múltiple/opciones de selección (¿?)]:

5 Elija la opción **Polilínea** .

Se le solicita: seleccione la polilínea 2D para empalmar [opciones de selección (¿?)]:

6 Seleccione la polilínea.

7 La polilínea está empalmada.

17.26.3 Filetear dos rectas paralelas

1 Inicie el comando EMPALME.

1 **Se le solicita**: Empalme (radio=10): Seleccione la primera entidad o [Configuración de empalme.../Polilínea/Radio/Recortar/Deshacer/Múltiple/opciones de selección (¿?)]:

2 Seleccione la primera línea.

3 **Se le solicita**: Seleccione la segunda entidad (seleccione presionando SHIFT para formar una esquina):

4 Seleccione la segunda línea.

5 Se crea el empalme.

17.27 Edición de polilíneas

Utilice el comando EDITPOL para:

- Convertir una entidad en una polilínea
- Ajustar una curva a una polilínea
- Afilar una polilínea uniformemente a lo largo de su longitud
- Invertir la dirección de una polilínea

Edite una polilínea en el panel **Propiedades** para:

- Abrir o cerrar una polilínea
- Aplicar un ancho uniforme a una polilínea
- Cambiar el ancho de un segmento de polilínea
- Establecer el modo de tipo de línea (variable de sistema PLINEGEN)

Use las herramientas de edición de segmentos de polilínea en el Quad para:

- Insertar un vértice
- Añadir vértices al principio o al final
- Modificar el factor de abultamiento de un segmento
- Estirar un vértice o un segmento
- Eliminar un segmento

Utilice la edición de agarres para:

- Mover un vértice
- Mover un segmento

17.27.1 Lanzamiento del comando EDITPOL



Haz una de las siguientes cosas:

- Haga doble clic en una polilínea.
- Haga clic en la herramienta Editar polilínea en el menú **Modificar** .
- Haga clic en la herramienta Editar polilínea en la barra de herramientas **Modificar** .

17.27.2 Convertir una entidad en una polilínea

1 Inicie el comando EDITPOL.

2 Seleccione la entidad.

Se le solicita: la entidad seleccionada no es una polilínea. ¿Convertirlo en uno? [Sí-convertir en polilínea/No-dejar como está] <Sí-convertir en <Yes-turn into polyline>polilínea>:

3 Pulse Enter o haga clic con el botón derecho.

4 **Se le solicita**: Editar polilínea [Editar vértices/Cerrar/Decurvar/Ajustar/Unir/Modo de tipo de línea/Dirección inversa/Spline/Conicidad/Ancho/Deshacer] <eXit>:

5 Elija una opción o haga clic derecho para detener.

17.27.3 Ajustar una curva a una polilínea

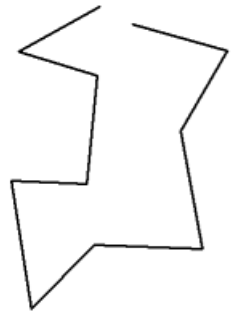
1 Inicie el comando EDITPOL.

2 Seleccione la polilínea.

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Elija la opción **Ajustar**.
- Elija la opción **Spline** .

4 Pulse Enter o haga clic con el botón derecho para concluir el comando EDITPOL.

		
Polilínea original	Después de aplicar Fit	Después de aplicar Spline

Nota:

- Utilice la opción **Decurvar** para restaurar la polilínea original.
- La variable de sistema SPLINESEGS (Segmentos de Spline) controla el número de segmentos (líneas o arcos) que se generarán para las polilíneas de ajuste de spline.

17.27.4 Disminuir una polilínea uniformemente a lo largo de su longitud

1 Inicie el comando EDITPOL.

2 Seleccione la polilínea.

3 Elija la opción **Disminuir** .

Se le solicita: Ingrese el nuevo ancho de polilínea inicial <current width>:

4 Escriba un valor.

5 **Se le solicita**: Ingrese el nuevo ancho de polilínea final <current width>:

6 Escriba un valor.

7 La polilínea se estrecha.

8 Pulse Enter o haga clic con el botón derecho para concluir el comando EDITPOL.

17.27.5 Invertir la dirección de una polilínea

1 Inicie el comando EDITPOL.

2 Seleccione la polilínea.

3 Elija la opción **Dirección inversa** .

La dirección se invierte.

4 Pulse Enter o haga clic con el botón derecho para concluir el comando EDITPOL.

17.27.6 Abrir o cerrar una polilínea

1 Seleccione la polilínea.

2 Seleccione la propiedad **Cerrado** en **Varios** en el panel **Propiedades** .

3 Elija **No** o **Sí**.

O

1 Haga doble clic en la polilínea.

2 Escriba C para cerrar u O para abrir.

17.27.7 Aplicar un ancho uniforme a una polilínea

1 Seleccione la polilínea.

2 Seleccione la propiedad **Ancho global** en **Geometría** en el panel **Propiedades** .

3 Escriba el ancho deseado.

17.27.8 Cambiar el ancho de un segmento de polilínea

1 Seleccione la polilínea.

2 Seleccione la propiedad **Vértice** en **Geometría** en el panel **Propiedades** .

Se muestra una marca X en el vértice inicial de la polilínea.

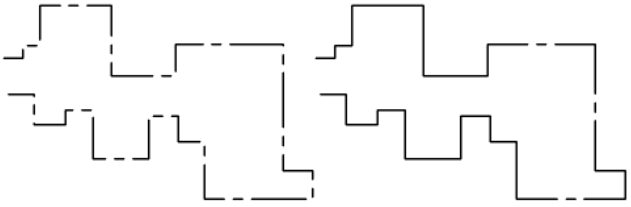
3 Haga clic en las teclas de flecha en el lado derecho del campo de propiedad de vértice para establecer el marcador X en el vértice inicial del segmento cuyo ancho desea cambiar.

4 Seleccione la propiedad **Ancho inicial** y escriba el ancho deseado.

5 Seleccione la propiedad **Ancho final** y escriba el ancho deseado.

17.27.9 Configuración del modo de tipo de línea

El modo de generación de tipo de línea (variable de sistema PLINEGEN) controla cómo se aplica un tipo de línea discontinua a una polilínea de varios segmentos. Cuando está deshabilitado, los tipos de líneas discontinuas se aplican por segmento: comienzan/terminan con un guión en cada vértice.



PLINEGEN Encendido (izquierda) y Apagado (derecha)

1 Seleccione la polilínea.

2 Seleccione la propiedad **Generación de tipo de línea** en **Varios** en el panel **Propiedades** .

3 Seleccione **inhabilitado** o **habilitado**.

17.27.10 Uso de las herramientas de edición de segmentos de polilínea en el Quad

- Agregar vértice: agrega un vértice al segmento debajo del cursor.
- Agregar vértice al final: se agrega como un nuevo vértice al final de la polilínea.

  Esta opción solo está disponible si el cursor está en uno de los extremos de una polilínea.
- Ajustar abultamiento: modifica el factor de abultamiento del segmento debajo del cursor.
- Eliminar segmento: elimina el segmento bajo el cursor.
- Estirar segmento: mueve el segmento debajo del cursor.
- Estirar vértice: mueve el vértice más cercano al cursor.

1 Coloque el cursor sobre el segmento que desea editar.

1 Se resalta toda la polilínea.

2 Mantenga presionada la tecla Ctrl.

3 Solo se resalta el segmento debajo del cursor.

Las herramientas de edición están disponibles en el Quad.

4 Seleccione una herramienta, luego siga las instrucciones en la línea de comando.

17.28 Explotando entidades

El comando DESCOMP convierte entidades complejas, como bloques, polilíneas, sólidos o dimensiones en sus partes componentes.

La explosión de una polilínea o dimensión lo reduce a una colección de entidades individuales de línea y arco que luego puede modificar individualmente.

Los bloques se convierten en entidades individuales, posiblemente incluyendo otros bloques anidados que componían la entidad original.

Las entidades de MText explotan en textos de una sola línea.

En general, las entidades que explotan no tendrán ningún efecto visible en el dibujo, a excepción de:

- Si la polilínea original tenía un ancho, la información del ancho se pierde cuando la explota. Las líneas y los arcos resultantes siguen la línea central de la polilínea original.
- Si explota un bloque que contiene atributos, los atributos se pierden, pero las definiciones de atributos originales permanecen.
- Los colores y tipos de línea asignados BYBLOCK pueden aparecer diferentes después de explotar una entidad, porque adoptarán el color y el tipo de línea predeterminados.

El comando TXTEXP explota entidades de texto en polilíneas. Luego puede usar el comando UNIR para crear una sola polilínea para cada letra. Para algunas letras, como a, e o p, se necesita una segunda polilínea para el 'agujero').

17.28.1 Explotando entidades

Haz una de las siguientes cosas:

- Inicie el comando DESCOMP.
- Seleccione entidades, luego presione Enter.
- Seleccione entidades, luego elija **Explotar** en el grupo de comandos **Modificar** en el Quad.

17.29 Entidades de medida

El comando GRADUA coloca marcadores (puntos o bloques) en un intervalo específico a lo largo o la circunferencia de una entidad. Los marcadores se colocan comenzando en el punto final más cercano a donde selecciona la entidad.

Puede medir líneas, polilíneas, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos y splines. No se pueden medir rayos y líneas infinitas.

17.29.1 Medir una entidad usando puntos

1 Inicie el comando GRADUA.

1 **Se le solicita**: Seleccione la entidad para medir:

2 Seleccione una entidad.

3 **Se le solicitará**: Longitud del segmento [insertar bloques]:

4 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba un valor.
- Especifica dos puntos.

Los puntos se colocan a lo largo de la entidad en el intervalo especificado.

Nota: La visibilidad de los puntos depende del valor actual de la variable de sistema PDMODE.

17.29.2 Colocar bloques en un intervalo específico a lo largo de una entidad

1 Inicie el comando GRADUA.

1 **Se le solicita**: Seleccione la entidad para medir:

2 Seleccione una entidad.

3 **Se le solicitará**: Longitud del segmento [insertar bloques]:

4 Elija la opción **Bloques** .

Se le solicita: Nombre del bloque para insertar [? Listar]:

5 (opción) Presione el botón ? para ver una lista de bloques disponibles en el dibujo.

6 Escriba el nombre de un bloque.

7 **Se le solicita**: ¿Alinear bloques con entidad? [Sí-alinear bloques/No-no alinear] <Sí-alinear bloques>:

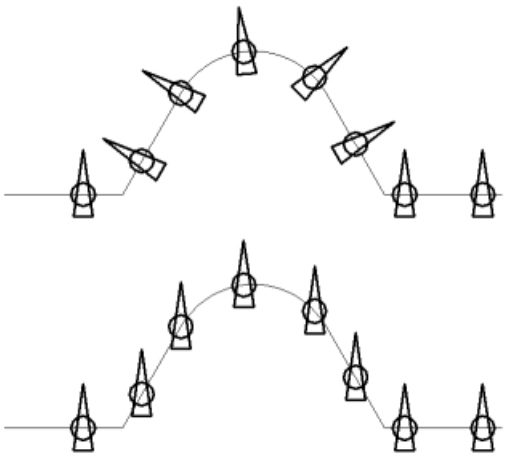
8 Elige si alinear o no los bloques.

9 **Se le solicita**: Longitud del segmento:

10 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba un valor.
- Especifica dos puntos.

Los bloques se colocan a lo largo de la entidad en el intervalo especificado.



Bloques alineados (arriba) o no alineados (abajo)

17.30 División de entidades

El comando DIVIDIR coloca marcadores (puntos o bloques) a lo largo de una entidad seleccionada. Los marcadores dividen la entidad en un número específico de partes iguales.

Puede dividir líneas, polilíneas, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos y splines.

17.30.1 Dividir una entidad usando puntos

1 Inicie el comando DIVIDIR.

1 **Se le solicita**: Seleccione la entidad para dividir:

2 Seleccione una entidad.

3 **Se le solicita**: Número de segmentos [insertar bloques]:

4 Escriba un valor y presione Enter.

5 La entidad se divide por puntos.

Nota: La visibilidad de los puntos depende del valor actual de la variable de sistema PDMODE.

17.30.2 Dividir una entidad usando bloques

1 Inicie el comando DIVIDIR.

1 **Se le solicita**: Seleccione la entidad para dividir:

2 Seleccione una entidad.

3 **Se le solicita**: Número de segmentos [insertar bloques]:

4 Elija la opción **Bloques** .

Se le solicita: Nombre del bloque para insertar [? Listar]:

5 (opción) Presione el botón ? para ver una lista de bloques disponibles en el dibujo.

6 Escriba el nombre de un bloque.

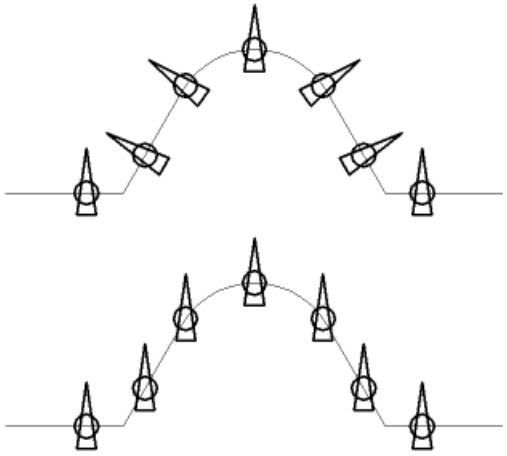
7 **Se le solicita**: ¿Alinear bloques con entidad? [Sí-alinear bloques/No-no alinear] <Sí-alinear bloques>:

8 Elige si alinear o no los bloques.

9 **Se le solicita**: Número de segmentos:

10 Escriba un valor y presione Enter.

11 La entidad está dividida por bloques.



Bloques alineados (arriba) o no alineados (abajo)

18. Impresión y trazado

18.1 Procedimiento general para imprimir

Los comandos TRAZADOR e IMPRIMIR trazan dibujos en impresoras y archivos a través del cuadro de diálogo **Imprimir** .

El comando -TRAZADOR traza dibujos en impresoras y archivos, a través de indicaciones en la barra de comandos; este comando está destinado a scripts y rutinas.

El comando QPRINT imprime el dibujo con la configuración de trazado predeterminada, sin mostrar el cuadro de diálogo **Imprimir** .

El comando PREPPAGINA crea y edita configuraciones de página para trazar dibujos en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos** .

Un procedimiento de impresión estándar consta de los siguientes pasos:

- Elija una pestaña **Diseño** o la pestaña **Modelo** .
- Abra el cuadro de diálogo **Imprimir** .
- Seleccione un **Nombre de configuración de página**. (1)

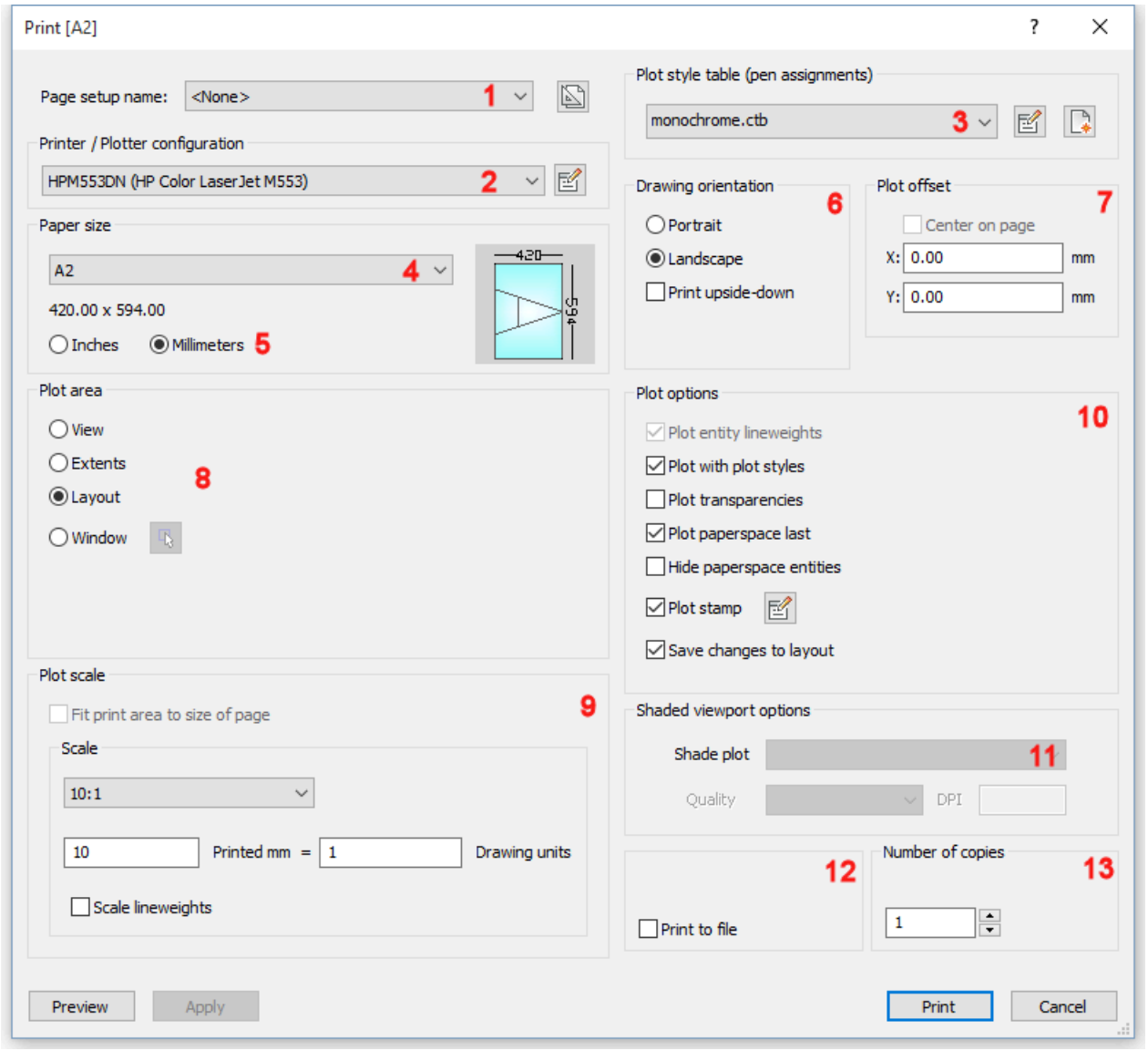
Los siguientes pasos son opcionales y solo necesarios si desea utilizar anulaciones en la definición de configuración de página seleccionada.

- Elija una **Configuración de impresora o trazador**. (2)
- Elija una **Tabla de estilos de trazado**. (3)
- Elija un **Tamaño de papel**. (4)

  La imagen refleja la posición y orientación del dibujo en el tamaño de papel seleccionado.
- Elija la unidad de tamaño de papel. (5)
- Elija la **Orientación del dibujo**.(6)
- Defina el **Desplazamiento de trazado**. (7)
- Especifique el **Área de trazado** (el área para trazar). (8)
- Defina la **Escala de trazado**. (9)
- Compruebe las **Opciones de trazado**. (10)
- Al imprimir el espacio del modelo, elija un modo **Gráfico de sombras** . (11)

  Esta opción está deshabilitada cuando se imprime un diseño de espacio en papel.
- Marque o desmarque la opción **Imprimir en archivo** . (12)
- Especifique el **Número de copias**. (13)
- Haga clic en el botón **Vista previa** para ver una vista previa de la salida del gráfico.
- Cuando esté en un diseño, haga clic en el botón **Aplicar** para actualizar el diseño.
- Haga clic en el botón **Imprimir** para comenzar a imprimir.

Nota: Todas las configuraciones y opciones de impresión se guardan en el **Modelo** y en cada uno de los **Diseños**.



Nota:

En Mac o Linux, la impresión siempre se imprimirá en PDF. Por lo tanto, se generará un documento PDF que aún debe enviarse a la impresora para su impresión física.

En MAC y Linux hay un comando PREPPAGINA relevante.

18.1.1 Apertura del cuadro de diálogo Imprimir

Haz una de las siguientes cosas:

- Inicie el comando IMPRIMIR o TRAZADOR.
- Presione **Ctrl + P**.
- Elija **Imprimir...** en el menú **Archivo** .

- Haga clic en la herramienta **Imprimir** en el panel de cinta **Salida/Trazador** (Espacio de trabajo de dibujo).
- Seleccione la pestaña **Modelo** o una pestaña **Diseño** , luego haga clic con el botón derecho y elija **Imprimir** en el menú contextual.

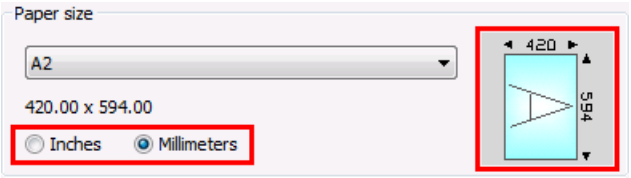
18.1.2 Elegir el tamaño del papel

Pulse la flecha hacia abajo y, a continuación, seleccione el tamaño de papel en la lista **Tamaño de papel** .

Los tamaños disponibles dependen de la impresora seleccionada.

18.1.3 Elección de la unidad de papel

Seleccione **Pulgadas** o **Milímetros**.



La imagen del tamaño del papel indica el tamaño, la posición y la orientación del área de trazado en el tamaño de papel seleccionado.

Nota: Las unidades de configuración **Escala** y **Desplazamiento de trazado** se cambian de acuerdo con la **Unidad de papel**elegida.

18.1.4 Elección de la orientación del papel

Selecciona **Vertical** o **Horizontal**.

- **Retrato**: el dibujo o el eje x de diseño se alinea con el borde más corto del tamaño de papel seleccionado.
- **Paisaje**: El eje x del dibujo o la maqueta se alinea con el borde más largo del tamaño de papel seleccionado.

La imagen del tamaño del papel cambia en consecuencia.

Cuando esté en un diseño, haga clic en el botón **Aplicar** para actualizar la visualización.

18.1.5 Definición del desplazamiento de la trama

Seleccione **Centrar en la página** o escriba el desplazamiento del trazador en los campos **X:** y **Y:** .

El desplazamiento se calcula desde la esquina inferior izquierda del papel.

Cuando esté en un diseño, haga clic en el botón **Aplicar** para actualizar la visualización.

Para especificar el área de la parcela:

Opción	Resultado
Vista	Imprime la parte del dibujo que se muestra en la ventana gráfica actual o en una vista guardada.
Extensiones	Imprime todas las entidades en el dibujo.
Límites	Imprime hasta los límites definidos en el dibujo. Esta opción solo está disponible cuando se imprime en el espacio modelo.
Presentación	Imprime el diseño actual. Esta opción solo está disponible cuando se imprime en Espacio papel.
Ventana	Imprime la parte del dibujo contenida en una ventana definida por el usuario, manteniendo la relación de aspecto del área de la ventana con respecto al dibujo. Haga clic en el botón **Seleccionar área de impresión** (), luego especifique las dos esquinas del área de impresión en el dibujo. o Escriba las coordenadas X e Y de las esquinas del área de impresión en los campos **X:** y **Y:** .

18.1.6 Definición de la escala de la trama

Nota: El comando EDITARLISTAESCALAS le permite editar la lista de escalas disponibles en el cuadro de diálogo **Imprimir** y la propiedad **Escala estándar** de una ventana gráfica de espacio papel.

... al imprimir un diseño de espacio en papel:

Si imprime en espacio papel, la escala final de la salida del gráfico es el producto de la escala de la ventana gráfica y la escala del gráfico.

Para mantener el control sobre la escala de la salida de la trama:

- Especifique el ancho y la altura de las ventanas gráficas en la unidad de dibujo.
- Establezca la escala de cada ventana gráfica a la escala que desee en la salida del gráfico.
- La **escala de trazado** refleja la relación entre la unidad de papel y la unidad de dibujo. (vea la tabla de abajo)

Unidad de papel	Unidades de dibujo	Escala de la parcela	Impreso mm o pulgadas =	Unidades de dibujo
mm	mm	1:1	1	1

Unidad de papel	Unidades de dibujo	Escala de la parcela	Impreso mm o pulgadas =	Unidades de dibujo
mm	cm	10:1	10	1
mm	m	1000:1	1000	1
pulgadas	pulgadas	1:1	1	1
pulgadas	pies	12:1	12	1

... al imprimir el espacio modelo:

Si imprime en el espacio modelo, la escala de la salida del gráfico es igual a la escala del gráfico, con la condición de que su unidad de dibujo coincida con la unidad del papel. De lo contrario, debe multiplicar la escala de la trama con respecto a la relación entre la unidad de papel y la unidad de dibujo. Por ejemplo, si desea trazar a escala 1/50 en un dibujo en el que 1 DU = 1 cm, la **escala de trazado** = 1/5, si 1 DU = 1 m, la **escala de trazado** = 20/1 o 1/0,05

18.1.7 Configuración de las opciones de trazado

Haga clic para activar o desactivar las **opciones de trazado** .

Opción	Resultado
Trazar grosores de línea de objetos	Si **Trazar con estilos de trazado** está desactivado, se trazan los grosores de línea de los objetos.
Trazar con estilos de trazo	Se utilizan los ajustes del archivo STB o CTB asignado. ***Nota:*** Esto sólo se aplica a las ventanas que tienen el estilo visual 2D Wire-frame o Wireframe.
Trazar transparencias	Traza entidades utilizando el valor de la propiedad **Transparencia** .
Trazar el espacio papel al final	Las entidades en el espacio modelo se trazan primero, las entidades del espacio papel se trazan en último lugar.
Ocultar entidades de espacio de papel	Elimina las líneas ocultas de las entidades 3D en el espacio papel. Esta opción está deshabilitada cuando se imprime el espacio modelo.

Opción	Resultado
Sello de parcela	Agrega un encabezado y/o pie de página. Haga clic en el botón **Editar sello de parcela** () para definir el sello de parcela.
Guardar cambios en presentación	Todos los cambios realizados en el cuadro de diálogo **Imprimir** se guardan en el diseño. Esta opción alterna la variable **Guardar cambios en el diseño** .

18.1.8 Configuración del modo de trazado de sombras

De forma predeterminada, el modo Parcela de sombra está configurado en **Como se muestra**.

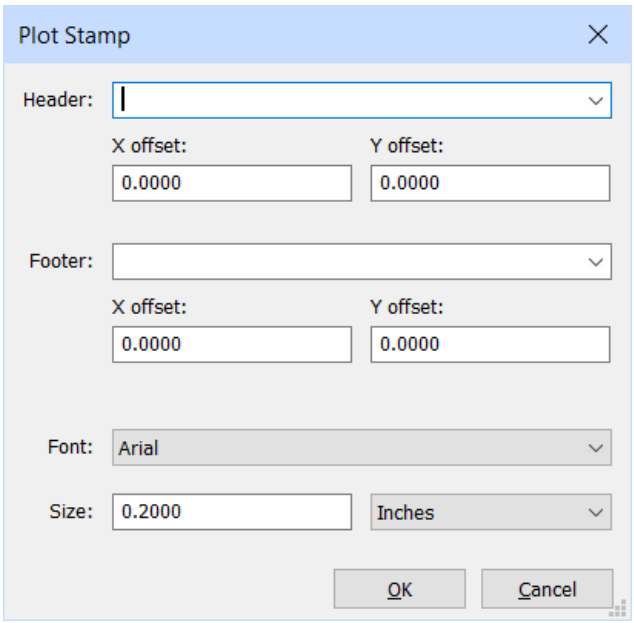
Haga clic en el botón de lista, luego seleccione una opción para trazar usando un estilo visual diferente.

Nota: Esta opción se aplica únicamente a la impresión del espacio modelo. El modo Parcela de sombra de una ventana gráfica de espacio papel se define en la propiedad Parcela de sombra de la ventana gráfica.

18.1.9 Definición del sello de parcela

1 Haga clic en el botón **Editar estilo de trazado** .

Aparece el cuadro de diálogo **Sello de parcela** .



2 En el campo **Encabezado** , realice una de las siguientes acciones:

- Escriba el texto del encabezado.
- Haga clic en el botón de flecha hacia abajo, luego elija una variable en la lista desplegable.
- Escriba uno o más nombres de variables (vea la tabla a continuación).
- Deje el campo vacío.

3 Defina el desplazamiento X e Y para el encabezado.

4 En el campo **Pie de página** , realice una de las siguientes acciones:
   - Escriba el texto del pie de página.
   - Haga clic en el botón de flecha hacia abajo, luego elija una variable en la lista desplegable.
   - Escriba uno o más nombres de variables (vea la tabla a continuación).
   - Deje el campo vacío.

5 Defina el desplazamiento X e Y para el pie de página.

6 Seleccione una fuente en el botón de lista **Fuente** .

7 Introduzca un valor en el campo **Tamaño de fuente** .

8 Establezca el tipo de unidad en **Milímetros** o **Pulgadas**.

9 Haga clic en el botón **Aceptar** para guardar el sello de trazado.

Nombre de la variable	Descripción
$Nombre	Agrega el valor asignado a RegisteredOwner desde el registro de Windows. ***Nota:*** El usuario debe agregar la nueva clave como valores de cadena en el registro de Windows: Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Bricsys\RegisteredOwner
$Empresa	Agrega el valor de RegisteredOrganization del registro de Windows. ***Nota:*** El usuario debe agregar la nueva clave como valores de cadena en el registro de Windows: Computer\HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Bricsys\RegisteredOwner
$Fecha	Agrega la fecha actual.
$Fechahora	Agrega la fecha y hora actual.
$DwgNombre	Agrega el nombre de archivo y la ruta del dibujo.

Nota:

- El texto del encabezado y pie de página consta de tres partes (izquierda, centro y derecha), separadas por comas.
- De forma predeterminada, el texto del encabezado y pie de página está centrado.
- El texto del encabezado y el pie de página se puede delinear a la izquierda, al centro y/o a la derecha separando el texto con comas.

- p.ej **$Nombre,$Empresa,$Fecha** coloca su nombre a la izquierda, el nombre de la empresa centrado y la fecha actual a la derecha.
- Escriba un espacio antes de una de las comas para dejar una de las partes vacía, delineando así el encabezado o pie de página a la izquierda o a la derecha.
- p.ej **$Empresa,** ($Empresa,<space>,<space>) destaca el nombre de la empresa a la izquierda. , , $Company (<space>,<space>,$Company) destaca el nombre de la empresa a la derecha.
- La configuración del sello de trazado se guarda en una serie de preferencias de usuario en el perfil de usuario actual, que se puede editar en el cuadro de diálogo **Configuración** en **Opciones de programa** > **Trazar y Publicar** > **Parcela Sello**.

18.1.10 Especificación del número de copias

Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba el número deseado en el campo **Número de copias** .
- Haga clic en los botones de flecha hacia arriba y hacia abajo para especificar el número de copias.

18.1.11 Vista previa de la salida del trazador

Haga clic en el botón **Vista previa** en el cuadro de diálogo **Imprimir** o **Configuración de página** .

Elija **Vista previa de impresión...** en el menú **Archivo** .

Escriba **vista previa** en la línea de comando, luego presione Enter.

18.2 Configuración del trazador

Las configuraciones para las impresoras del sistema Windows se almacenan en archivos de configuración de trazador (archivos .PC3). A diferencia de ®, los archivos de configuración del trazador PC3 en BricsCAD® se aplican solo a las impresoras del sistema Windows.

En un archivo de configuración de trazador, anula una o más configuraciones de las impresoras del sistema instaladas en su computadora. Puede configurar BricsCAD® muchos dispositivos de trazado/impresión y mantener varias configuraciones para cada dispositivo.

Cada archivo de configuración del trazador contiene información como:

- El controlador y el modelo del dispositivo
- El puerto de salida al que está conectado el dispositivo
- Varias configuraciones específicas del dispositivo (no compatibles con la plataforma Linux).

Los archivos PC3 se guardan en la subcarpeta **Plotconfig** de su carpeta raíz Roamable.

Después de crear un archivo PC3, está disponible en la lista de nombres de configuración de trazador en la lista **Configuración de impresora/trazador** en los cuadros de diálogo **Imprimir** o **Configuración de página** .

18.2.1 Configuración de la impresora PDF integrada

1 Abra el cuadro de diálogo **IMPRIMIR** .

2 Haga clic en el botón de lista **Configuración de impresora/trazador** y seleccione **Print as PDF.pc3** en la lista.

3 Haga clic en el botón **Editar configuración de plotter** .

Se muestra el cuadro de diálogo **Editor de configuración del trazador** con el archivo de configuración **Print as PDF.pc3** cargado.

4 Haga clic en la ficha **Configuración** en el cuadro de diálogo **Editor de configuración del trazador** .

5 (Opción) Edite la configuración de **Gráficos** .

6 (Opción) Ejecute la **Calibración de báscula**.

7 Haga clic en el botón **Propiedades personalizadas** .

Se muestra el cuadro de diálogo **Imprimir como PDF - Propiedades personalizadas** .

8 (Opción) Ajuste la configuración **Calidad de salida** y **Compatibilidad con capas** .

9 Haga clic en el botón **Administrar tamaños personalizados...** .

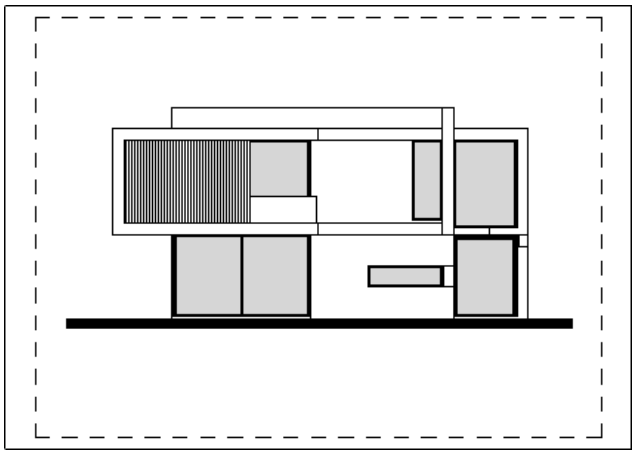
10 Para crear un tamaño de papel personalizado, haga lo siguiente:

- Haga clic en el botón **Añadir**.

  Se agrega un nuevo tamaño de papel.
- Haga doble clic en el tamaño de papel recién creado.
- Escriba un nombre para el nuevo tamaño de papel y haga clic en el botón **Aceptar** .
- Defina **Ancho** y **alto** para el nuevo tamaño de papel.
- Defina los **Márgenes del papel**.

  Los márgenes del papel definen el área imprimible de la hoja de papel.

  Si la variable de sistema DISPPAPERMARGINS está activada, las líneas discontinuas indican los márgenes del papel en la hoja de papel en un diseño.



  El fondo de la hoja de papel se muestra si la variable de sistema DISPPAPERBKG está activada.
- Haga clic en el botón **Aceptar** para crear el tamaño de papel personalizado.

11 Haga clic en el botón **Aceptar** en cada uno de los cuadros de diálogo abiertos anteriormente.

Los tamaños de papel personalizados ahora se pueden seleccionar en el botón de lista **Tamaño de papel** .

18.2.2 Creación de una configuración de trazador

1 Lance el comando ADMINTRAZ

1 Se muestra un cuadro de diálogo **Archivo** con la carpeta, definida por la variable de sistema PLOTCFGPATH.

2 Haga doble clic en el acceso directo **Crear una configuración de trazador** .

Se muestra el cuadro de diálogo **Editor de configuración de trazador** .

3 En la lista **Nombre de la impresora** , seleccione la impresora para la que desea crear una configuración de trazador (PC3).

4 Haga clic en la ficha **Configuración** en el cuadro de diálogo **Editor de configuración del trazador** .

5 Haga clic en el botón **Propiedades personalizadas...** .

<Selected Printer> abre el cuadro de diálogo Propiedades .

El diseño de este cuadro de diálogo es diferente para cada impresora.

Las propiedades personalizadas no son compatibles con la plataforma Linux.

6 En el cuadro de diálogo **Propiedades** de la impresora seleccionada, ajuste la configuración de la impresora y haga clic en el botón **Aceptar** para confirmar.

<Selected Printer> cierra el cuadro de diálogo Propiedades .

7 Haga clic en el botón **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Editor de configuración del trazador** .

Aparece el cuadro de diálogo **Guardar configuración de plotter como** archivo.

8 (opción) Edite el nombre del archivo PC3.

9 El nombre predeterminado es **<Selected Printer>.pc3**.

10 Haga clic en el botón **Aceptar** en el cuadro de diálogo **Cambios en un archivo de configuración de impresora** .

Se crea el archivo PC3.

Nota: Puede crear varias configuraciones de trazador para la misma impresora si las guarda con nombres diferentes.

18.2.3 Edición de una configuración de trazador

1 Inicie el comando IMPRIMIR.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Imprimir** .

2 Seleccione una configuración de trazador (PC3) en la lista **Configuración de Impresora/Trazador** .

3 Haga clic en el botón **Editar configuración de plotter** .

Se abre el cuadro de diálogo **Editor de configuración de trazador** .

4 Continúe con el procedimiento anterior **Creación de una configuración de trazador** a partir del paso 4.

18.2.4 Asignación de una configuración de trazador

1 Elija **Modelo** o el **Diseño** al que desea asignar un archivo de configuración de trazador específico.

2 Haz una de las siguientes cosas:
   - Elija **Configuración de página** en el menú **Archivo** .
   - Escriba **configuración de página** en la línea de comando y luego presione Enter.

3 Elija uno de los siguientes de la lista **Configuración de Impresora/Trazador** :
   - Una impresora del sistema
   - Un archivo de configuración (archivo PC3)
   - Ninguno (usa Predeterminado)

4 Haga clic en el botón **OK**.

Nota:

- Cuando BricsCAD no puede encontrar el archivo de configuración del trazador asignado al dibujo, cambia el archivo de configuración asignado a su dibujo a **Ninguno**.
- El dispositivo de impresora **Ninguno** tiene su propio conjunto de tamaños de papel que se pueden almacenar en el dibujo, muy parecido a cualquier impresora 'real'. Si se abre un diseño y la impresora almacenada está ausente, la impresora cambia a **Ninguno** mientras se mantiene el tamaño del papel. La impresora que falta y el tamaño de papel anterior se indican al abrir el cuadro de diálogo **Imprimir**. El tamaño de papel anterior se puede guardar en el dibujo.
- TAMAÑO DE PAPEL ANTERIOR: los dibujos creados por otras partes a menudo se configuran para una impresora que no está disponible en su oficina. En tal caso, BricsCAD restablece el dispositivo de la impresora a **Ninguno**, lo que da como resultado el uso de la impresora predeterminada. En lugar de restablecer el tamaño de papel a un valor predeterminado, BricsCAD muestra el tamaño de papel anterior para informarle sobre el tamaño de papel deseado y permitirle elegir un tamaño similar en cualquiera de las impresoras disponibles.

18.3 Tablas de estilos de impresión

El **Editor de tablas de estilos de trazado** muestra los estilos de trazado contenidos en la tabla de estilos de trazado especificada.

18.3.1 Apertura del editor de tablas de estilos de impresión

Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón **Editar estilo de trazado** en el cuadro de diálogo **Imprimir** o **Configurar página** .
- Elija **Administrador de estilos de trazado...** en el menú **Archivo** y, a continuación, haga doble clic en un archivo **CTB** o **STB** .
- En una ventana del **Explorador de Windows** , haga doble clic en un archivo **CTB** o **STB** .

El cuadro de diálogo **Editor de tablas de estilos de trazado** incluye las siguientes fichas:

- La pestaña **General**
- La pestaña **Vista de formulario**
- La pestaña **Grosores de línea**

La pestaña **General** incluye información general sobre la tabla de estilos de trazado.

Nombre	Descripción
Nombre del archivo de la tabla de estilos de impresión	Muestra el nombre del archivo de la tabla de estilo de trazado que está editando.
Descripción	Muestra una descripción que desea incluir sobre la tabla de estilos de trazado.
Información del archivo	Muestra información sobre la ruta, el número de estilos de trazado y el número de versión del Editor de Tablas de Estilos de Trazado. ***Nota:*** Una tabla de estilos de trazado dependiente del color siempre contiene 255 estilos de trazado.
Aplicar un factor de escala global a tipos de línea no ISO	Especifica si desea escalar o no todos los tipos de línea no ISO en los estilos de trazado de entidades controladas por la tabla de estilos de trazado.
Factor de Escala	Especifica el factor mediante el cual se escalan los tipos de línea no ISO y los patrones de relleno.

La pestaña **Vista de formulario** enumera los estilos de trazado contenidos en la tabla de estilos de trazado y su configuración. Los estilos de trazado son anulaciones de estilo para sus dibujos que se producen durante el trazado.

El primer estilo de trazado de una tabla **Estilo de trazado con nombre** es **NORMAL** y representa las propiedades predeterminadas de una entidad (no se aplica ningún estilo de trazado). No puede modificar ni eliminar el estilo **NORMAL** .

Propiedad	Descripción
Estilos de parcela	Muestra los nombres de los estilos de trazado contenidos en la tabla de estilos de trazado seleccionada. • Siempre contiene 255 estilos (1 para cada color). • Están vinculados al color de la entidad. • No puede agregar ni eliminar un estilo de trazado. • No puede cambiar el nombre de un estilo de trazado. Tabla de estilo de trazado con nombre (STB): • Contiene uno o más estilos de trazado. • Puede agregar o eliminar estilos de trazado, excepto el estilo **Normal** , que no se puede eliminar. • Se puede cambiar el nombre de los estilos de trazado, excepto el estilo **Normal** , que no se puede cambiar.
Descripción	Descripción del estilo de trazado seleccionado.
Color	Especifica el color trazado para una entidad. La configuración predeterminada para el color del estilo de trazado es **Usar color de objeto**. Si asigna un color de estilo de trazado, el color anula el color de la entidad en la salida del trazado.
Tramado	Dependiendo de las capacidades de su trazador, el tramado aproxima los colores con patrones de puntos. Cuando esta opción no está activa, los colores se asignan al color más cercano, lo que da como resultado una gama de colores más pequeña al trazar. El tramado solo está disponible cuando selecciona el color del objeto o asigna un color de estilo de trazado. Por defecto, esta opción está activa. Establecerlo en Off no tiene ningún efecto en BricsCAD®.
Escala de grises	Según las capacidades de su trazador, convierte los colores a escala de grises en la salida del trazado.

Propiedad	Descripción
Plumilla física #	Especifica una pluma para usar al trazar entidades que usan este estilo de trazado. Puede seleccionar un número de bolígrafo del 1 al 32.
Plumilla virtual #	Especifica un número de pluma virtual entre 1 y 255. Elija **Automático** para especificar que BricsCAD® debe realizar la asignación de rotuladores virtuales desde el índice de colores BricsCAD® . La configuración de pluma virtual en un estilo de trazado solo la usan los trazadores que no son de pluma y solo si están configurados para plumas virtuales (seleccione **255 Plumas virtuales** en **Profundidad de color** en **Vector Gráficos** en la pestaña **Configuración** en el **Editor de configuración del trazador**).
Visualización	Especifica la intensidad de color del gráfico en el papel. El rango válido es de 0 a 100. Si selecciona 100, el dibujo se trazará con toda su intensidad de color. Para que funcione la trama, la opción **Tramado** debe estar activa.
Tipo de línea	Muestra una lista con un ejemplo y una descripción de cada tipo de línea. La configuración predeterminada para el tipo de línea de estilo de trazado es **Usar tipo de línea de objeto**. El tipo de línea seleccionado anula el tipo de línea de la entidad en la salida del gráfico.
Adaptive	Ajusta la escala del tipo de línea para completar el patrón de tipo de línea. Puede activar esta propiedad si un patrón de tipo de línea completo es más importante que una escala de tipo de línea correcta.

Propiedad	Descripción
Grosor de Línea	Muestra una muestra del grosor de línea, así como su valor numérico. Puede modificar un grosor de línea existente si el que necesita no está disponible. La configuración predeterminada para el grosor de línea del estilo de trazado es **Usar grosor de línea del objeto**. El grosor de línea seleccionado anula el grosor de línea de la entidad en la salida del gráfico.
Estilo fin de línea	Muestra una lista de varios estilos finales para las líneas. De forma predeterminada, la opción **Usar estilo de extremo de entidad** está seleccionada. Si selecciona un estilo de fin de línea, el estilo de fin de línea del objeto se anulará en la salida del gráfico.
Estilo de unión de línea	Muestra una lista de varios estilos de combinación para las líneas. De forma predeterminada, la opción **Usar estilo de unión de entidades** está seleccionada. Si selecciona un estilo de unión de líneas, el estilo de unión de líneas del objeto se anulará en la salida del gráfico.
Estilo de relleno	Muestra una lista de varios estilos de relleno. De forma predeterminada, la opción **Usar estilo de relleno de entidad** está seleccionada. Si selecciona un estilo de unión de líneas, el estilo de unión de líneas del objeto se anulará en la salida del gráfico.

Nota: Las entidades que se crean en **color verdadero** siempre se trazan utilizando sus propias propiedades de objeto (color, grosor de línea, ...).

La pestaña **Grosores de línea** enumera los grosores de línea disponibles.

Nota: Los grosores de línea con una marca se utilizan en el campo **Grosor de línea** en la pestaña **Vista de formulario** .

Para editar un grosor de línea, seleccione el grosor de línea en la lista y haga clic en el botón **Editar** .

18.3.2 Asignación de una tabla de estilos de trazado

En BricsCAD®, puede asignar tablas de estilo de trazado al espacio modelo y a cada uno de los diseños de un dibujo. Al asignar diferentes tablas de estilo de trazado a cada diseño en su dibujo, puede controlar cómo se trazan las entidades en el diseño. La tabla de estilos de trazado afecta tanto a las entidades del espacio modelo como al espacio papel. Para trazar el dibujo sin aplicar las propiedades de estilo de trazado, elija **Ninguno (usar Predeterminado)** de la lista de tablas de estilos de trazado.

En los dibujos de tipo STB, a cada entidad del dibujo se le asigna un estilo de trazado de forma explícita o **Por capa**.

Las tablas de estilos de trazado se usan solo si la opción de trazado **Trazar con estilos de trazado** en el cuadro de diálogo **Imprimir** está marcada. Cuando desactiva las tablas de estilos de trazado, las entidades se imprimen según sus propias propiedades.

Asignación de una tabla de estilos de trazado

1 Abra el cuadro de diálogo **Imprimir** o **Configurar página** .

2 Seleccione una **tabla de estilos de trazado** del cuadro de lista en la sección **Tabla de estilos de trazado (asignaciones de plumas)** .

3 Haga clic en el botón **OK**.

18.4 El administrador de estilos de trazado

El **Administrador de estilos de trazado** es una ventana que enumera los archivos de tablas de estilos de trazado (archivos CTB y STB).

El Administrador de estilos de trazado le permite:

- Cree archivos de estilos de trazado (CTB) y estilos de trazado con nombre (STB) dependientes del color con el asistente **Crear una tabla de estilos de trazado** .
- Edite archivos de tabla de estilos de trazado existentes.

18.4.1 Lanzamiento del administrador de estilos de trazado

Haz una de las siguientes cosas:

- Elija **Administrador de estilos de trazado...** en el menú **Archivo** .
- Inicie el comando ADMINESTILOS.

Se muestra un cuadro de diálogo **Archivo** , que muestra el contenido de la carpeta PlotStyles, que está definida por la variable de sistema PLOTSTYLEFOLDER.

18.4.2 Creación de una nueva tabla de estilos de trazado

1 Inicie el Administrador de estilos de trazado.

2 En la carpeta PlotStyles, haga doble clic en el acceso directo **Crear una tabla de estilos de trazado** . Se abre el cuadro de diálogo **Agregar editor de tablas de estilos de trazado** .

3 Elija **Crear nuevo desde cero**.

4 Haz una de las siguientes cosas:
   - Seleccione **CTB** o **STB** en el botón de selección **Tipo de tabla** .
   - **CTB** (tabla de estilo de trazado dependiente del color): basa los trazados en los colores de las entidades. Los parámetros de trazado, como el grosor de la pluma y el tipo de línea, se hacen coincidir con el color de las entidades. Este sistema es más antiguo y menos flexible que los estilos de trazado con nombre, pero es el predeterminado en todos los dibujos nuevos. Crea un archivo CTB.
   - **STB** (Tabla de estilos de trazado con nombre): basa los trazados en estilos de trazado. Los parámetros de trazado se pueden dar a cada entidad y cada capa. Este sistema es nuevo y más flexible, pero puede ser incompatible con otro software que lea archivos DWG. Crea un archivo STB.
   - Elija **Crear a partir de una tabla existente**, luego elija un archivo en el cuadro de lista desplegable o haga clic en el botón de exploración para seleccionar un archivo CTB o STB existente.

5 Escriba un nombre en el campo **Nombre de la tabla** y, a continuación, haga clic en el botón **Aceptar** .

Se muestra el cuadro de diálogo **Editor de tablas de estilos de trazado** .

18.4.3 Creación de una nueva tabla de estilos de trazado en el cuadro de diálogo Imprimir

1 Inicie el comando IMPRIMIR.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Imprimir** .

2 En **Tabla de estilo de trazado**, haga clic en **Crear nuevo estilo de trazado**.

Aparece el cuadro de diálogo **Agregar Tabla de estilos de trazado** .

3 Escriba un nombre en el campo **Nombre de la tabla** y, a continuación, haga clic en el botón **Aceptar** .

Si se elige la opción **Iniciar editor** , aparece el cuadro de diálogo **Editor de tablas de estilos de trazado** .

Si se elige la opción **Usar este estilo de trazado para el dibujo actual** , la nueva tabla de estilos de trazado se usa en el diseño actual.

Nota: El procedimiento anterior crea un archivo CTB en un dibujo tipo CTB y un archivo STB en un dibujo tipo STB.

18.4.4 Edición de una tabla de estilos de trazado

1 Inicie el Administrador de estilos de trazado.

2 En la carpeta PlotStyles, haga doble clic en la tabla de estilos de trazado que desea editar.

3 Aparece el cuadro de diálogo **Editor de tablas de estilos de trazado** .

18.4.5 Edición de una tabla de estilos de trazado en el cuadro de diálogo Imprimir

1 Abra el cuadro de diálogo **Imprimir** .

2 Seleccione una tabla de estilos de trazado del botón de lista **Tabla de estilos de trazado** .

3 Haga clic en el botón **Editar estilo de trazado** .

18.5 Parcela de lotes

El comando IMPRIMIR imprime un solo diseño a la vez. El comando PUBLICA permite imprimir una lista de hojas (= una lista de diseños de espacio modelo o espacio papel) en una impresora. Una lista de planos se puede guardar en un archivo DSD (Descripción del conjunto de dibujos).

El comando CONJUNTOPLANOS administra conjuntos de planos y le permite imprimir, publicar o transmitir electrónicamente un conjunto de planos en su totalidad o una selección de planos. Un conjunto de planos se guarda en un archivo DST (Datos del conjunto de planos).

19. Renderizado

19.1 Uso de TwinMotion

Nota: Esta función solo está disponible para BricsCAD en Windows.

Twinmotion ofrece visualización arquitectónica 3D inmersiva en tiempo real utilizando el poder de Unreal Engine de Epic Games. Todos los datos de su modelo BricsCAD® se exportan utilizando el tipo de archivo Unreal Engine (*.udatasmith) en el comando EXPORTAR o sincronizados con el comando DATASMITHSYNC.

Para usar Twinmotion con BricsCAD® necesitas:

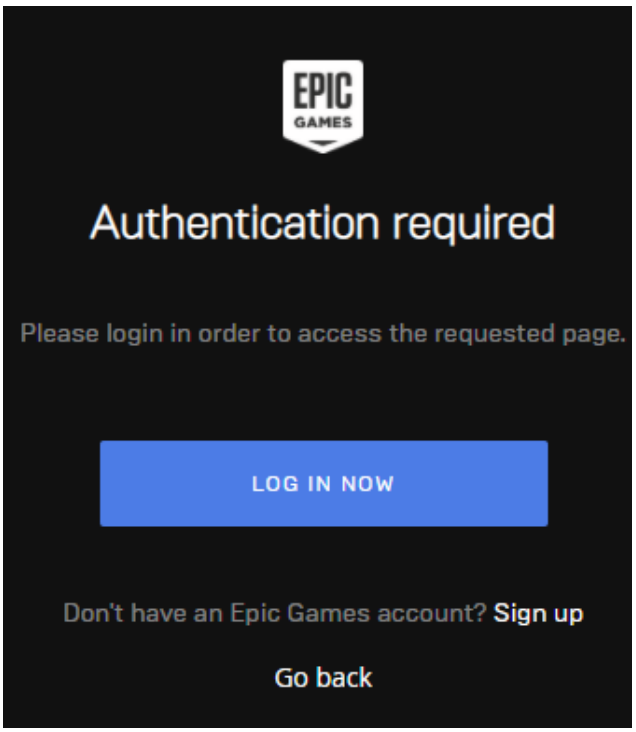
- Instala el **Lanzador de juegos de Epics**.
- Descarga e instala **Twinmotion**.
- Exporta tu modelo a ***.udatasmith** e importe este archivo a Twinmotion, o cree un enlace directo entre BricsCAD y Twinmotion.

19.1.1 Instalación de Twinmotion

Desde las páginas de ayuda de Twinmotion:

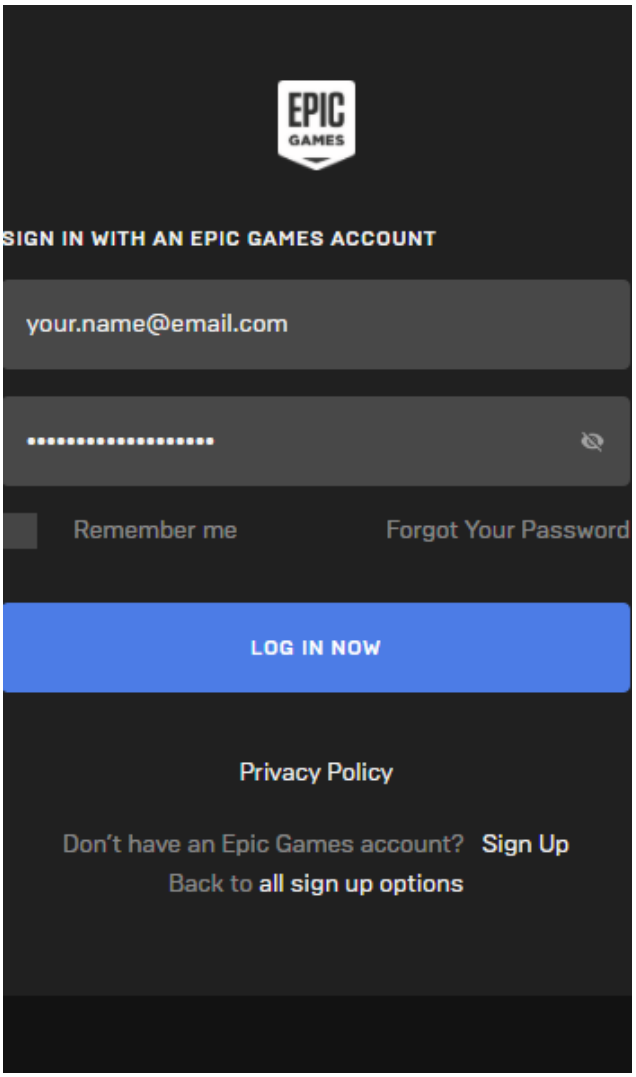
1 Vaya a https://www.unrealengine.com/en-US/twinmotion.

2 Haga clic en **Empezar ahora**.



Si aún no tiene una cuenta de Epic Games, haga clic en **Registrarse**, complete toda la información requerida y haga clic en **Crear cuenta**.

3 Haga clic en **INICIAR SESIÓN AHORA**.



4 Una vez que haya iniciado sesión, haga clic en **Descargar Lanzador de juegos de Epics**.

5 Una vez que se haya descargado Epic Games Launcher, asegúrese de hacer clic en la pestaña **Unreal Engine** en el lado izquierdo.

Ahora verá la pestaña **Twinmotion** en la parte superior derecha.

6 Haga clic en **Instalar** para instalar Twinmotion.

7 Elija cuidadosamente la ubicación de su archivo, se recomienda encarecidamente utilizar la ubicación predeterminada.

19.1.2 Exportando tu modelo

1 Abra su modelo en BricsCAD® BIM.

2 Inicie el comando DATASMITHEXPORT.

3 Aparece el cuadro de diálogo **Exportar dibujo a** .

Guardar como tipo es Unreal Engine (*.udatasmith).

4 Escriba un nombre o acepte el nombre predeterminado y, a continuación, haga clic en el botón **Guardar** .

El modelo exportado ahora se puede importar en Twinmotion.

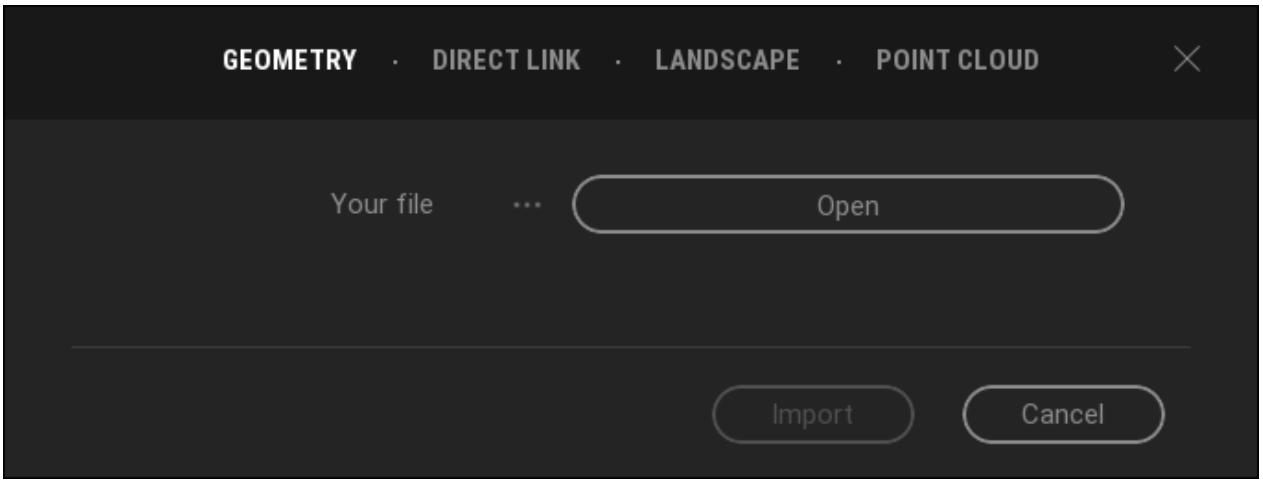
19.1.3 Importando tu modelo en Twinmotion

1 Inicie Twinmotion.

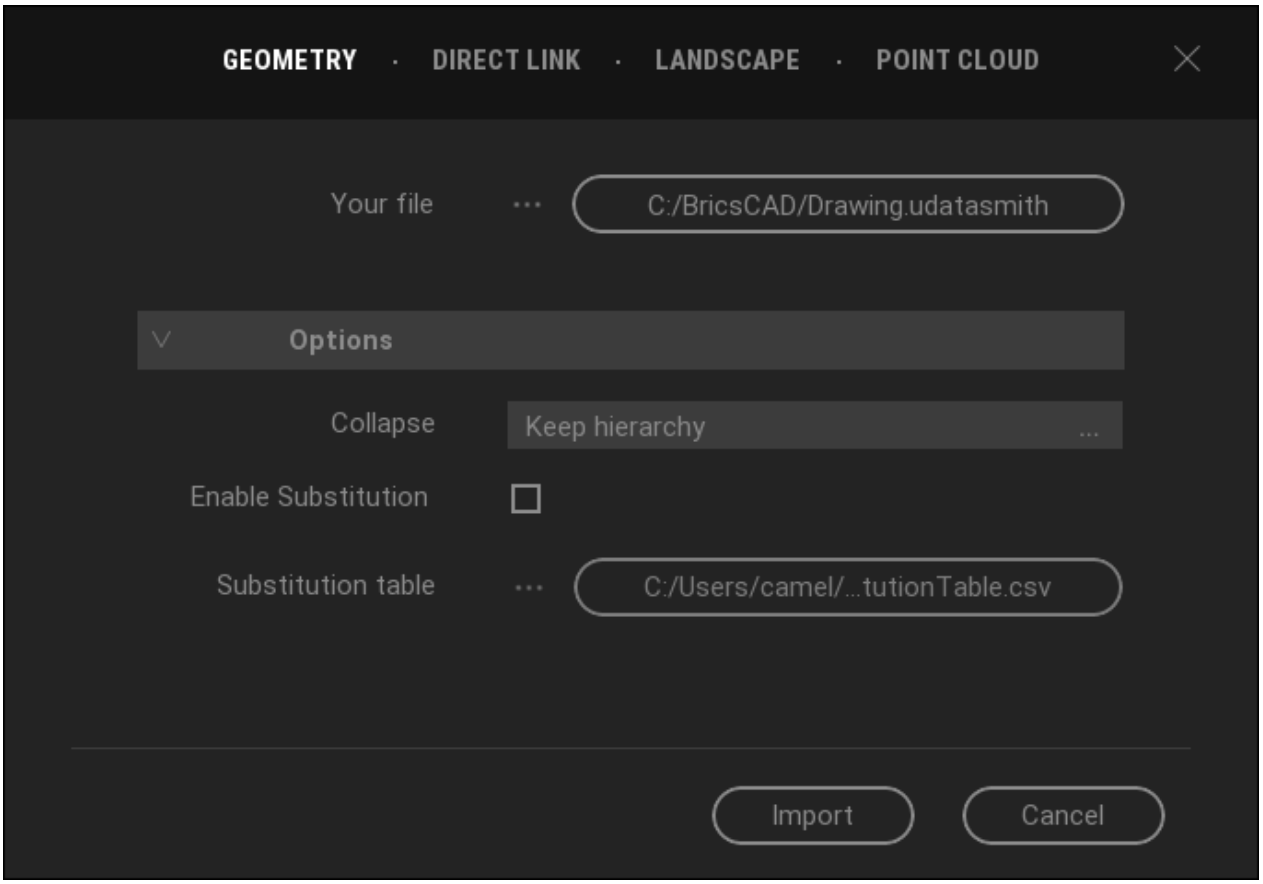
2 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón **+ Importar** .
- Presione **Ctrl + I**.

3 Asegúrese de que la pestaña **GEOMETRÍA** esté seleccionada y, a continuación, haga clic en el botón **Abrir** .



En el cuadro de diálogo **Importar** , seleccione un archivo de modelo **Unreal Engine** (*.udatasmith).



4 Haga clic en **Opciones** y establezca la opción **Contraer** en **Mantener Jerarquía**.

Esto estructura el modelo de la misma manera que las capas utilizadas en BricsCAD®, o elige **Contraer por material** para fusionar todos los elementos con el mismo material como un objeto en Twinmotion.

5 Haga clic en el botón **Importar** para importar el modelo.

Nota: Este procedimiento requiere:

- BricsCAD V21 o superior, con licencia Pro, BIM, Mechanical o Ultimate.
- Twinmotion 2020 o superior.
- Opcionalmente Unreal Engine 4.24 o superior.

19.1.4 Creando enlace directo con Twinmotion

1 Instale Twinmotion 2021 o superior.

Nota: El enlace directo no funciona con Twinmotion 2020.

2 En BricsCAD®, ejecute CONEXIÓN DE DATOS o haga clic en el icono en la pestaña Ver de la cinta para conectarse a Twinmotion.

Nota: Después de establecer una conexión a Twinmotion con Direct Link, el modelo se sincroniza automáticamente por primera vez.

3 En Twinmotion, en el panel **Importar** , haga clic en el botón **+ Importar**.

4 En el cuadro de diálogo, vaya a la pestaña **ENLACE DIRECTO** .

5 En la lista de origen, debería aparecer su modelo BricsCAD® .

6 Elija **Contraer** > **Mantener jerarquía** para mantener la BricsCAD® jerarquía, o elija **Contraer por material** para fusionar todos los elementos con el mismo material como uno solo objeto en Twinmotion.

7 Haga clic en el botón **Importar** para importar el modelo.

8 Siempre que desee actualizar el modelo en Twinmotion, ejecute DATASMITHSYNC en BricsCAD.

Nota: Este procedimiento requiere:

- BricsCAD V22 o superior, con licencia Pro, BIM, Mechanical o Ultimate.
- Twinmotion 2021 o superior.
- Opcionalmente Unreal Engine 4.26 o superior.

19.2 Integración de Enscape

19.2.1 Comandos

STARTENSCAPE, CLOSENESCAPE, ENSCAPEEXPORTAJUSTES, ENSCAPEIMPORTAJUSTES, ENSCAPEBATCHSCREENTOT, ENSCAPELLOADVIDEOPATH, ENSCAPEPANORAMA, ENSCAPEAVEVIDEOPATH, ENSCAPESCREENSHOT, ENSCAPESETTINGS, ENSCAPESTARTVIDEO, ENSCAPESTOPVIDEO, ENSCAPETOGGLIVEUPDATE, ENSCAPECREATESTANDALONE

19.2.2 Acerca de

Enscape es un complemento de representación en tiempo real para las licencias BricsCAD® PRO, BricsCAD® BIM, BricsCAD® Mechanical y BricsCAD® Últimate . Con un solo clic, puede iniciar Enscape en segundos y recorrer su modelo 3D completamente renderizado. No hay necesidad de exportar a otros programas. Todos los cambios en BricsCAD® están disponibles de inmediato para su visualización y evaluación en Enscape.

Puede explorar rápidamente diferentes materiales y opciones de diseño para presentar a los clientes. Con la opción de crear renders, videos y panoramas de salida de su proyecto, puede enviar los archivos de salida a sus clientes o colegas, lo que permite demostraciones rápidas. Puede editar los cambios en BricsCAD®y Enscape mostrará inmediatamente los cambios que ha realizado en el proyecto, incluso en realidad virtual.



19.2.3 Requisitos del sistema Enscape

Los requisitos mínimos para ejecutar Enscape:

- Windows 7 64 bits o superior.
- CPU Intel i5 o superior.
- GPU NVIDIA o AMD con 2 GB de VRAM.
- Soporta OpenGL 4.3.
- NVIDIA GeForce GTX 660/Quadro K2000 y posteriores.
- AMD Radeon R9 260/FirePro W5100 y posteriores.
- 4 GB de RAM (se recomiendan 8 GB).
- 2 GB de RAM de vídeo (se recomiendan 4 GB).

Para obtener más información sobre los requisitos del sistema de Enscape, visite Requisitos del sistema de Enscape.

Para obtener más información sobre funciones específicas de Enscape, puede visitar su base de conocimientos en su sitio web.

19.2.4 Cómo instalar/desinstalar Enscape

1 Descargue la conexión Enscape-BricsCAD de la tienda de aplicaciones.

2 El instalador copia los archivos necesarios en la carpeta 'Program Files\Bricsys\Enscape'.

3 Reinicie BricsCAD®.

4 Ahora tiene una nueva pestaña en la cinta. Use esto para iniciar Enscape.

Nota: La primera vez que inicie el complemento Enscape, se le pedirá que proporcione una clave de licencia. Si aún no tiene una clave de licencia, puede comenzar eligiendo la opción de prueba.

Cómo desinstalar Enscape

Desinstale el conector desde **Agregar o quitar programas** en Windows, buscando en Enscape y haciendo clic en **Desinstalar**.

19.2.5 Navegue por su modelo en Enscape

1 Haga clic en **Iniciar Enscape** en la cinta **o** escriba STARTENSCAPE en la línea de comando.

Los cambios realizados en BricsCAD® (p. ej. muebles eliminados, material nuevo, una nueva sección, etc.) se pueden ver instantáneamente en Enscape.

2 Siga las instrucciones para navegar a través de su modelo.

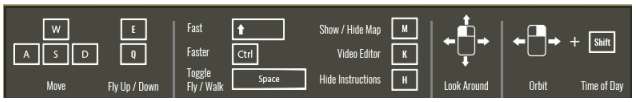
3 Puede cambiar entre el modo **Caminar** y el modo **Volar** presionando la barra espaciadora.

Modo caminar
El usuario se fija en una determinada altura (altura de los ojos) para caminar sobre un suelo y no podrá atravesar paredes.

Nota: Solo para los niveles de licencia BricsCAD® BIM y BricsCAD® Últimate , existe la posibilidad de atravesar puertas o ventanas, pero no atravesar paredes.

Modo de vuelo
El usuario puede volar libremente en todas las direcciones ya través de todas las entidades.

Escriba H para ocultar las instrucciones.



19.2.6 Configuraciones en Enscape

Abra el cuadro de diálogo **Configuración de Enscape** haciendo clic en **Configuración** en la cinta o escriba ENSCAPESETTINGS en la línea de comando. Cuando cambie la configuración, se guardará automáticamente para el usuario, no en el dibujo. También hay una opción para crear e importar ajustes preestablecidos para la configuración de Enscape.

Puede encontrar más información sobre cómo guardar e importar ajustes preestablecidos en el siguiente enlace: https://enscape3d.com/community/blog/knowledgebase/settings-presets/.

El cuadro de diálogo **Configuración de Enscape** consta de 7 pestañas:

- **General**: opciones generales **Estilo de representación** , configuración **Profundidad de campo** y **Exposición** .
- **Imagen**: Configuración de contraste y color.
- **Atmósfera**: Opciones de horizonte/fondo, **niebla**, **nubes** y **esferas del cielo**.
- **Entrada**: Configuración de navegación del mouse.
- **Avanzado**: Opciones de espectador.
- **Capturar**: opciones **Imagen**, **Vídeo** y **Panorámica** .
- **Personalización**: Opciones de interfaz.

19.2.7 Renderizar materiales en BricsCAD®

En BricsCAD® BIM, hay dos métodos para agregar materiales de renderizado a su modelo.

- Aplique directamente para renderizar materiales (sin composiciones) a los sólidos/superficies en su modelo, utilizando el panel **Render Materials** .
- Aplique materiales de render a través de composiciones, utilizando el panel **Composiciones** .

Nota: Cuando se adjuntan materiales de render a una entidad, ambos aplicados directamente con el panel **Materiales de renderizado** y composiciones adjuntas, se mostrarán los materiales de la composición (cuando la variable de sistema LEVELOFDETAIL = 2).

Por lo tanto, si una entidad ya tiene una composición y desea cambiar el material de renderizado, no intente anularlo con el panel Materiales de render , sino que cambie las capas de composición en su lugar.

Renderizar materiales con el panel Renderizar materiales

- Para asignar un material a una sola entidad
  a Seleccione el material en el panel **Renderizar materiales**.
  b Haga clic en la entidad o presione y mantenga presionado el botón izquierdo del mouse, luego arrastre el material a la entidad.

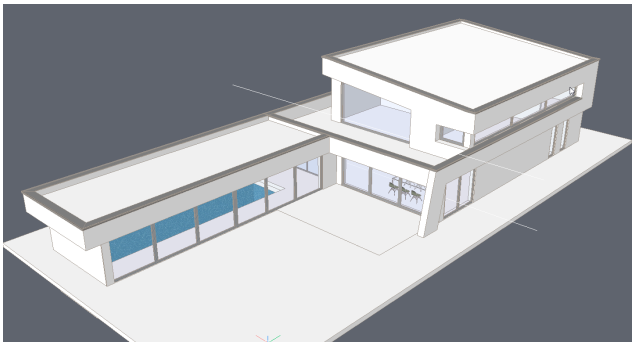
- Para asignar un material a varias entidades
  a Seleccione las entidades de destino.
  b Seleccione el material en el panel **Materiales de render**.
  c Haga clic en el material.

  Para obtener más información sobre los materiales de renderizado, consulte el artículo Rendering de materiales.

Renderizar materiales con Composiciones

1 Establezca la variable de sistema LEVELOFDETAIL en 2. Se mostrarán los materiales de las capas de composición.

1



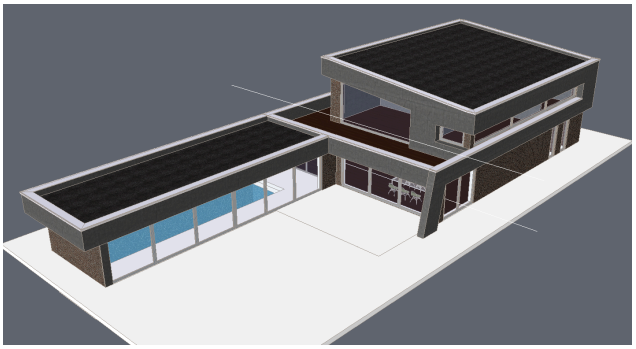


Figura 1: Nivel de detalle = 0,Figura 2: Nivel de detalle = 2

2 Abra el panel **Composiciones BIM** .

Para obtener más información sobre las composiciones, consulte el artículo Composiciones BIM.

3 Haga doble clic en la composición **Pared de cavidad, Ladrillo**. Aparecerá el cuadro de diálogo **Composiciones** .

4 Haga doble clic en el material **Ladrillos vistos, formados a mano** para editar el material de la capa. Aparecerá la ventana **Materiales físicos** .

5 Haga clic en la imagen del material debajo de **Aspecto** > **3D** para cambiar el material de procesamiento de la capa.

Edición de materiales de render en BricsCAD®

1 Para editar todos los materiales de renderizado utilizados en su dibujo, escriba MATERIALES en la línea de comando.

19.2.8 Palabras clave en Enscape

Hierba

Cada vez que se utilice la palabra **Hierba** en el nombre de un material, Enscape representará hierba. Puede usar colores difusos para elegir opciones de verde, pero también se pueden usar mapas de textura.

1 Vaya al cuadro de diálogo **Materiales** .

2 Haga clic en **Agregar nuevo material**.

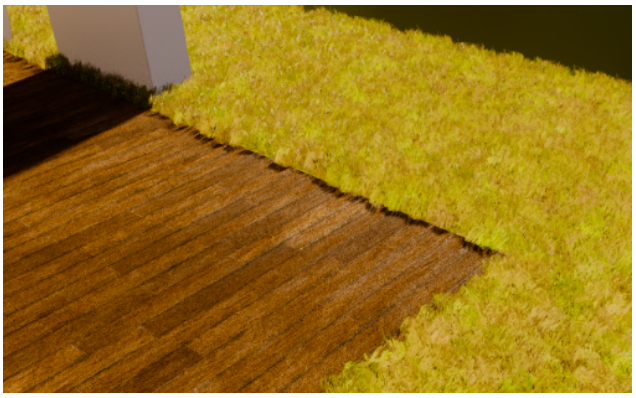
3 Asigne al nuevo material un nombre que incluya el nombre **Grass**, por ejemplo, **Grass_ground**.

4 Cierre el cuadro de diálogo **Materiales** .

5 Seleccione el sólido que desea representar en hierba.

6 Abra el **Panel de propiedades**.

7 Cambie la propiedad **Visualización 3D** > **Material** de **ByLayer** a **Grass_ground**.



Agua

Siempre que se utilice la palabra **Agua** en el nombre de un material, Enscape representará agua. También puede crear su propio material de agua al incluir la palabra 'Agua' en el nombre del material y darle un color difuso en un tono azul.

1 Seleccione el sólido que desea renderizar en agua.

2 Abra el panel **Materiales de render** y elija la carpeta llamada **Agua**.

3 Arrastra y suelta el material **Water Blue Two** en el dibujo.



19.2.9 Vistas guardadas en Enscape

1 Navegue en el dibujo BricsCAD® hasta que obtenga una vista que desee guardar.

Nota: Asegúrese de que su estilo de visualización esté en **Perspectiva** para tener una vista guardada más precisa en Enscape. Puede verificar esto en **Panel de propiedades** > **Vista** > **Perspectiva** > **Activado**. Y cierre el **Panel de propiedades** después.

2 Haga clic en **Crear vista** en la cinta de opciones de Enscape o escriba -VISTA en la línea de comando.

Se le solicita: Ver [? para enumerar/Eliminar/Ortogonal/Restaurar/Guardar/Ventana]:

3 Escriba **S** y presione Enter para guardar la vista.

Se le solicitará: Guardar vista como:

4 Asigne un nombre a la vista y presione Entrar para confirmar.

5 Puede eliminar o ajustar las vistas existentes haciendo clic en **Vistas** en la cinta de opciones de Enscape **o** escriba VISTA en la línea de comando.

6 En la ventana de Enscape: en el lado derecho de la ventana, puede encontrar todas las vistas guardadas en el dibujo.

7 Haga clic en la vista que desea ver para cambiar entre vistas.



19.2.10 Renderizar imágenes con Enscape

1 Navegue a través de la ventana de Enscape.

2 **O** puede hacer clic en una vista guardada en el lado derecho de la ventana de Enscape. Se mostrará la vista guardada.

3 Vuelva a BricsCAD y seleccione **Renderizar imagen** en la cinta de Enscape para renderizar la vista actual o escriba ENSCAPESCREENSHOT en la línea de comando.

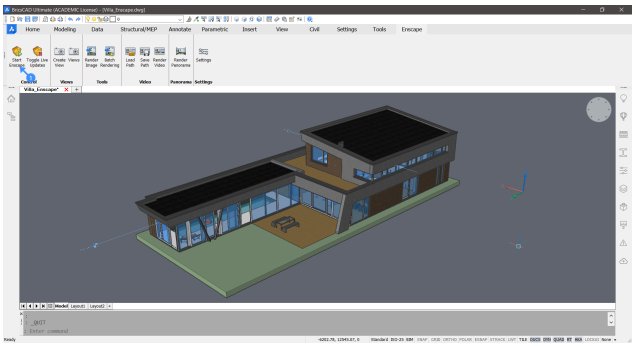
4 Seleccione **Procesamiento por lotes** en la cinta de opciones o escriba ENSCAPEBATCHSCREENSHOT en la línea de comandos para procesar todas las vistas guardadas en una carpeta.

5 Especifique un archivo de destino para guardar la imagen renderizada y haga clic en **Guardar**.

La imagen renderizada ya está creada.

19.2.11 Renderizar un video con Enscape

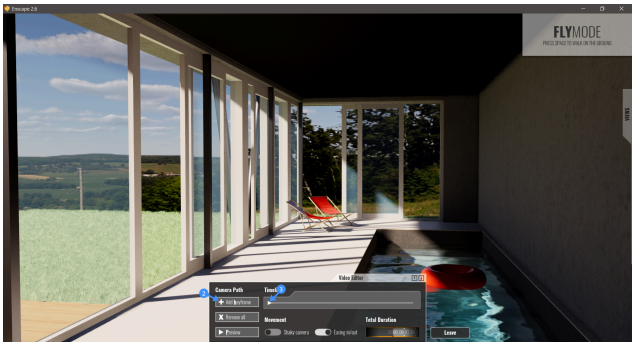
1 Haga clic en **Iniciar Enscape** en la cinta o escriba STARTENSCAPE en la línea de comando.



2 En la ventana de Enscape: escriba K para abrir el **Editor de video**.

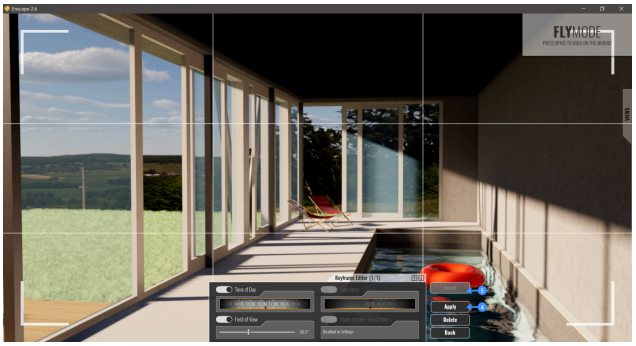
3 Haga clic en **Añadir fotograma clave** (2) para añadir el primer fotograma clave.

4 Haga clic en el triángulo para abrir la configuración de fotogramas clave (3).

5 

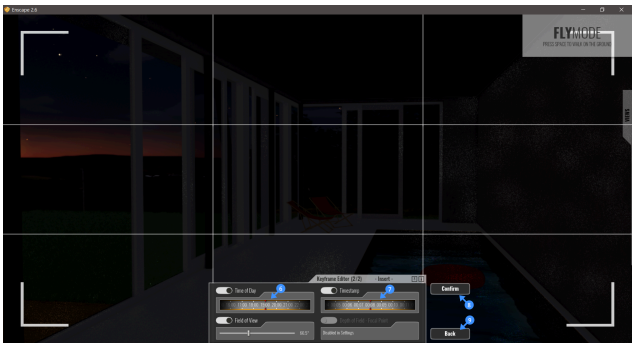
6 Cambie los parámetros según sea necesario.

7 Haga clic en **Aplicar** (4).



8 Haga clic en **Insertar** (5) para agregar un segundo fotograma clave.

9 Cambie la **Hora del día** a las 7 p. m. (6) y la **Marca de tiempo** a 8 segundos (7).



10 Haga clic en **Confirmar** (8).

11 Haga clic en **Atrás** (9).

Nota: Antes de hacer clic en **Abandonar** para salir del **Editor de video**, la ruta del video no se guardará automáticamente. Por lo tanto, antes de salir de su **Editor de video**, debe guardar la ruta de su video usando el comando ENSCAPESAVEVIDEOPATH.

12 Vuelva a BricsCAD® y haga clic en **Renderizar vídeo** en la cinta de opciones de Enscape. Especifique un archivo de destino y haga clic en **Guardar**. El video ahora está renderizado y guardado.



19.2.12 Exportar un .exe independiente

La función de exportación de ejecutables proporciona la misma experiencia y calidad que Enscape, pero no requiere que Enscape y BricsCAD® se ejecuten.

1 Haga clic en **Exportar independiente** en la cinta de opciones de Enscape o escriba ENSCAPECREATESTANDALONE en la línea de comando.

2 Aparecerá un nuevo cuadro de diálogo que le preguntará dónde guardar su archivo independiente. Elija su archivo de destino, nombre su independiente y haga clic en Guardar.

19.3 Resumen de renderización

La renderización es el proceso de generar una imagen a partir de un modelo 3D. El modelo contiene la información de geometría, punto de vista, textura, iluminación y sombreado. El resultado es una imagen digital que se puede guardar como un archivo de imagen de trama: bmp, jpeg o png.

El renderizado en BricsCAD se basa en el motor de renderizado Redway3d. De forma predeterminada, el motor de renderizado intentará aprovechar el hardware de la tarjeta gráfica. Si tiene problemas, desactive

la variable del sistema RenderUsingHardware. Se recomienda instalar los controladores más recientes para su tarjeta gráfica.

El comando VALORPREDEFMODEL le permite crear y editar ajustes preestablecidos de procesamiento y establecer el ajuste preestablecido de procesamiento actual a través del cuadro de diálogo.

19.4 Preferencias de renderizado

El comando VALORPREDEFMODEL le permite crear y editar ajustes preestablecidos de procesamiento y establecer el ajuste preestablecido de procesamiento actual a través del cuadro de diálogo.

19.4.1 Configuración de las preferencias de renderizado

1 Abra el cuadro de diálogo **Configuración**.

2 En **Opciones de programa**, expanda la categoría de configuración **Representación** .

Material actual:

Especifica el material para nuevas entidades. De forma predeterminada (**ByLayer**), se utiliza el material **Global** .

Unidades de iluminación:

- 0: No se utilizan unidades de iluminación. Habilita la iluminación genérica.
- 1: Habilita las unidades de iluminación americanas: Foot-Candles
- 2: Habilita unidades de iluminación internacionales: Lux

Las luces web solo se pueden crear si la variable de sistema LIGHTINGUNITS se establece en 1 o 2.

Iluminación predeterminada:

Una luz lejana que sigue la dirección de la vista. Esta configuración puede ser diferente según la ventana gráfica.

- 0: Se utiliza la iluminación predeterminada si no hay luces encendidas.
- 1: Se utiliza la iluminación predeterminada en lugar de las fuentes de luz definidas en el dibujo.

Contraste lineal:

Especifica la intensidad de la luz ambiental. Se aceptan valores entre -10 y 10. Un valor de -10 da como resultado una luz ambiental máxima. Un valor de 10 no da como resultado una luz ambiental.

Brillo lineal:

Especifica un factor de escala para la intensidad de la luz. Se aceptan valores entre -10 y 10. El valor predeterminado es 0 (sin escala). Los valores negativos disminuyen la intensidad de la luz, los valores positivos aumentan la intensidad de la luz. Esta configuración puede ser diferente según la ventana gráfica.

Procesar usando hardware:

Elija **Solo software de usuario (más lento)** si falla la representación de hardware. Puede ser necesario reiniciar BricsCAD después de cambiar la configuración.

Escala del mundo real:

Controla la representación de materiales con unidades establecidas a escala real.

Estado del cielo:

Especifica si la iluminación del cielo se calcula en tiempo de render. (Aun no implementado)

Ruta del mapa de texturas:

Define la ruta de búsqueda de imágenes de mapas de textura. En la carpeta del programa BricsCAD existen tres subcarpetas en **Texturas**, cada una de las cuales contiene varios archivos de texturas con el mismo nombre. Las imágenes de la carpeta 1 tienen un tamaño de 256 x 256 píxeles, la carpeta 2 contiene imágenes de 512 x 512 píxeles, las imágenes de la carpeta 3 tienen un tamaño de 1024 x 1024 píxeles. Si la configuración **Mapa difuso** de un material usa solo el nombre de la imagen (no la ruta), puede controlar la calidad de una imagen renderizada configurando la preferencia del usuario TextureMapPath en la carpeta 1, 2 o 3.

Sincronización de luces en modo mosaico:

Controla la sincronización de la iluminación en todas las ventanas gráficas del espacio modelo. (Solo para uso interno)

19.5 Herramientas de renderizado

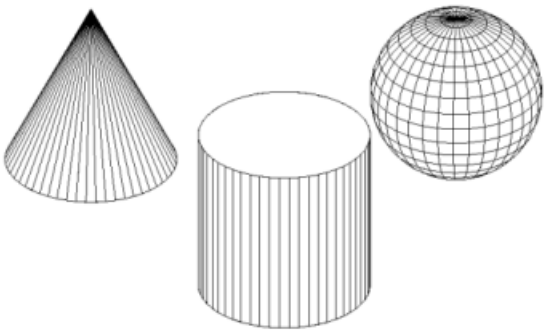
Las herramientas de renderizado están disponibles en:

- La barra de herramientas **Renderización** .
- En el menú **Ver** > **Renderización** .
- Las pestañas de cinta **Ver** y **Visualizar** .
- En la pestaña **General** del **Sin selección** Quad.

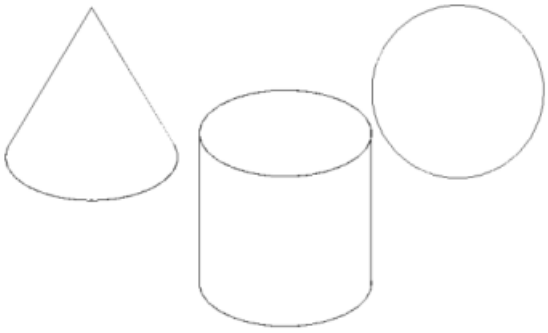
Icono	Nombre de la herramienta	Comando	Descripción
	R	RENDER	Renderizado fotorrealista usando materiales y luces.
	Ocultar	OCULTA	Vista de línea oculta (*). Si la opción de modo de sombreado anterior era **2Dwireframe**, la representación de estructura wireframe se restaura si hace zoom o pan. Si la opción de modo de sombreado anterior era distinta de **2Dwireframe**, la representación de línea oculta se mantiene hasta que se elija un modo de sombreado diferente.
	Sombra	SOMBRA	Sombrea las entidades entre las caras del polígono. Las superficies curvas están segmentadas.
	Malla 2D	MODOSOMBRA + 2	Representación wireframe

Icono	Nombre de la herramienta	Comando	Descripción
	Wireframe 3D	MODOSOMBRA + 3	Representación wireframe
	Oculto	MODOSOMBRA + H	Vista de línea oculta (*)
	Plano	MODOSOMBRA + F	Sombrea las entidades entre las caras del polígono. Las superficies curvas están segmentadas
	Gouraud	MODOSOMBRA + G	Sombrea las entidades entre las caras del polígono. Las superficies curvas son más suaves y realistas
	Plano + Aristas	MODOSOMBRA + L	Combina sombreado plano y líneas y curvas de estructura wireframe
	Gouraud + Aristas	MODOSOMBRA + O	Combina sombreado gouraud y líneas y curvas de estructura wireframe
	Materiales:	MATERIALES	Abre el **Explorador de dibujos - Materiales**
	Mapa de Materiales	MAPAMAT	Le permite ajustar cómo se asigna una imagen de textura a las caras de un sólido 3D y entidades rellenas, como caras 3D, polilíneas anchas y mallas poligonales.
	Lista de luces	LISTALUCES	Abre el Explorador de dibujos - Luces
	Propiedades del sol	PROPSOL	Abre el Explorador de dibujos - Luces
	Ubicación geográfica	POSICIONGEO	Abre el cuadro de diálogo **Ubicación geográfica** .
	Ruta de animación	ANITRAYEC	Registra la animación de una cámara que se mueve a lo largo de una ruta o que se desplaza panorámicamente en un modelo 3D y lo guarda en un archivo de película.
	Editor de animación	ABRIREDITORANIMACION	Abre el panel **Editor de animación** .

(*) Establezca la variable de sistema DISPSILH en On para mostrar líneas de silueta en lugar de una malla poligonal para superficies curvas.



Línea oculta de un cono, un cilindro y una esfera con DISPSILH Off (arriba) y On (abajo).



19.6 Renderizar materiales

El comando MATERIALES crea materiales y edita sus propiedades a través del Explorador de dibujos.

El comando ABRIREEXPLORADORMAT abre el panel **Materiales de procesamiento** , que muestra una descripción general de los materiales de procesamiento de alta resolución disponibles.

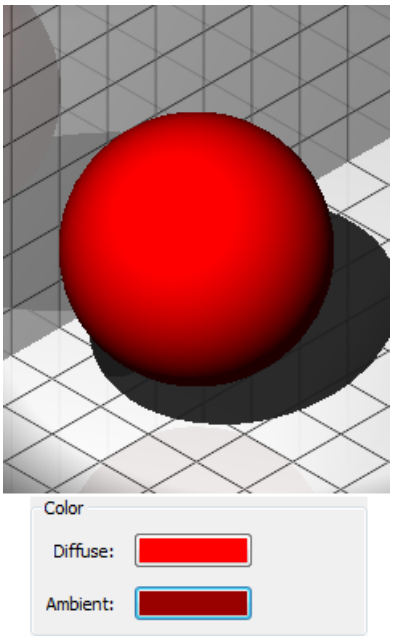
El comando CERRAREXPLORADORMAT cierra el panel **Materiales de procesamiento** .

El comando MAPAMAT le permite ajustar cómo se asigna una imagen de textura a las caras de un sólido 3D y entidades rellenas como caras 3D, polilíneas anchas y mallas poligonales.

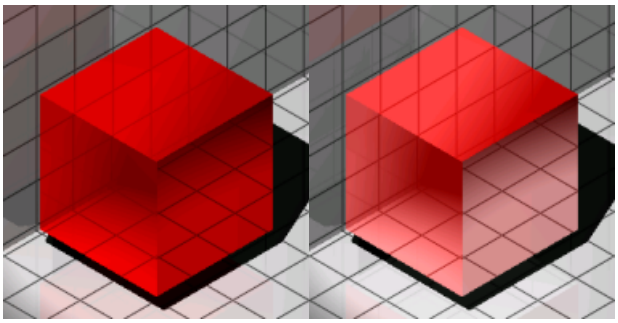
Las definiciones de material se guardan en el dibujo. Cada dibujo contiene el material **Global** , que no se puede eliminar ni cambiar de nombre. Sin embargo, puede editar las propiedades del material **Global**.

19.6.1 Glosario de materiales

- **Color**difuso: el color que el objeto revela bajo luz blanca directa pura. Se percibe como el color del propio objeto.
- **Color ambiental** : el color del objeto en la sombra, bajo luz ambiental en lugar de luz directa.

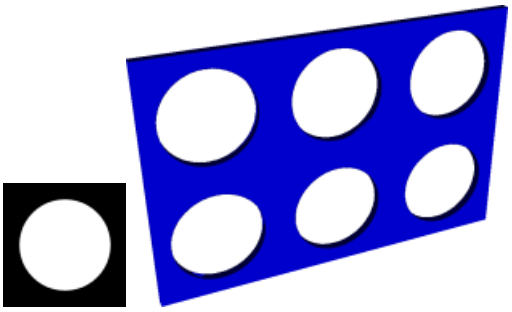


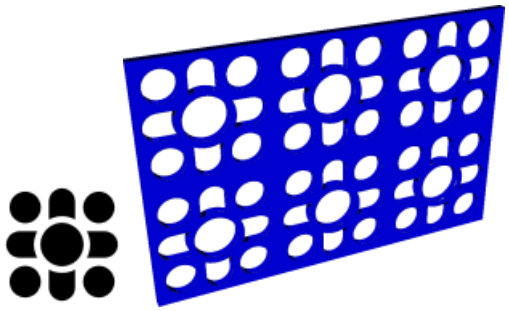
- **Destacados**: destacados altamente reflectantes en el color del material.



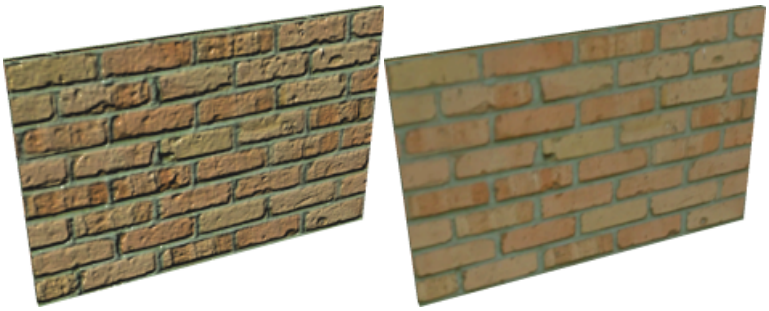
Destacados metálicos (izquierda) y destacados no metálicos (derecha)

- **Sombreado**: cómo varía el color y el brillo de una superficie con la iluminación.
- **Mapeo de texturas**: añade detalles a una superficie que no están incluidos en el propio modelo 3D.
- **Mapa difuso**: añade una estructura o patrón a una superficie para simular un material.
- **Mapa de transparencia**: establece la transparencia de una textura del 0 % (negro) al 100 % (blanco) y cualquier valor intermedio (escala de grises). (Negro = Mapa de transparencia)





- **Mapa de relieve**: simula cierta aspereza o irregularidad en las superficies. (izquierda = con mapa de relieve)



- **Reflectividad**: la propiedad de una superficie para reflejar la luz.
- **Transparencia**: transmisión nítida de la luz a través de objetos sólidos.
- **Translucidez**: transmisión dispersa de luz a través de objetos sólidos.
- **Refracción**: curvatura de la luz al atravesar objetos transparentes.
- **Autoiluminación**: parece como si una superficie emitiera su propia luz. No se proyecta luz sobre otros objetos.

19.6.2 Definición de materiales de renderizado

Ver el comando MATERIALES.

19.6.3 Asignación de materiales de renderizado

Los materiales se pueden asignar a una capa y a entidades o subentidades. Si la propiedad **Material** de una entidad es **BYLAYER**, se utilizará el material asignado a la capa de la entidad.

De forma predeterminada, las nuevas entidades obtienen la configuración de material **BYLAYER** .

19.6.4 Adición de un material de renderizado al dibujo

1 Seleccione el material en el panel **Renderizar materiales**.

2 Haga clic con el botón derecho y elija la opción **Añadir al dibujo** .

19.6.5 Asignación de un material de renderizado a entidades

Cuando el estilo visual actual es BIM, Modelado, Realista o Rayos X, las entidades y subentidades se renderizan utilizando su material.

Método 1: usar el panel Propiedades

1 Seleccione las entidades o subentidades (p. ej. caras o sólidos 3D).

2 En **Visualización 3D** > **Material**, haga clic en la flecha hacia abajo y seleccione el material en la lista **Material** .

Nota: Los materiales del dibujo solo están disponibles.

Método 2: uso del panel Materiales de procesamiento

1 Seleccione el material, que inicia el comando ASIGNACIÓN MATERIAL.

1 El cursor se convierte en un pincel.

Se le solicita: Seleccione el objeto para asignar material a:

2 Haga clic en las entidades o subentidades para asignar el material.

3 (opción) Seleccione un material diferente, luego haga clic en más entidades o subentidades.

4 (opción) Mantenga presionada la tecla Alt.

5 El cursor se convierte en un cuentagotas.

Se le solicita: seleccione material del objeto:

Haga clic en una entidad o subentidad para copiar el material, luego haga clic en entidades o subentidades para asignar el material.

Nota: El Asistente de teclas de acceso rápido aparece en la parte inferior de la pantalla, indicando el modo de selección actual: sólidos 3D o caras sólidas 3D. Mantenga presionada la tecla Ctrl para invertir el modo de selección.

Para asignar un material a un conjunto de selección:

1 Seleccione las entidades de destino.

2 Seleccione el material en el panel **Materiales de render**.

3 Haga clic en el material.

4 El material se asigna a todas las entidades o subentidades de la selección.

19.6.6 Eliminación de un material de renderizado

Al asignar el material global, se elimina un material de representación de una entidad o subentidad.

1 Seleccione las entidades y/o subentidades.

2 Seleccione el campo **Visualización 3D/Material** en el panel **Propiedades** y seleccione el material **Global** .

Nota: Al hacer clic en el mosaico **Borrar material** en el panel **Materiales de render** se establece la propiedad Material en BYLAYER.

19.6.7 Asignación de un material a una capa

1 Seleccione el campo **Material** de la capa en el panel **Capas** o en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujo – Capas** .

2 Haga clic en la flecha hacia abajo y seleccione el material en la lista.

3 Los materiales del dibujo solo están disponibles.

19.6.8 Agregar la biblioteca de materiales de Redway

Los materiales de la carpeta vinculada en **RENDERMATERIALSPATH** aparecen en el panel de materiales **Render** . Para agregar la **biblioteca de materiales de Redway**, siga este procedimiento:

1 Descargue la Biblioteca completa de materiales de Redway aquí.

2 Descomprima el archivo descargado y copie la ruta de la carpeta. La ruta debe terminar con ... \all_redway_materials.

3 En el panel **Materiales de render** , haga clic en el menú de hamburguesas (⋮).

4 Seleccione **Administrar bibliotecas** en el menú.

Se muestra el cuadro de diálogo **Configuración** con la variable de sistema RENDERMATERIALPATH seleccionada.

5 Haga clic en el botón Navegar (…).

Aparece el cuadro de diálogo **Lista de rutas** .

6 Haga clic en el botón **Añadir ruta** .

Se agrega un campo de ruta vacío.

7 Haz una de las siguientes cosas:

- Pegue la ruta que ha copiado en el campo de ruta vacío.
- Haga clic en el botón Navegar (…), luego seleccione la carpeta en el cuadro de diálogo **Elija una carpeta** .

Los materiales descargados aparecen en el panel **Materiales de render** .

19.6.9 Agregar sus propios materiales

1 Descarga las texturas que quieras usar.

Nota: puede descargar una foto de su textura, pero para obtener la vista más realista, es mejor descargar un archivo zip que le brinde diferentes representaciones de la textura:


Bricks34_AO.jpg


Bricks34_col.jpg


Bricks34_disp.jpg


Bricks34_nrm.jpg


Bricks34_rgh.jpg

2 Inicie el comando MATERIALES.

3 Aparece el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos –Materiales** .

4 Haga clic en el botón **Nuevo** .

5 Dale un nombre a tu nuevo material.

6 Consulta el **Mapa de difuso** y el **Mapa de relieve**.

7 Edite la ruta del mapa de difuso (…) a la imagen coloreada de su textura.

8 Edite la ruta del mapa de relieve (…) a la imagen normal de su textura.

Esto le dará a su material de render un aspecto más 3D y realista.

9 Edite la escala de su imagen hasta que obtenga una imagen realista en la vista previa.

10 La escala de la textura representa el número de unidades de dibujo cubiertas por el ancho total de su imagen.

11 Haga clic con el botón derecho en su nuevo material y elija **Agregar material(es) a la biblioteca** en el menú contextual.

12 Cierre el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos** .

13 Abra el panel **Materiales de render** y haga clic en la carpeta **Definido por el usuario**.

Encuentras tu nuevo material en esta carpeta de la biblioteca.

Esta carpeta se genera automáticamente en la siguiente ruta: C:\ProgramData\Bricsys\RenderMaterials\UserMaterials\User defined.

19.7 Luces, luces

La iluminación es la clave para que el espectador crea que está mirando una escena realista.

19.7.1 Glosario de iluminación

- **Luz ambiental**: luz de una fuente no especificada.
- **Luz distante**: luz de una fuente infinitamente lejana. Esto hace que toda la escena se ilumine desde la misma dirección.
- **Caída**: la atenuación o disminución del brillo cuanto más se aleja de la fuente de luz.
- **Luz puntual**: luz que brilla en todas las direcciones desde un punto central.
- **Foco**: luz focalizable que se dirige a un área.
- **Luz Web**: se aproxima a la distribución de la luz del mundo real mediante una representación 3D de la intensidad de la luz. Las luces web solo se pueden crear si la variable del sistema LIGHTINGUNITS se establece en 1 (unidades de iluminación estadounidenses) o 2 (unidades de iluminación internacionales).
- **Atenuación**: la caída del brillo cuanto más lejos de la fuente de luz.

19.7.2 Variables de sistema

LIGHTINGUNITS (Unidades de iluminación):

- 0: Iluminación genérica - esta opción obsoleta ya no se puede configurar, pero puede existir en dibujos más antiguos.
- 1: Habilita la iluminación fotométrica utilizando unidades americanas: Foot-Candles.
- 2: Habilita la iluminación fotométrica utilizando unidades internacionales: Lux.

DEFAULTLIGHTING (Iluminación por defecto): Una luz distante que sigue la dirección de la vista. Esta configuración puede ser diferente según la ventana gráfica.

- 0: Se utiliza la iluminación predeterminada si no hay otras luces Activadas.
- 1: Se utiliza la iluminación predeterminada en lugar de las fuentes de luz definidas en el dibujo.

LINEARCONTRAST (Contraste lineal): especifica la intensidad de la luz ambiental. Se aceptan valores entre -10 y 10. Un valor de -10 da como resultado la máxima luz ambiental. Un valor de 10 da como resultado que no haya luz ambiental.

LINEARBRIGHTNESS (Brillo lineal): especifica un factor de escala para la intensidad de la luz. Se aceptan valores entre -10 y 10. El valor predeterminado es 0 (sin escala). Los valores negativos disminuyen la intensidad de la luz, los valores positivos aumentan la intensidad de la luz. Esta configuración puede ser diferente según la ventana gráfica.

LIGHTGLYPHDISPLAY (visualización de glifos de luz): controla la visualización de glifos de luz.

FBXEXPORTLIGHTS (Exportar luces Fbx): especifica si exportar luces del espacio modelo.

19.7.3 Propiedades generales

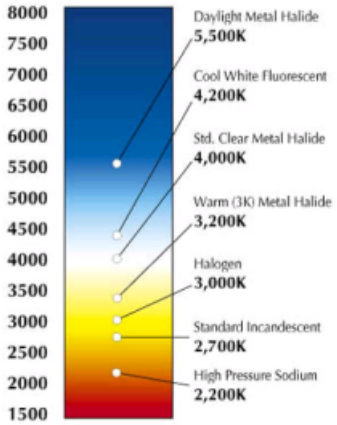
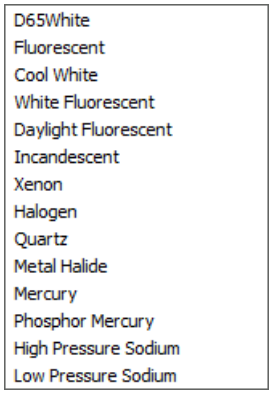
Las propiedades generales son comunes a todas las luces:

- **Nombre**: especifica un nombre para la luz.
- **Tipo**: especifica el tipo de luz: puntual, puntual, web o distante.
- **On/Off**: especifica si la luz está encendida o apagada.
- **Sombras**: especifica si la luz proyecta sombras o no. Desactivar las sombras aumenta el rendimiento.
- **Factor de intensidad**: multiplica la propiedad **Intensidad de la lámpara** , el resultado es la **Intensidad resultante**.
- **Color de filtro**: especifica el color de la luz.
- **Trazar glifo**: si está activado, se traza el glifo claro.
- **Visualización de glifo**: controla la visualización del glifo de luz.

19.7.4 Propiedades de la luz fotométrica

LIGHTINGUNITS = 1 (Unidades americanas) o 2 (Unidades internacionales).

- **Intensidad de la lámpara**: define el brillo de la luz. La intensidad de la lámpara se expresa en candela (cd), que es la unidad base del SI de intensidad luminosa: la potencia emitida por una fuente de luz en una dirección particular, ponderada por la función de luminosidad (un modelo estandarizado de la sensibilidad del ojo humano a diferentes longitudes de onda, también conocida como función de eficiencia luminosa).
- **Intensidad resultante**: el producto de la intensidad de la lámpara y el factor de intensidad.
- **Color de la lámpara**: define el color inherente de la luz o la temperatura de color en Kelvin o estándares.

	
temperaturas de color	lista de colores de lámparas

- **Color resultante**: este es el color final de la luz: una combinación del color de la lámpara y el color del filtro.
- **Red fotométrica**: si el tipo de luz es **Web**, **Web fotométrica** y **Compensaciones web** están disponibles (aún no implementados).

19.7.5 Propiedades de Geometría

- **Posición**: controla la ubicación de la luz.
- **Objetivo**: define el punto de destino para luces puntuales, reflectores y weblights.
- **Dirigido**: activa o desactiva la propiedad **objetivo** .

19.7.6 Propiedades de atenuación

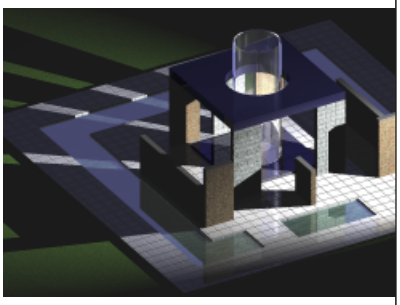
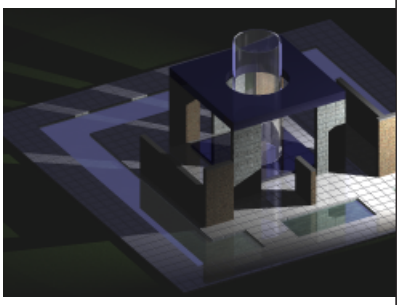
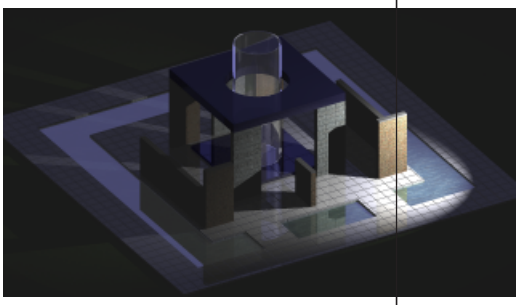
En el mundo real, un objeto parece más oscuro si está más lejos de la fuente de luz. Las propiedades de atenuación definen cómo la luz disminuye con la distancia. La atenuación no se aplica a las luces fotométricas.

Un método alternativo para controlar la distancia a la que brilla una luz es el uso de límites, que definen los puntos desde donde una luz comienza a brillar y donde se detiene. El uso de límites disminuye el tiempo necesario para calcular la iluminación de una escena.

Las propiedades de atenuación se aplican a focos y puntos de luz.

- **Escriba**:
  - **Ninguno**: sin atenuación. La distancia a la fuente de luz no tiene influencia.
  - **Lineal Inversa** : la atenuación es la inversa de la distancia lineal de la luz: a una distancia de 2 unidades de la fuente de luz, la luz es la mitad de fuerte; a una distancia de 4 unidades, la luz es un cuarto de la intensidad.
  - **Cuadrado inverso**: la atenuación es la inversa del cuadrado de la distancia a la luz: a una distancia de 2 unidades, la luz es un cuarto de su intensidad; a una distancia de 4 unidades, la luz es un dieciseisavo de su intensidad.

- **Usar límites**: si esta propiedad se establece en Sí, los campos **Compensación de límite inicial** y **Compensación de límite final** se activan.
    - **Compensación del límite de inicio**: define el punto donde la luz comienza a brillar, medido desde el centro de la luz.
    - **Desplazamiento del límite final**: define el punto donde la luz deja de brillar, medido desde el centro de la luz.

Sin atenuación	Atenuación lineal inversa	Atenuación del cuadrado inverso
		

Nota:

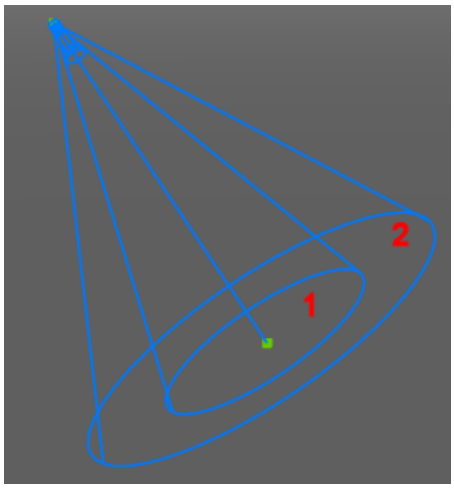
- Las propiedades de **Atenuación** se aplican solo a las luces genéricas (LIGHTINGUNITS = 0).
- La atenuación del cuadrado inverso se aplica automáticamente para luces fotométricas (LIGHTINGUNITS = 1 o 2).

19.7.7 Detalles de las sombras renderizadas

- Tipo: Establece el tipo de sombra.
- - Nítido (trazado de rayos): genera sombras con bordes nítidos.
  - Mapa de sombras (no compatible, con nitidez): no compatible
  - Tamaño del mapa: especifica la cantidad de memoria para el cálculo de sombras. Haga clic en el campo, luego seleccione un valor en la lista desplegable (64/128/256/512/1024/2048/4096).
  - Suavidad: establece la suavidad del mapa de sombras. Introduzca un valor entre 1 y 10.
  - Suave (muestreado): genera sombras realistas con bordes suaves.
  - Muestras: establece el tamaño de muestra de la sombra
  - Visible en el renderizado: alterna la visibilidad en el renderizado
  - Forma: establece la forma de la sombra (lineal. rectángulo, disco, cilindro, esfera).

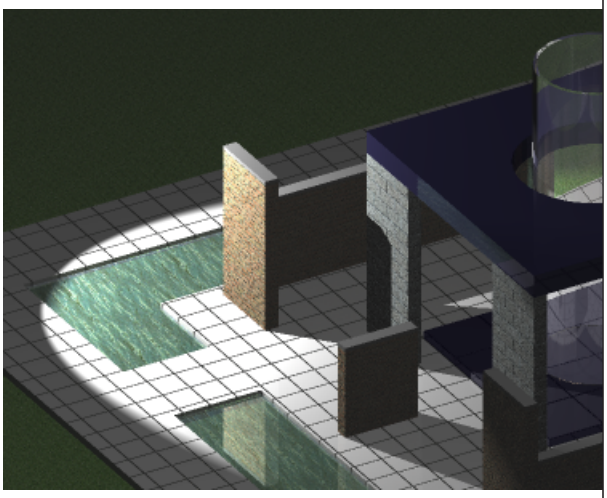
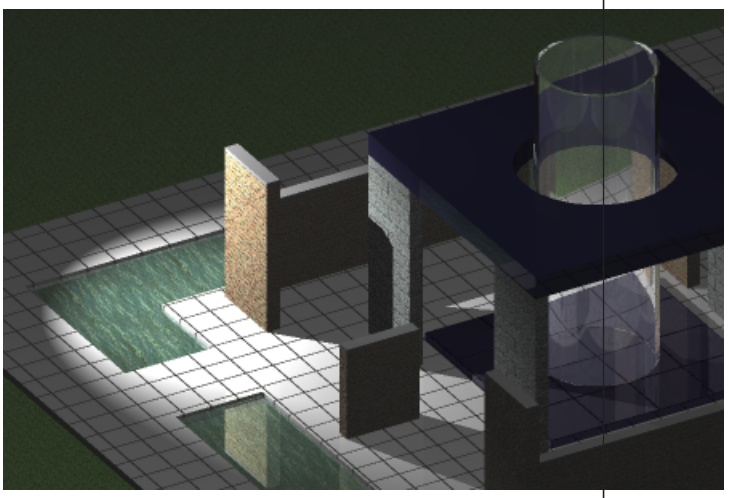
19.7.8 Spotlight hotspot y propiedades de atenuación

Cuando una superficie está iluminada por un foco, hay un área de máxima iluminación (hotspot = 1) que está rodeada por un área de menor intensidad (falloff = 2).



Ángulo del punto de acceso: ángulo del cono de luz central (define el punto de acceso)

Ángulo de caída: ángulo del cono de luz completo

Ángulo de punto de acceso = 55, Ángulo de caída = 60	Ángulo de punto de acceso = 30, Ángulo de caída = 60
	

La diferencia entre el ángulo del punto de acceso y el ángulo de atenuación define el área de menor intensidad de luz.

Si el ángulo de atenuación y el ángulo del punto de acceso son casi iguales, el borde del cono de luz es bastante nítido (izquierda).

Cuanto mayor sea la diferencia entre ambos ángulos, más suave será el borde del cono de luz (derecha).

19.7.9 Gestión de luces

El comando LISTALUCES abre el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos – Luces** .

Aquí puede:

- Crear nuevas luces.

- Eliminar luces.
- Seleccionar las luces en el dibujo.
- Encender/Apagar las luces.

19.7.10 Definición de una luz

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Inicie el comando LUZ.
- Haga clic en el botón Nuevo () en el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos – Luces** .

  Se le solicita: Ingrese el tipo de luz [Punto/Puntual/Web/Distante] <Web>:

  Especifique el tipo de luz.
- Haga clic en un botón de herramienta en la barra de herramientas **Luces** o en la pestaña de cinta **Ver** o **Visualizar** .

-  : punto de luz
-  : punto de luz
- : luz distante
-  : luz web

Se le solicita: Especifique la posición de origen <0,0,0>:

2 Especifique un punto en el dibujo.

3 **Se le solicita**: Especifique la posición de destino <0,0,-10>:

4 Especifique un punto en el dibujo.

5 **Se le solicita**: Ingrese una opción para cambiar: Nombre/Factor de intensidad/Estado/Fotometría/Punto de acceso/Disminución/Sombra/Atenuación/Color de filtro/<eXit>:

6 Especifique las propiedades de la luz.

7 Elija **Salir** para concluir el comando y crear la luz.

Se muestra un glifo claro en el modelo, si LIGHTGLYPHDISPLAY = Activado.

Nota: No es posible definir luces web si **LIGHTINGUNITS** =0 (Sin unidades de iluminación).

19.7.11 Edición de luces

Las luces se pueden editar en el panel **Propiedades** .

1 Realice una de las siguientes acciones para seleccionar la luz en el dibujo:

- Haga clic en el glifo de la(s) luz(es).
- Seleccione las luces en el **Explorador de dibujos – Luces**, luego haga clic con el botón derecho y elija **Seleccionar luces** en el dibujo en el menú contextual.

Las propiedades de las luces seleccionadas aparecen en el panel Propiedades:

2 Edite las propiedades.

3 Pulse la tecla Esc para detener.

19.7.12 Definición de las propiedades del sol

1 Inicie el comando PROPSOL.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Explorador de dibujos - Luces** , que muestra las propiedades del sol en el panel **Editor** .

2 Edite las propiedades.

Nota: Cuando LIGHTINGUNITS = 1 o 2, la propiedad **Color** del sol no se puede editar.

19.7.13 Definición de la ubicación geográfica

1 Inicie el comando POSICIONGEO.

1 Aparece el cuadro de diálogo **Ubicación geográfica** .

2 (opción) Marque la opción **Almacenar información de ubicación geográfica en el dibujo** .

3 (opción) Marque la opción **Usar sistema de coordenadas de cuadrícula de mapa** .

4 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba la latitud y la longitud de la ubicación en los campos **Latitud** y **Longitud** y seleccione el hemisferio adecuado para cada configuración.
- Haga clic en el botón **Elegir ubicación...** , luego seleccione una ciudad y una zona horaria y haga clic en el botón **Aceptar** .

5 (opción) Si no seleccionó una zona horaria en el paso anterior, elija una zona horaria en la lista **Zonas horarias** .

6 (opción) Especifique las **Coordenadas de la ubicación correspondiente en el dibujo**.

7 Define la dirección del norte.

8 Haga clic en el botón **OK**.

19.8 Creación de una imagen renderizada

La imagen renderizada aparece en la ventana gráfica actual en una ventana separada o se puede exportar a un archivo.

El fondo de una vista representada se puede controlar mediante la propiedad Fondo de la vista con nombre actual.

La variable de sistema ANTIALIASRENDER controla la cantidad de suavizado (suavizado de bordes) que se aplica durante la generación del renderizado. El valor predeterminado es 1, el valor máximo es 5.

Nota:

- Los valores de antialias elevados suponen un alto coste de cálculo.
- Los valores de las variables del sistema de iluminación influyen en el resultado del renderizado.

19.8.1 Representación de una ventana gráfica

1 Inicie el comando RENDER ( ).

Aparece el cuadro de diálogo **Render** .

2 Haga clic en la opción **Ventana gráfica** .

3 Haga clic en el botón **OK**.

La vista está renderizada.

19.8.2 Renderización en una ventana

1 Inicie el comando RENDER ( ).

Aparece el cuadro de diálogo **Render** .

2 Haga clic en la opción **Ventana** .

3 Haga clic en el botón **OK**.

La vista se representa en una ventana emergente.

19.8.3 Guardar una representación en un archivo

1 Inicie el comando RENDER ( ).

Aparece el cuadro de diálogo **Render** .

2 Haga clic en la opción **Archivo** .

3 Haga clic en el botón **Examinar** ( ), en el lado derecho del campo **Archivo** . Aparece el cuadro de diálogo **Renderizar archivo de salida** .

4 Seleccione una carpeta y escriba un nombre para el archivo de salida en el campo **Nombre de archivo** .

5 Haga clic en el botón **Guardar como tipo** para seleccionar el tipo de archivo.

Las opciones son: **bmp**, **jpg** y **png**.

6 Haga clic en el botón **OK**.

Se cierra el cuadro de diálogo **Renderizar archivo de salida** .

7 Haz una de las siguientes cosas:

- Escriba la resolución deseada para el tamaño de salida en los campos **Ancho** y **Alto** .
- Marque la opción de tamaño **Igual que la ventana gráfica** para establecer el tamaño superior al tamaño de la ventana gráfica actual.

8 Haga clic en el botón **Aceptar** para crear el archivo.

20. Comentarios del usuario

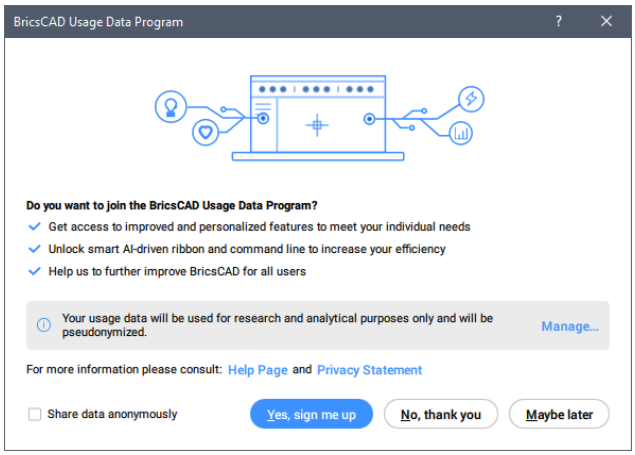
20.1 Programa de Datos de Uso BricsCAD

El proceso del Programa de Datos de Uso de BricsCAD le permite mejorar BricsCAD® enviando diagnósticos seudonimizados y datos de uso a Bricsys. Puede decidir en cualquier momento retirar su consentimiento y hacer que sus datos sean eliminados de nuestras bases de datos. Si es posible, Bricsys puede enviar modelos de AI actualizados al usuario.

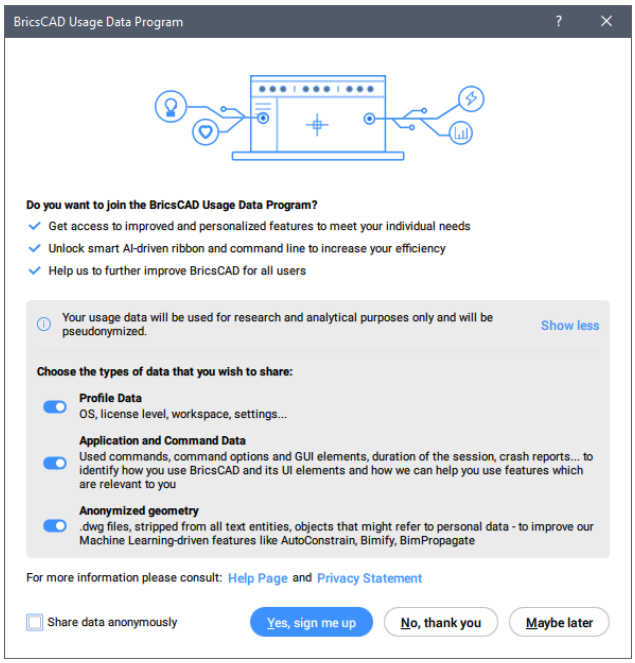
Al transferir datos:

- Se utiliza una identificación única y anónima.
- Se eliminan los siguientes datos e información:
  - Toda la información personal del proyecto.
  - Todos los textos y líderes.
  - Toda la información que se almacena en el cuadro de diálogo **Configuración** .

Cuando inicia BricsCAD® por segunda vez o presiona el botón **Unirse al Programa de datos de uso** desde la pestaña de la cinta **AI Assist** , aparece un cuadro de diálogo que le pide que participe en el Programa de datos de uso.



Al hacer clic en el botón **Administrar...** , puede elegir los tipos de datos que desea compartir:

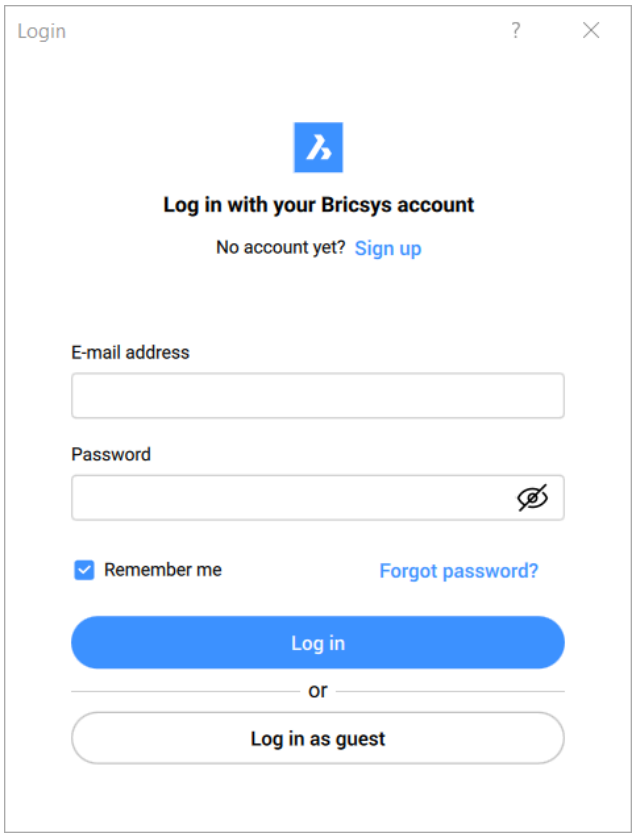


Al elegir **No, gracias**, el Programa de datos de uso de BricsCAD se desactivará. Al elegir **Tal vez más tarde** o al cerrar el cuadro de diálogo, el cuadro de diálogo volverá a aparecer la próxima vez que abra BricsCAD®.

Si marca la casilla de verificación **Compartir datos de forma anónima** y pulsa **Sí, registrarme**, iniciará sesión como invitado.

Si **Compartir datos de forma anónima** no está marcado y acepta haciendo clic en **Sí, registrarme**, se le pedirá que inicie sesión con su cuenta de Bricsys.

Nota: No podrá inscribirse en el Programa de Datos de Uso de BricsCAD si todas las opciones están desactivadas.

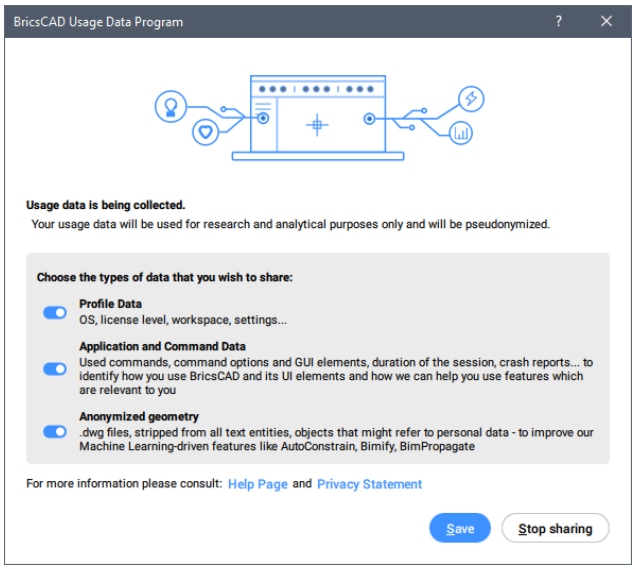


Para iniciar sesión, debe introducir su dirección de correo electrónico y contraseña y hacer clic en **Iniciar sesión**. Si marca la casilla de verificación**Recordarme** , iniciará sesión automáticamente cada vez que inicie BricsCAD®. Aparecerá una notificación si ingresó las credenciales incorrectas y el cuadro de diálogo **Iniciar sesión** permanecerá abierto. Si su inicio de sesión es exitoso, esto aparecerá en el cuadro de diálogo y se cerrará automáticamente.

Si no tiene una cuenta y desea crear una, puede elegir **Registrarse**.

Si no desea iniciar sesión, también puede optar por iniciar sesión como invitado haciendo clic en **Iniciar sesión como invitado**.

Cuando haya iniciado sesión, el botón **Administrar datos de uso** disponible en la pestaña de cinta **AI Assist** abrirá el Programa de datos de uso de BricsCAD:



Al elegir **Guardar** el programa de datos de uso de BricsCAD recopilará los datos seleccionados.

Al elegir **Dejar de compartir**, el Programa de datos de uso de BricsCAD se desactivará.

El estado de su acuerdo se guarda a través de la variable del sistema DATACOLLECTION como se indica en la siguiente tabla.

Valor	Estado	Resultado
-2	No preguntado	Cuando cierra BricsCAD®, el valor se establece en [-1] No establecido.
-1	No se ha fijado	Cuando reinicia BricsCAD, aparece el diálogo **Programa de datos de uso BricsCAD**, pidiéndole que participe.
0	Off	El proceso de Diagnóstico y Recogida de Datos de Uso está desactivado.
1	On	El proceso de Diagnóstico y Recogida de Datos de Uso está activado. Los datos se transferirán solo cuando haya iniciado sesión. Para detener temporalmente la transferencia de datos, elija **Cerrar sesión...** en el menú **Archivo** o inicie el comando -LOGOUT. Para reiniciar la transferencia de datos, elija **Iniciar sesión...** en el menú **Archivo** o inicie el comando -LOGIN.

20.1.1 Detener el proceso

1 En el cuadro de diálogo **Configuración**, en **Preferencias del Usuario**, establezca la opción COLECCIÓN DE DATOS en [0] Desactivada.

2 Cerrar y reiniciar BricsCAD®.

20.1.2 Reiniciando el proceso

1 En el cuadro de diálogo **Configuración**, en **Preferencias del usuario**, establezca DATACOLLECTION en [-1] No establecido.

2 Cerrar y reiniciar BricsCAD®.

3 Haga clic en **Administrar...**, elija los tipos de datos que desea compartir, presione el botón **Sí, registrarme**, luego inicie sesión con su cuenta Bricsys.

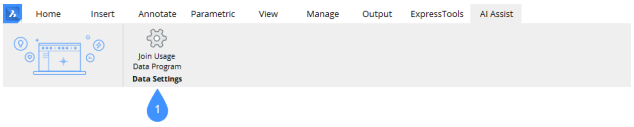
20.1.3 Eliminar los datos de la base de datos

Para retirar su consentimiento y eliminar sus datos de nuestras bases de datos, envíe una solicitud de soporte y seleccione la categoría **Recopilación de Datos** en BricsCAD®.

20.2 Asistencia de IA

La cinta **AI Assist** proporciona sugerencias basadas en su uso personal BricsCAD® y usuarios similares. La pestaña **AI Assist** tiene dos estados: un estado vacío y un estado lleno.

La pestaña **AI Assist** en estado vacío

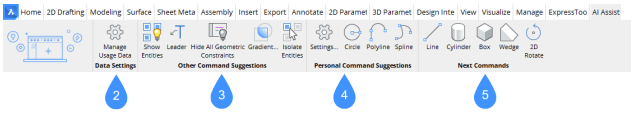


La pestaña **AI Assist** en estado vacío cuando la variable del sistema USENEWRIBBON está activada.



Configuración de Datos / Iniciar sesión
El botón **Unirse al programa de datos de uso** abre el cuadro de diálogo **Programa de datos de uso de BricsCAD** .
El estado poblado pasa a estar disponible cuando el usuario se registra en el **Programa de datos de uso de BricsCAD**.

La pestaña **AI Assist** en el estado completo:



Configuración de Datos
El botón **Administrar datos de uso** abre el cuadro de diálogo **Programa de datos de uso de BricsCAD** .

Otras Sugerencias de Comandos
Muestra los comandos utilizados por otros usuarios con intereses similares a los suyos.

Sugerencias de Comandos Personales
Muestra los comandos más importantes que utiliza el usuario.

> ***Nota:*** Los paneles se rellenarán después de un / dos días de uso de BricsCAD® y tienen en cuenta los comandos iniciados desde la cinta. Además, no todos serán elegibles para todos los modelos, dependiendo de cómo los categoricemos.

Comandos Siguientes
Muestra dinámicamente cinco comandos previstos que podrían ser utilizados por el usuario después del comando actual.

21. Herramientas Express

21.1 Descripción general del comando de herramientas Express

Esta es una descripción general de todos los comandos que forman parte de Express Tools:

22. BricsCAD BIM

22.1 Empezando

22.1.1 Creating a BIM model

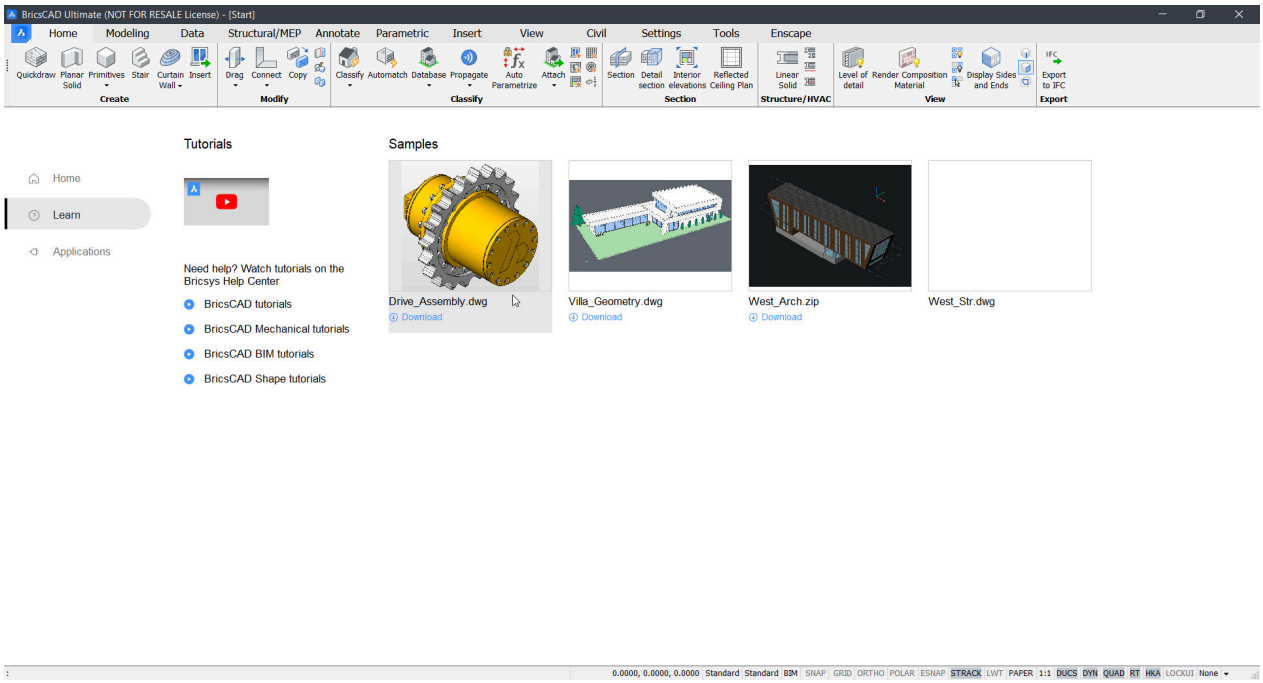
Do the following:

1 Start BricsCAD and choose the BIM workspace on the **BricsCAD Launcher**. In this workspace, all BIM tools and resources are available in the Ribbon, the Quad and various dockable panels.

2 On the Start tab, select a **BIM** template.

3 Click the **New Drawing** button to create the model.

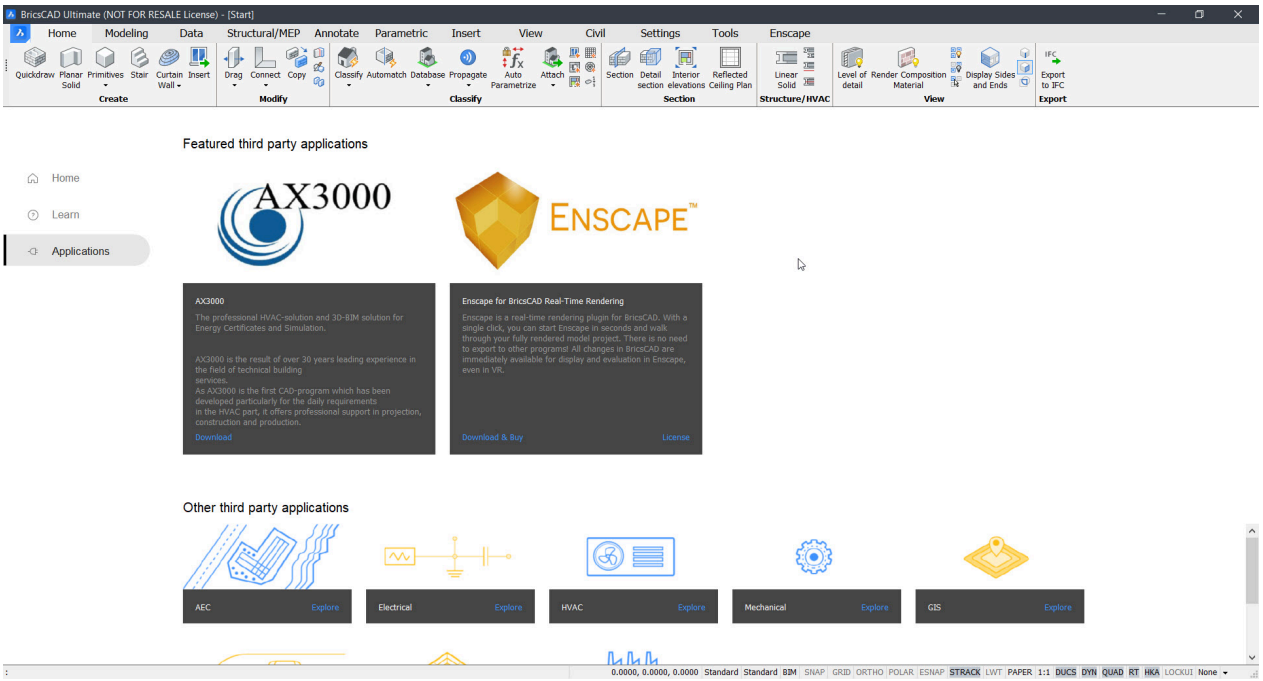
22.1.1.1 Learn



Here you will find links to tutorials for Shape, Core, BIM and Mechanical. You can also find some sample files that you can download and try out yourself.

22.1.1.2 Applications

Here you can find some of the third party applications that are available for BricsCAD. You can find more applications on our Applications Store website.

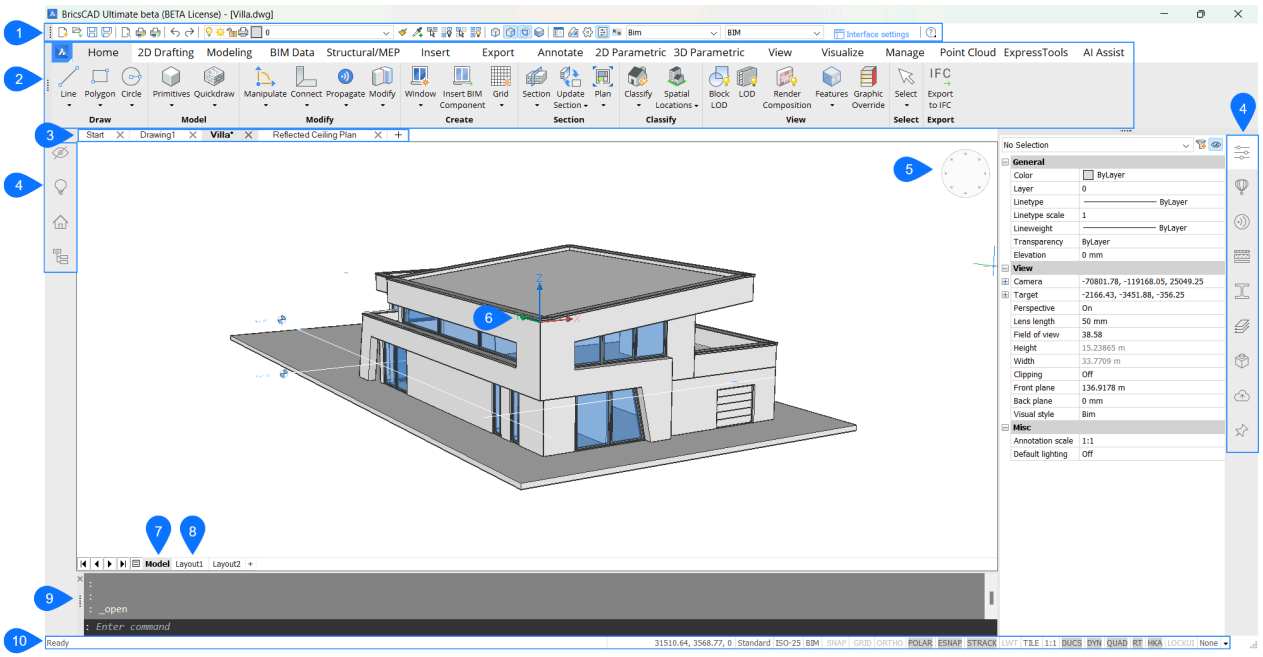


22.1.2 Exploring the interface

22.1.2.1 User interface

The BricsCAD® BIM interface includes all tools, commands, and settings required to create and edit building elements. Start by creating building elements, opening an existing drawing or importing a building model.

22.1.2.2 Interface elements



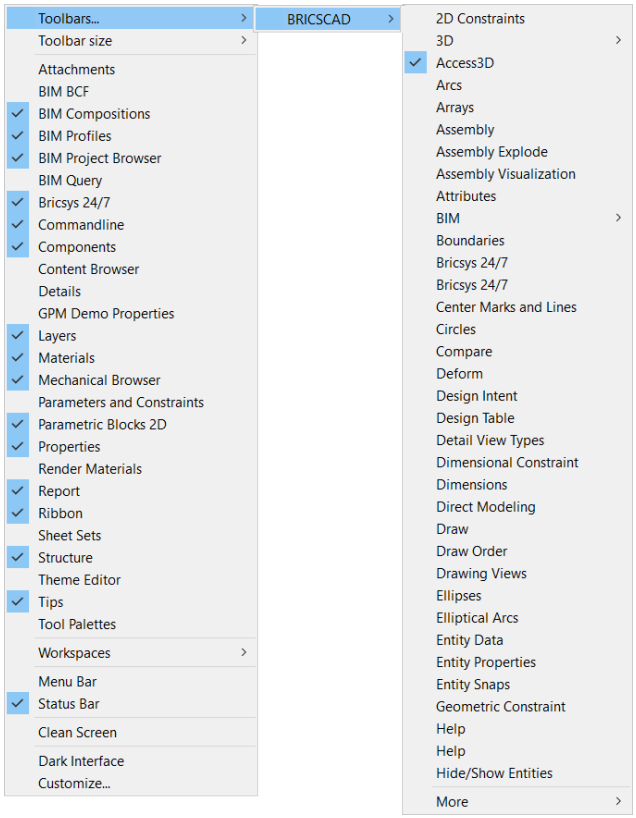
1. Toolbar

In BricsCAD®, toolbars are arranged in collections of similar functions within a bar of tools. Each function is displayed with an icon and is categorized by topic. Toolbars are available for all command categories.

For example, a BIM toolbar is one of the tool categories available in BricsCAD® BIM. This toolbar includes the most used BIM tools for modeling. It is possible to customize existing toolbars or create your own custom toolbars.

By default, the **Access3D** Toolbar is shown on top of the screen.

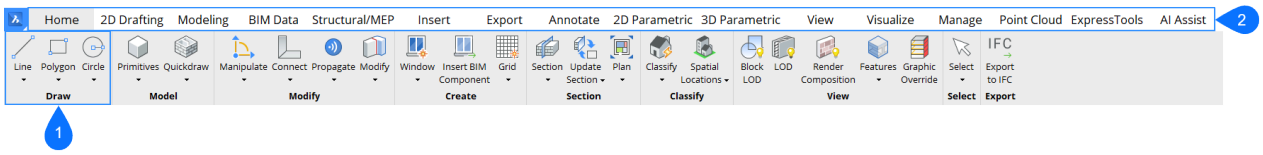
Nota: To open more toolbars, right-click, choose **Toolbars** and check the topics you want.



In BricsCAD®, you can easily modify the interface through the **Interface Settings** dialog box. Access this dialog box by clicking on the Interface Settings button.

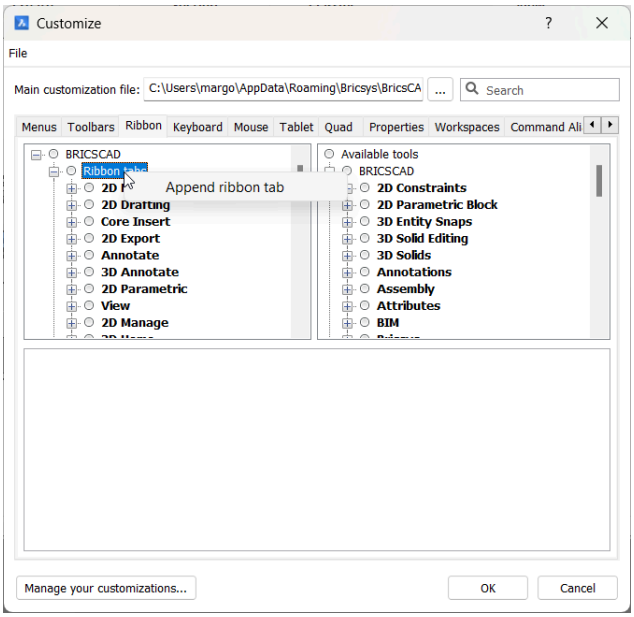
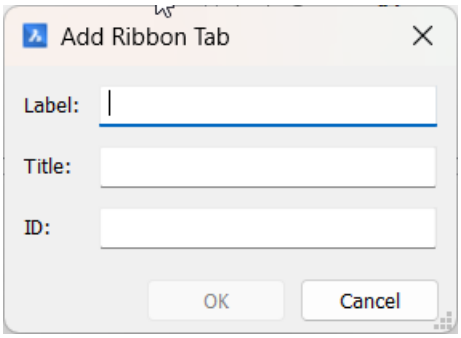
2. BIM Ribbon

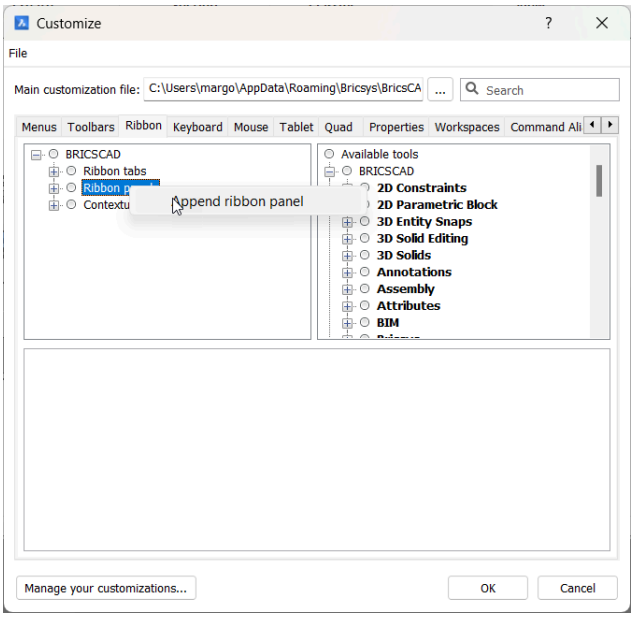
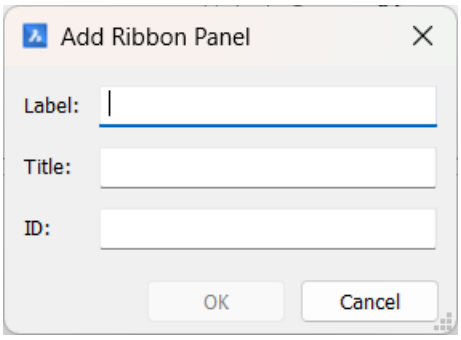
A ribbon organizes tools in a series of panels (1) which are grouped in different tabs (2). Each tab contains panels and each panel contains a group of buttons and flyouts.



Nota: The content of the ribbon depends on the current workspace (see **Editing In Workspace**).

Nota: Use the RIBBON and the RIBBONCLOSE commands to show or close the ribbon.

Creating a ribbon tab	Open the **Customize** dialog box and click on the **Ribbon** tab. Right-click the **Ribbon tabs** group and choose **Append ribbon tab** in the context menu.  Fill out the fields in the **Add Ribbon Tab** dialog box:  **Label**: Caption on the ribbon tab. **Caption**: Used in the Select Ribbon Tab dialog when selecting ribbon tabs for a workspace. **ID**: A unique name to identify the ribbon tab.
Editing a ribbon tab	Open the **Customize** Dialog box and click on the **Ribbon** tab. Expand the **Ribbon tabs** group and you can edit each tab.

Creating a ribbon panel	Open the **Customize** dialog box and click on the **Ribbon panels**. Right-click the **Ribbon panels** group and choose **Append ribbon panel** in the context menu.  Fill out the fields in the **Add Ribbon Panel** dialog box:  **Label**: Caption of the panel in the ribbon. **Title**: Used in the **Select Ribbon Panel** dialog when selecting the panels for a ribbon tab. **ID**: A unique name to identify the ribbon panel.
Editing a ribbon panel	Open the **Customize** dialog box and click on the **Ribbon** panel. Expand the **Ribbon panels** group and you can edit each panel.

3. Working with Document Tabs

Document tabs allow you to:

- Easily switch between all open drawings.
- Drag and drop the tabs to change their order.
- Click the **X** icon (1) at the right-hand side of the tab to close it.

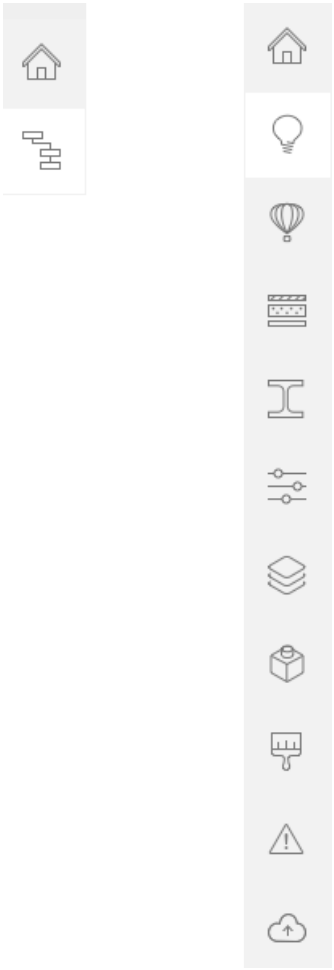
- Right-click on a document tab to display a context menu.
- Click the **+** icon (2) at the end of the document tab to open a new drawing.



4. Tool Panel

In BricsCAD® BIM the **Tool** panel is displayed on both sides of the workspace. The **Tool** panel consists of BIM panels. The BIM panels are dockable and thus they are movable. The panels can be moved to another docked panel using the drag and drop method.

By default, the **Tool** panel looks like the image below: on the left-hand side it displays the **Structure Browser** and the **Project Browser** and on the right-hand side it displays **Tips**, **Library**, **BIM Compositions**, **BIM Profiles**, **Properties**, **Layers**, **Mechanical Browser**, **Materials**, **Report** and **Bricsys 24/7**.



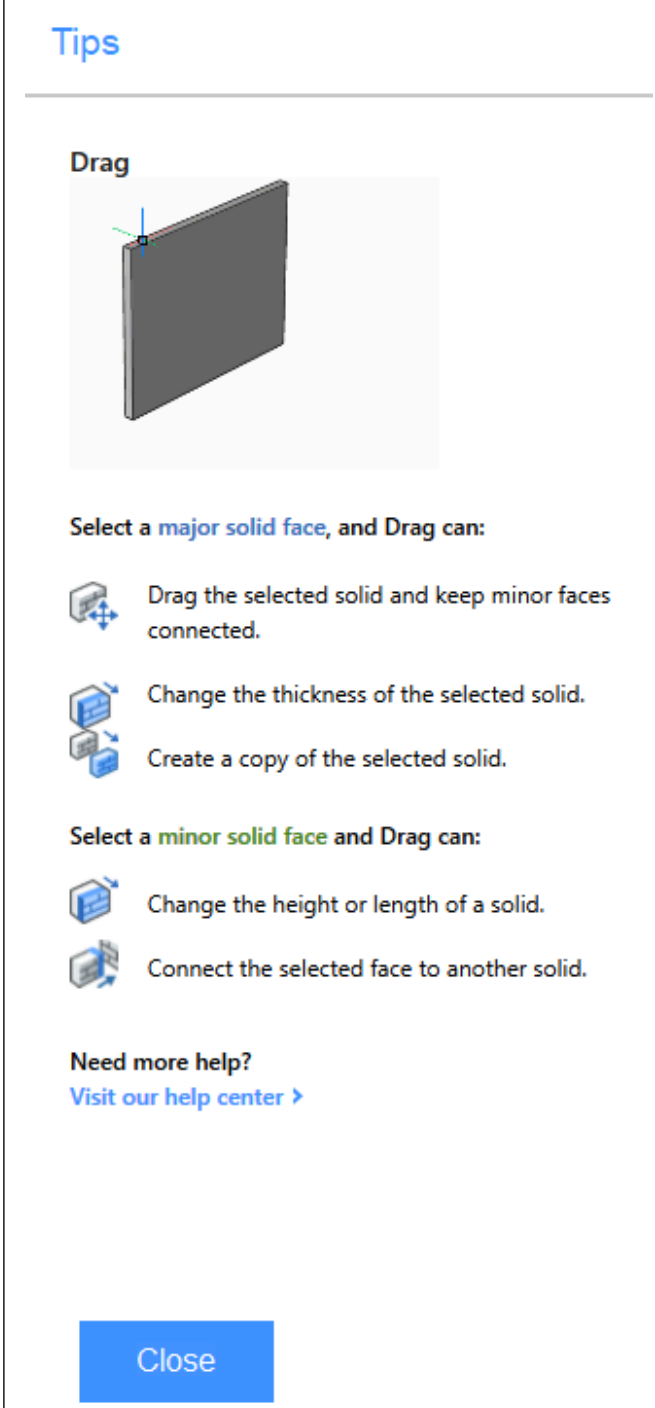
Nota: You can always add panels in the Tool Panel by right-clicking and checking those you want.

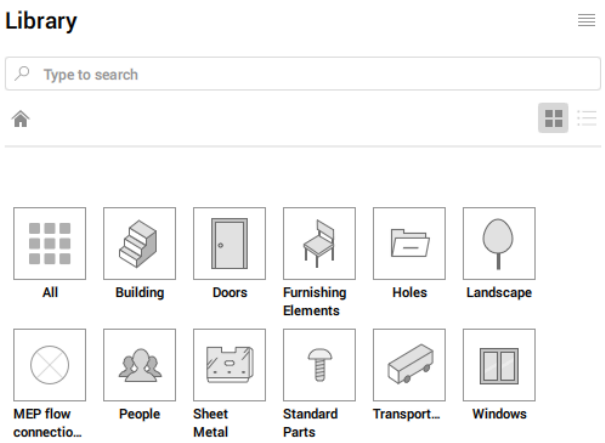
These are the functions of the different dockable Panels from the **Tool** panel:

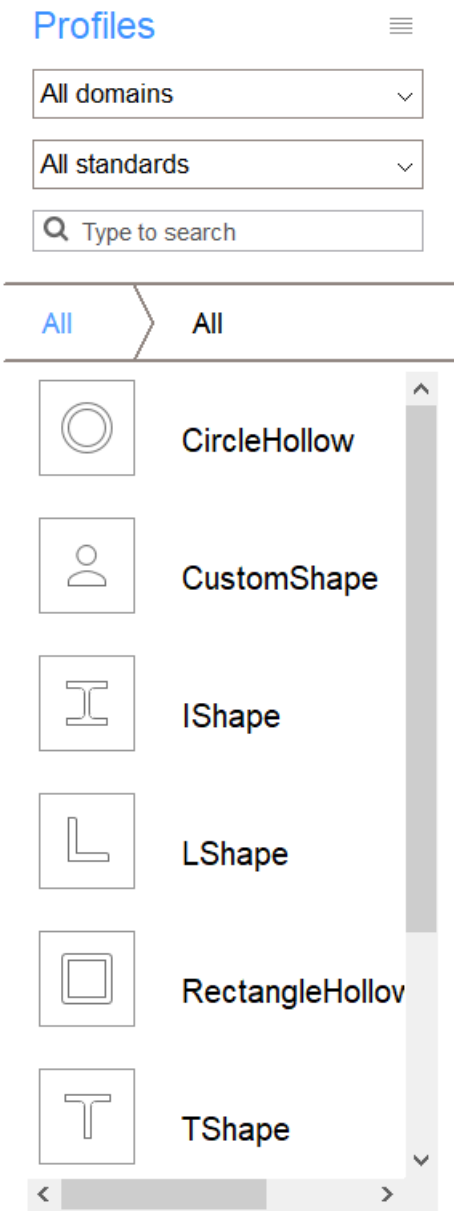
Project Browser	The BIM Project Browser allows you to easily navigate through the entire content of a project: models, sections, drawings, and schedules. See The **BIM Project Browser** article on how to use this panel.
Structure Browser	The **Structure Browser** is an interactive tree that displays the entities in the current model. Using the configurable structure tree on the **Structure Browser** the BIM model can be organized in a way that you want to view the elements. Once you configured the tree, you can easily save this structured tree as a .cst file. By default, the .cst files are stored in the **Support Folder**. See The **Structure Browser** article on how to use this panel.

Tips

Tips panel gives general information about the tools and commands. The tips can change depending on the active command. The tips can only be seen when the panel is open.
The following illustration shows the **Tips** panel when the DRAG command is active:

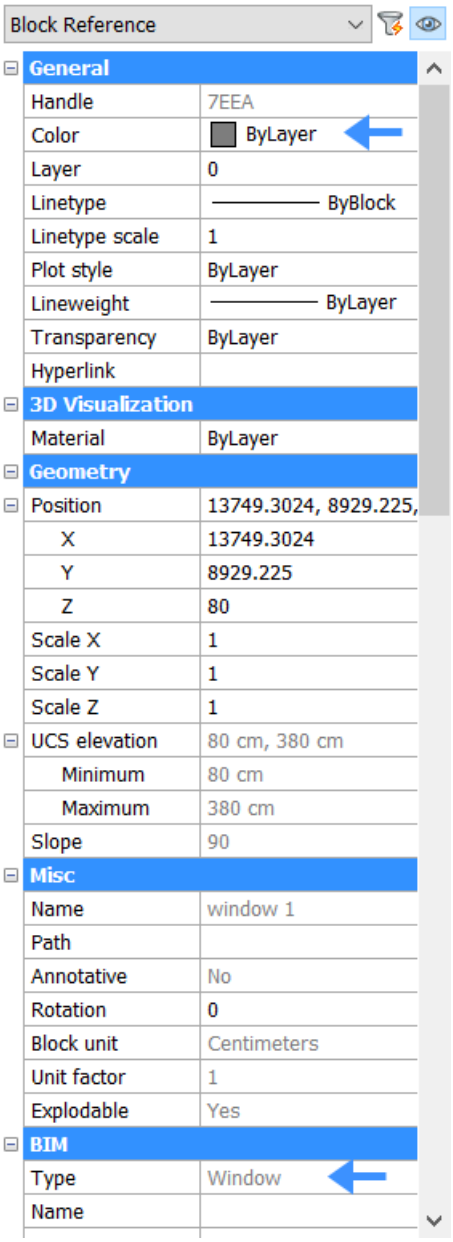


Library	The **Library** panel gives a list of components that you have by default. You can simply click and drag these components into your drawing.  At the bottom of the panel, you have the button . When you have made for example a drawing of a window, you can click on this button and add your own drawing to the component library. This way your window can be used as a component in all of your other drawings.
BIM Compositions	In the **BIM Compositions** panel, you find a library of predefined composition that you can assign to various solids of the BIM model by dragging them on. Assigning compositions to the elements in your model is a core step to increase the BIM model accuracy. Compositions can contain either multiple materials or a single ply. See The **BIM Compositions** article on how to use this panel in more detail

BIM Profiles	The **BIM Profiles** panel shows a library of predefined profiles that you can assign to linear solids by dragging them on.  See The **BIM Profiles** article to see how to work with this panel in more detail.

Properties

The **Properties** panel shows all the properties of a selected element. You always have some general info first, the other different tabs within this panel depend on the type of element that is selected.

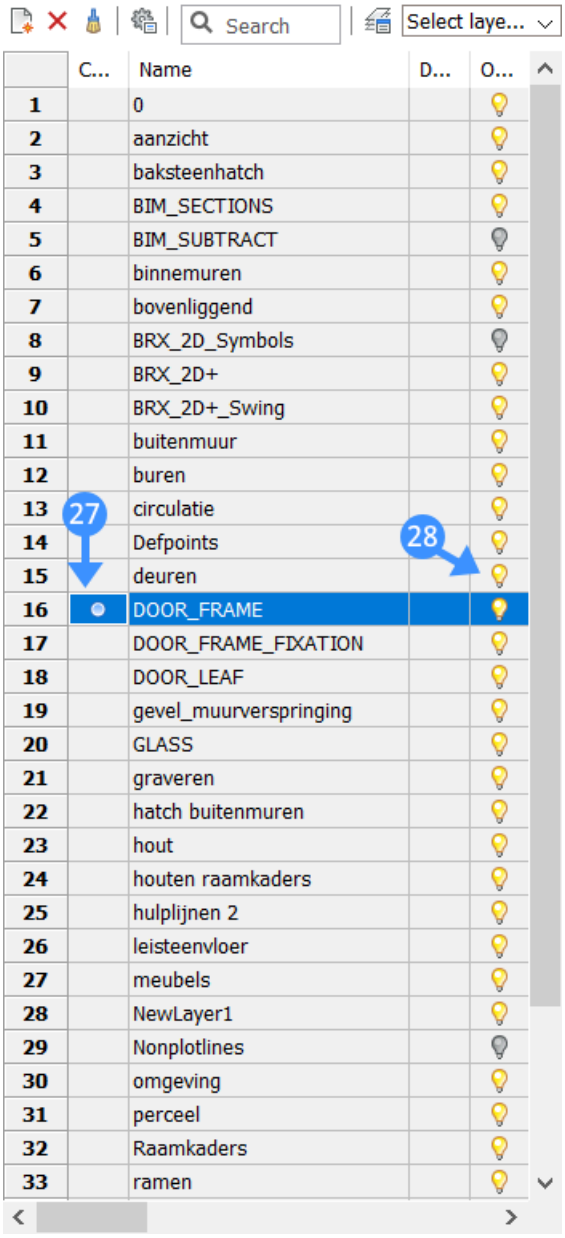


For example, here we can see that the selected item is a window and is colored by layer. You can adjust the properties as you like.

See the **Properties** article to see how to work with this panel in more detail.

Layers

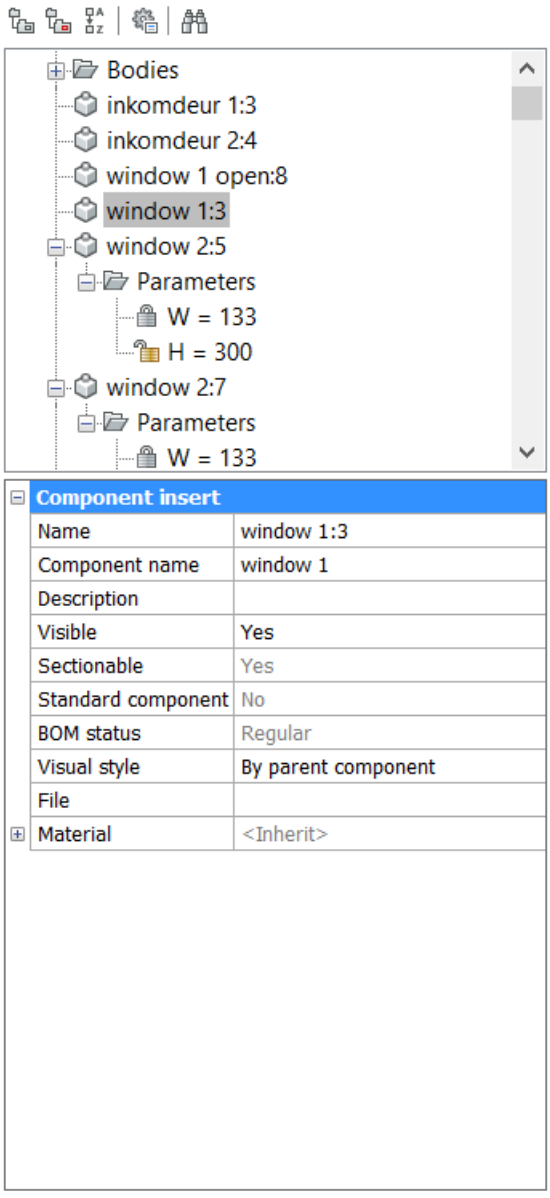
The **Layers** panel shows all the layers of your drawing.
It shows you the current layer (27), you can change it by clicking left of another layer. It also shows if a layer is ON or OFF by the state its light bulb icon (28). Other layer properties such as color, linetype,... can be found and adjusted by scrolling to the right.



In this example the current layer is **DOOR_FRAME** and it is turned ON.

Mechanical Browser

The **Mechanical Browser** panel displays the hierarchy of components, features, arrays, parameters, and constraints for the current drawing.
They are displayed in a tree-like form: you can expand and collapse every node to see its child nodes (for example, nested components).

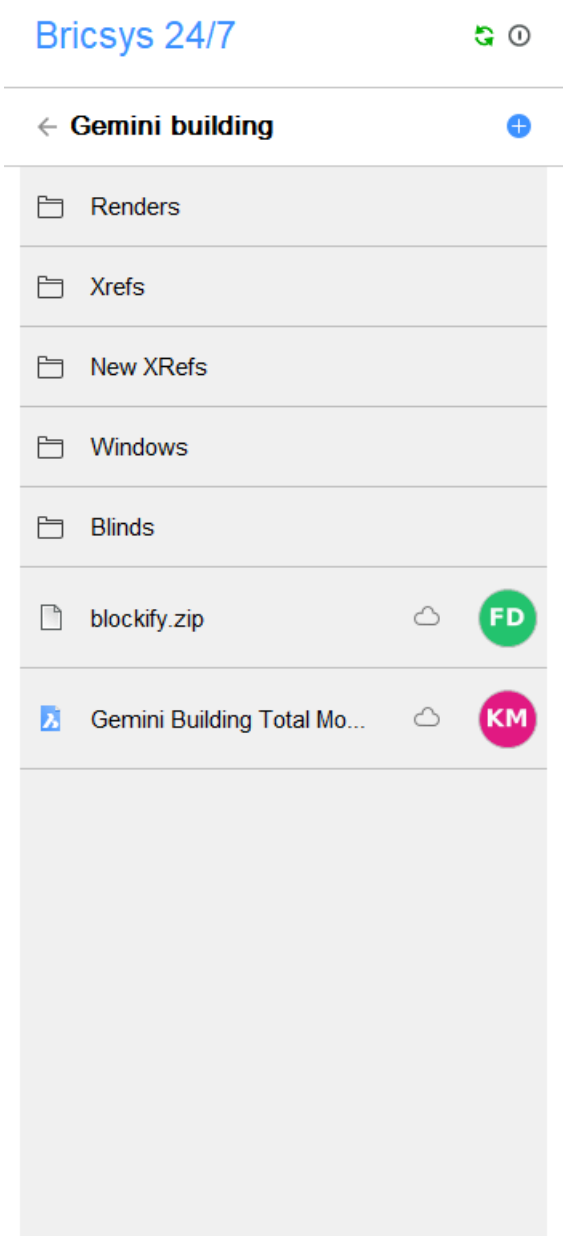


The **Mechanical Browser** allows you to edit properties of a particular node, displayed at the bottom of the panel and calls different tools depending on what type is available in the context menu by right click on a particular node. For example, in the image above you could add a description for the selected window.

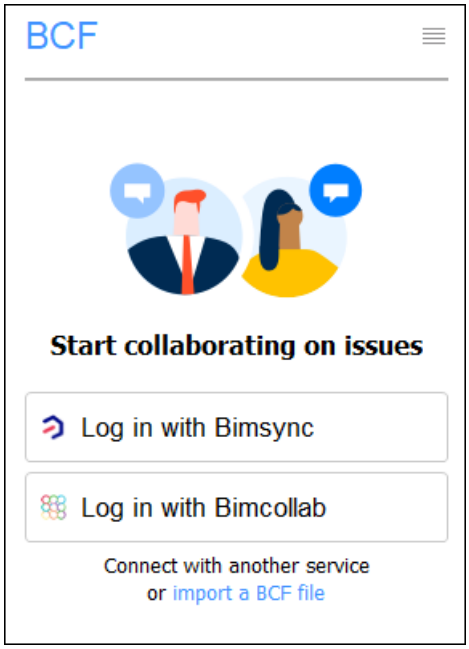
Render materials	The **Render materials** Panel contains a library of predefined materials that you can assign to solids by dragging them on. You can also see a list of all the materials that you are currently using in your drawing. See the **Materials** article to see how to edit and create materials.
Report	Some commands use the **Report** panel to report the command output; e.g. all SHEETMETAL (Sm*) commands, DMAUDIT and DMSTITCH.

Bricsys 24/7

Login to your Bricsys 24/7 account here to collaborate on your project in the cloud. BricsCAD 24/7 makes project management, a collaboration between project teams, cloud computing security, and task automation possible.
When logged on, you can see an overview of your in the cloud Projects, Folders and Documents as shown in the image below:

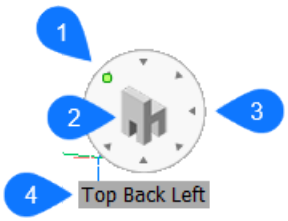


See the **BricsCAD 24/7** panel article to see in detail how this panel works.

BIM BCF	Here you can import BCF (Bim Collaboration Format) files and connect to a BCF server. The BCF topics are listed in this panel.  The top part of the new **BCF** panel shows all the topics and can look similar to the **Library** panel. The lower part of the new **BCF** panel shows the currently active topic, with a bigger snapshot and the most common metadata: comment, author, status, etc. Double-clicking on an issue activates the topic.
Details	In the **Details** panel you can: • View saved details. • Organize saved details. • Propagate details. • Open details and adjust them in the model space.

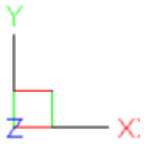
5. Look from Widget

The Look From Widget appears in the upper right corner of the drawing area. When you hover the cursor over the widget, a small green rectangle appears (1), as does the preview of a chair (2). Clicking the cursor over one of the triangle shapes (3) shows what the 3D view will look like (4). The default location of the widget is the top right corner of the drawing area.



6. UCS Icon

UCS stands for a User-defined Coordinate System. The UCS icon shows the nature of the current coordinate system.



The display of the icon is controlled through the UCSICON system variable and the position of the UCS icon is defined by the UCSICONPOSITION system variable.

7. Model Tab

When you start a drawing session, your initial working area is called **Model Space**. **Model Space** is an area in which you create two-dimensional and three-dimensional entities based on either the World Coordinate System (WCS) or User Coordinate System (UCS). You view and work in model space while using the **Model** tab.

8. Layout Tab

Each drawing has at least one layout and each layout is composed of one or more viewports. Each viewport can show a different part of the drawing at a different scale.

Paper space is a work environment that provides the model space view at a given scale, depending on the size of the paper.

In each layout, you can add the entities needed to complete a printed copy of the drawing; title blocks, legends, frames, etc. These entities are only visible in the layout when you add. They are not visible in the other layouts or in the model space.

UCS in Layout Mode

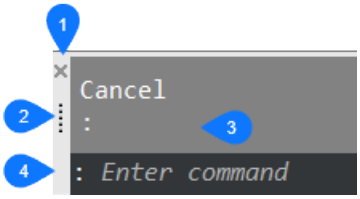
In paper space of layout modes, a W letter appears in the UCS icon, which means the WCS is active.

Nota: WCS stands for World Coordinate System.

9. Command line

The Command line consists of two fields.

- In the lower field, you can type the commands and BricsCAD® shows prompt, options and other information regarding the execution of commands here. If the Command line is closed, this information shows in the Status Bar.
- The command history displays in the upper field of the Command line.

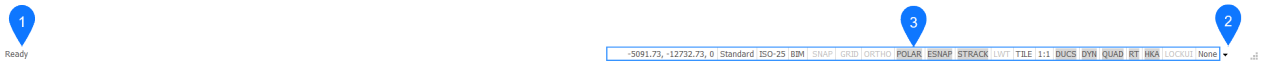


Close (1)	Click to close the Command line.
Grip (2)	Press and hold the left mouse button to drag the command bar.
Command history (3)	Shows the previously typed commands.
Command edit (4)	Type the commands and command options here.

10. Status Bar

The **Status Bar** sits along the bottom edge of the BricsCAD® application window. It contains a lot of information about the settings in the current drawing. All fields in the **Status Bar** are optional, except for the Status field (1). If you click the small down arrow button at the right end of the status bar (2) a list of all field displays. Click a field to toggle its display.

Right-click a field to display an options menu for this field.

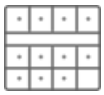


Status field (1)	Displays the status of the software.
List button (2)	Click the arrow to display a list of available Status Bar fields.
Fields (3)	Click a field to toggle it ON/OFF. Right-click to display a context menu.

22.1.3 Cursor Quad

22.1.3.1 Acerca de

El menú **Cursor Quad**, o **Quad** para abreviar, es una alternativa a la línea de comandos o las barras de herramientas, que ofrece un amplio conjunto de herramientas y requiere menos clics, sin saturar la pantalla con un montón de glifos de agarre. Los rollover tips son un conjunto limitado de propiedades que se muestran al seleccionar o pasar el ratón sobre una entidad.



Para activar o desactivar el **Quad**, realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic en el campo **Quad** en la Barra de Estado.
- Pulse la tecla de función F12.
- Edite la variable del sistema QUADDISPLAY en el cuadro de diálogo **Ajustes**.
- Escriba QUADDISPLAY en la línea de comando, luego elija una opción.

Para activar o desactivar **Rollover Tips**, realice una de las siguientes acciones:

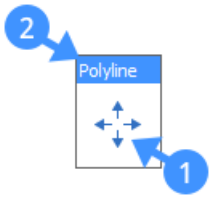
- Haga clic en el campo **RT** en la Barra de Estado.
- Escriba ROLLOVERTIPS en la línea de comando y luego establezca un valor.

22.1.3.2 Presentación Quad

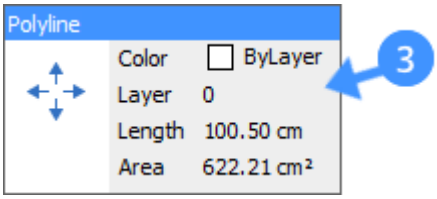
El **Quad** tiene un conjunto de funciones flotantes que ajusta su contenido, dependiendo de lo que esté resaltando o no, y de lo que haya seleccionado en el espacio de trabajo actual.

- Según el tipo de entidad resaltado, el **Quad** muestra la herramienta utilizada más recientemente (1) con el nombre de la entidad (2).

  Nota: Cuando haya varias entidades debajo del cursor, presione la tecla TAB para recorrer las diferentes entidades.

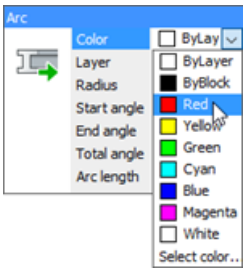


- Cuando la configuración **Rollover Tip** está activada, se muestra un conjunto limitado de propiedades (3) de la entidad bajo el cursor**Quad**.



  Los valores de propiedad en **Rollover Tips** se pueden editar.

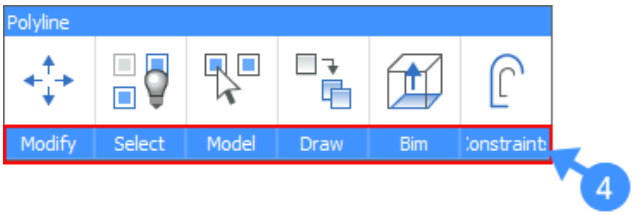
  La siguiente figura muestra el cambio de color de un arco con **Rollover Tips**.



Nota: Para mostrar los **Rollover Tips**, simplemente haga clic en la barra de título del **Quad** después de expandirlo.

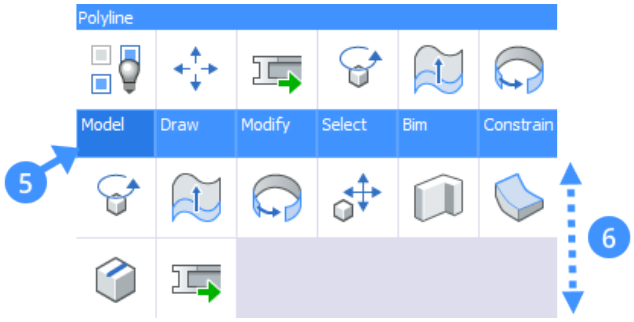
- Cuando el cursor se mueve en el **Quad**, se muestran varias pestañas de herramientas en la parte inferior (4).

  Nota: El número de pestañas de herramientas está controlado por la preferencia del usuario **Quadwidth** (predeterminado = 6).

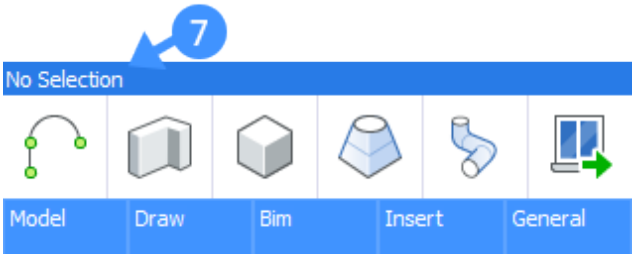


- Cuando mueve el cursor sobre la barra de título de las pestañas de herramientas (5), los grupos de herramientas se expanden (6) debajo del cursor, lo que le brinda más opciones de herramientas.

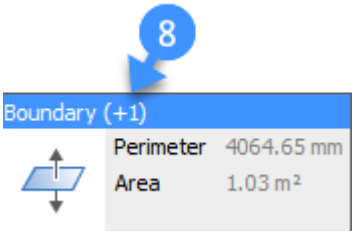
  Nota: El número de grupos de herramientas disponibles y el número de herramientas dentro de un grupo de herramientas depende del tipo de entidad debajo del cursor.



- También se puede acceder al **Quad** sin selección. Si el cursor está en una entidad, mantenga presionado el botón derecho del ratón más tiempo para mostrar el Quad(7) **Sin Selección**. O cuando no hay ninguna entidad seleccionada/resaltada en el dibujo, haga clic con el botón derecho para mostrar el Quad **Sin Selección**.



- Cuando se selecciona una entidad y se resalta otra, junto al tipo de entidad (barra de título en la parte superior) aparece un signo más uno (8) entre paréntesis. El recuento, independientemente del tipo, aumenta cada vez que selecciona una entidad. Para revelar los tipos de entidad seleccionados que están ocultos entre paréntesis, expanda el cuadrante moviendo el cursor sobre él.

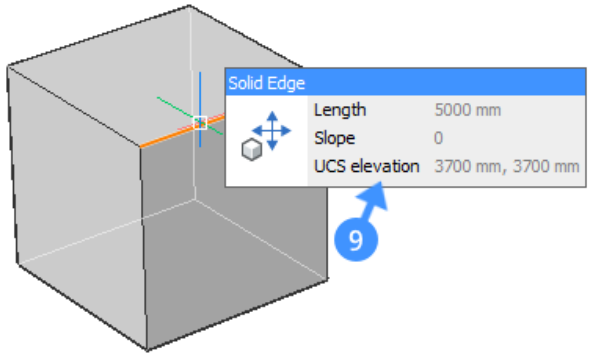


Nota: El **Quad** también se adapta al tipo de entidades que se hayan seleccionado. Si selecciona dos superficies, se le proporcionarán diferentes opciones de herramientas en el Quad, luego, si seleccionó un sólido y una superficie.

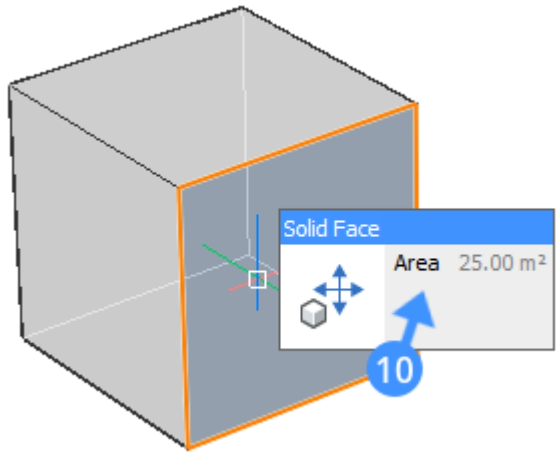
22.1.3.3 Acerca de: seleccionar entidades

El **Quad** se adapta al tipo de entidades que hayas seleccionado. Si selecciona una superficie, se le proporcionarán diferentes opciones de herramientas en el Quad, luego seleccionará un sólido o un borde.

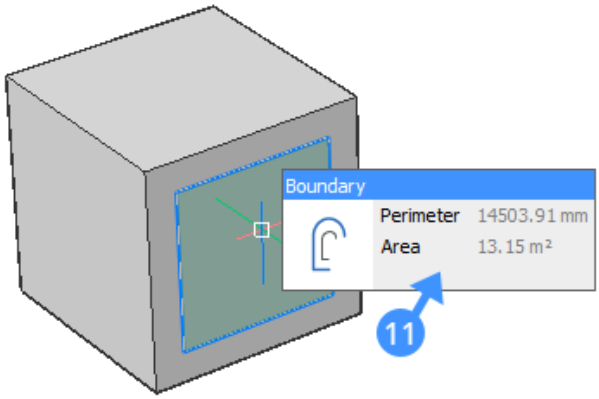
- Al seleccionar un **borde**, aparece el **Quad** que muestra la longitud, la pendiente y la elevación del borde (9).



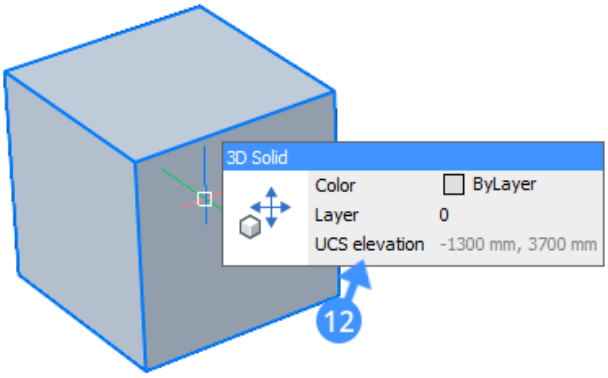
- Al seleccionar una **cara sólida**, el área de la superficie se muestra en el **Quad** (10).



- Al resaltar un **límite**, el **Quad** muestra el perímetro y el área de este límite (11).



- Al resaltar un **sólido**, el **Quad** muestra el color, la capa y la elevación del sólido (12).



22.1.3.4 Procedimiento: usando el quad

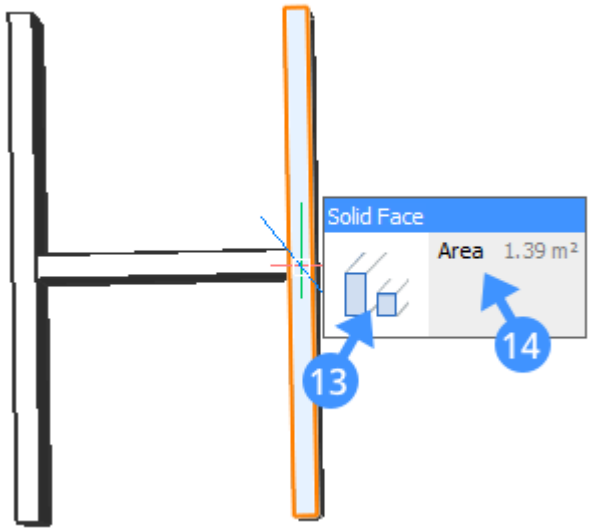
Los siguientes son pasos generales para usar el cursor **Quad**.

Nota: El **Quad** y los **Rollover tips** están ambos habilitados.

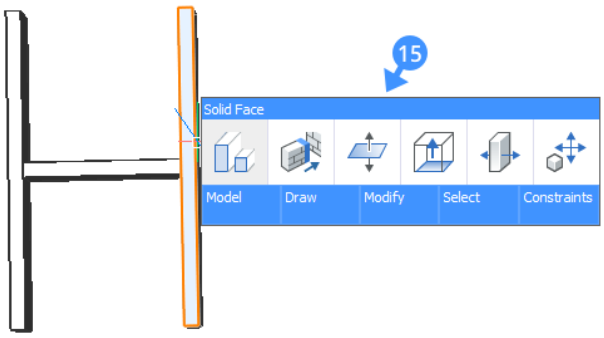
1 Pase el cursor sobre la entidad que desea manipular.

1 La entidad bajo el cursor se destaca.

El **Quad** muestra un único icono (13), que es la herramienta utilizada más recientemente con este tipo de entidad, y un conjunto limitado de propiedades (14) de la entidad resaltada.



2 Haga clic derecho para iniciar la herramienta utilizada recientemente. O mueva el cursor al icono único para expandir e **Quad** (15), luego seleccione una de las herramientas disponibles para manipular la entidad.



3 Mueva el cursor sobre el campo azul para expandir aún más el **Quad**.

Se muestran todos los grupos de herramientas cuádruples para el espacio de trabajo actual. Cuando se expande el primer grupo de herramientas, haga clic en un icono para usar una herramienta o mueva el cursor a un grupo de herramientas diferente.

22.1.4 Viewing entities

22.1.4.1 Commands

HIDEOBJECTS, ISOLATEOBJECTS, UNISOLATEOBJECTS

22.1.4.2 About

If you work with many entities in a drawing, everything that you have in the drawing is visible in the view. When you want to temporarily make only a few entities or a particular entity visible and manage them in a view, you can use the **Hide** or **Isolate** tools.

22.1.4.3 Hiding entities

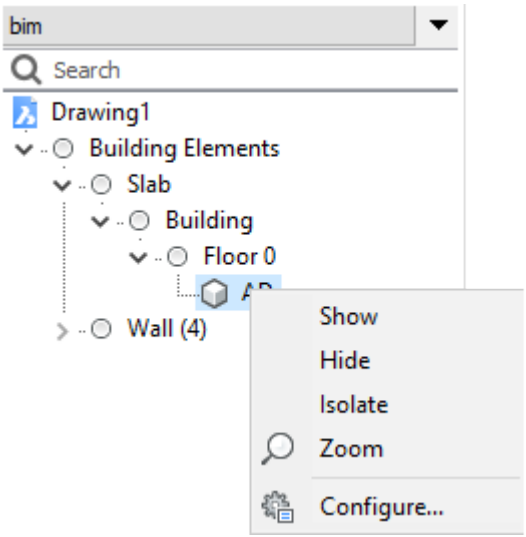
The **Hide** tool temporarily hides the selected entities in the view.



For more information about this command, visit the Command Reference article HIDEOBJECTS.

(**Optional**) **Structure Browser** can also be used to hide and isolate selected entities as well as revealing all hidden entities in the model space. This is an easy way to quickly hide or isolate a certain category of objects or entities with a certain property value etc.

To do so, right-click on the entity in the **Structure Browser** and choose one of the options in the context menu (see below image).



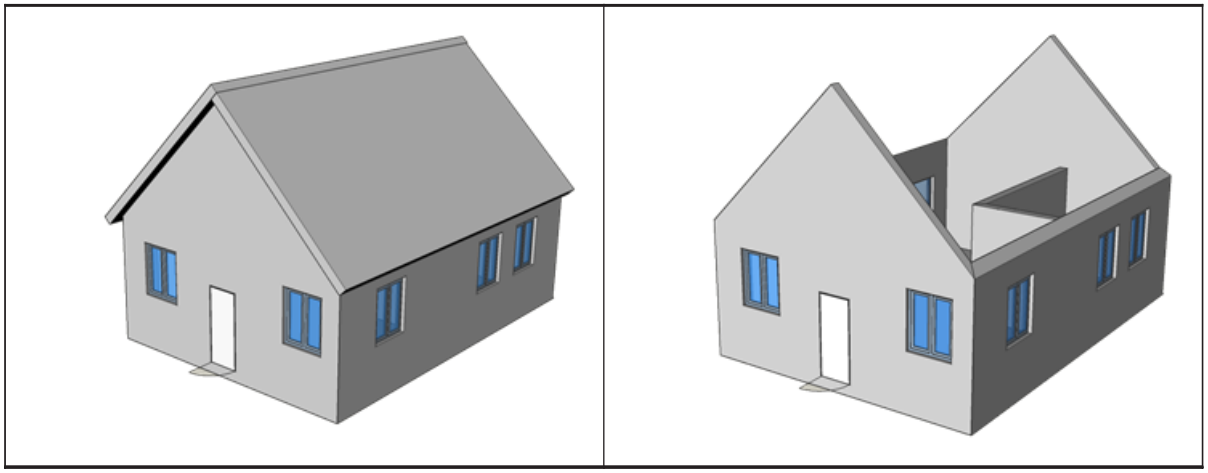
22.1.4.4 Procedure: hiding entities

1 Select one or more entities in the drawing area.

2 Select **Hide Entities** from the Quad.

All entities that have been selected are hidden in the view.

The following illustration shows an entire model on the left. In the second image, the roof was temporarily hidden.



22.1.4.5 Isolating entities

The **Isolate** tool temporarily hides all entities except those that have been selected.



For more information about this command, visit the Command Reference article ISOLATEOBJECTS.

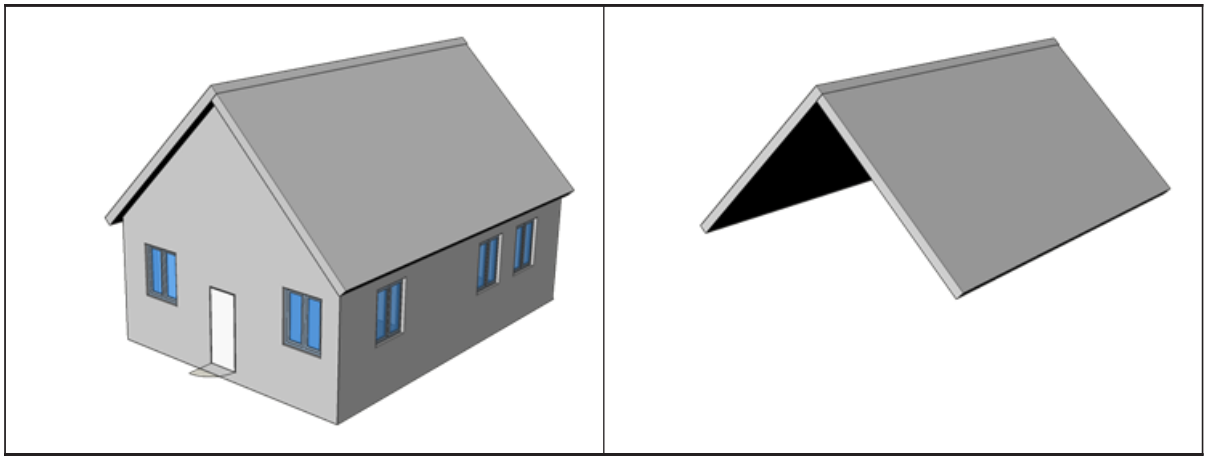
22.1.4.6 Procedure: isolating entities

1 Select one or more entities in the drawing area.

2 Select **Isolate Entities** from the Quad.

All entities that have been selected before are isolated in the view.

The following illustration shows the same building model from the below. In the second image, the roof was temporarily isolated.



22.1.4.7 Showing entities

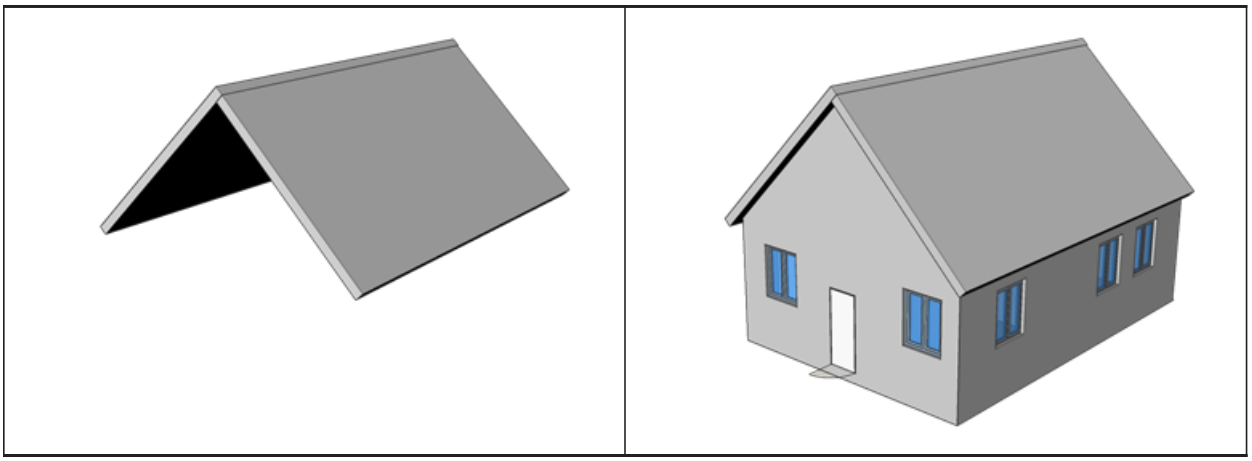
The **Show Entities** tool brings back all hidden entities in the view.



For more information about this command, visit the Command Reference article UNISOLATEOBJECTS.

If you have any hidden entities in your drawing, you can reveal them in the view using the show entities tool.

The following illustration shows the isolated roof elements from the above example. The second image shows the result after using the **Show Entities** tool.



22.1.5 Selección de entidades

22.1.5.1 Acerca de

Cuando pasa el cursor por encima de un objeto en BricsCAD®, el objeto se resalta. Cuando haga clic con el botón izquierdo en una entidad resaltada, se seleccionará.

Resaltando: solo puede resaltar una entidad a la vez.

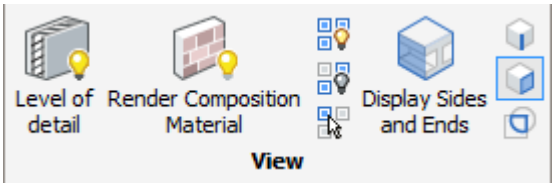
Selección: puede seleccionar tantas entidades como desee.

Puede realizar la mayor parte del proceso de modelado resaltando la entidad y utilizando el Quad.
Por ejemplo, cuando resalte una superficie, se abrirá el Quad. Puede elegir el comando que desee, sin seleccionar primero la superficie.

22.1.5.2 Modos de selección

Los modos de selección le permiten controlar qué subentidades (caras, bordes y límites) se resaltarán en la vista previa de selección y se pueden seleccionar.

- Cinta: **Pestaña Inicio** > **Panel de vista** > **Modos de selección**



Nota: Para mostrar la **Cinta**, haga clic con el botón derecho en una barra de herramientas y seleccione **Cinta** en el menú contextual.

- Ajustes: **Opciones de programa** > **Selección** > **Vista previa de selección** > **Modos de selección**



- Teclado: SELECTIONMODES

Esta es una lista de todos los modos de selección:

- **Habilita la detección de bordes sólidos 3D** (): controla si los bordes sólidos 3D se resaltan en la vista previa de selección y se pueden seleccionar. Si habilita esta opción, puede seleccionar los bordes de los sólidos 3D haciendo clic en ellos una vez.
- **Habilita la detección de caras sólidas 3D** (): controla si las caras sólidas 3D se resaltan en la vista previa de selección y se pueden seleccionar. Si habilita esta opción, puede seleccionar las caras de los sólidos 3D haciendo clic en ellos una vez.
- **Habilita la detección de límites** (): controla si se detectan límites cerrados en el plano XY del sistema de coordenadas actual o en la cara de sólidos 3D. Si habilita esta opción, puede seleccionar límites cerrados de las caras de los sólidos 3D haciendo clic en ellos una vez.
- **Habilita la selección de lados y extremos** (): controla la visibilidad de bimSides y BimEnds de todos los elementos lineales.
- **Habilita la selección de vértices** (): controla si los vértices sólidos 3D se resaltan en la vista previa de selección y se pueden seleccionar. Si habilita esta opción, puede seleccionar los vértices de los sólidos 3D haciendo clic una vez.

Nota: Los lados/extremos BIM solo están disponibles en elementos lineales clasificados con el perfil de biblioteca adjunto.

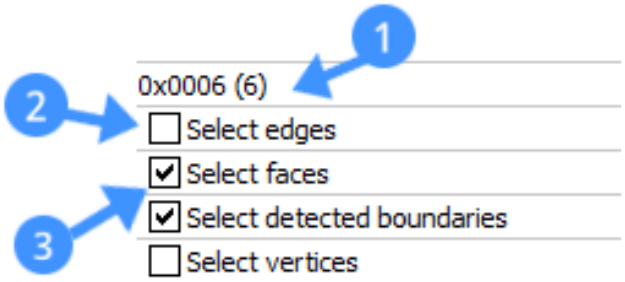
22.1.5.3 Cambiar la configuración de los modos de selección

Una subentidad es una cara, una arista o un límite de un sólido 3D. Para controlar qué subentidades selecciona en su modelo, realice una de las siguientes acciones:

Nota: El valor predeterminado de la variable de sistema SELECTIONMODES es 6, lo que significa que la detección de bordes sólidos 3D está deshabilitada, mientras que la detección de caras y límites sólidos 3D está habilitada.

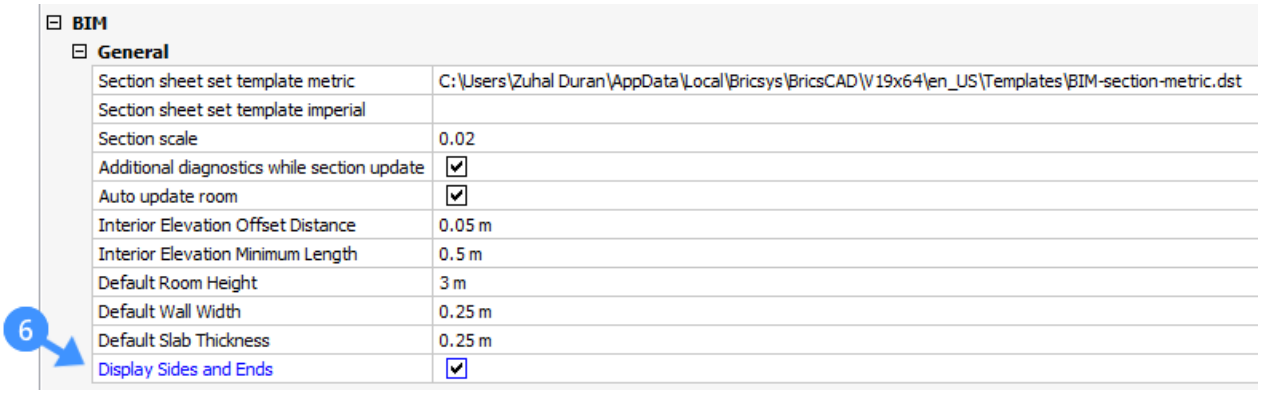
- Haga clic en los botones del panel **Configuración** en la **Cinta** y busque **Modos de selección**.

La siguiente ilustración muestra la suma de los valores (1) de la variable de sistema SELECTIONMODES cuando las opciones **Seleccionar bordes** y **Seleccionar vértices** están deshabilitadas (2) después de hacer clic en la casilla de verificación una vez; y **Seleccionar caras** y **Límites detectados seleccionados** están habilitados (3).



- Escriba SELECTIONMODES en la línea de comando y cambie el parámetro actual.
- Utilice la tecla Ctrl del teclado para alternar temporalmente entre los diferentes modos de selección. Estas funciones clave le permiten seleccionar cualquier tipo de entidad.
- Para mostrar BimSides/Ends para elementos lineales, puede usar la variable de sistema DISPLAYSIDESANDENDS en el cuadro de diálogo **Ajustes** o establecer la variable de sistema DISPLAYSIDESANDENDS en 1 en la línea de comando.

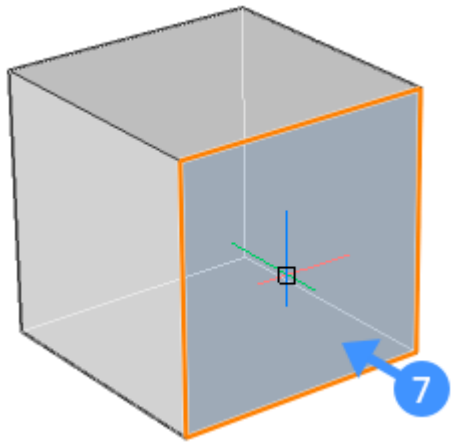
  La siguiente ilustración muestra la variable de sistema **BIM** > **General**cuando la opción**Mostrar lados y extremos**está marcada (6) después de hacer clic en la casilla de verificación una vez.



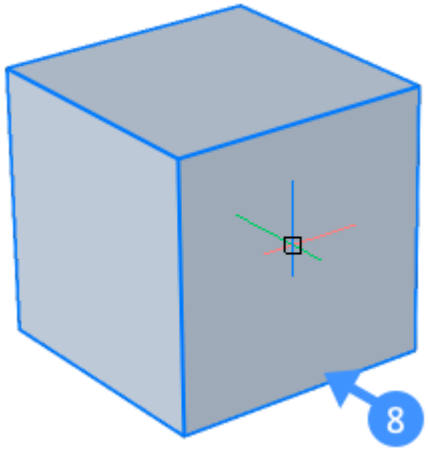
22.1.5.4 Selección de subentidades

Cuando **Seleccionar bordes** está desactivado, **Seleccionar caras** está activado, **Detección de límites** está activado (predeterminado), realice una de las siguientes acciones:

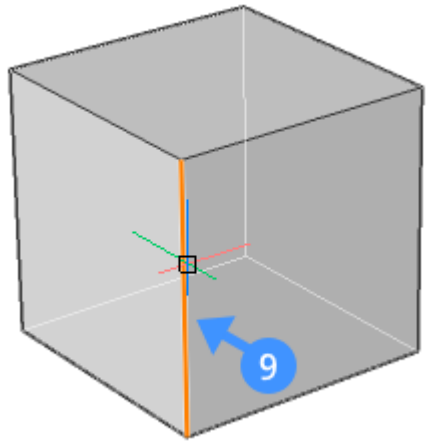
- Para resaltar una cara sólida, desplace el cursor del ratón sobre la cara. La cara resaltada se muestra en naranja (7). Para seleccionar la cara, haga clic con el botón izquierdo en ella cuando la cara esté resaltada. Para seleccionar varias caras del sólido, haga clic izquierdo en ellas una por una.



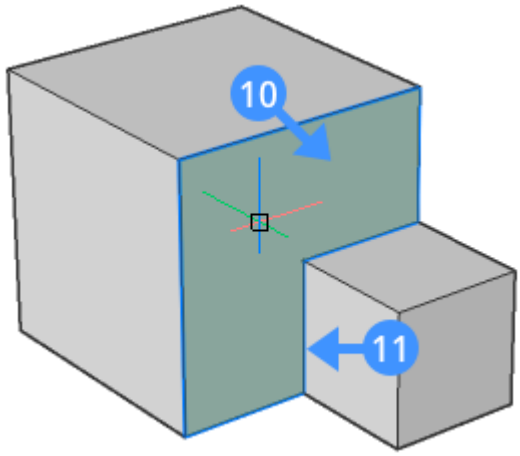
- Para resaltar un sólido, pase el cursor sobre una de sus caras mientras mantiene presionada la tecla CTRL. El sólido se muestra en azul (8). Para seleccionar el sólido, haga clic con el botón izquierdo del ratón mientras el sólido está resaltado. Para seleccionar varios sólidos, haga clic izquierdo en ellos uno por uno.



- Para resaltar un borde, coloque el cursor sobre el borde del sólido mientras mantiene presionada la tecla CTRL. El borde se muestra en naranja (9). Para seleccionar el borde, haga clic con el botón izquierdo mientras el borde está resaltado. Para seleccionar varios bordes, haga clic con el botón izquierdo en ellos uno por uno.



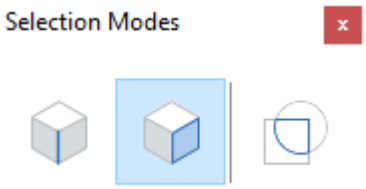
- Para resaltar un límite, coloque el cursor sobre el límite detectado en la cara del sólido 3D.
- Cuando se resalta el límite detectado, se muestra en un color. De forma predeterminada, el interior del límite se muestra en verde (10) y el borde exterior del límite se muestra en azul (11).



Nota: Esta configuración se puede cambiar escribiendo BOUNDARYCOLOR en la línea de comando (valor predeterminado = 95).

22.1.5.5 Procedimiento: modificando el espesor de un sólido

1 Asegúrese de que la opción **Seleccionar caras** de la variable de sistema SELECTIONMODES esté seleccionada.



2 Pase el cursor sobre la cara de un sólido.

3 Si es necesario, presione Tab para resaltar una cara oculta.

4 Cuando la cara se resalte, elija **Empujar/Tirar** en el grupo de comandos Modelo del Quad.

5 La cara seleccionada del sólido se arrastra.

6 El campo de dimensión dinámica muestra el desplazamiento relativo de la cara (= con respecto a su posición original).

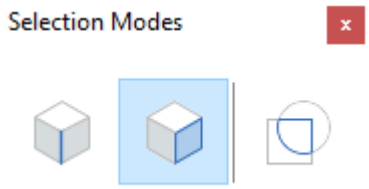
7 (**Opcionalmente**) Pulse la tecla del Tab para cambiar la cara seleccionada como cara de referencia para la dimensión dinámica.

Nota: Cuando se aplica una composición con espesores bloqueados (espesor no variable) a un sólido y si el espesor del sólido no es igual a la cantidad total del espesor de la composición, el sólido se muestra con rayas rojas. Ejecute el comando BIMUPDATETHICKNESS para volver a aplicar la composición a dicho sólido.

22.1.5.6 Procedimiento: modificar la altura de un muro

Modificar las dimensiones de un solo muro

1 Asegúrese de que la opción **Seleccionar caras:** de la variable de sistema SELECTIONMODES esté seleccionada.



2 Pase el cursor sobre la cara superior del muro.

3 Si es necesario, presione la tecla Tab para resaltar una cara oculta.

4 Cuando la cara se resalte, elija **Empujar/Tirar** en el grupo de comandos Modelo del Quad.

La cara seleccionada se mueve dinámicamente con el cursor.

Los campos de dimensión dinámica muestran la altura incremental.

5 Haz una de las siguientes cosas:

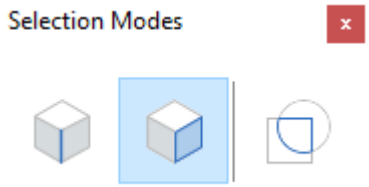
- Escriba un valor en los campos de dimensión dinámica, luego presione Enter.
- Presione la tecla Tab para usar otra cara de referencia, por ejemplo, la cara inferior del sólido, luego escriba un valor en el campo de dimensión dinámica.

Modificar la altura de múltiples muros

Utilice el comando SELECTALIGNEDFACES (**Quad** > **Seleccionar**:) para seleccionar la cara superior de todos los sólidos en el mismo plano horizontal.

1 Asegúrese de que la opción **Seleccionar caras** de la variable de sistema SELECTIONMODES esté

seleccionada.



2 Mueva el cursor sobre la cara superior de una de los muros.

3 Si es necesario, presione la tecla Tab para resaltar una cara oculta.

4 Cuando la cara se resalte, elija SELECTALIGNEDFACES en el grupo de comandos **Selección de cara/ sólido** en el Quad.

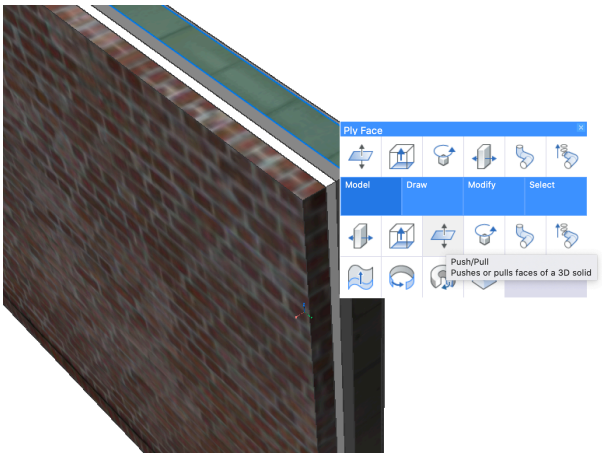
Se seleccionan todas las caras que se encuentran en el plano de la cara seleccionada.

5 Ahora siga los mismos pasos que para un único muro.

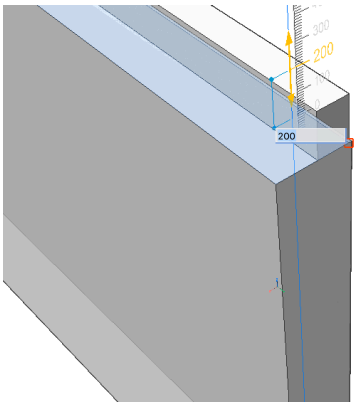
Modificar la altura capa por capa

Cuando se establece la propiedad **Mostrar composición** de un sólido (variable de sistema LEVELOFDETAIL =2 y, opcionalmente, variable de sistema RENDERCOMPOSITIONMATERIAL =1) y se selecciona la opción **Seleccionar caras** de la variable de sistema SELECTIONMODES , la altura o la longitud de las capas de composición se pueden modificar por separado.

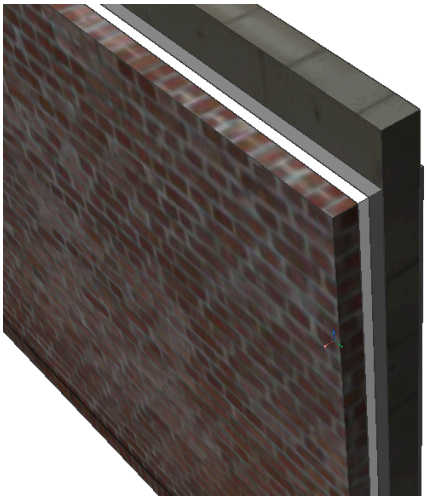
1 Mueva el cursor sobre la capa que desea editar y elija **Empujar/tirar** en el grupo de comandos **Modelo** del Quad cuando se resalte la capa.



2 Escriba el valor en el campo de distancia dinámica.



3 Pulse Enter para aceptar la distancia.



22.1.5.7 Selección de subentidades ocultas

En su dibujo, algunas entidades o subentidades (caras, bordes y límites) pueden estar ocultas detrás de otras entidades. La tecla Tab le permite desplazarse por las subentidades.

Los siguientes pasos muestran cómo resaltar una cara oculta que se encuentra debajo del cursor.

Cuando **Seleccionar bordes** está desactivado, **Seleccionar caras** está activado,**Detección de límites** está activado (predeterminado).

1 Coloque el cursor en una de las caras sólidas.

1 En el siguiente ejemplo, la cara superior del sólido frontal está resaltada (12).

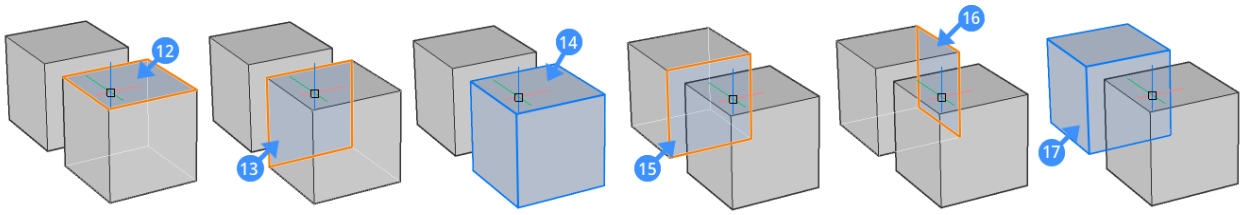
2 Presione la tecla Tab para recorrer la entidad oculta.

3 La cara posterior del sólido frontal está resaltada (13).

4 Presionar repetidamente la tecla Tab mientras mantiene el cursor en la misma posición le permite resaltar todo el sólido en el frente (14) y la cara frontal (15) y la cara derecha (16) del sólido posterior. Finalmente, se resalta todo el macizo trasero (17).

5 Cuando la entidad o subentidad que desea seleccionar esté resaltada, haga clic con el botón izquierdo

para seleccionarla.



22.1.5.8 Selección de varias entidades mediante los cuadros de selección

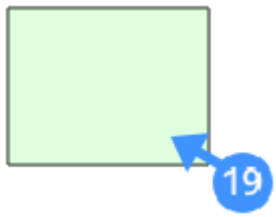
Los cuadros de selección le permiten seleccionar una o más de una entidad a la vez. Para usar un cuadro de selección, haga clic izquierdo en un espacio vacío en el área de dibujo y mueva el cursor hasta que el cuadro de selección cubra las entidades que desea seleccionar.

Hay dos tipos de cuadros de selección en BricsCAD®:

Aparece un **cuadro de selección azul** (18) cuando crea un cuadro de izquierda a derecha. El cuadro de selección azul solo seleccionará entidades que estén completamente cubiertas por este cuadro de selección.



Aparece un **cuadro de selección verde** (19) cuando crea un cuadro de derecha a izquierda. El cuadro de selección verde seleccionará todos los elementos que están completamente cubiertos por el cuadro de selección y todos los elementos que se cruzan con uno de los bordes del cuadro.



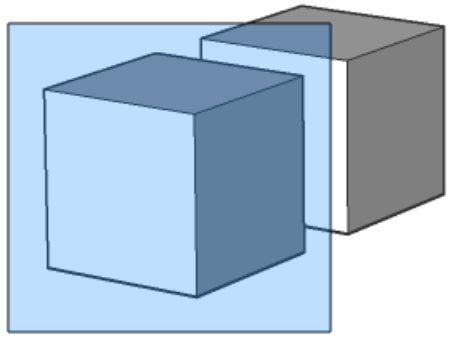
Los siguientes pasos muestran cómo seleccionar varias entidades utilizando el cuadro de selección azul:

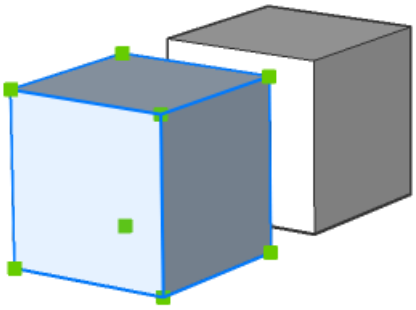
Nota: De forma predeterminada, el cuadro de selección solo selecciona entidades completas (por ejemplo, sólidos, líneas, polilíneas, bloques, ...) pero no sub-entidades (ej. caras sólidas, aristas sólidas).

1 Haga clic y mueva el mouse hacia la derecha para crear un cuadro azul alrededor de las entidades que desea seleccionar. Cuando la entidad esté completamente dentro de la ventana, se agregará al conjunto de selección.

1 El siguiente ejemplo muestra el uso del cuadro de selección azul cuando el modo de selección está

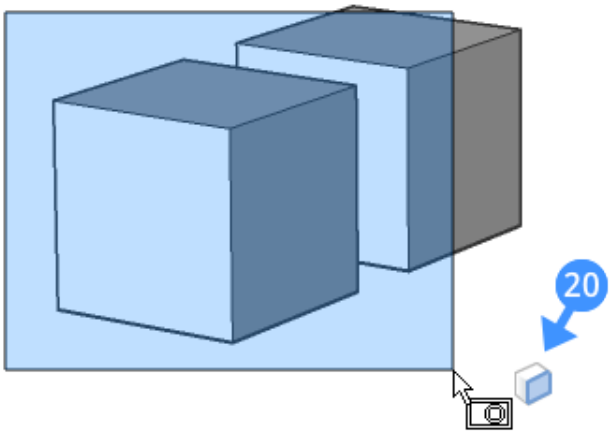
establecido en **Sólidos** (predeterminado).

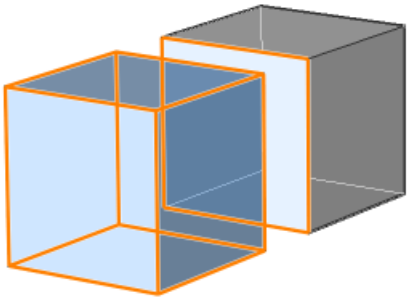




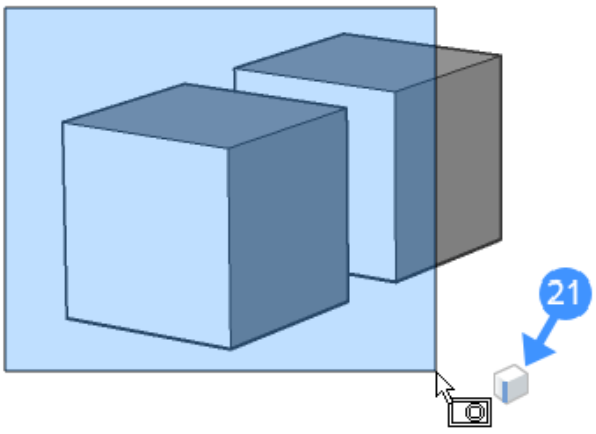
El cuadro de selección azul cubre completamente el cubo izquierdo y, por lo tanto, solo se selecciona este cubo en el modelo.

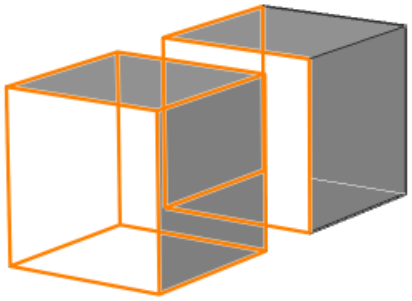
2 Para seleccionar caras de superficies y sólidos 3D, presione la tecla Ctrl una vez durante la selección de la ventana. El icono (20) junto al cursor indica el modo de selección. Las caras que están completamente dentro de la ventana se seleccionarán cuando el modo de selección se establezca en **Caras**.





3 Para seleccionar bordes de superficies y sólidos 3D, presione la tecla Ctrl dos veces durante la selección de la ventana. El icono **Bordes** (21) aparece junto al cursor. Los bordes que están completamente dentro de la ventana se seleccionarán cuando el modo de selección se establezca en **Bordes**.

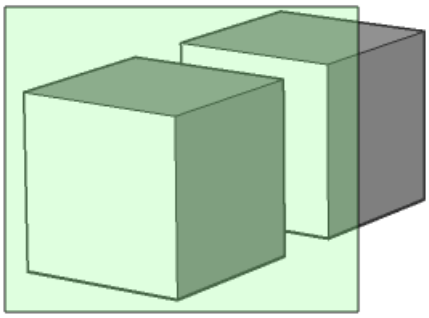


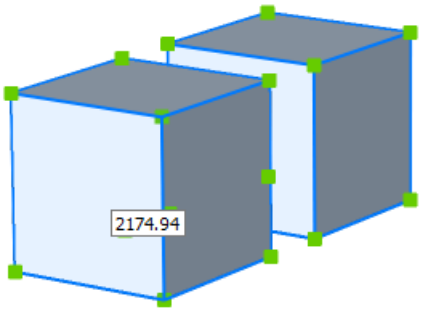


Los siguientes pasos muestran cómo seleccionar varias entidades utilizando el cuadro de selección verde:

4 Haga clic y mueva el mouse hacia la izquierda (ventana cruzada) para crear un cuadro verde alrededor de las entidades que desea seleccionar. Cuando las entidades se superponen con la ventana o están completamente dentro de la ventana, se agregarán al conjunto de selección.

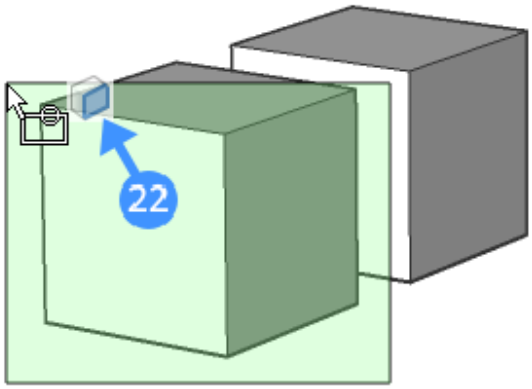
5 El siguiente ejemplo muestra el uso del cuadro de selección verde cuando el modo de selección está configurado como predeterminado:

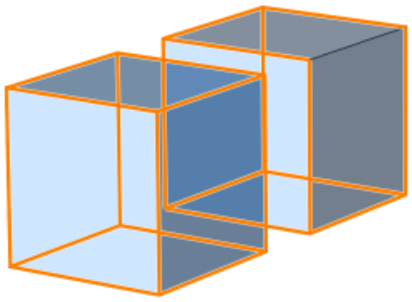




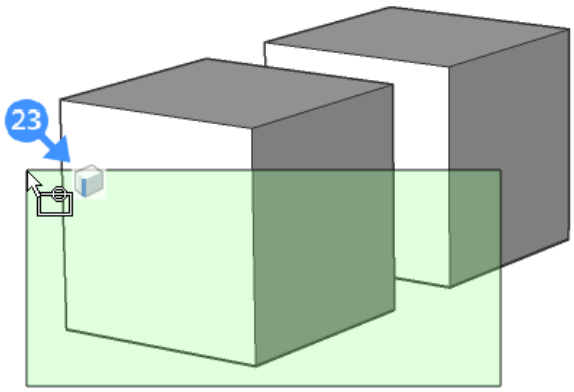
El cuadro de selección verde selecciona ambos cubos en el modelo ya que el cuadro de selección se superpone con los dos cubos.

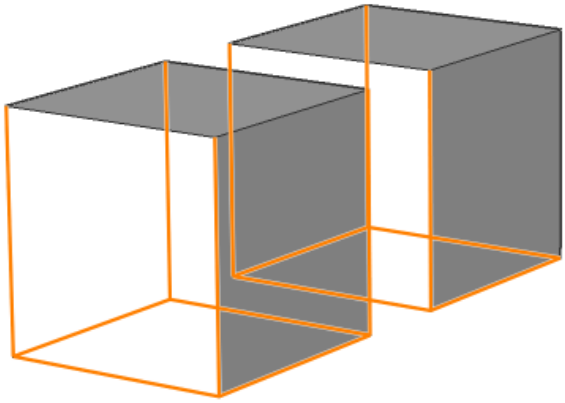
6 Para seleccionar caras de sólidos y superficies 3D, usando el cuadro de selección verde, presione la tecla Ctrl una vez durante la selección de la ventana. El icono **Caras** aparece junto al cursor (22). Se seleccionarán todas las caras que estén total o parcialmente dentro de la ventana de cruce.





7 Para seleccionar bordes de superficies y sólidos 3D, usando el cuadro de selección verde, presione la tecla Ctrl dos veces durante la selección de la ventana. El icono **Bordes** aparece junto al cursor (23). Se seleccionarán todos los bordes que estén total o parcialmente dentro de la ventana de cruce.



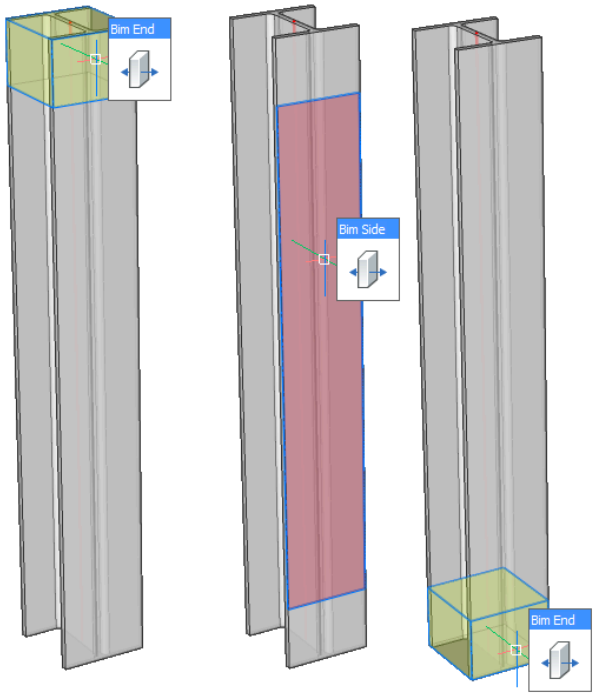


22.1.5.9 Seleccionar/resaltar lados y extremos BIM en perfiles

1 Haga clic en el icono **Habilitar selección de lados y extremos** en la barra de herramientas BIM.



2 Pase el cursor sobre el sólido lineal en el espacio modelo cuando el cursor esté en la parte superior o inferior del sólido lineal. La cara **Bim End** se muestra en amarillo, mientras que la cara **Bim Side** del sólido lineal se muestra en rojo.



22.1.6 Level of detail

The RENDERCOMPOSITIONMATERIAL and LEVELOFDETAIL system variables control the display of materials and multiply compositions.

22.1.6.1 Level of detail



Quad: Bim

Ribbon: **Home** | **View**

Toolbar: **BIM**

Click the Icon to toggle the setting.

Option	Description
 [0] Low	Multiply compositions do not display.
 [2] High	The individual plies of the multiply compositions are visible and editable.

22.1.6.2 Render composition materials



Quad: Bim

Ribbon: **Home** | **View**

Toolbar: **BIM**

Click the Icon to toggle the setting.

Option	Description
 [0] Off	Materials are not rendered.

Option	Description
 [1] On	Materials are rendered. When Level Of Detail = 0 (Low), major faces of solids, that have a multiply composition attached, are rendered in the material of the underlying ply. Minor faces are rendered in the material of the exterior ply.

22.2 Tecnicas de modelado

22.2.1 BIM linear solid

22.2.1.1 About BIM linear solid

The Linear Solid tool allows you to create structural members or flow segments. The tool can be made use of creating a variety of structural member profiles or MEP elements.



For more information about this command, visit the Command Reference article BIMLINEARSOLID.

For more information about **MEP modeling**, visit the help article **MEP Modeling** and **MEP Flow Connection Points**.

For more information about **Structural Steel**, visit the help article **Structural Steel**.

Before starting the process, make sure that Quad is active. Next, follow these steps:

1 Hover over the **Model** tab in the Quad and select the Linear Solid tool.

Nota: You can also launch the **BimLinearSolid** command by entering it in the command line.

You are prompted: Set start point or [Follow/Rectangular/Circular/Library/select in Model/adJust profile] <Last point>:

Nota: The **Follow** and **Last point** options appear only if a linear entity has been previously created in the drawing.

2 Select a start point.

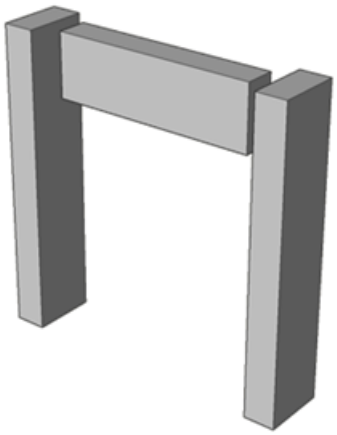
3 You are prompted: Set next point or [Angle/Length/Undo/Quarter turn/Rotate/choose other Profile/adJust profile]:

4 Move the mouse cursor to draw the beam or column.

5 Click to specify the endpoint or enter a value for the distance using the dynamic dimension field.

6 Press Enter key to accept it.

7 The following illustration shows a beam and two columns with the default rectangular profile.

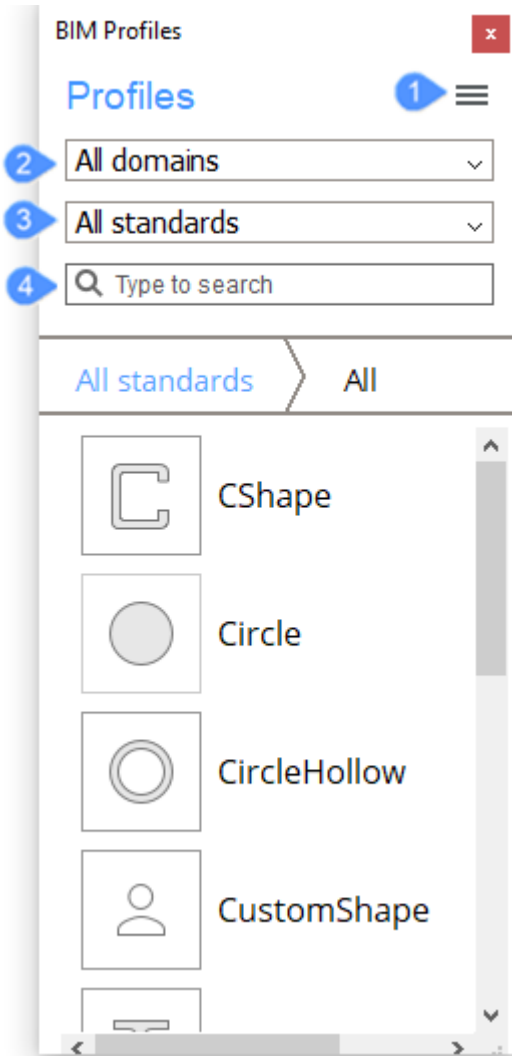


22.2.1.2 About BIM profiles

You can access the **BIM profiles** panel by clicking the I-beam on the right-hand side of your screen. If the **BIM Profiles** toolbar is not displayed on the right-hand side of your screen, right-click on the **Tool** panel at the right-hand side of your screen, choose **Panels** in the context menu, then check **BIM Profiles**.

Nota: You can also find the **BIM profiles** panel by typing BIMPROFILES in the Command line.

The **BIM Profiles** panel will be displayed:



The drop-down box at the top (2) acts as a filter. There are different domains on which you can filter: **Generic**, **Structural Concrete**, **Structural Steel**, **HVAC**, **Piping** and **Electrical**.

Nota: If you don't have any profiles in a certain domain, you will not be able to filter on it.

The second drop-down boxes (3) allow you to filter the profiles by the country standards.

The search box (4) allows you to filter by name.

The menu (1) on the right-hand side allows you to access the **BIM Profiles** dialog box. Clicking the menu icon displays a context menu with a couple of options.

Select **Open profile dialog** on the menu to open the **Profiles** dialog box.

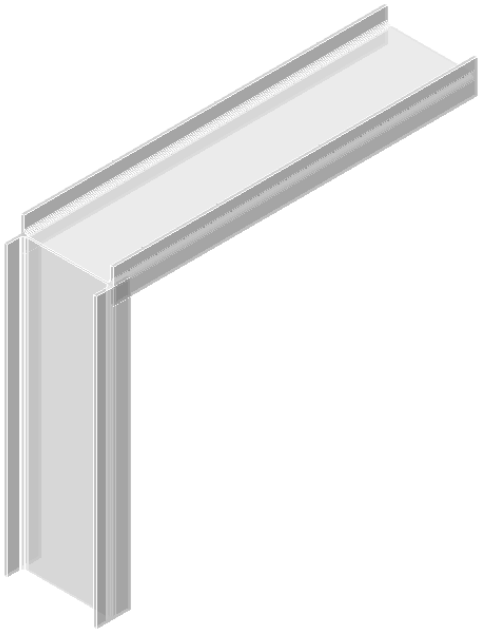
22.2.1.3 How to use the BIM Profiles panel

1 Drag and drop the desired profile from the **BIM Profiles** panel to the model space.

Nota: This command works in the same way as the LINE command.

2 To define the starting point and the following point(s) click in the model space or use the dynamic dimension fields.

3 Press Enter to end the command.



Nota: BricsCAD doesn't automatically generate the connections between the different segments because the chosen profiles are structural steel.

22.2.1.4 About BIMAPPLYPROFILE

The **Apply Profile** tool allows you to change the profile of linear entities and linear solids. Linear solids have a constant cross-section over a linear extrusion path. The tool recognizes clippings and openings. Using the **Apply Profile** tool, you can create columns, railings, beams, pipes, ducts and more.



For more information about this command, visit the Command Reference article BIMAPPLYPROFILE.

How to apply profiles to an existing line or solid: with the BIMAPPLYPROFILE command

1 Select the line or solid you want to apply a profile to and launch the BIMAPPLYPROFILE command.

2 Press Enter and the **Profiles** dialog box, appears.

3 Choose a profile and press the **Select** button in the bottom-right corner.

4 Press Enter to end the command. The profile is applied to the line or solid in your model.

How to apply profiles to an existing line or solid: with the BIM Profiles panel

1 Open the **BIM Profiles** panel.

Nota: You can access the **BIM Profiles** panel by clicking the I-beam icon on the right-hand side of your screen.

2 Select all the entities you want to apply a profile to.

3 In the **BIM Profiles** panel, search for the profile you want apply to the selected entities.

4 Drag the chosen profile onto one of the selected entities.

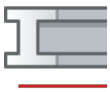
5 The profile is applied to the line or solids in your model.

Nota: By applying a profile to a solid, the solid will be replaced by the chosen profile. In case of a line, the line will not be replaced, but a profile was added with his axis the same as the selected line.

6 Since the line is no longer needed, you can delete the line.

22.2.1.5 About BIMADDECCENTRICITY

BIMADDECCENTRICITY command allows you to control the relative position of the axis of a linear solid.



For more information about this command, visit the Command Reference article BIMADDECCENTRICITY.

1 Select an existing linear solid or profile in the drawing area.

2 Launch the BIMADDECCENTRICITY command by entering it in the Command line or select the command in the Quad (under the model tab) or in the Ribbon (in the **Structural/MEP** tab).

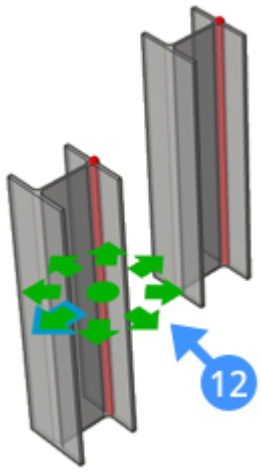
The eccentricity widget appears.

3 To set an eccentricity, click one of the nine locations from the widget, then right-click to confirm.

4 Optionally, type a location in the Command line.

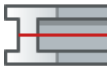
5 The options of the locations are: **TR**: Top Right, **TM**: Top Middle, **TL**: Top Left, **MR**: Middle Right, **C**: Center (resets the axes of the selection set to the default location), **ML**: Middle Left, **BR**: Bottom Right, **BM**: Bottom Middle, **BL**: Bottom left .

6 Press Enter to accept changes. The following illustration shows the Eccentricity widget (12) on the linear solid profile.



22.2.1.6 About BIM recalculate axis

The Recalculate Axis tool recalculates the axis of linear building elements and repositions it back to the centerline of a linear element.



For more information about this command, visit the Command Reference article BIMRECALCULATEAXIS.

Recalculate the axis of linear building elements

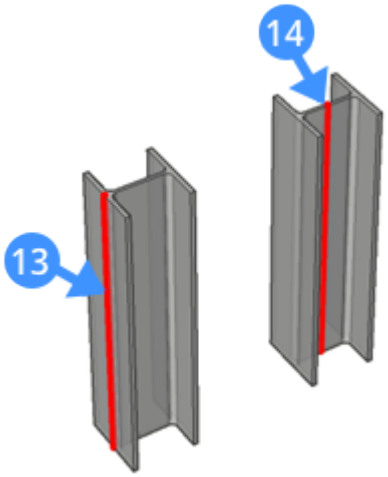
1 Select any linear building element in your model.

2 Launch the BIMRECALCULATEAXIS command.

3 Press Enter.

4 The axis of the element is moved to the default position.

5 The following illustration shows the result of using BIMRECALCULATEAXIS on the linear solid. The axis (13) is moved to the centerline (14) of the linear element.



22.2.1.7 Helpful settings when modeling Linear Solids

Display Axes

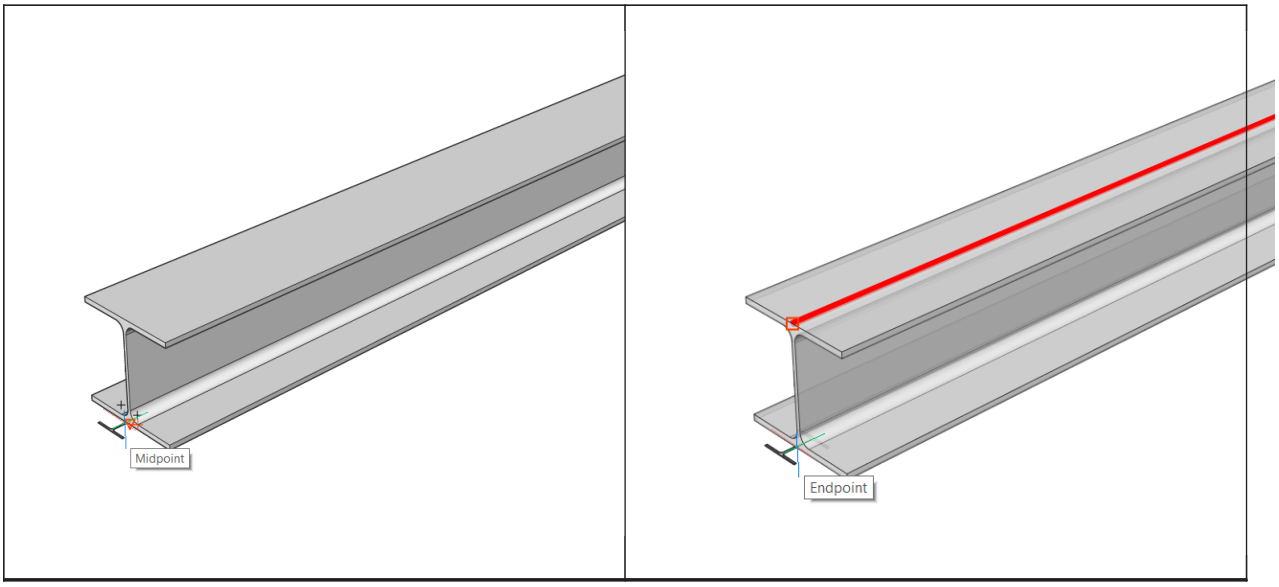
The DISPLAYAXES variable system can hide or view the Axes of linear solids in order to edit the structure more easily.



If DISPLAYAXES is toggled on, the axes of the linear solids are visible as a thick red line. In this case, you will only be able to snap the endpoint of the axis as a starting point to add more linear solids or profiles to your already existing structure.

When DISPLAYAXES is toggled off, no axis is visible in your drawing area and you're able to snap all specific points you have ticked in the context menu of ESNAP.

DISPLAYAXES OFF	DISPLAYAXES ON



BIMOSMODE

The BIMOSMODE system variable gives you the possibility to choose the level of detail you are snapping to.

1 Enter BIMOSMODE in the Command line or in Settings.

1 You are prompted: New current value for BIMOSMODE (0 to 3) <2>:

2 Choose a new value (type a number from 0 to 3).

Value	Snapping detail
0	Turns on all snapping.
1	Turns off all snapping to solids except for the axis of the solid.
2	Turns off all snapping to BIM Grid axes except for axis intersections.
3	Turns off all snapping to BIM Grid axes except for axis intersections. Turns off all snapping to solids except for the axis of the solid.

3 Press Enter

22.2.2 BIM window create

22.2.2.1 Commands

BIMWINDOWCREATE

22.2.2.2 About

In BricsCAD, the **Window Creator** tool allows you to turn a different set of design ideas into a window. You can use the tool on windows of all shapes and sizes, which enables you to utilize a significant amount of window styles in your BIM project.

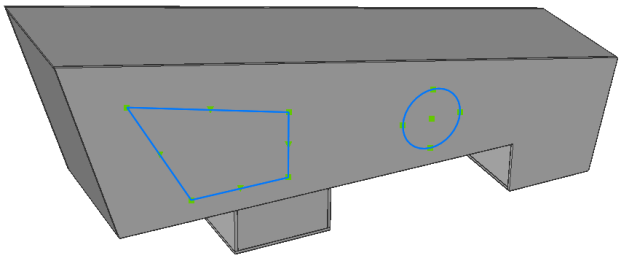
When you have a closed 2D entity or boundary on the face of a solid (wall), the window creator tool enables you to use these closed entities to make your window. Using the window creator tool, you can select any window styles in the dialog box and change the properties of this created window in a BIM model.



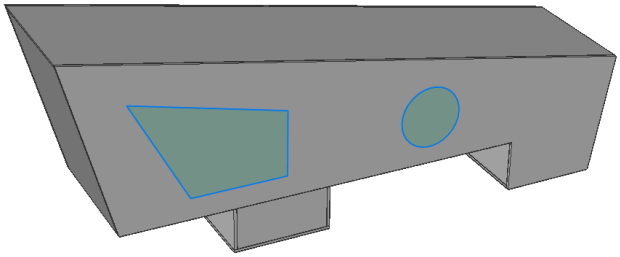
22.2.2.3 Creating a parametric window using boundaries

1 Draw a polygon on the face of a solid (wall).

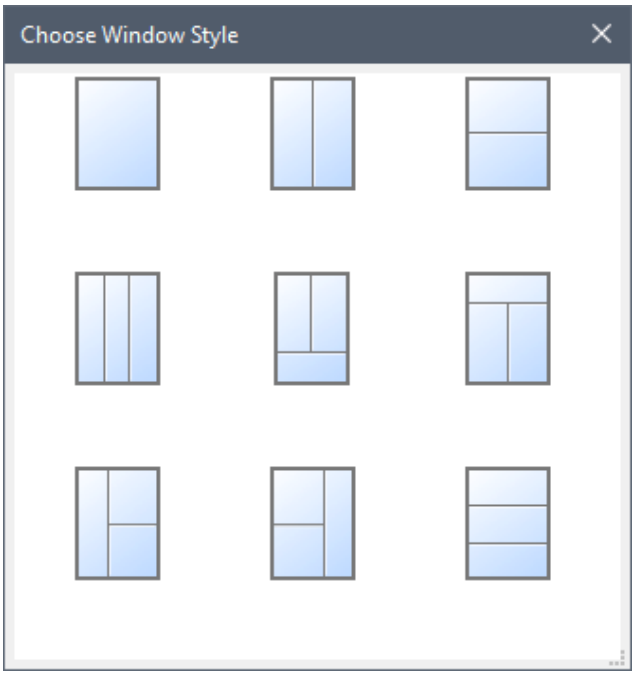
1 Based on this base profile, the window opening will be created.



2 Make sure **Boundary Detection** (select detected boundaries) is enabled into SELECTIONMODES system variable. Hover over the inside of the polygon and select the **Create Window** tool from the Quad.

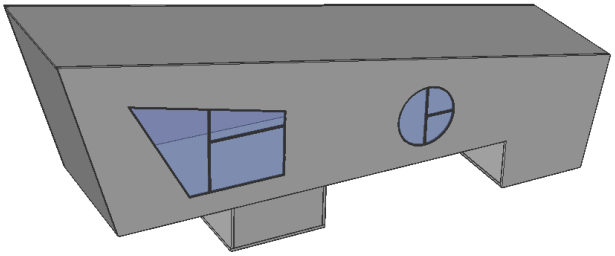


A **Choose Window Style** dialog box displays:

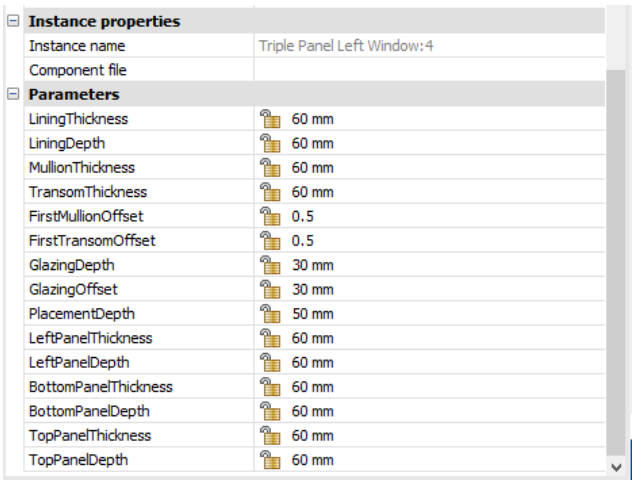


3 Select a window style in the dialog box.

4 The window is created on the wall with the selected style. The following illustration shows the triple panel left window style which was selected to create the windows on the face of the wall.



5 (**Optional**) You can refine the window design by changing the default values of the parameters. To do this, select the window and change the desired parameters in the **Properties** panel.



Instance properties	
Instance name	Triple Panel Left Window:4
Component file	
Parameters	
LiningThickness	60 mm
LiningDepth	60 mm
MullionThickness	60 mm
TransomThickness	60 mm
FirstMullionOffset	0.5
FirstTransomOffset	0.5
GlazingDepth	30 mm
GlazingOffset	30 mm
PlacementDepth	50 mm
LeftPanelThickness	60 mm
LeftPanelDepth	60 mm
BottomPanelThickness	60 mm
BottomPanelDepth	60 mm
TopPanelThickness	60 mm
TopPanelDepth	60 mm

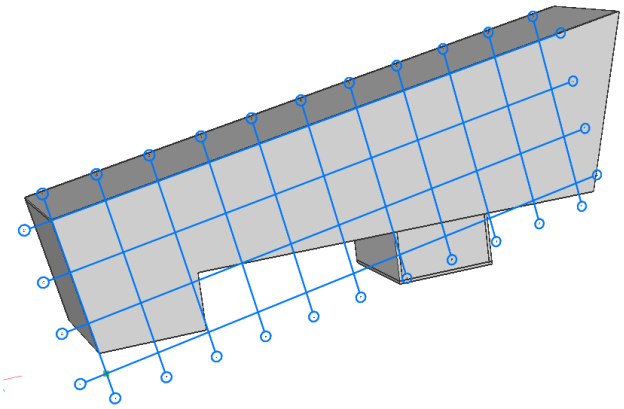
To change one of the default parameters of this window, type a new value in the property field.

Press Enter to accept the new value of the parameter. The window should be updated automatically.

22.2.2.4 Create windows based on a grid

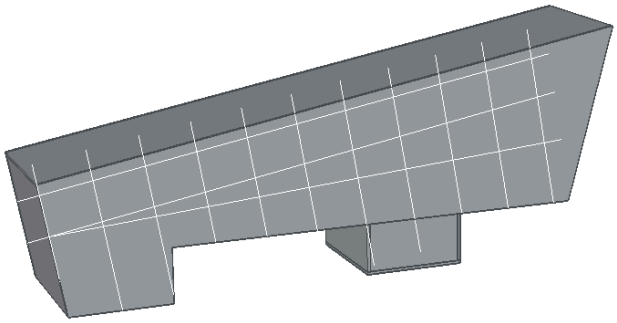
1 Use BIMGRID command to create a Grid on the face of the wall. Choose the basic dimensions in the Command line. Changing the **U-line** and **V-line** panel options allows you to specify the desired size and number of panels on the surface.

Nota: To draw on the face, make sure you first highlight the face and then click. Otherwise, the Grid will be created in the XY-plane.

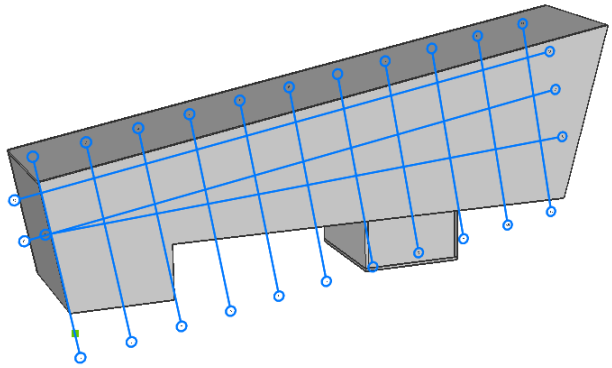


2 Use BEDIT or REFEDIT to edit the Grid.

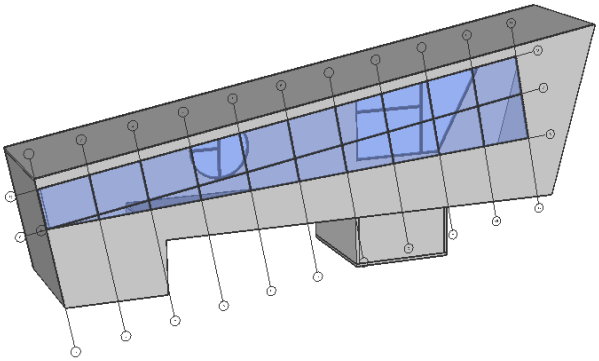
3 Use the Manipulator to change the position of the gridlines on the wall.



4 Select the Grid and select **Create Window** in the Quad.



5 The window is generated based on the gridlines.

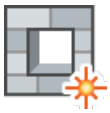


Nota: You can edit the parameters in the **Properties** panel. Type a new value in the property field and press Enter. The window will automatically update itself.

Parameters	
FrameDepth	60 mm
GlazingDepth	30 mm
GlazingOffset	30 mm
PlacementDepth	50 mm

22.2.2.5 Creating window openings

BIM Opening Create creates an opening without window geometry. It uses the same command as BIMWINDOWCREATE. The command allows to create an opening at the location of the selected base profile. The base profile can be a boundary or a closed polyline.



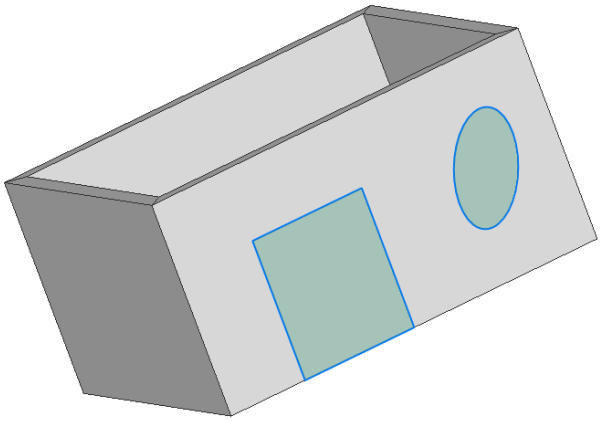
For more information about this command, visit the Command Reference article BIMWINDOWCREATE.

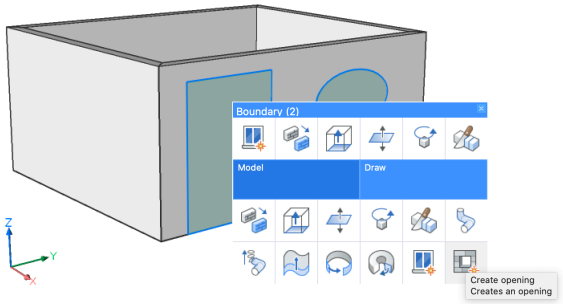
1 Draw one or more closed polylines on the face of a wall.

2 While boundary detection is on, hover over the polygon.

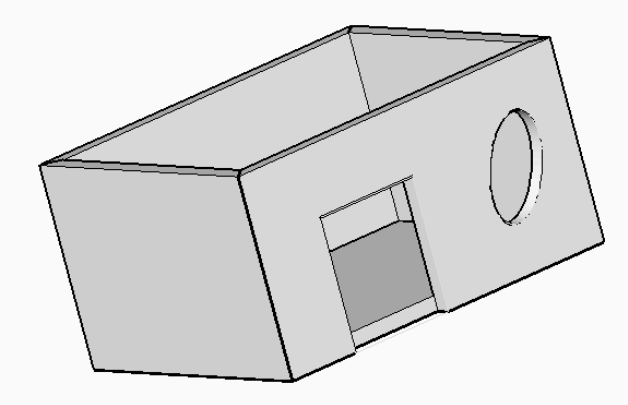
3 Or select the closed polyline.

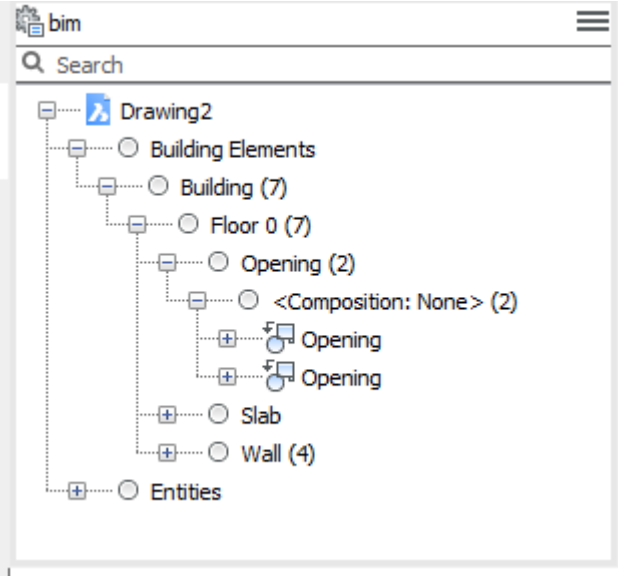
4 Select the **Create Opening** tool from the Quad.



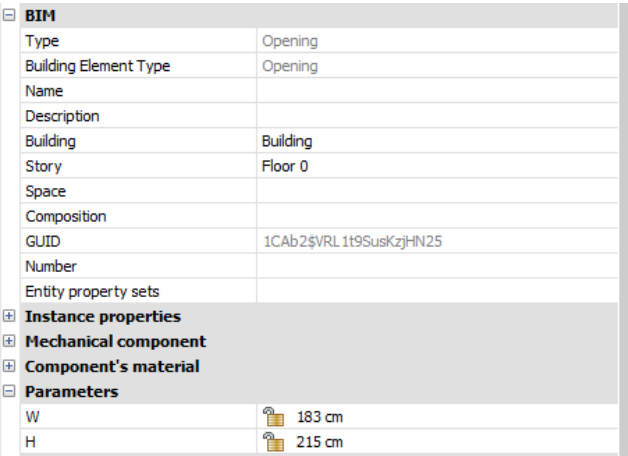


5 The opening is created based on the closed contour. In the **Structure Browser**, the opening is added as a block reference. The block reference is classified as an opening.





If you select the opening from the structure browser, you will see a set of properties related to this opening element in the **Properties** panel.



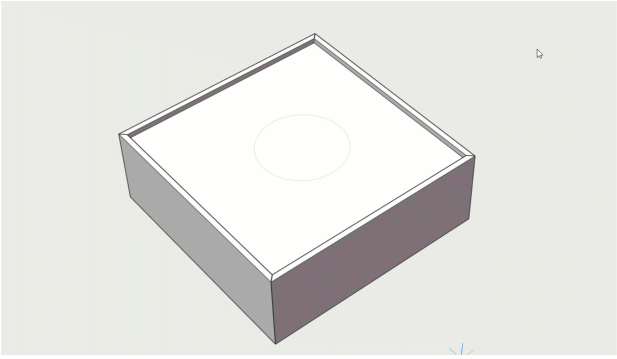
BIM	
Type	Opening
Building Element Type	Opening
Name	
Description	
Building	Building
Story	Floor 0
Space	
Composition	
GUID	1CAb2$VRL1t9SusKzjHN25
Number	
Entity property sets	
Instance properties	
Mechanical component	
Component's material	
Parameters	
W	183 cm
H	215 cm

Nota: If your closed contour has a rectangle shape, the opening element will include Width and Height parameters.

Nota: Opening elements contain subtractor solids. To display the subtractor solid, open the **Layers** panel and select the **BIM_Subtract** layer.

Nota: The associative tags can be generated using the BIMTAG command for the opening element in a sectioned drawing.

The following animated gif demonstrates how to create an opening based on a closed contour.



22.2.3 Using the Library panel

22.2.3.1 About

The **Library** panel is a quick way to keep your BIM blocks at your fingertips or to access predefined ones. You can add any CAD model to the **Library**. You can also fully customize the name and category to make it easier to find. You can then insert a library block in your drawing by dragging and dropping. Keep your library clean by deleting the items you no longer need.

22.2.3.2 Content of the Library panel

You can control the content of the **Library** panel in the **Option** menu.

Nota: When the COMPONENTSPATH system variable is empty (all paths deleted), the default *C:\ProgramData\Bricsys\Components* path is added automatically when you close and reopen the **Settings** dialog box.

22.2.3.3 Creating a library block

1 Open or create the drawing which contains the geometry for the new block.

2 Open the **Library** panel.

3 Do one of the following:

- Click the **Home** icon ( ).

  This allows you to select the destination category; or you can create a new category.
- Click the **Category** thumbnail.

  The new item will be created in the selected category or in a subcategory of the selected category.
- Press the Add button or launch the CREATELIBRARYBLOCK command.

  The **Add block to library** dialog box displays.
- Select the entities or choose the **Entire drawing** option.
- Type a name for the block.

- (**Option**) Type a new category name or choose a category from the list.
- (**Option**) Click **Show Options** and set the block creation options.
- Click the **Create** button.

22.2.3.4 Managing library blocks

1 In the **Grid view** display, hover over the block icon.

2 Click the **Menu** icon (...).



3 (**Option**) Click the **File Open** icon (1) to open the block file.

Edit the file, then save the changes.

4 (**Option**) Click the **Delete** icon (2) to delete the block file.

Click **Yes** to confirm.

22.2.3.5 Searching the block libraries

Type a search string in the search field.

Only matching library blocks in the current category display.

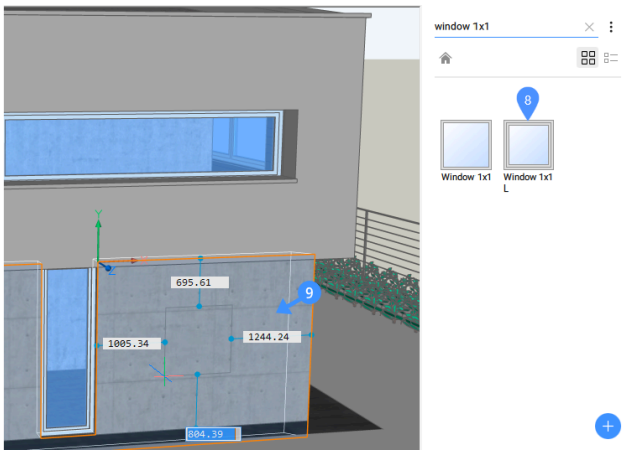


22.2.3.6 Inserting a BIM window into your 3D model

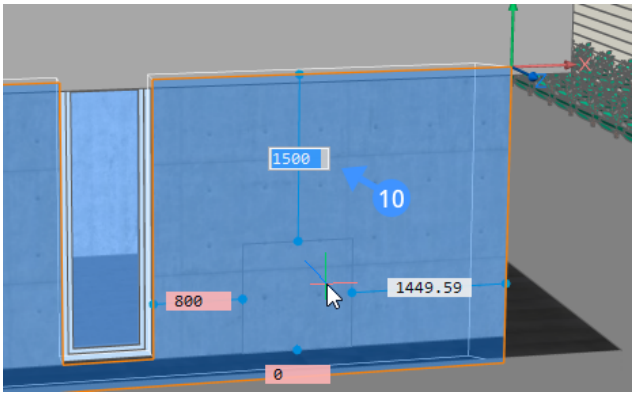
1 Click the **Windows** category tile in the **Library** panel.

2 Click a window (8).

3 Drag and drop the window onto the wall (9).

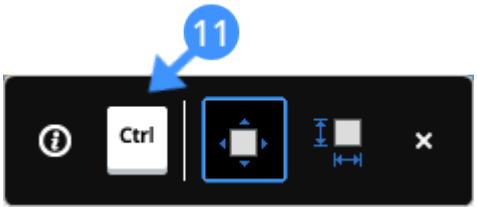
4 

5 If Dynamic dimensions (**DYN**) is switched on, set the window location by entering the dimensions into the DYN fields (9). Press the Tab key to cycle through the DYN fields (10). A DYN field turns red to indicate the distance is locked.

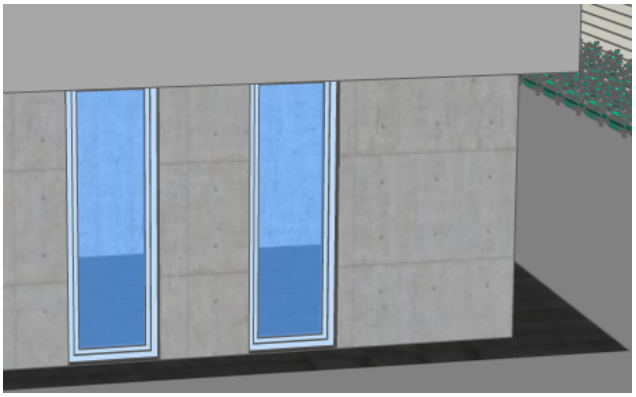


6 To edit the dimensions of the window press Ctrl (11) once and then use the Tab-key to cycle through the DYN fields (12).

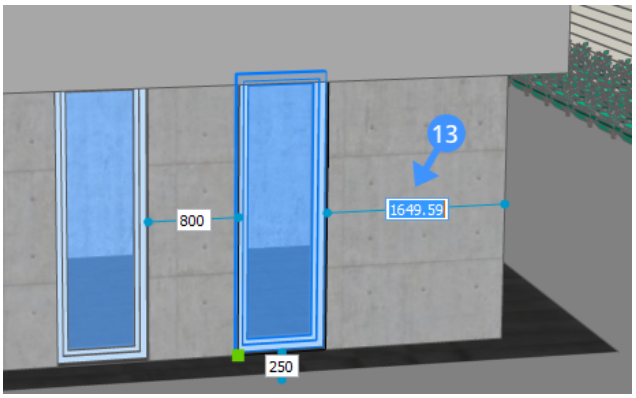
7



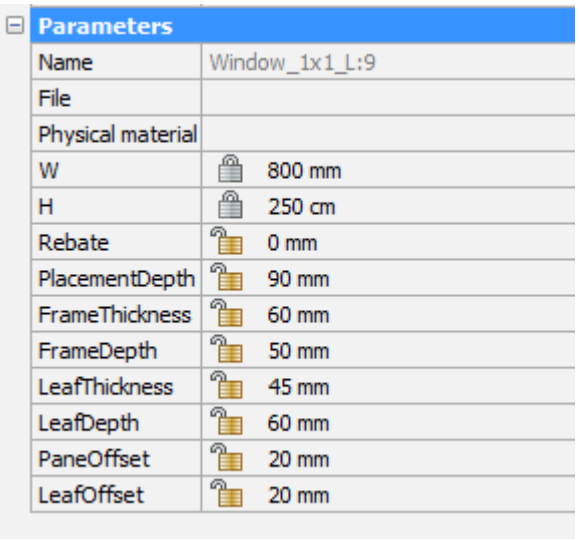
8 Press Enter. The window is created. This same technique can be used for most of the blocks in the **Library**.



9 (**Optional**) Once you have a window, you can adjust the position by selecting the window and then clicking on the dimension lines and editing the dimensions (13).



10 (**Optional**) To adjust the dimensions of the window after the window has been created, go to the **Properties** panel. Scroll down to the **Parameters** section and change the parameters as required. All windows and doors in the Library are parametric.



Parameters	
Name	Window_1x1_L:9
File	
Physical material	
W	800 mm
H	250 cm
Rebate	0 mm
PlacementDepth	90 mm
FrameThickness	60 mm
FrameDepth	50 mm
LeafThickness	45 mm
LeafDepth	60 mm
PaneOffset	20 mm
LeafOffset	20 mm

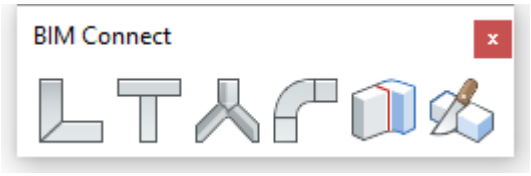
22.2.4 Conectando sólidos

22.2.4.1 Comandos

CONECTARL, CONECTART, BIMCONECTARESTRUCTURAL

22.2.4.2 Acerca de

Las paredes, los perfiles, las capas, etc. se crean como sólidos 3D nativos. Por lo tanto, cualquiera de los comandos de edición de sólidos 3D se puede utilizar para modificarlos. Utilice los comandos **BIM Conectar** para conectar dos sólidos de formas diferentes.



El comando ConectarL() crea una conexión L (bisector o paralelo) entre dos sólidos.

El comando ConectarT () crea una conexión en T entre dos sólidos.

El comando BIMCONECTARESTRUCTURAL conecta sólidos de perfil estructural como vigas y columnas.

El comando BIMCONECTARFLUIDOS crea una conexión entre segmentos de flujo, como tuberías o conductos HVAC.

Los siguientes procedimientos utilizan el menú de cursor Quad.

22.2.4.3 Procedimiento: creación de conexiones en L

1 Asegúrese de que la variable del sistema SELECTIONMODES = 0.

2 Escriba **ConectarL** en la línea de comando o selecciónelo a través del Quad.

3 Seleccione dos sólidos o caras para conectar.

4 Los dos sólidos seleccionados están conectados: el tipo de conexión predeterminado es bisectriz L.

5 Si la variable del sistema HOTKEYASSISTANT está activada (HKA está activado), se muestra el widget Hotkey Assistant.



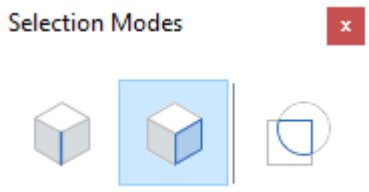
Use la tecla CTRL para alternar entre los tipos de conexión **o**
Se le solicitará: Seleccione base sólida [Cambiar] <Aceptar>. Escriba **A** para usar la conexión seleccionada, escriba **S** para cambiar al tipo de conexión deseado.
El modelo 3D se actualiza dinámicamente cuando se ciclan los tipos de conexión en L.

Nota: También se pueden crear conexiones en L entre sólidos no verticales, como losas de cubierta.

22.2.4.4 Procedimiento: Creación de conexiones en T

El siguiente procedimiento permite conectar las caras menores de un sólido con las caras mayores de otros sólidos, independientemente de cuál sea la orientación de las caras. Como resultado, puede usar el comando CONECTART para conectar sólidos en T.

1 Asegúrese de que la opción **Seleccionar caras** de la variable de sistema SELECTIONMODES esté seleccionada.

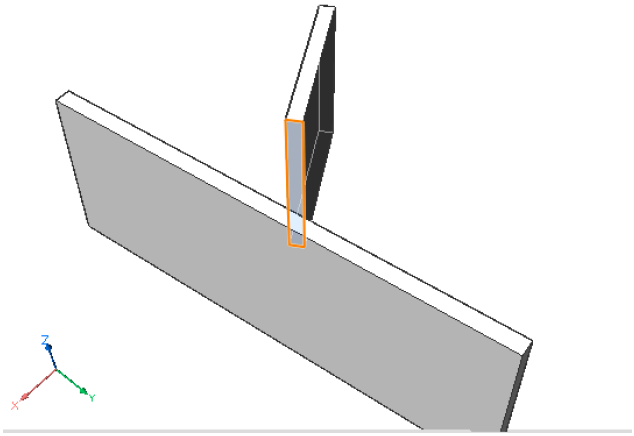


2 Escriba CONECTART en la línea de comando o selecciónelo a través del Quad.

3 Mueva el cursor sobre la cara menor del primer sólido al final que necesita ser conectado.

4 Presiona Tabulador para resaltar las caras oscurecidas.

Haga clic cuando se resalte la cara.



5 (**Opcional**) Repita el paso anterior para seleccionar más caras, luego presione Entrer.

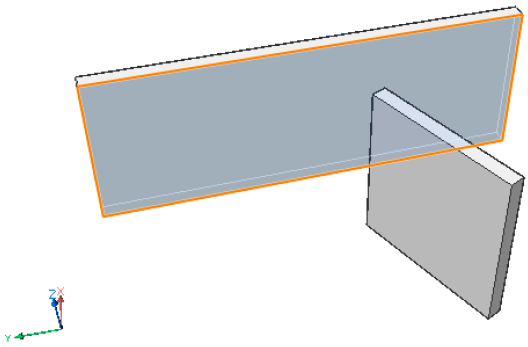
Consejo: El comando SELECTALIGNEDFACES en el grupo de comandos **Seleccionar** en Quad selecciona todas las caras en el modelo 3D que están en el mismo plano (coplanar) con una cara seleccionada.

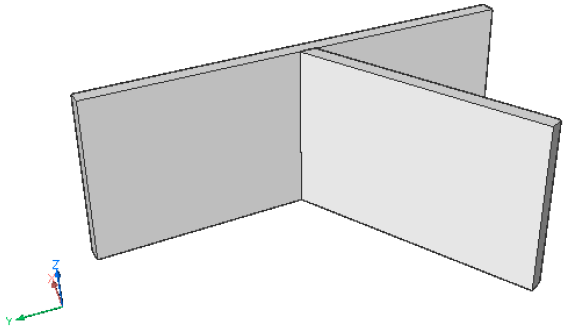
6 Se le solicitará: Seleccione las entidades a las que conectarse o [Conectar al más cercano/ Desconectar/opciones de selección (?)] <Conectar al más cercano>:

7 Haz una de las siguientes cosas:

- Pulse Enter para conectarse a la(s) cara(s) más cercana(s).
- Seleccione una o más caras.
- Si es necesario, presione Tab para resaltar una cara oscurecida; haga clic cuando la cara esté resaltada.

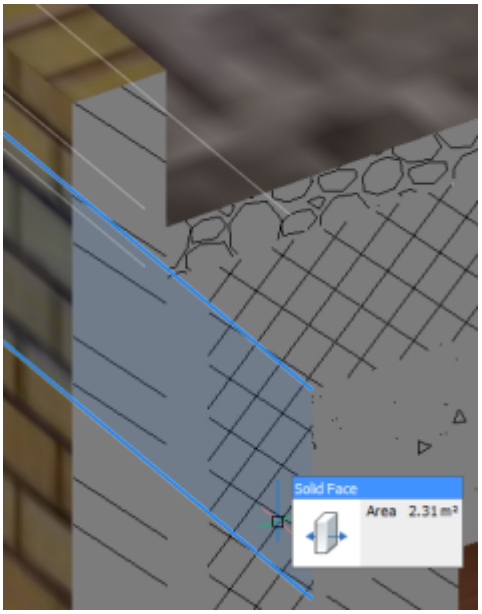
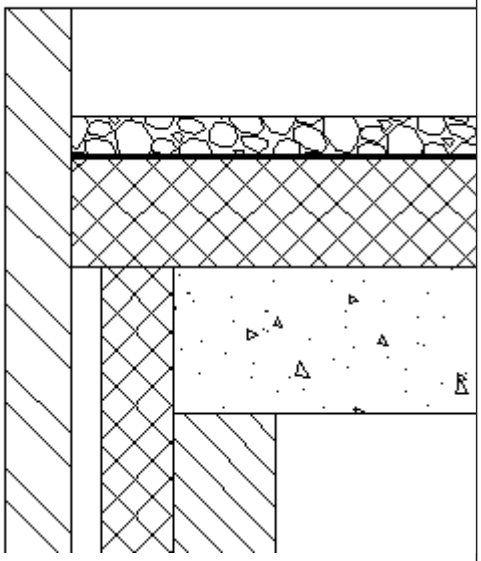
  Haga clic derecho para dejar de seleccionar caras.





Consejo: Pase el cursor sobre la cara menor del sólido y elija **Conectar con el más cercano en el grupo de comandos Modelo** del Quad.

Creación de conexiones en T capa por capa

	
Modelo 3d	Sección calculada

Para controlar la conexión de capas de composición entre dos elementos de construcción, puede **Empujar/tirar** una capa en una BimSection recortada (si mostrar composición está activado). Para obtener información más detallada, visite el artículo Edición de capas BIM.

Para crear una conexión en T capa por capa en una sección, haga lo siguiente.

1 Coloque el cursor sobre la cara de la capa que desea conectar. Si es necesario, presione Tabulador repetidamente para seleccionar una cara oculta.

2 Cuando se resalte la cara de la capa, elija **Empujar/Tirar** en el Quad.

3 Especifique hasta qué punto debe llegar la capa seleccionada moviendo el cursor o escribiendo la distancia.

4 Haga clic derecho o presione Enter para confirmar.

5 La capa del primer sólido está conectada a la capa del segundo sólido. La capa conectada se resta del segundo sólido.

6 Opcionalmente, use el comando BIMPROPAGATEPLANAR para aplicar la conexión a ubicaciones similares en el modelo.

22.2.4.5 Procedimiento: Establecer la distancia entre sólidos paralelos

1 Seleccione el sólido del que se debe fijar la posición.

2 Seleccione el sólido que se moverá al definir la nueva distancia.

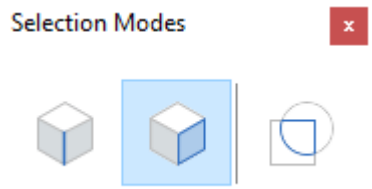
3 Se muestra la distancia más cercana entre los sólidos.

4 Escriba un valor en el campo de distancia y presione Entrar.

22.2.4.6 Procedimiento: creación de una copia de un sólido

Creación de una copia paralela de un sólido

1 Asegúrese de que la opción **Seleccionar caras** de la variable de sistema SELECTIONMODES esté seleccionada.



2 Mueva el cursor sobre una cara del sólido a copiar.

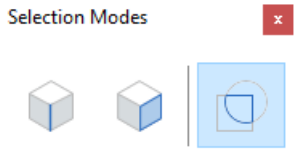
3 Cuando la cara se resalte, elija **BimCopia** en el grupo de comandos **Modelo** del Quad.

Una copia del sólido se muestra dinámicamente. La regla indica la distancia actual.

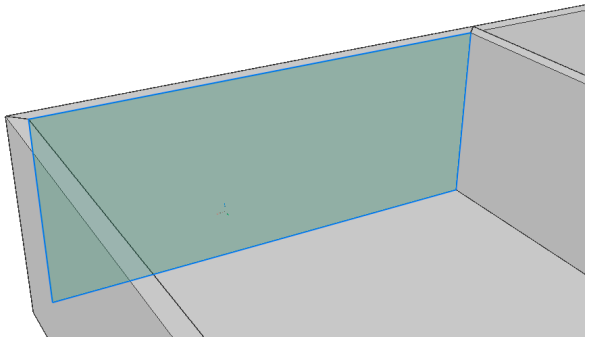
4 Escriba un valor en el campo de entrada dinámica y presione Enter.

Creación de una copia parcial de un sólido

1 Asegúrese de que la opción **Habilitar detección de límites** de la variable de sistema SELECTIONMODES esté seleccionada.



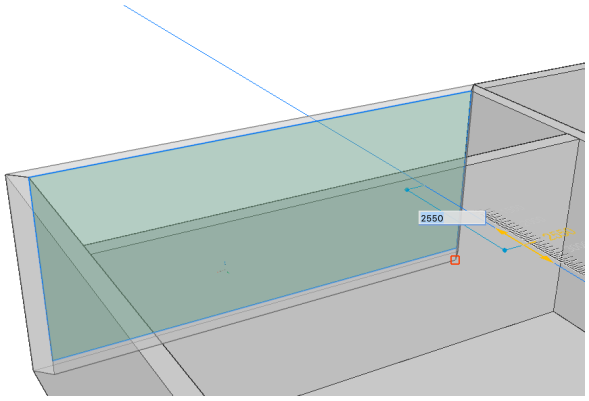
2 Resalte la parte del límite de la parte del sólido que desea copiar.



3 Cuando la cara se resalte, elija **BimCopiar** en el grupo de comandos **BIM** del Quad.

Una copia parcial del sólido se muestra dinámicamente. La regla indica la distancia actual.

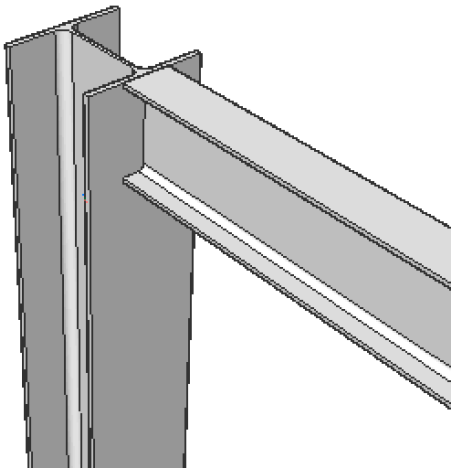
4 Escriba un valor en el campo de entrada dinámica y presione Enter.



22.2.4.7 Procedimiento: desconectar dos sólidos conectados

En algunos casos, debe desconectar 2 sólidos de un nodo para realizar un modelado directo adicional.

Selecciona dos sólidos y rompe la conexión separando los dos sólidos físicamente y elimina todos los recortes finales en el lado de la conexión. Como tal, estos sólidos se pueden modelar directamente de nuevo.



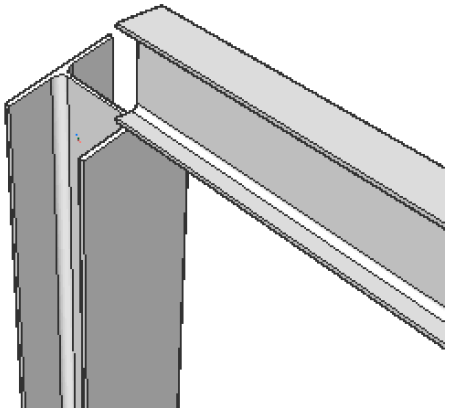
1 Escriba CONECTARL en la línea de comando.

2 Seleccione los dos sólidos.

3 La conexión se realiza automáticamente, presione CTRL hasta que se resalte el icono de desconexión.



4 Presione Enter.



Nota: Puede usar Propagar para desconectar nodos similares.

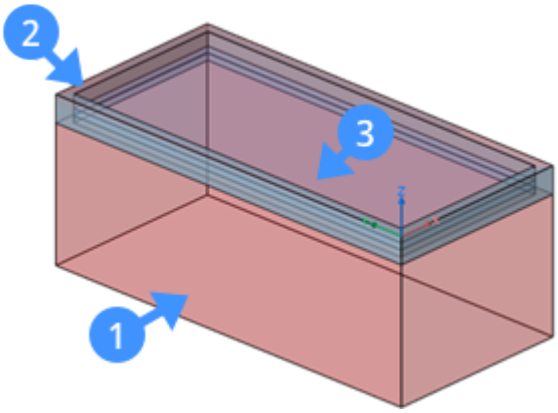
22.2.5 Creating a custom window

22.2.5.1 Creating a custom window

In BricsCAD, you can create any geometry or component from scratch. Once you have your geometry in 3D you can insert and use it in your BIM model. You can make changes or add more details to your window at any time.

This process is explained in 4 parts to make the steps of creating a 3D window geometry straightforward.

- Create the file
- Create the subtractor solid (1)
- Create the window frame (2)
- Create the (Glass) panes (3)

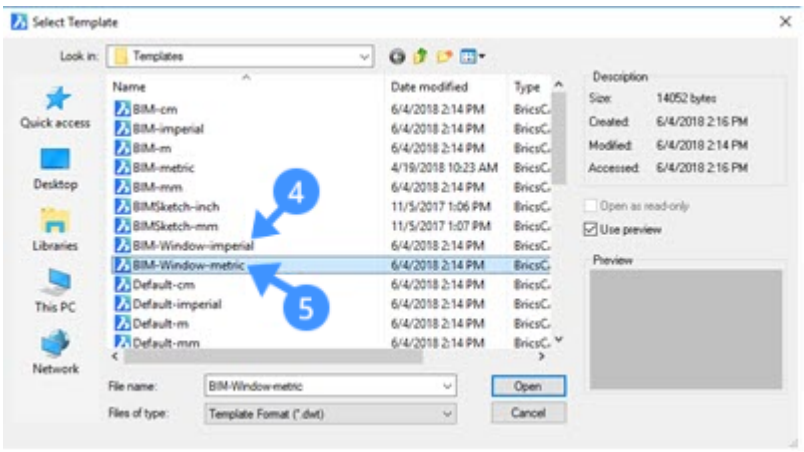


Step 1: Creating the file

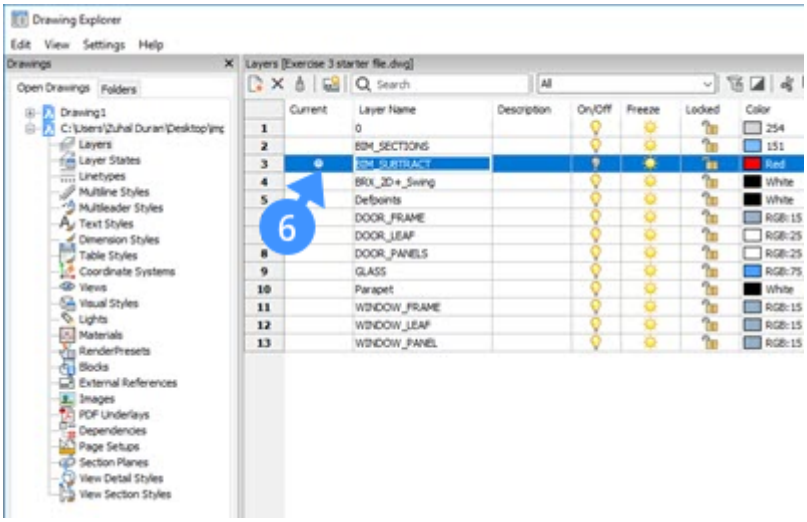
1 Click **New** in the **File** menu.

2 Select one of the pre-defined templates to create a simple window specifying the unit system of your drawing.

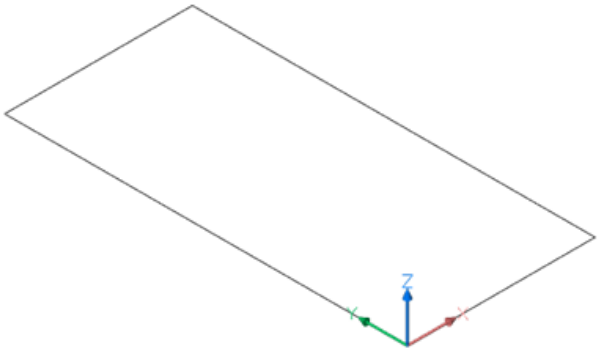
Nota: The pre-defined templates contain the layers needed to create the geometry of the window or door. These .dwt file format templates are **BIM-Window-imperial** (4) and **BIM-Window-metric** (5) which assure the required layers and properties are displayed in your drawing.



3 Set the **BIM_Subtract** layer current (6) either using the drawing explorer or layer field in the **Properties** panel or **Layers** panel on the right-hand side.



4 Create a closed polyline (e.g. a rectangle) that represents the form of the opening for the insert.



5 Save the file in any location. The library of predefined windows and doors is located in the support folder.

6 By default this is: C:\Users<user_name>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\Support \Bim\Components\Windows This path can also easily be found by typing SUPPORTFOLDER in the Command line.

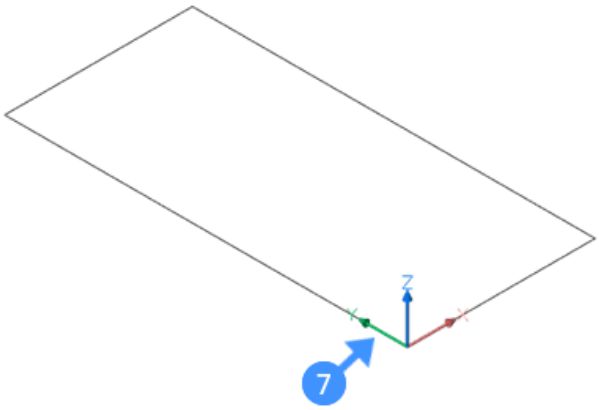
Step 2: Creating the subtractor solid

The subtractor solid will be used to create an opening.

Nota: **BIM Subtract** layer must be the current layer.

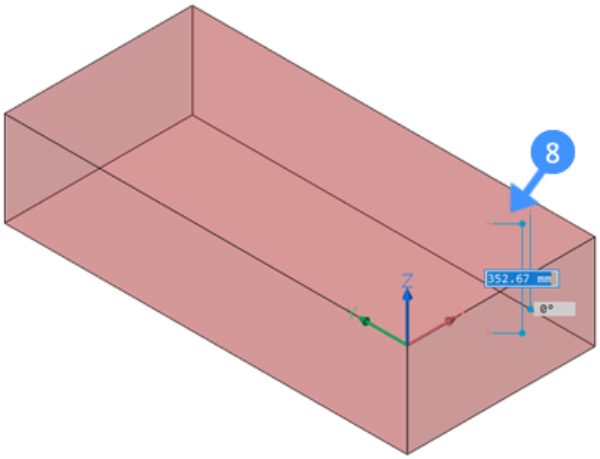
1 Use the outline of the solid which you have previously created (e.g. a rectangle).

1 The outline lies in the first quadrant of the XY plane of the World Coordinate System (WCS).



The lower left corner of the rectangle lies at the origin (0,0,0) of the WCS (7).

2 Select the **Extrude** tool and move the cursor downward (8) to extrude your solid outline in the negative Z direction.



3 Do one of the following to finish the subtractor solid creation.
- Click a point.
- Type a value in the dynamic dimension fields, then press Enter.

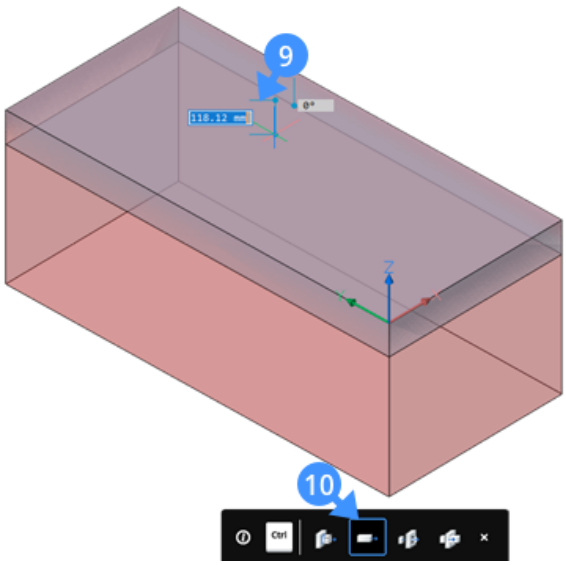
Step 3: Creating the fixed frame

The outline of the fixed frame coincides or is parallel (in case of a rebate) with the outline of the subtractor solid.

1 Set the **Window_Frame** layer current.

2 Highlight the top face of the subtractor solid.

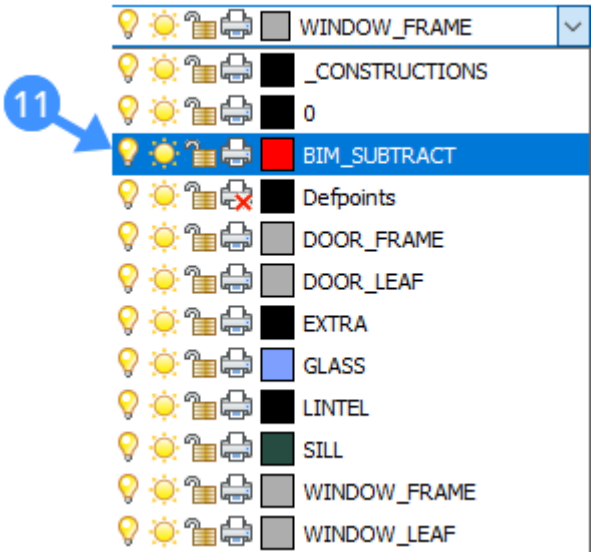
3 Next, extrude the top face of the subtractor solid in the negative Z direction (9) using the **Extrude** tool 'Create' (10) option by pressing the CTRL key once.



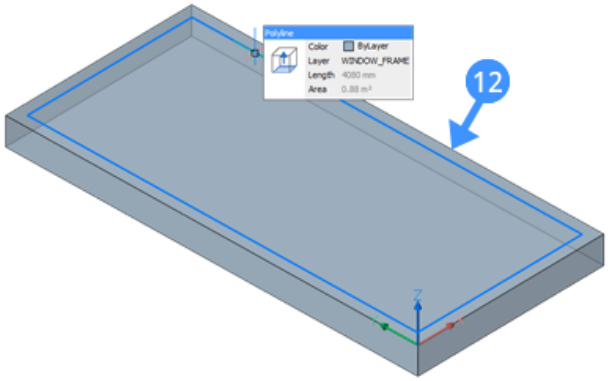
4 Type a value in the dynamic dimension field to specify the height of the fixed frame.

Nota: The height of the extrusion will be the thickness of the fixed frame.

5 Turn off the **BIM_SUBTRACT** layer by clicking the light bulb (11) next to the layer name.

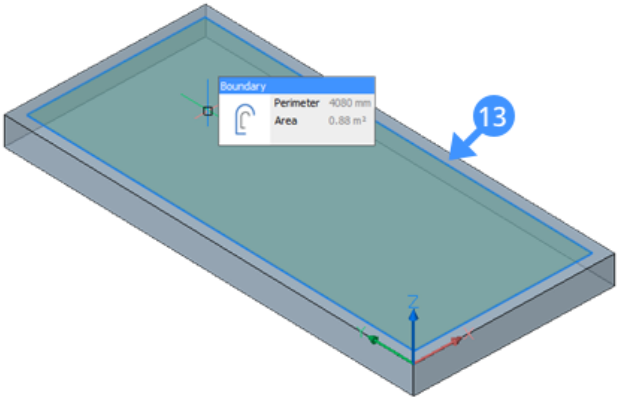


6 Use the **Offset** tool to create a parallel offset of the outline of the fixed frame (12).



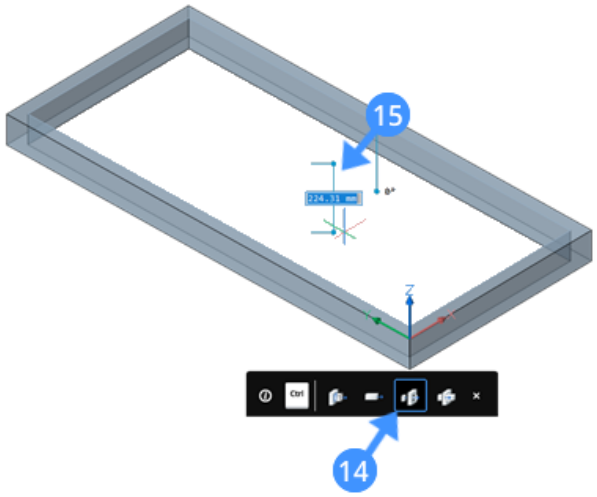
Nota: The distance of the offset equals the width of the frame.

7 Hover over the inside boundary of the parallel offset (13) and select **Extrude** tool from the Quad.



8 When the extrude mode is on the **Subtract** option (14) move your cursor downward (15) to create an

opening in the fixed frame.



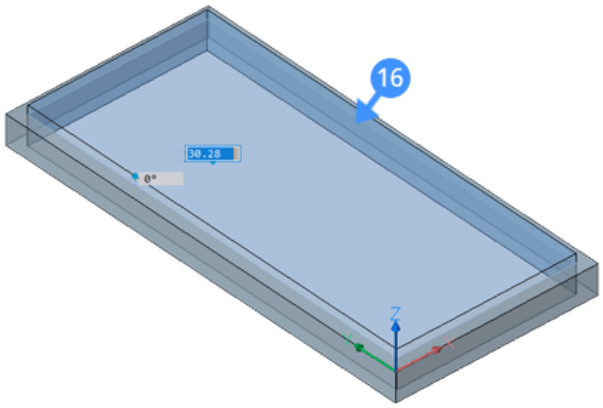
9 Do one of the following to finish the creation of the opening in the fixed frame.
- Click a point.
- Type a value in the dynamic dimension fields, then press Enter.

Step 4: Creating the glass panes

1 Set the **Glass** layer current.

2 Use the DMEXTRUDE command to extrude the inside boundary of the window frame.

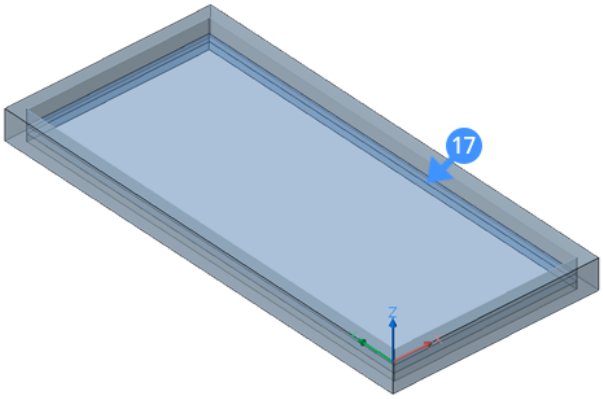
Nota: The height of the extrusion equals the thickness of the glass pane. The following illustration shows the inside boundary of the window frame after using DMExtrude to create a window glass pane.



Note that to create a glass pane, the create option should be selected from the Tooltip of **DMExtrude**.

3 Move the glass pane solid down in the negative Z-direction if the outside face of the fixed frame does not coincide with the outside face of the solid (wall) the insert will be placed in.

4 The following illustrations show the glass pane solid after moving it (17) down.



5 Optionally, before saving the drawing, classify the BIM as a window element.

6 To do so, follow these steps:

- Type BIMCLASSIFY in the Command line.
- Press 'I' for window and press enter to accept it.
- Next, press 'D' for Drawing and press the Enter key until the command is executed.

The drawing is classified as a window. When you insert this block in your drawing, it will automatically be classified as a window.

7 Optionally, when no selection is active, you see a set of BIM properties on the right-hand side of your screen. Here you can assign information about the thermal transmittance coefficient of the window materials, fire rating according to the national fire safety classification, and so on. The following illustration shows the BIM properties of the window in the properties panel.

Window Common	
Reference	
Fire rating	
Acoustic rating	
Security rating	
Is external	Off
Infiltration	0 m³/s
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Glazing area fraction	0
Smoke stop	Off

8 Save the drawing.

Adding 2D entities

Optionally, windows and doors drawings can contain 2D symbols. These 2D symbols will either replace the actual **3D Solid** section of the window or door or be added to the **3D Solid** section, depending on their layer:

- Symbols on a layer with prefix “BRX_2D_” or “BRX_2D+_” will be added to the section block:
  - without being processed by analytical hidden line removal (HLR) when the section plane intersects the components.
  - after going through analytical hidden line removal (HLR) procedure when the section plane does not intersect the components.

- Symbols on a layer with prefix “BIM_2D_SECT_“ or “BIM_2D_SECT+_ “ will be added *only* when the section plane intersects the components. All geometry goes through analytical hidden line removal (HLR) procedure.
- Symbols on a layer with prefix “BIM_2D_BACK_” or “BIM_2D_BACK+_” always will be added and all geometry goes through analytical hidden line removal (HLR) procedure.
- Symbols layers name
  - with “+”: both the 2D symbol and the 3D solid section of the component are shown in the section result.
  - without the '+' only the 2d content is shown and all solids in the component are ignored for section generation.

Note: BRX_2D is still available only for backwards compatibility.

22.2.6 Creating roofs

22.2.6.1 The roof creation workflow consists of the following steps:

1 Creating the roof footprint.

2 Extrude the footprint and create a hip roof (DMEXTRUDE command).

3 Adjust the slope of the roof faces if necessary (**Manipulator** widget).

4 Defining the thickness of the roof solid (**Body/Shell** option of the SOLIDEDIT command).

5 Create additional roof components.

22.2.6.2 Creating the roof footprint

You can create the roof footprint:

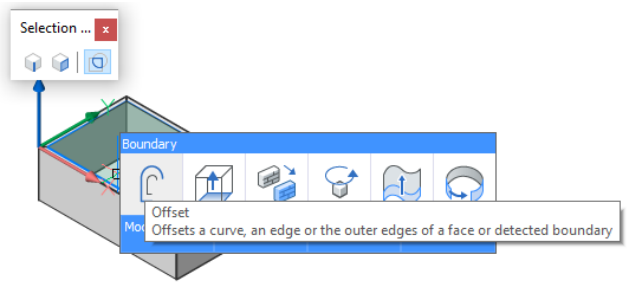
- From the exterior walls boundary.
- Creating a closed polyline by clicking points or other 2D procedures.

To create the roof outline from the exterior walls boundary

1 Isolate the exterior walls. Isolating entities is easily done using the **Structure** Panel. See also the ISOLATEOBJECTS command.

2 Set the coordinate system to the top face of the exterior walls:
  - Type UCS and press Enter.
  - You are prompted: Specify origin of UCS or [Face/NAmed/Entity/Previous/View/X/Y/Z/Z Axis/Move/World] <World>:
  - Snap to a top corner of an exterior wall, then press Enter.

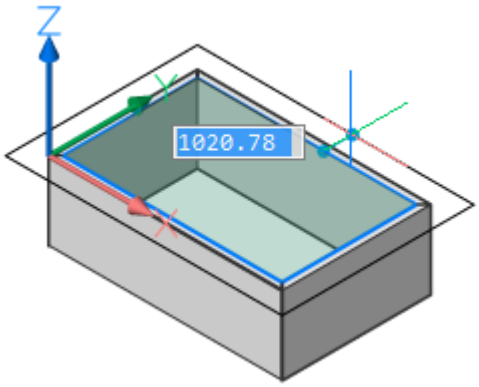
3 Set the **Enable boundary detection** ON in the **Selection Modes** toolbar or include the **Select detected boundaries** into SELECTIONMODES system variable.



4 Move the cursor to avoid area inside the exterior walls.

5 The inside boundary highlights.

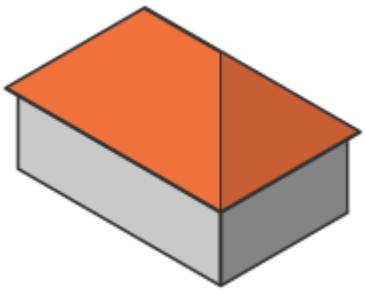
6 Choose **Offset** in the **Draw** tab of the Quad.



7 Do one of the following:

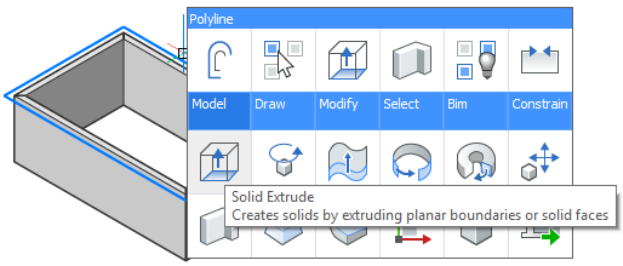
- Type a value in the dynamic distance field.
- Click to accept the value.

22.2.6.3 Creating a hip roof

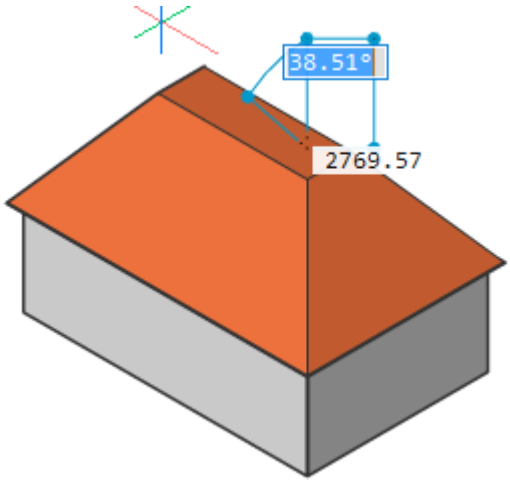


1 Create the roof footprint.

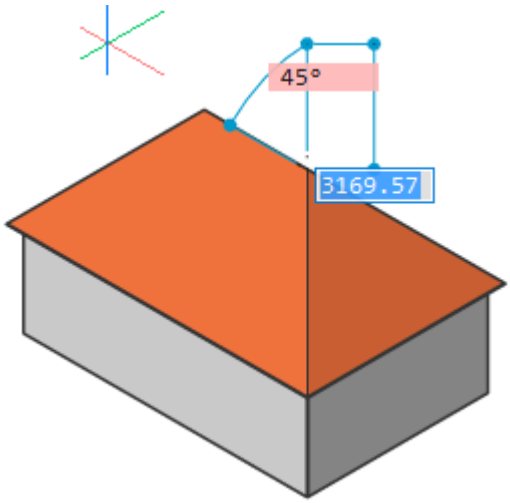
2 Move the cursor over the roof outline and choose **Extrude** in the **Model** tab of the Quad.



3 Move the cursor vertically, then hit the Tab key.



4 Type a value in the **Taper Angle** field and hit the Tab key.



5 Do one of the following:

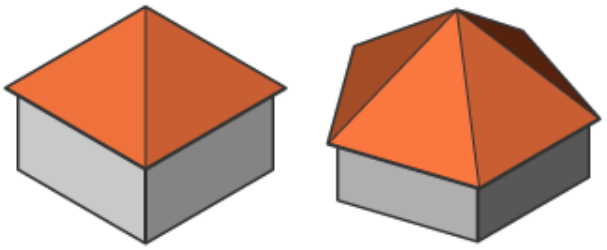
- Hit the Tab key and type another value in the **Taper Angle** field.

  The **Taper Angle field** is the complement of the inclination angle of the roof.

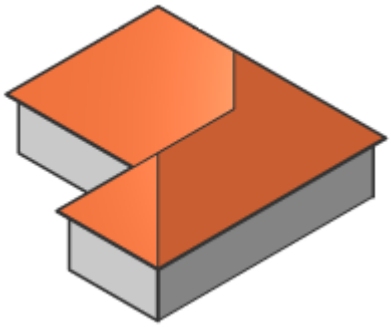
- Press Enter to create the roof.

6 Depending on the shape of the roof outline, the result is:

- Pyramid roof:



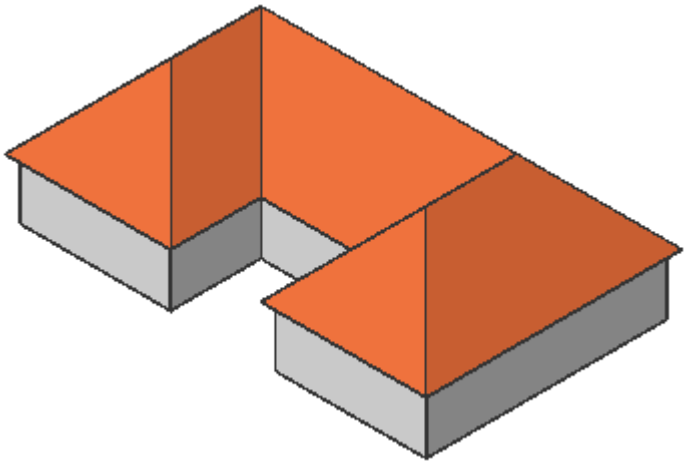
- L-shaped hip roof:

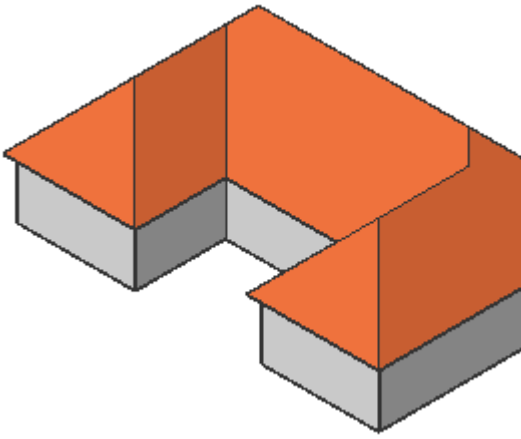


- T-shaped hip roof:

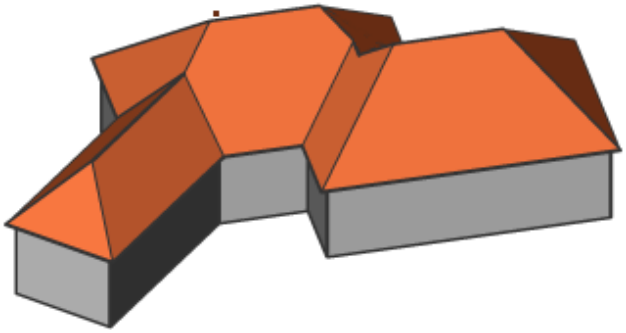


- U-shaped hip roof:





- Complex hip roof:



7 To define the thickness of the roof solid we will use the **Body/Shell** option of the SOLIDEDIT command.

Do one of the following:

a Choose **Shell** in the **Solid Edit | 3D Solid Editing** ribbon panel.

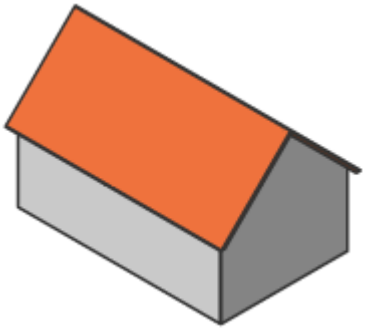
Or Choose **Shell** in the **3D Solid Editing** toolbar.

b You are prompted: Select 3D solid: Select the roof solid.

c You are prompted: Select face to remove or [Add/Undo/ALL]: Select the bottom face of the roof solid.

d You are prompted: Enter the shell offset distance: Type a value to define the thickness of the roof solid.

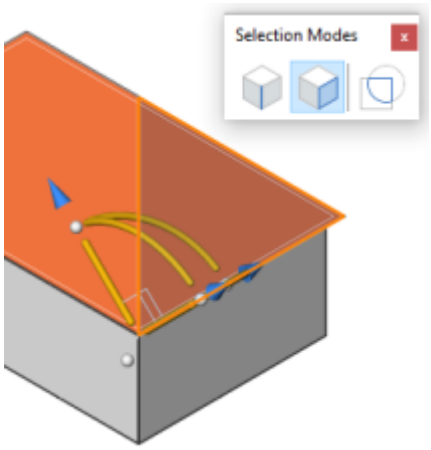
22.2.6.4 Creating a gable roof



1 Create a hip roof.

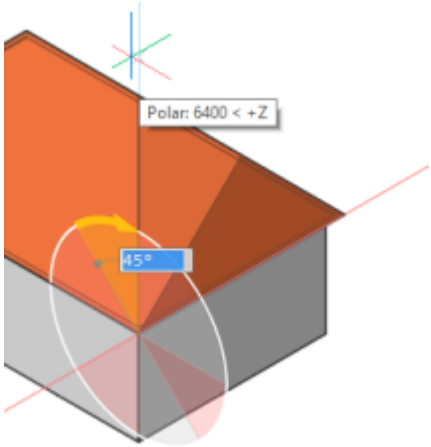
2 Make both end faces vertical:

- Move over the end face then hold down the left mouse button about half a second; the Manipulator widget displays (set the value of the MANIPULATOR system variable = 2).



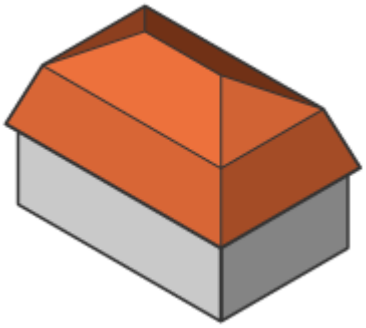
- Place the cursor over the vertical rotation arc. When the arc highlights, move the cursor.
- The selected face rotates dynamically.

  Click when the face is in a vertical position.



3 Execute step 7 of the Create a hip roof procedure. Remove the vertical faces of the roof solid.

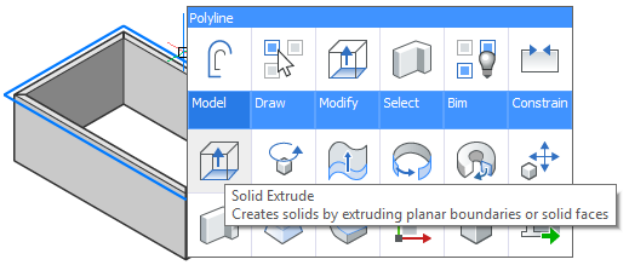
22.2.6.5 Creating a mansard roof



A mansard roof is composed of two solids, which we will create as two separate extrusions.

1 Create a roof footprint.

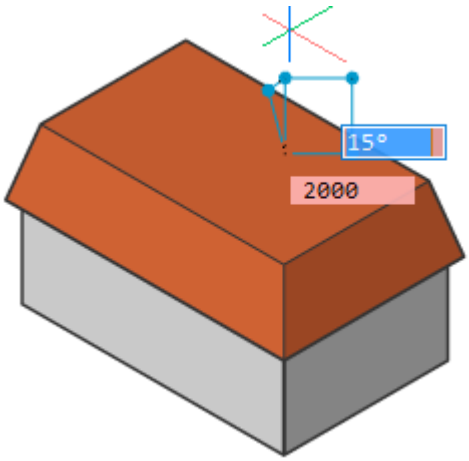
2 Move the cursor over the roof outline and choose to **Extrude** in the **Model** tab of the Quad.



3 Move the cursor vertically, then hit the Tab key.

4 Type a value in the **Taper Angle** field then hit the Tab key.

The **Taper Angle** field is the complement of the inclination angle of the roof.



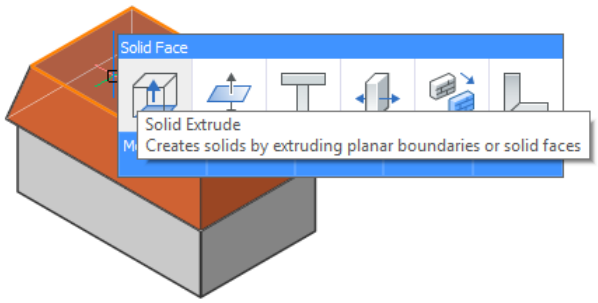
5 Type a value in the **Extrusion Height** field, then do one of the following:

- Hit the Tab key and type another value in the **Taper Angle** field.
- Press Enter to create the first solid.

6 Optionally hit the Tab key to go back and forth between the entry fields and press Enter when you are

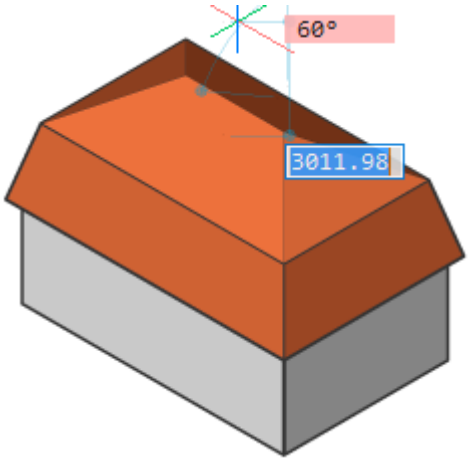
satisfied with the result.

7 Move the cursor of the top face of the first roof solid and choose **Extrude** in the Quad.



8 Move the cursor vertically, then hit the Tab key.

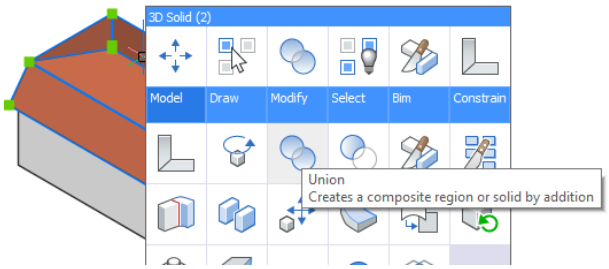
9 Type a value in the **Taper Angle** field then hit the Tab key.



10 Do one of the following:

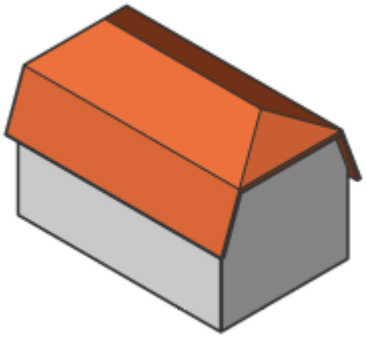
- Hit the Tab key and type another value in the **Taper Angle** field.
- Press Enter to create the first solid.

11 Select both solids and choose **Union** in the **Model** tab in the Quad.



12 Repeat step 7 of the Create a hip roof procedure.

22.2.6.6 Creating a jerkinhead roof



A jerkinhead roof is composed of two solids, which we will create as two separate extrusions.

1 Execute steps 1 to 6 of Creating a mansard roof procedure, to create the first solid.

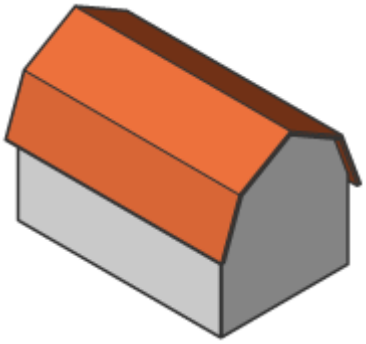
2 Execute step 2 of Creating a gable roof procedure to set the end faces vertical.

3 Execute steps 7 to 11 of the Creating a mansard roof procedure.

4 Execute step 7 of the Create a hip roof procedure. Remove the vertical faces of the roof solid.

22.2.6.7 Creating a gambrel roof

A gambrel roof is composed of two solids, which we will create as two separate extrusions.



1 Execute steps 1 to 6 of Creating a mansard roof procedure, to create the first solid.

2 Execute step 2 of Creating a gable roof procedure to set the end faces vertical.

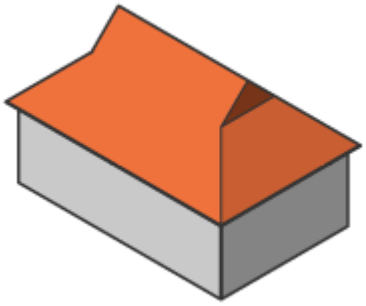
3 Execute steps 7 to 10 of Creating a mansard roof procedure to create the second solid.

4 Execute step 2 of Creating a gable roof procedure to set the end faces vertical.

5 Execute step 11 of Creating a mansard roof procedure.

6 Execute step 7 of the Create a hip roof procedure. Remove the vertical faces of the roof solid.

22.2.6.8 Creating a dutch gable roof

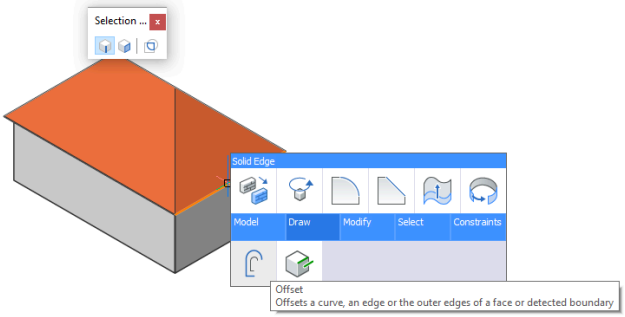


A Dutch gable roof is based on a hip roof.

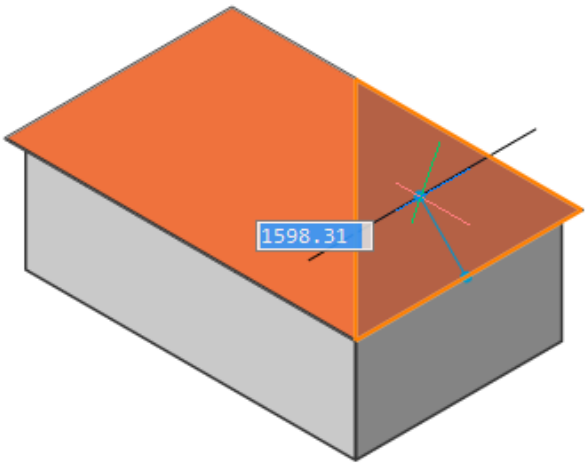
1 Create a hip roof.

2 Set the **Select Edges** option of the SELECTIONMODES system variable ON.

3 Move the cursor over the bottom edge of the roof face, then choose **Offset** in the **Draw** tab in the Quad.



4 Move the cursor and type a value in the dynamic distance field or click a point.



5 Do one of the following:

- Choose **Imprint** in the **3D Solid Editing** toolbar.
- Choose **Imprint** in the **Solid Edit | Solid Editing** ribbon panel.

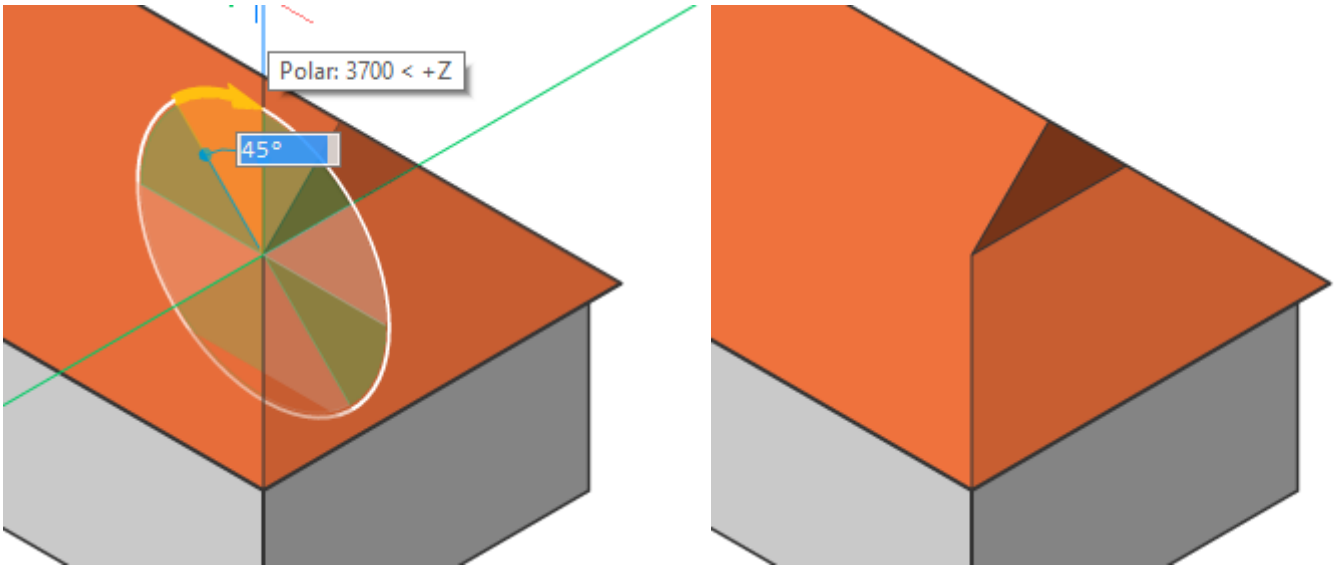
6 You are prompted: Select 3D solid, surface or region: Select the roof solid.

7 You are prompted: Select an entity to imprint: Select the offset roof edge.

8 You are prompted: Delete the source object[Yes/No] <No>: Choose Yes.

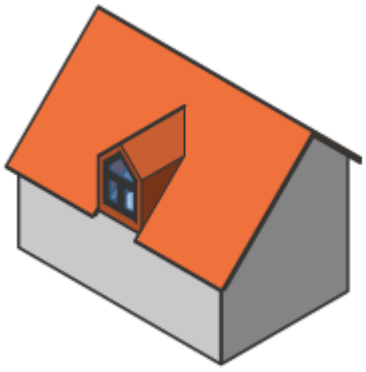
9 A triangular face is created.

10 Execute step 2 of Creating a gable roof procedure to set the triangular face vertical.



11 Execute step 7 of the Create a hip roof procedure to set the thickness of the roof solid.

22.2.6.9 Creating dormers



The procedure to create a dormer consists of the following steps:

- Create a box solid at the bottom edge of the roof plane and connect the box to the roof.
- Define the position and dimensions of the dormer.
- Create a dormer roof.

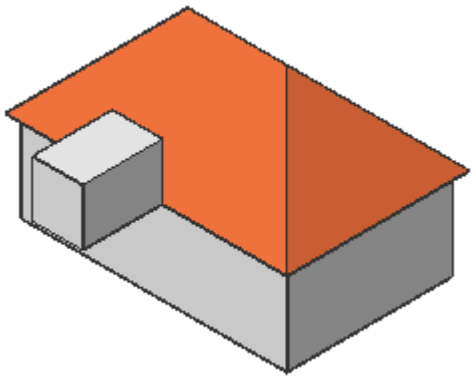
1 Right-click, then choose **Box** in the **Model** tab of the Quad.

You are prompted: Set corner of box or [Center] <0.00,0.00,0.00>:

2 Click a point at the bottom edge of the roof plan.

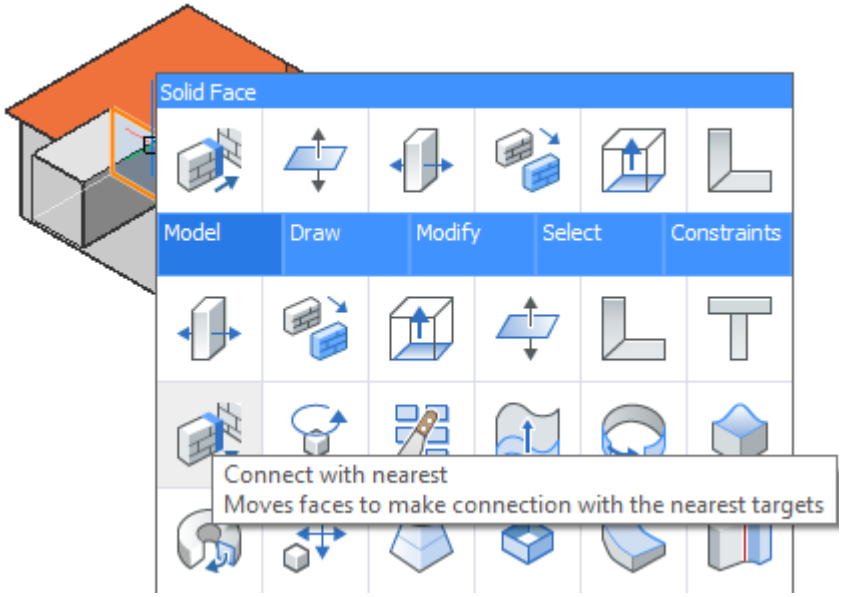
3 You are prompted: Set opposite corner or [Cube/Length of side]:

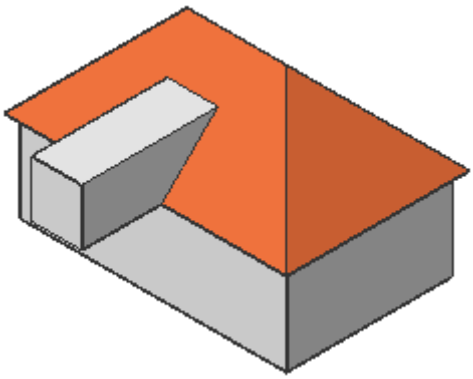
4 Click a point, then define the height of the cube: either click a point or type value.



5 Select the back face of the cube: move the cursor over the cube at the location of the back face, then hit the Tab key until the face highlights (Selection Modes: Select Faces = ON).

6 Choose Connect with nearest in the Model tab in the Quad.



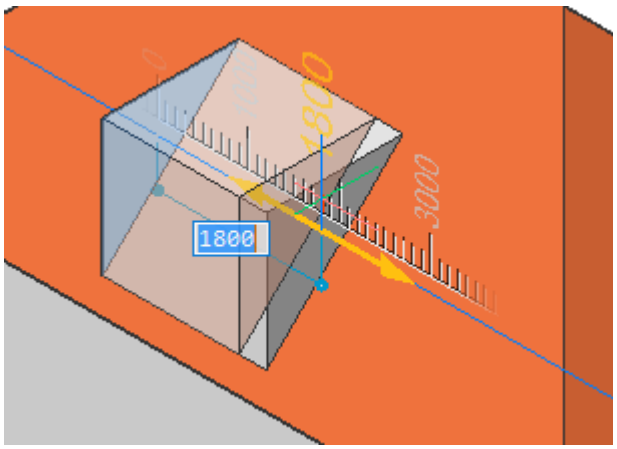


7 Select the front face of the box, choose **Push/Pull** in the **Model** tab in the Quad and move the face to the roof plane.

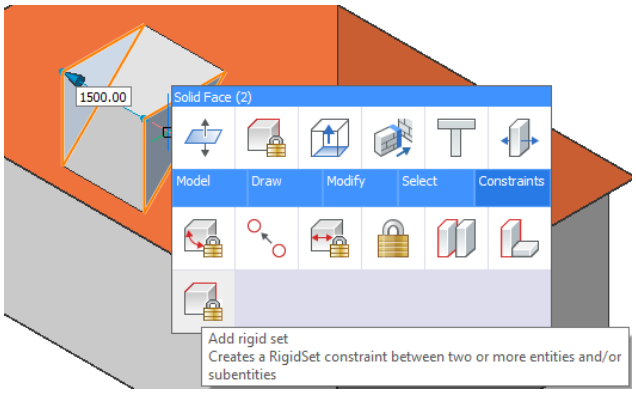
8 Use PUSHPULL command on the front, top and side face of the dormer solid to define the dimensions

and the position of the dormer on the roof:

- Select a side face, then hit the Tab key to define the width.



- Select both side faces, then choose to **Add rigid set** in the **Constraints** tab in the Quad to fix the width.



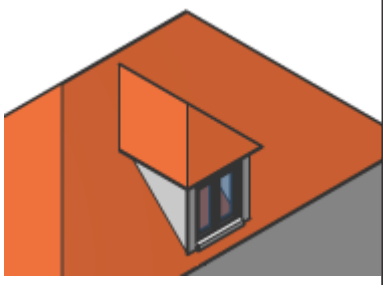
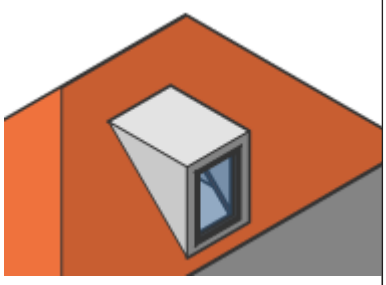
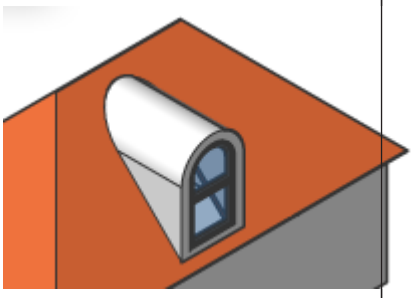
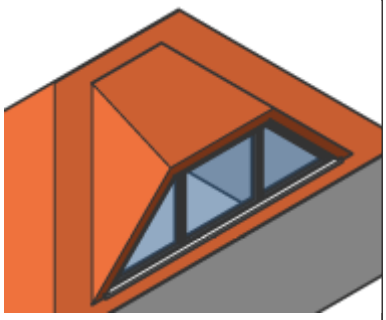
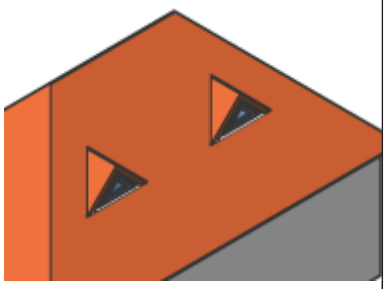
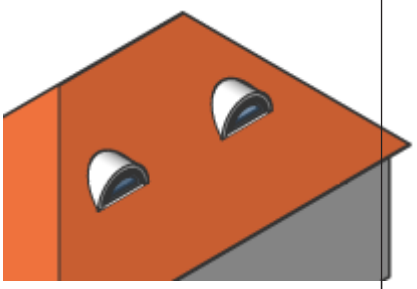
- Drag one of the side faces to position the dormer. Do one of the following:
  - Type a distance in the dynamic entry field.
  - Click to accept the value.
  - Move the cursor over a face that is parallel to the face being dragged and hit the Tab key. The distance field now shows the distance to this face.
- Drag the top face to define the height of the dormer.
- Drag the front face to set the distance from the roof eave.

Move the cursor over the exterior face of the wall beneath the dormer, then hit the Tab key. The distance field now shows the distance to this face.

9 Modify the shape of the dormer:

- Add a hip roof.
- Add a hip roof, then rotate the front face vertical to create a gable roof.
- Add a vault.
- Rotate top and side faces.

- Starting from a gable roof move the front face of the dormer backward until the front face is triangular.

		
Hip	Flat	Vault
		
Special	Triangle	Eyebrow

22.2.7 Creating slabs

22.2.7.1 Commands

DMEXTRUDE, POLYSOLID

Nota:

The DMEXTRUDE command allows to extrude a closed 2D entity such as polylines, circles, ellipses and extrude a detected boundary, enclosed by walls and/or 2D entities.

The POLYSOLID command allows to create pitched roofs.

22.2.7.2 Creating floor slabs between walls

Make sure that:

- The **Enable Boundary Detection** option of the SELECTIONMODES system variable is ON.
- The bottom faces of the surrounding walls are in the XY-plane of the current coordinate system.
- If necessary, move the origin of the coordinate system.
- Dynamic dimensions are ON.

1 Move the cursor inside the surrounding walls.

2 When the boundary highlights, choose **Extrude** in the **Model** command group in the Quad.

The slab is extruded dynamically.

3 Do one of the following:

- Type the thickness of the slab in the dynamic dimension field.
- Pick a point.

22.2.7.3 Creating a pitched roof slab

Make sure that:

- **Dynamic UCS** is ON.
- **Dynamic dimensions** (DYN) is ON; it is recommended to have the **Tracking dynamic dimensions** option of the DYNMODE system variable set.
- **Entity Snap Tracking** (STRACK) is ON.
- **Endpoint entity snap** is ON.

1 Launch the POLYSOLID command.

1 You are prompted: Start point or [Height/Width/Justification/Entity/Separate solids/Dynamic] <Entity>:

2 Move the cursor over the outside face of a wall which is perpendicular to the roof slab you want to create.

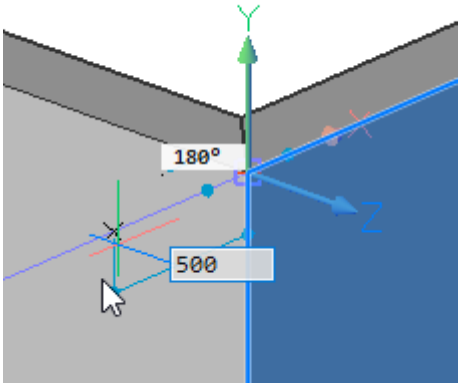
3 When the face highlights, hit the Shift key to lock the **dynamic UCS**.

4 Do one of the following:

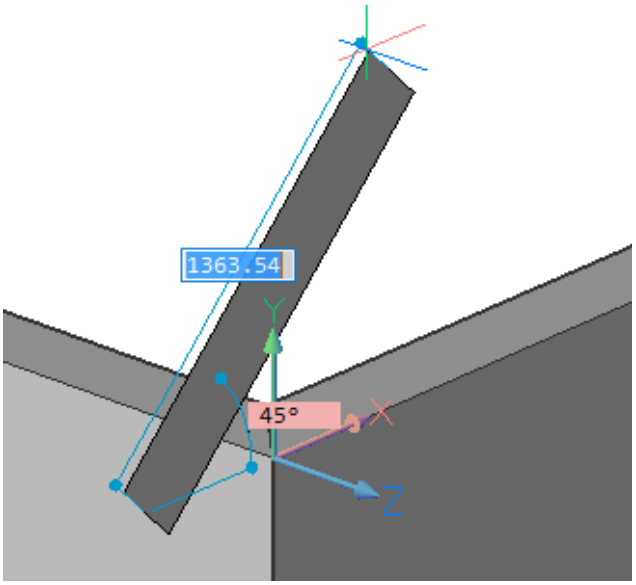
5 To create the roof at the top edge of the wall, snap to the exterior top corner of the wall.

To create a roof overhang (eave):

- Move the cursor over the exterior top corner of the wall to require a snap tracking point.
- When a small red cross indicates the tracking point is acquired, move the cursor to the outside and type the overhang distance in the dynamic entry field.



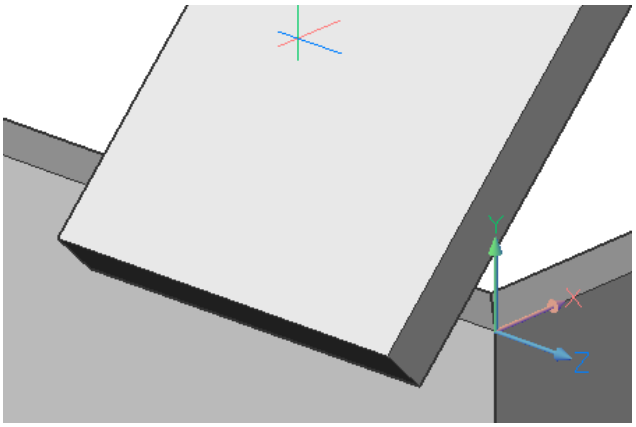
6 Hit the TAB key to activate the Angle field, then type the pitch angle and hit the TAB key again to jump to the Distance field.



7 Specify the height of the roof slab, then press Enter twice: the first Enter creates the footprint of the roof slab, the second Enter interrupts the creation of a second solid.

8 The roof slab is extruded dynamically.

9 Specify a point to define the length of the extrusion.



10 Repeat the previous steps to create more roof slabs.

11 Use CONNECTWITHNEAREST to connect the walls to the roof slabs.

22.2.8 Creating walls

22.2.8.1 Commands

POLYSOLID, LCONNECT, TCONNECT, BIMQUICKDRAW

22.2.8.2 About the Polysolid tool

The **Polysolid** tool allows you to create wall solids by selecting a start point, an endpoint and entering a height. Note that, in BricsCAD BIM, you always start by creating the geometry first and adding materials or compositions later. This way there is no need to worry about details when modeling a preliminary design.

The use of Dynamic Dimensions and Polar Tracking is recommended. Dynamic Dimensions can be used to specify the length of the wall and Polar Tracking controls the direction.

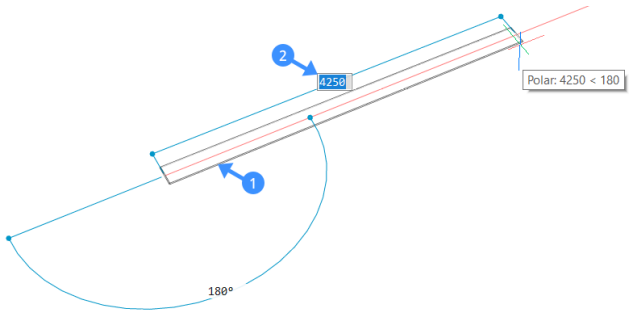
For more information about this command, visit the Command Reference article POLYSOLID.

22.2.8.3 Procedure: Create a simple wall

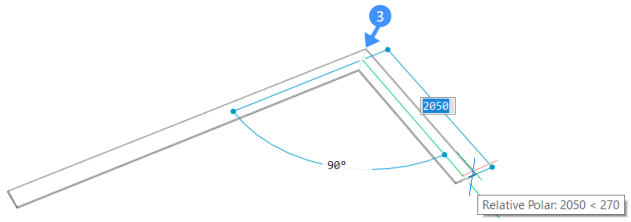
1 Launch the **Polysolid** tool.

2 Select a start point, the footprint (1) of the wall is displayed automatically.

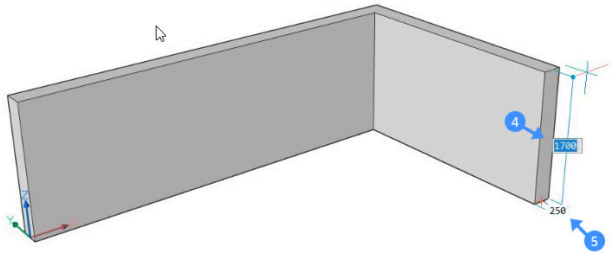
3 Move the cursor in the desired direction, the current length value is displayed in the length dynamic entry field (2).



4 Select an endpoint or enter a value in the dynamic input field and press Enter. The footprint (3) of the adjacent wall is displayed. Select a new endpoint or enter values in the dynamic input field to create adjoining wall segments.



5 Press Enter once more or right-click. The height of the wall is displayed dynamically in the height field (4). Here, you can change the default height of the wall. To change the width of the wall, use the width field (5). You can switch between the two dynamic input fields by pressing Tab.



6 To change the justification of the wall hit CTRL while the 'Polysolid justification Hotkey Assistant widget' appears at the bottom of the screen.



Nota: The width and height of the previous wall will be the new default values of the next Polysolid.

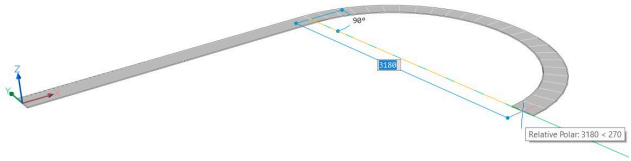
22.2.8.4 Procedure: creating a curved wall

1 Launch the **Polysolid** tool.

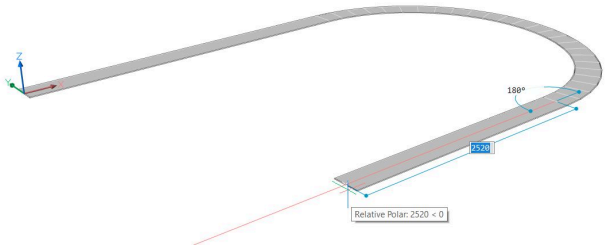
2 Select a start point and move the cursor to set the length or click to set the endpoint.

3 To create a curved wall, type A and press Enter to choose **Draw arcs** or select **Draw arcs** in the prompt menu.

4 Now move the cursor in the desired direction to curve the wall. Enter a value in the dynamic input field to set the degree and length of the arc. Press Enter.

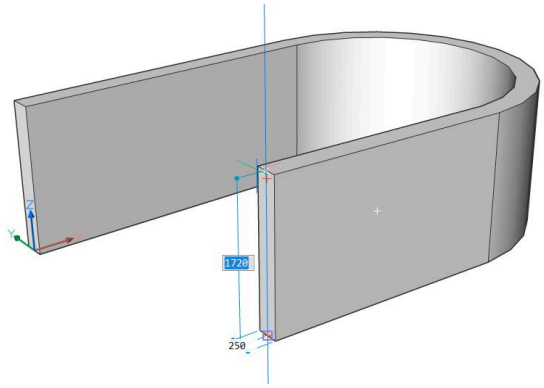


5 You can continue creating curved, adjoining wall segments by clicking or by entering values in the dynamic input fields. To go back to drawing straight wall segments, type L and press Enter or select **Draw lines** in the options dialog.



6 Press Enter once more or right-click. The height of the wall is displayed dynamically in the height field. Type a value to change the default height of the wall. To change the width of the wall, use the width

field. You can switch between the two dynamic input fields by pressing Tab.



22.2.8.5 Procedure: using an existing 2D plan to create walls

Using an existing 2D plan view enables you to create a wall element in 3D.

1 Click the **Polysolid** tool from the Quad and type E on the Command line or select **Entity** in the prompts menu. Using the **Entity** option in **Polysolid** enables you to create 3D geometry from a 2D layout.

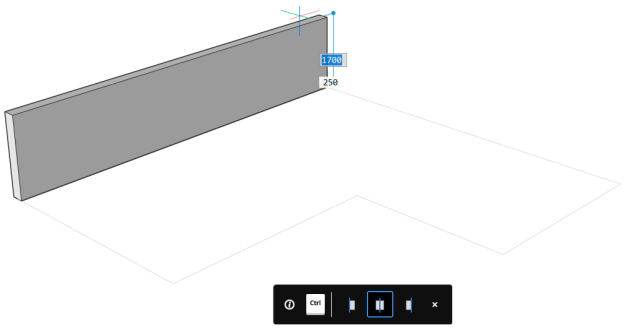
2 Choose a 2D linear entity which will be the Polysolid base.

3 Lines, open and closed polylines, arcs, circles, ellipses, elliptical arcs, and splines are accepted as a polysolid base.

4 Move the solid up or down and left-click to set the height of the wall, enter a value in the dynamic input field or right-click to accept the default value.

5 The current width of the wall appears in the Width Field. Press Tab switch between the Height and the Width field.

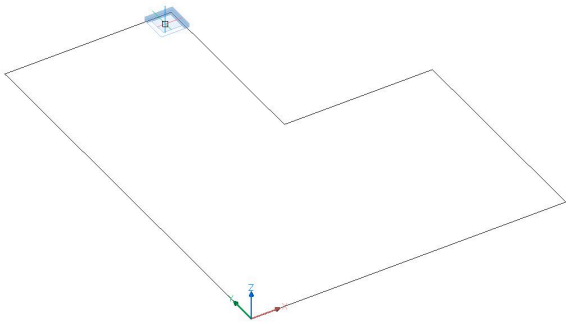
6 The Hotkey Assistant appears and displays the possible justification options. Press CTRL to cycle through the wall justification options.



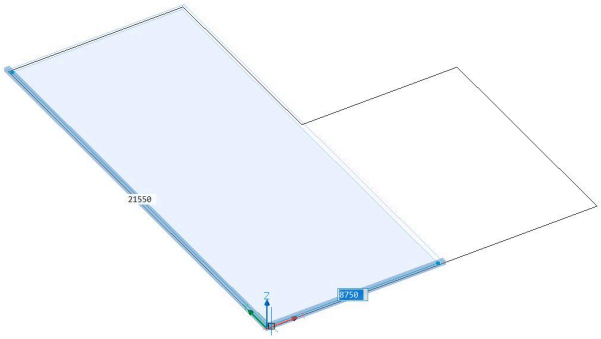
It is also possible to use an existing 2D plan to create walls using the **BimQuickDraw** tool:

1 Open the **Quickdraw** tool from the Quad or type Quickdraw in the Command line.

2 The cursor automatically snaps to the lines of your 2D drawing. Place your cursor where you want to place your first corner and left-click.



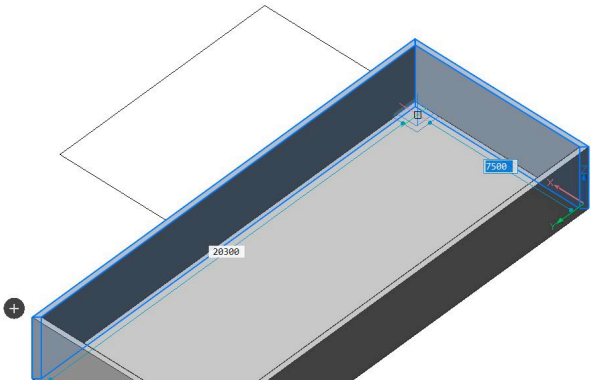
3 Hover your mouse to the opposite corner and left click again or type the values of the lengths of the sides in the respective fields and press Enter.



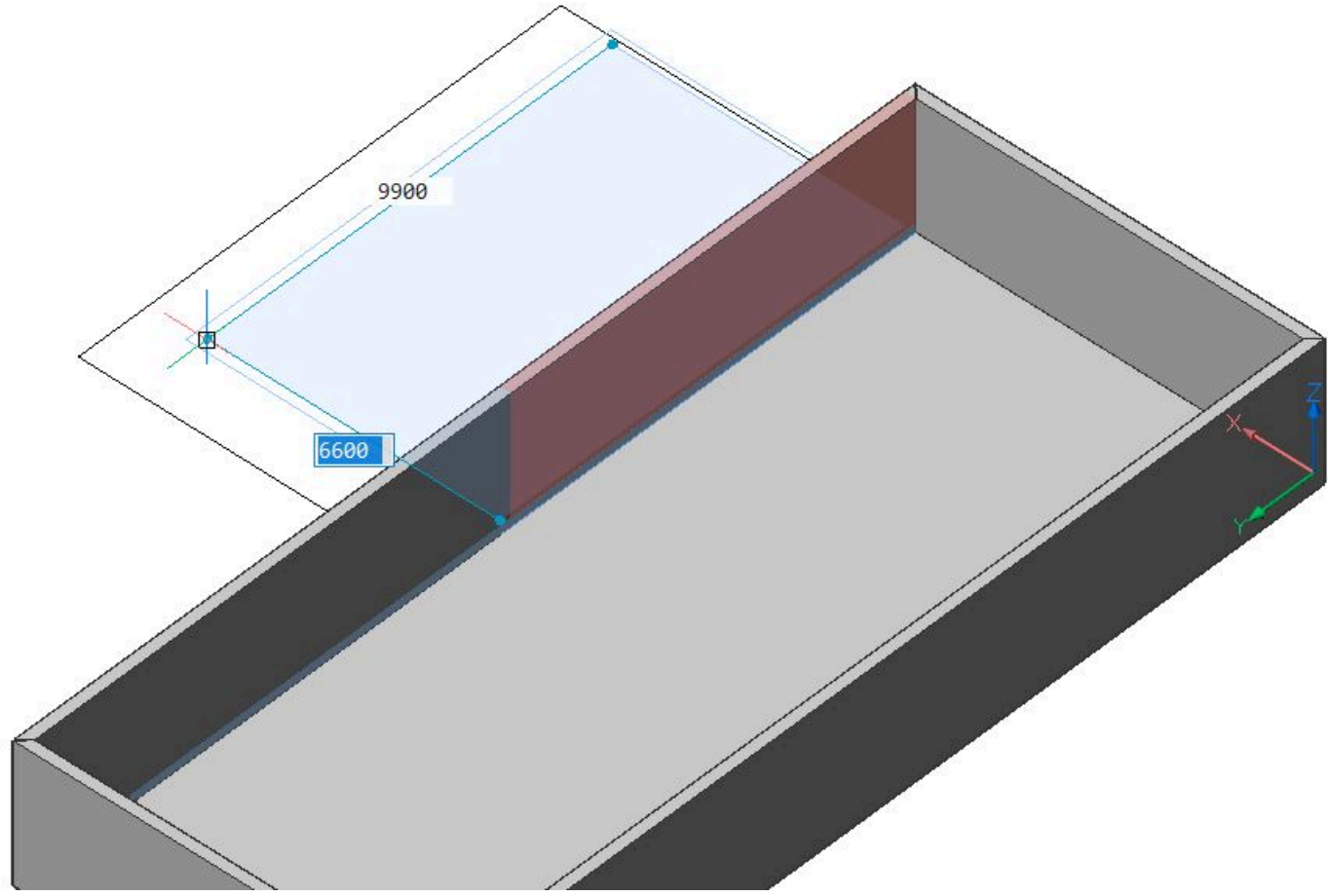
4 The **Quickdraw** tool always uses the default height and width settings.

To change these values type S and press Enter to open the Quickdraw Settings. Change the values in this menu.

5 To finish the L-shaped form, you can draw a new rectangular on the second part of the figure. The common wall of the two rectangles will automatically be removed if you draw a second rectangular starting from the interior side of the first rectangular as indicated below:



6 While drawing the second rectangular, you can see the wall that will be deleted is displayed in red.



For more info about **Quickdraw**, please read the article Using BIM Quickdraw.

22.2.8.6 About the BimConnect tool

The **BimConnect** tool allows you to connect one wall to another element.

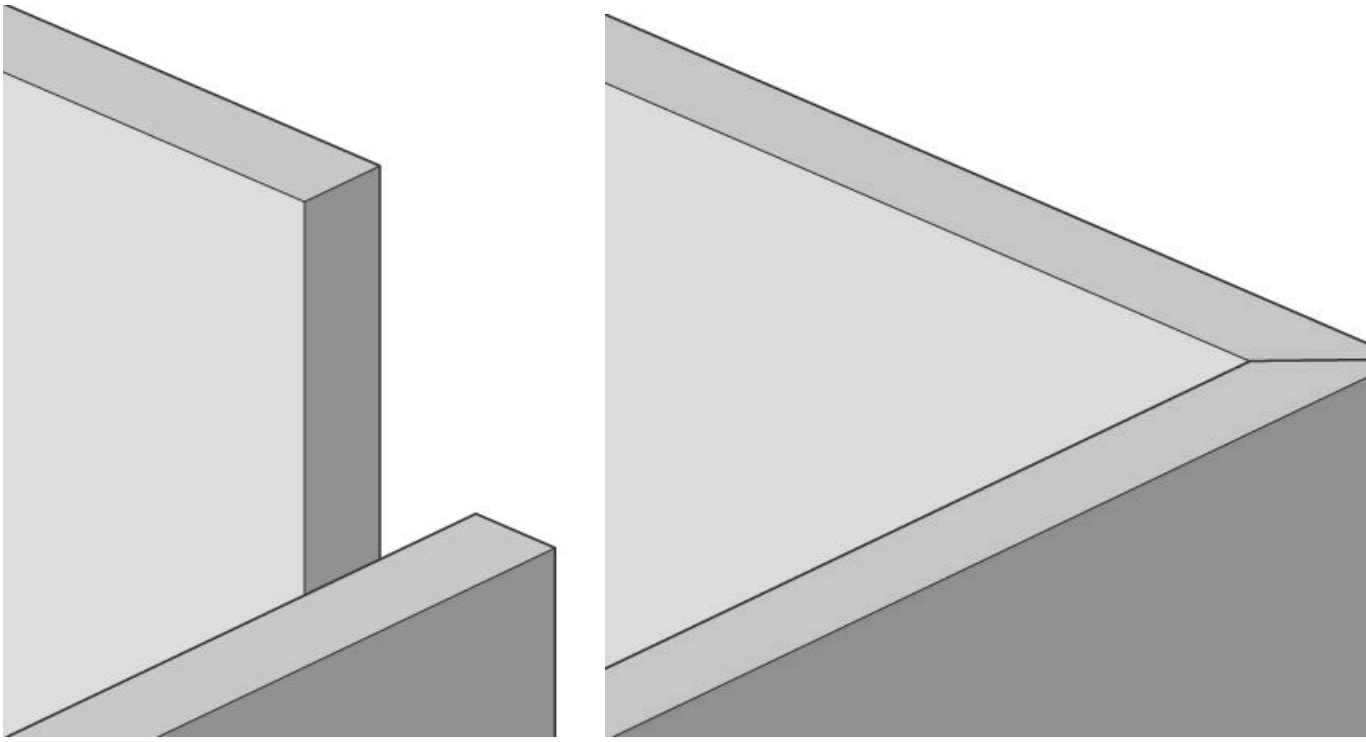


For more information about this command, visit the Command Reference article LCONNECT.

22.2.8.7 Procedure: connecting two walls

1 Select two wall elements and apply the **LConnect** tool.

When two walls intersect, a mitered connection will be created by default.



2 Change the layout of the wall connections using the ‘LConnect HotKeyAssistant widget’.

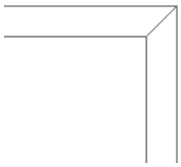
3 The selected connection type is indicated by a blue frame.



The connection can be (from left to right) a bisector L-connection , L parallel type 1 , L parallel type 2 or a disconnection.
Switch between the options by pressing CTRL.

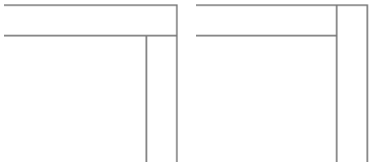
- **Bisector L-connection (miter)**

  When the **bisector L-connection** is selected, the walls are connected at an angle of 45°.



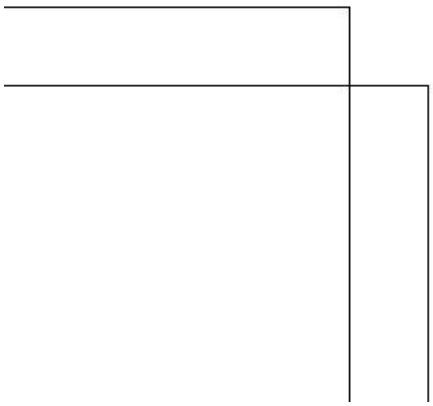
- **Parallel L-connection 1 Parallel L-connection 2**

  When the L parallel type 1 or type 2 connections are selected, the walls are connected at an angle of 90°.



- **Disconnection**

  When the disconnected option is selected, the existing connection between the walls is removed.



Press Enter to accept the current connection type or press CTRL to cycle through the possible connection options.

22.2.8.8 Connecting walls to other elements

The **Connect with Nearest** tool allows you to connect the minor face of a wall to the major face of another element, regardless of the orientation of the faces. This tool can be used to connect the top face of a wall to a roof, the bottom face to a slab or the side face of a slab to a wall.

To connect the face to the nearest object, select the face of the object that you would like to connect with the nearest object and choose the Connect With Nearest tool in the Quad.

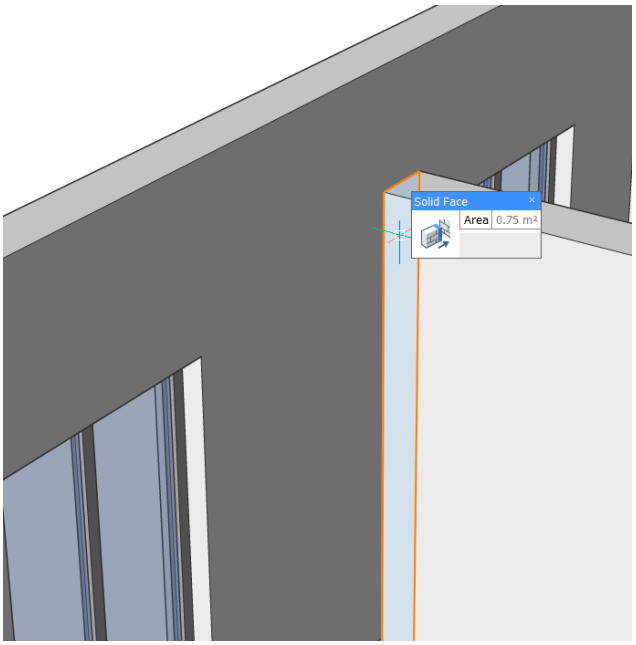
Nota: Before using the **Connect with Nearest** tool, make sure the **Select Faces** option is enabled in the selection mode settings.



For more information about this command, visit the Command Reference article TCONNECT.

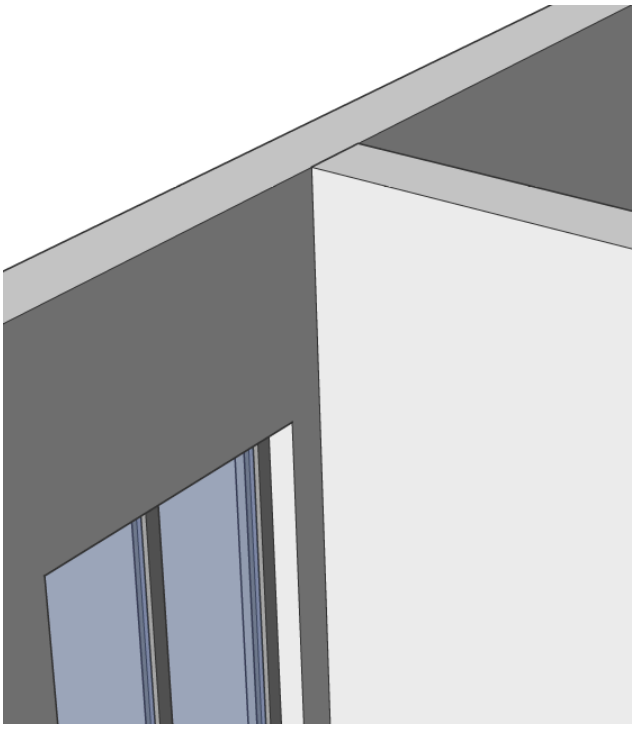
22.2.8.9 Procedure: creating T- connections between two walls

1 In the drawing area, highlight the face you want to connect to another wall.



2 Use the **Connect with Nearest** tool from the Quad.

The **Connect with Nearest** tool automatically makes a T-connection between the two walls by extruding the face of the first wall to the face of the other wall.



22.2.8.10 About the select aligned faces tool

The **Connect with Nearest** tool can also be used to connect multiple faces of a wall to the nearest face of another element. To do this use the **Select aligned faces** tool. This tool enables you to highlight all faces that are coplanar with the current selection.

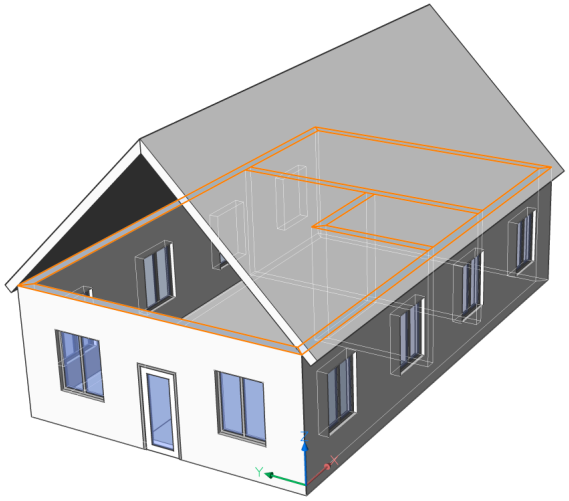


For more information about this command, visit the Command Reference article SELECTALIGNEDFACES.

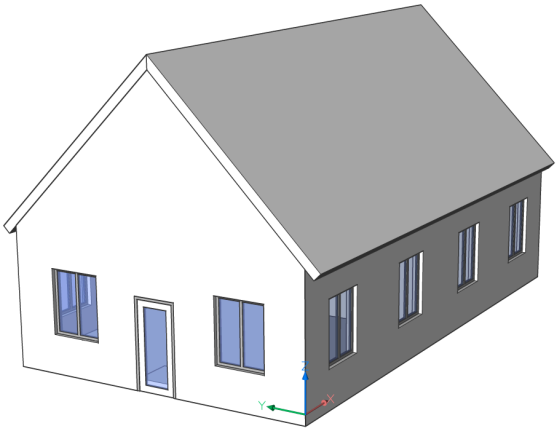
22.2.8.11 Procedure: connecting multiple faces of the wall to the roof slab

1 To select all faces aligned to the current selection, highlight the top face of one of the walls and click

the **Select aligned faces** tool in the **Select** tab of the Quad.



2 Launch the **Connect with Nearest** tool. The top faces of the wall are attached to the roof.



22.2.9 Curtain wall

22.2.9.1 Commands

BIMCURTAINWALL

22.2.9.2 About

In BricsCAD, curtain walls are created from the face of a 3D solid or surface as a block by using the **Curtain Wall** tool.

- Curtain walls can be created from any planar and curved surface.
- Window Frames are placed on a BIM Grid when creating a Curtain Wall.
- Changing the U-line and V-line panel options allows you to specify the desired size and number of panels on the planar or curved surface.

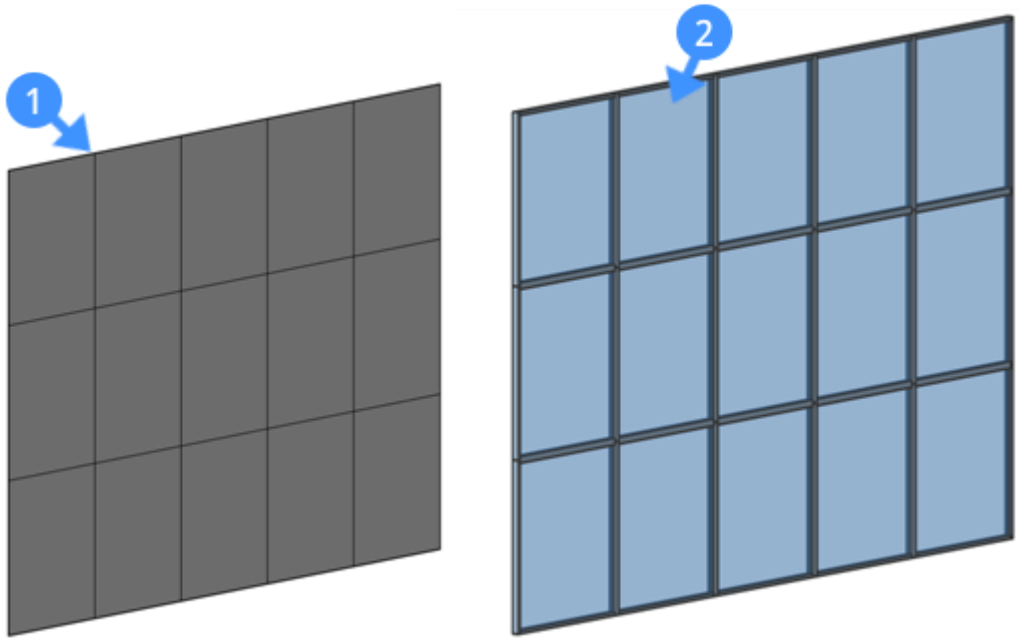


Figure 1, Curtainwall grid (1).

Figure 2, Curtainwall with glazing (2).

The curtain wall system consists of panels of glass. This is a panel infill for a curtain wall.

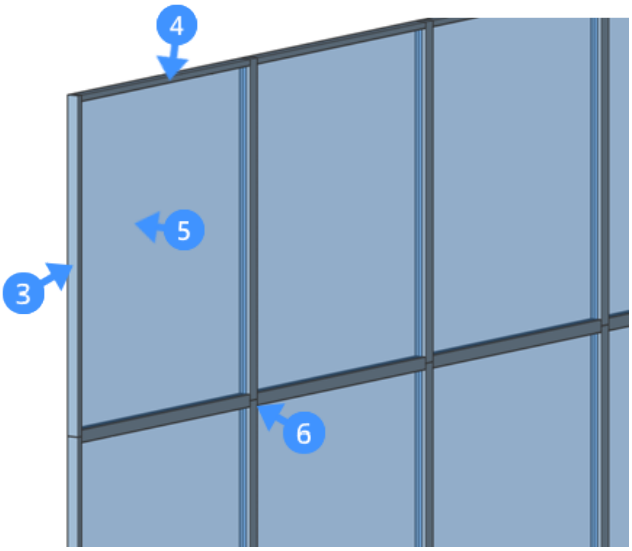
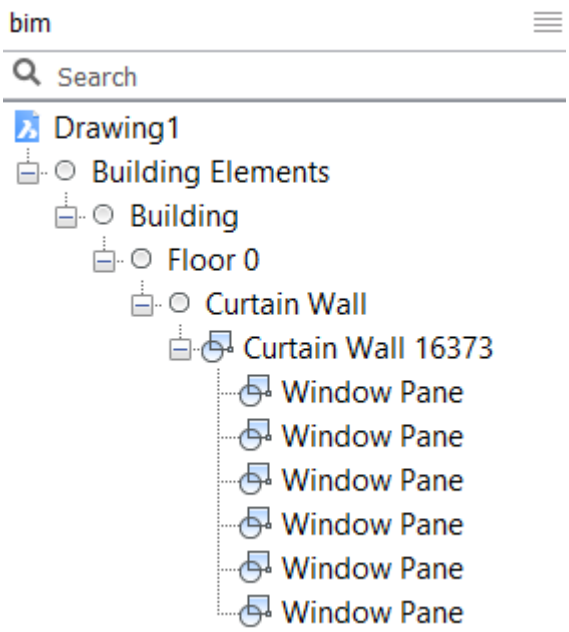


Figure 3, A curtain wall. The frame that coincides with the grid vertical (U) panels (3), the frame that coincides with the grid horizontal (V) panels (4), and glass in-fill (5) are shown. By default, the straight connection (6) is made between the beams.

Curtain walls are automatically classified as a **Curtain wall** in the **Structure browser**.

If you explode the Curtain wall, the sub-entities are classified as windows and as frames. The frames are linear solids. This allows you to calculate the length of a curtain wall.



22.2.9.3 Procedure: creating a curtain wall

1 Launch the BIMCURTAINWALL command in the Command line.

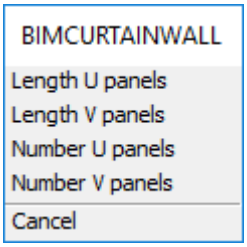
1 You are prompted: Select a face:

2 Select a face in the drawing area to create a curtain wall.

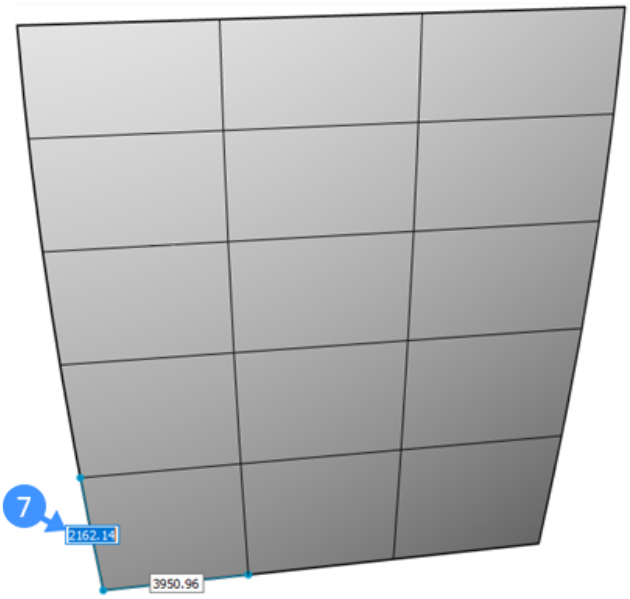
3 The curtain wall grid is automatically generated on this face.

You are prompted: Create grid or [Lenght U panels/Length V panels/Number U panels/Number V panels]:

4 Change the length of the U or V panels and number of U or V panels using the prompt menu and the Command line.



Or, if Dynamic dimension (DYN) is on, the length of the panels can be changed using the DYN fields (7).

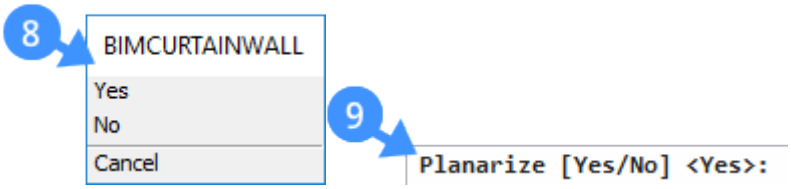


5 Hit the TAB key to switch between dynamic dimension boxes.

6 Or Press Enter to accept the current value.

Nota: The maximum deviation from planarity is displayed in the command line.

Optional: If the value of the max deviation from planarity is different to "0", the prompt menu (8) will appear and the Command line prompts a message (9).



The prompt menu and the Command line allow you to planarize the grid cells.

Click "Yes" to planarize the grid cells. By default, the target deviation from planarity is set to "0.00001".

7 Press Enter to accept the default value.

8 You are prompted: Change parameters or accept [Accept/Width/Depth/Glass thickness/Connections type] <Accept>:

The prompt menu:



(**Optional**) To change the frame width, select the **Width** option in the prompt menu or type "W" in the Command line.

Default frame width = 60.000000

(**Optional**) To change the frame depth, select the **Depth** option in the prompt menu or type "D" in the Command line.

Default frame depth = 60.000000

(**Optional**) To change the glass thickness, select the **Glass thickness** option in the prompt menu or type "G" in the Command line.

Default glass thickness = 20.000000

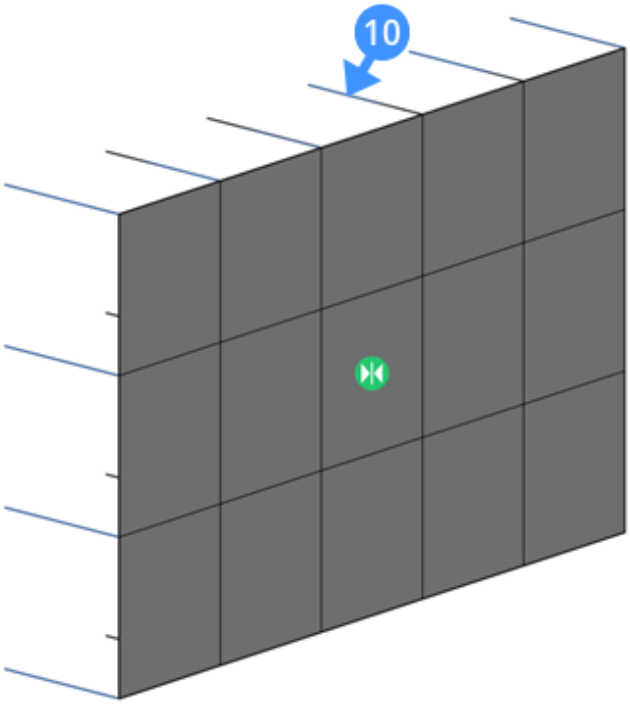
(**Optional**) To choose a connection type between, select the **Connections type** option in the prompt menu or type "C" in the Command line. For smooth connections, select the **Smooth connection** option or type "S" in the Command line. For nodes connection, select the **Nodes connection** option or type "N" in the Command line.

The default connection is straight.



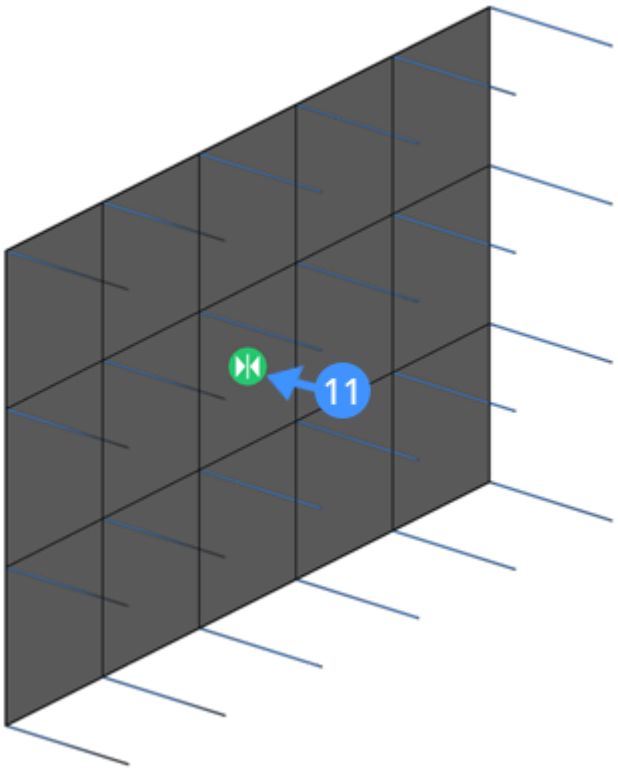
There are three types of connection. From left to right: Straight - Smooth - Nodes.

9 Blue lines (10) appear on the face to show the side a curtain wall will be created.



Nota: Step 6 and step 7 are skipped when the face is selected from a solid. In this case the inside normal is chosen by default.

10 Use the widget (11) to flip the curtain wall.

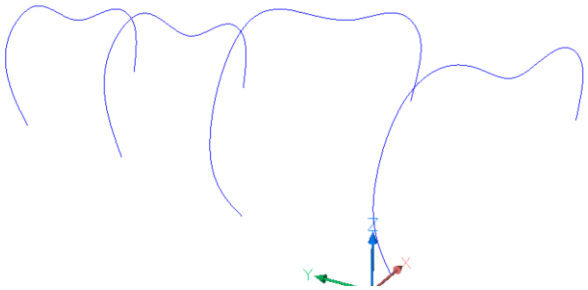


11 Press Enter to accept.

Nota: The surface or solid used to create the curtain wall will be deleted by default. If you don't want this, set the **DELOBJ** value to '0' in **Settings**.

22.2.9.4 Procedure: Creating a curtain wall from a free form surface

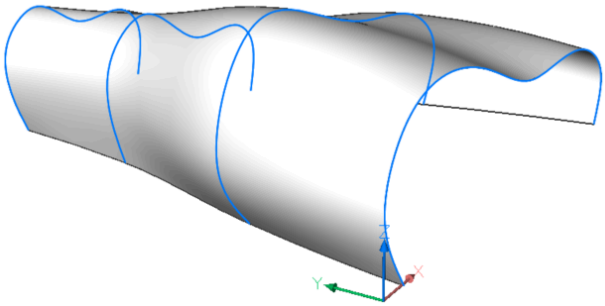
1 Start with 4 splines.



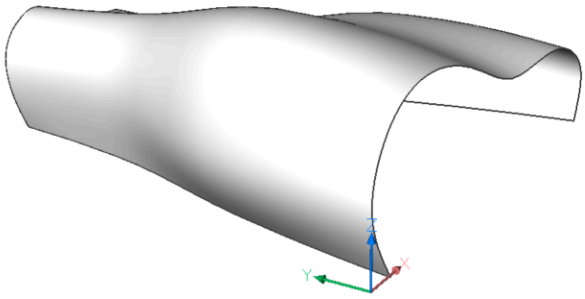
2 Launch the LOFT command in the Command line.

3 You are prompted: Select cross-sections in lofting order [MOde]:

Select the 4 splines in lofting order.



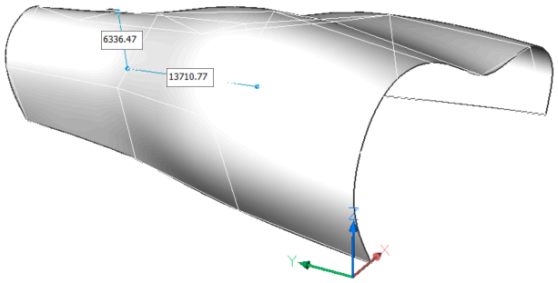
4 Press Enter twice to end the command.



5 Launch the BIMCURTAINWALL command in the Command line.

6 You are prompted: Select a face

Select the lofted surface.



7 A curtain wall grid is automatically generated from this surface.

8 You are prompted: Create grid or [Lenght U panels/ /Length V panels/Number U panels/Number V panels].

Change the number of the U and V panels in the prompt menu or the Command line. In this example: U = 20 and V = 8.

9 You are prompted: Planarize [Yes/No] <Yes>

10 Click "Yes" to planarize the grid cells.

11 You are prompted: Enter target deviation <0.00001>:

12 By default, the target deviation from planarity is set to "0.00001".

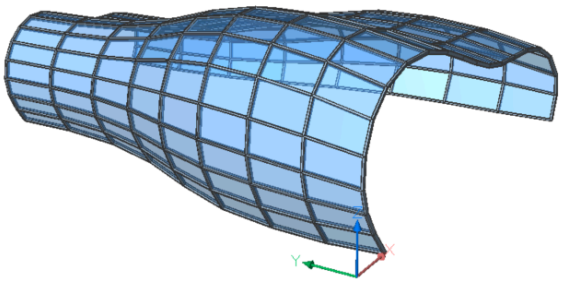
Press Enter to accept it.

13 You are prompted: Change parameters or accept [Accept/Width/Depth/Glass thickness/Connections type] <Accept>:

14 Change the parameters to:

- Width: 150
- Depth: 300
- Glass thickness: 20
- Connection type: Smooth

15 Press Enter to accept. A curtain wall is created.



22.2.10 DmEmpujarTirar

22.2.10.1 Comandos

DmEmpujarTirar

22.2.10.2 Acerca de

La herramienta **Empujar/tirar** le permite agregar y quitar volumen de sólidos moviendo caras resaltadas.

Nota: **Empujar/tirar** se aplica a caras planares, cilíndricas, esféricas, cónicas y toroidales de un sólido.



Para más información sobre este comando, visite el artículo de referencia de comandos DMPUSHPULL.

22.2.10.3 Procedimiento: utilizar Empujar/Tirar para agregar o quitar volumen al sólido

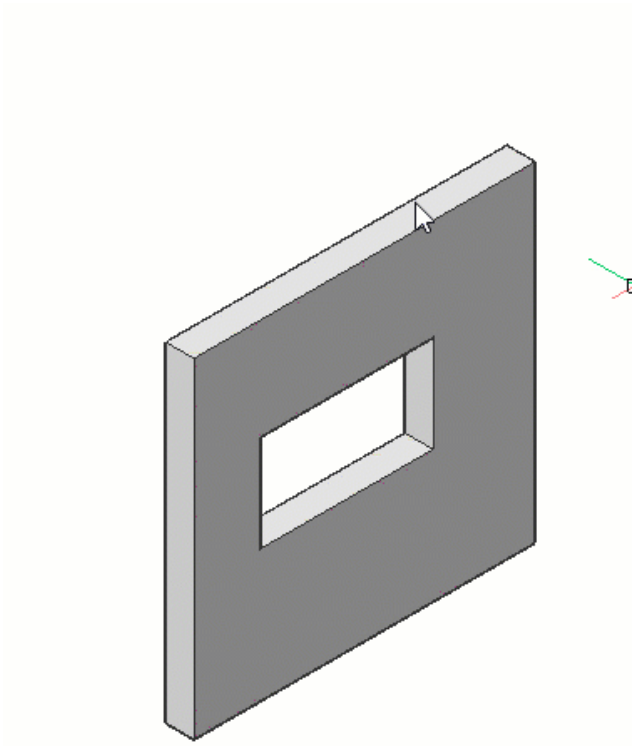
Los siguientes son los pasos generales para añadir o eliminar volumen de un sólido(s) utilizando **Push/Pull**.

1 Resalte cualquier cara(s) del sólido(s) en el dibujo.

2 Seleccione **Empujar/tirar** en la ficha **Modelo** del Quad.

3 Mueve el cursor hacia adelante para tirar de la cara resaltada.

4 La siguiente película muestra el comportamiento de la cara resaltada. La cara seleccionada se mueve dinámicamente, agregando o quitando volumen.



5 Especifique un punto en el dibujo o introduzca un valor en el campo de la cota dinámica y, a continuación, haga clic con el botón derecho para aceptar los cambios.

22.2.11 Edición de rejillas

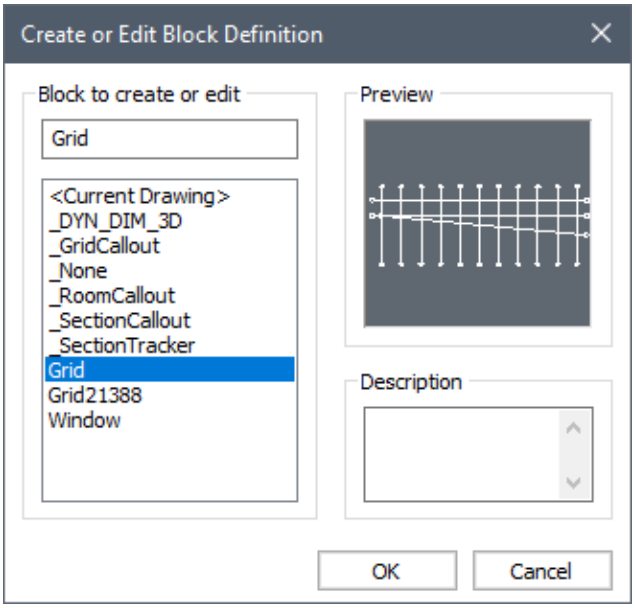
22.2.11.1 Acerca de

Las cuadrículas BIM se crean como un bloque. El comando BEDIT (Edición de bloques) permite editar una cuadrícula rectangular.

22.2.11.2 Edición de una rejilla rectangular.

1 Haz doble clic en la rejilla.

1 Aparecerá el cuadro de diálogo **Crear o editar definición de bloque**.



2 Seleccione la cuadrícula y, a continuación, haga doble clic o haga clic en el botón Aceptar.

3 Se inicia una sesión de **edición de bloques.**

4 Edita los ejes de la rejilla.

5 Puedes mover, rotar, copiar, estirar, editar o eliminar ejes de la rejilla.

6 Vuelva a numerar los ejes de la rejilla o edite las etiquetas de los ejes si es necesario (vea los procedimientos más abajo).

7 Haga clic en el **icono** Bclose and Save ( ) de la barra de herramientas de **edición de bloques**.

22.2.11.3 Cambiar la numeración de las etiquetas de rejilla

Es necesario cambiar la numeración de las etiquetas de rejilla:

- Si quieres un estilo de numeración diferente.
- Cuando se agregan (copian) o eliminan ejes de rejilla.

Haga lo siguiente:

1 Haga doble clic en la cuadrícula para iniciar una sesión de **Edición de bloques**.

2 Seleccione todos los ejes verticales.

3 Inicie el comando Número y elija el estilo de número apropiado.

4 Asegúrate de sobrescribir los números existentes.

5 Repita los pasos anteriores para los ejes horizontales.

6 Haga clic en el **icono** Bclose and Save ( ) de la barra de herramientas de **edición de bloques**.

22.2.11.4 Editar una etiqueta de cuadrícula

1 Haga doble clic en la cuadrícula para iniciar una sesión de **Edición de bloques**.

2 Haga doble clic en un eje.

3 Las propiedades del bloque seleccionado se muestran en el panel **Propiedades**.

4 Seleccione la propiedad **BIM/Número eje**.

5 Escriba un valor o nombre.

6 Haga clic en el **icono** Bclose and Save ( ) de la barra de herramientas de **edición de bloques**.

22.2.12 Inserting and editing windows and doors

22.2.12.1 About

In BricsCAD®, the **Insert BIM Component** tool allows you to insert windows, doors and other components, such as furniture, sanitary equipment, plants... in any face of a 3D solid. It is typically used to insert windows and doors.



For more information, visit the Command reference articles BMINSERT and -BMINSERT.

The -BMINSERT command is launched automatically when a component is dragged from the Library panel to the 3D model.

Nota: Make sure that **Dynamic UCS** (DUCS) and **Dynamic Dimensions** (DYN) are activated when inserting components.

You can insert components in a floor plan, such as windows and doors, or to add and trim walls from a 2D Orthographic View as well as a 3D view.

22.2.12.2 Inserting a window (or door)

1 Open the Library panel.

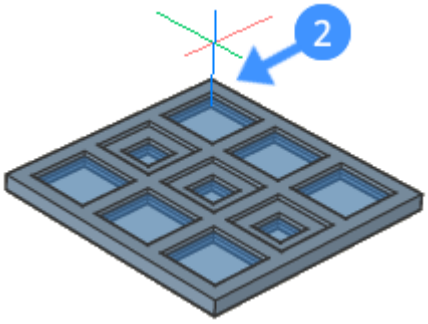
2 Make sure the **Bricsys Bim** library is selected in the Library menu.

3 Click the Windows folder.

4 Click the icon of the window you want to insert.

The Properties panel displays.

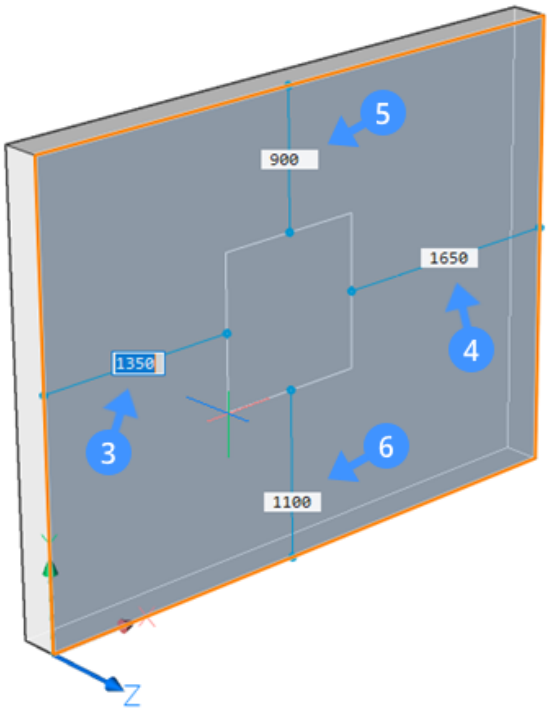
The window is attached to the cursor.



5 (option) Under **Inserted Components Properties**, edit the parameters of the window in the Properties panel.

6 Move the window over the face of a wall solid.

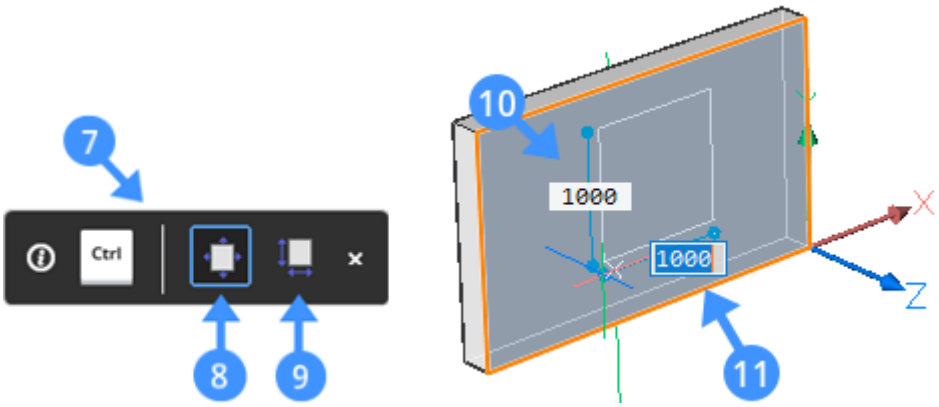
The solid face highlights and the distances from the insert to the nearest parallel edges of the parent solid are displayed:



7 (option) Press the Ctrl key to adjust the width and height of the window.

Press the Tab key to switch between the width and height fields.

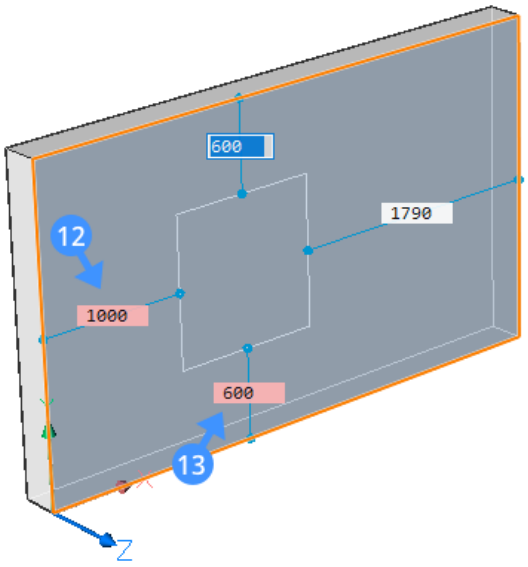
Press the Ctrl key to confirm the dimensions.



8 Do one of the following:

- Specify a point to insert the window.
- Type a value a dynamic dimension field and press the TAB key to jump to the next field. The dimension field turns red to indicate it is locked.

  Press Enter to insert the window.



9 (option) Select the window to adjust its position in the wall using the dynamic distance fields.

22.2.12.3 Inserting a copy of an insert

1 Hover over the insert and choose **BIM insert** in the **Model** tab of the Quad.

  The insert is attached to the cursor.

2 Proceed from step 6 in the previous procedure.

22.2.12.4 Editing the parameters of an insert

Parameters defined in the window or door source drawing allow you to edit each detail of a window/door separately.

1 Select the insert in the drawing. The current values of the various parameters are displayed in the **Parameters** section of the **Properties** panel.

Parameters	
Name	Window_3x2:1
File	
W	1000 mm
H	1000 mm
Rebate	0 mm
PlacementDepth	90 mm
FrameThickness	60 mm
FrameDepth	60 mm
PaneDepth	20 mm
PaneOffset	20 mm
MullionThickness	60 mm
TransomThicknes	60 mm

2 Select a parameter and type a value in the settings field.

22.2.12.5 Moving an insert

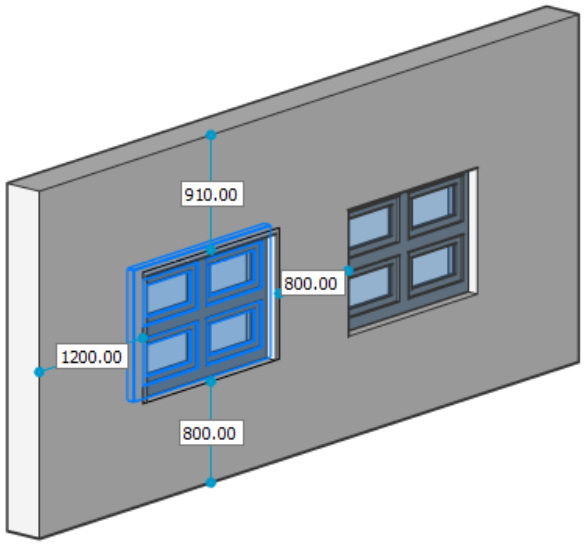
In BricsCAD®, there are multiple methods to move an insert in the face of a solid:

- Using distance fields.
- Using the DMPUSHPULL command.
- Using the Manipulator.

Using distance fields

1 Select the insert in the model.

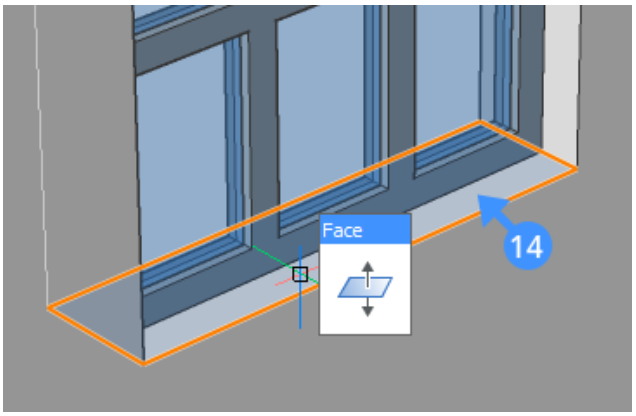
Distances from the insert to the nearest parallel edges of the parent solid display:

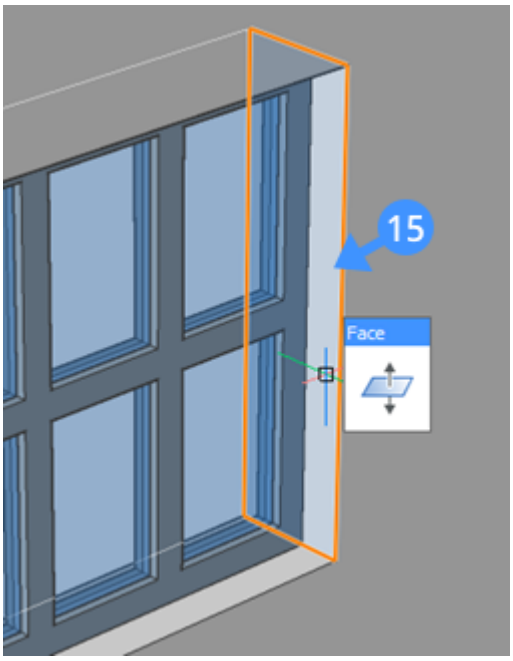


2 Click a distance field, type a value and press Enter.

Using the DMPUSHPULL command

1 Do one of the following:
- To move the insert vertically: hover the cursor over the top or the bottom inner face of the opening (14)
- To move the insert horizontally: hover the cursor over the left or the right inner face of the opening (15)





2 When the face highlights, select **PushPull** from the **Model** tab of the Quad.

3 The insert moves vertically if the top or bottom inner face is highlighted.

The insert moves horizontally if the left or right inner face is highlighted.

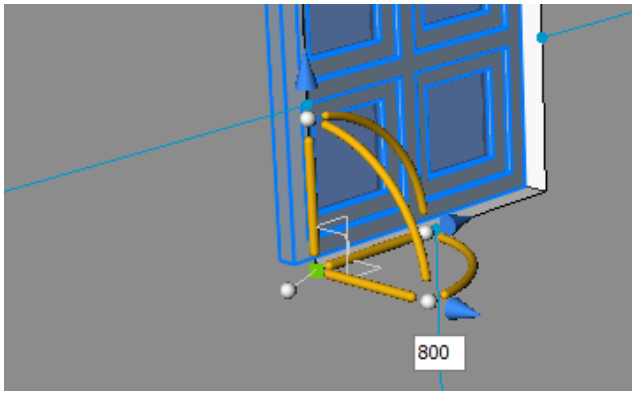
4 Do one of the following:
- Specify a point.
- Type a distance in the dynamic dimension field.
- Use **Adaptive Grid Snap** of the Ruler.

Using the Manipulator

Nota: Set the value of the MANIPULATOR to 2.

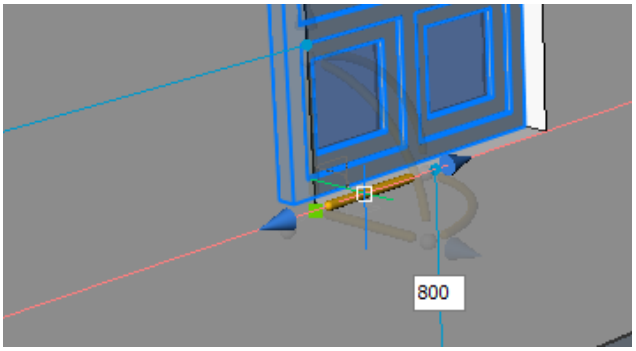
Select the insert by holding the left mouse button down a bit longer.

The Manipulator displays.



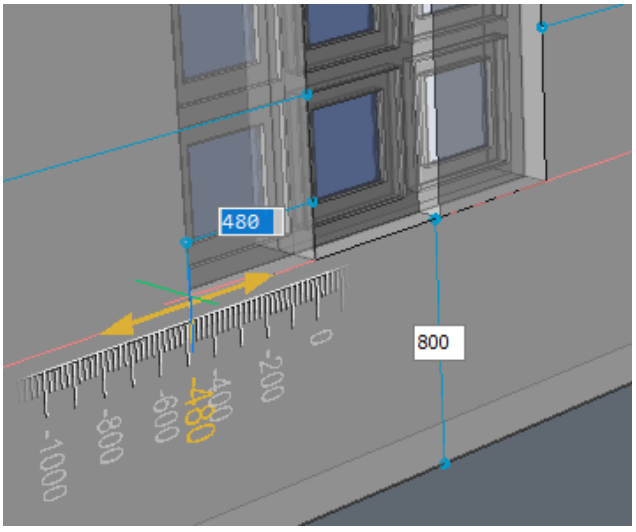
1 Hover over the vertical or horizontal axis trigger zone of the Manipulator.

The axis highlights and the rest of the Manipulator fades.



2 Click to start the movement operation.

The Ruler displays.



3 Do one of the following:
   - Type a distance in the dynamic dimension field.
   - Use **Adaptive Grid Snap** of the Ruler.

Nota: Hold down the Ctrl key before starting the operation to make a copy of the insert.

22.2.12.6 Replacing an insert

Use the BMREPLACE command to replace an insert.

The command allows you to replace an insert by:

- An insert from a file.
- You can select a source file in a dialog box.
- A similar insert in the model.
- The command prompts you to replace either the selected insert only, or all similar inserts in the entire model. The **Parameter changes** option allows to either keep the original values or to apply the values of the replacement insert.

22.2.13 Modelado de masas con QuickBuilding

22.2.13.1 Acerca de

La herramienta **QuickBuilding** le permite generar un edificio BIM solo a partir de uno o más sólidos de masa. BricsCAD® crea un dibujo separado y en este dibujo se crearán automáticamente muros, losas y techos, así como elementos espaciales como pisos y espacios

La herramienta es útil en las primeras etapas de diseño, estudios de volumen y diseños conceptuales.

La herramienta asignará propiedades BIM e información espacial a cada parte del nuevo edificio.

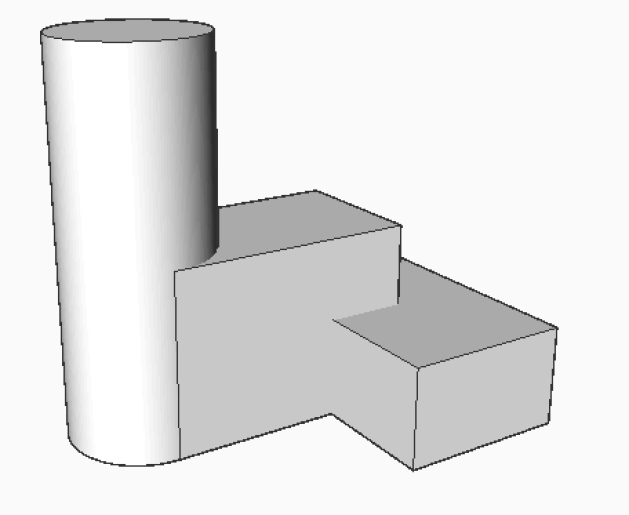


Para obtener más información sobre este comando, visite el artículo de referencia de comandos **Comando BIMQUICKBUILDING**.

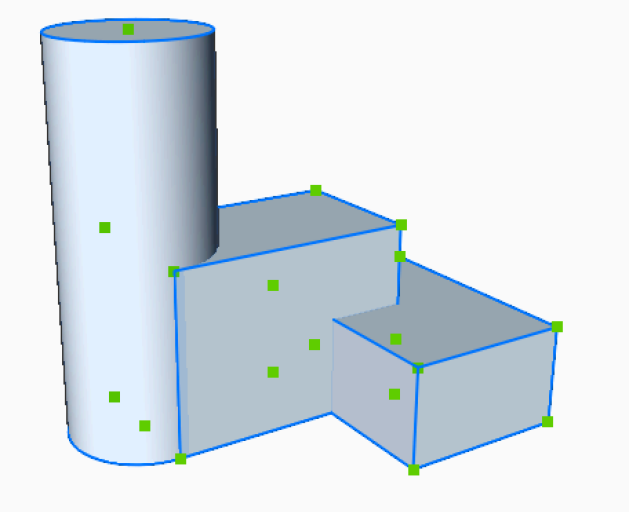
22.2.13.2 Procedimiento: flujo de trabajo de arriba hacia abajo

1 Dibuja uno o más sólidos en tu espacio modelo.

Nota: No es necesario unionizar los sólidos, el comando lo hará automáticamente.



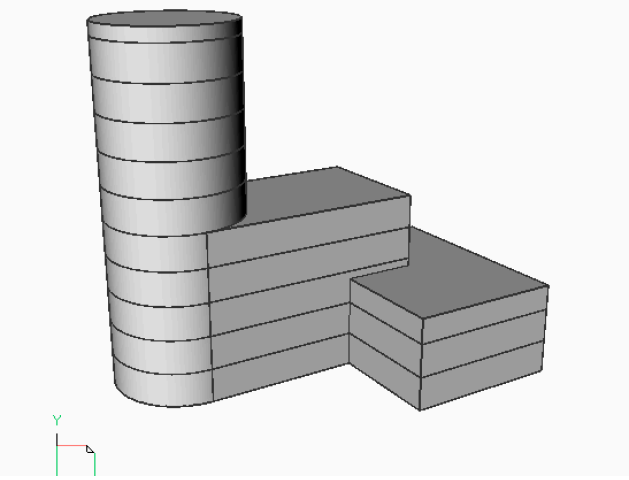
2 Escriba el comando BIMQUICKBUILDING en la línea de comando o selecciónelo del Quad y seleccione los sólidos.



3 Se abre el panel de comando **BimQuickbuilding** . Elige entre los modos **Edificios** y **Espacios** . Elija el modo **Construcción** para continuar con el flujo de trabajo de arriba hacia abajo.

4 Puede agregar tantos pisos como desee (**Agregar piso**) y elegir la altura de piso deseada para cada uno. Se genera un número automático de plantas de acuerdo con el valor de entrada de elevación (**Altura**) si se marca **Llenar** celda.

5 Pulsa **Aplicar** para generar el edificio.



O importe los valores de altura del piso desde un .csv archivo.

Introduzca BIMQUICKBUILDING en la línea de comando,

Elija **Importar** y presione **Intro** .

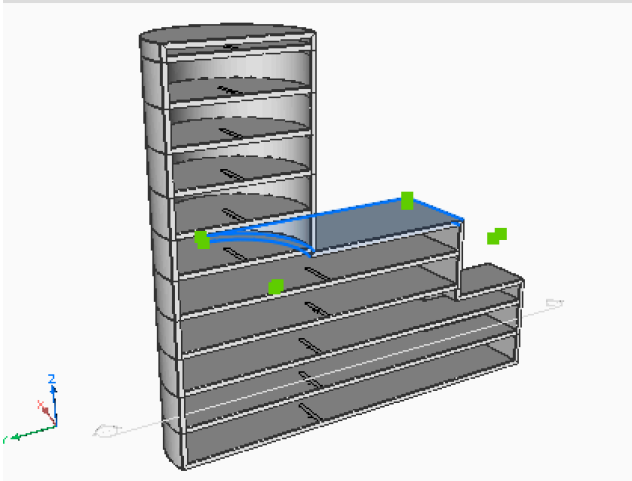
A continuación, busque el .csv archivo en la carpeta de archivos y haga clic en **Abrir** .

Ejemplo de un .csv archivo con parámetros para su edificio:

```
Piso;Altura- mm;Cantidad;Relleno
 0 - 10;3250,000000;11;Sí
 12 - 16;5000,000000;5;No
```

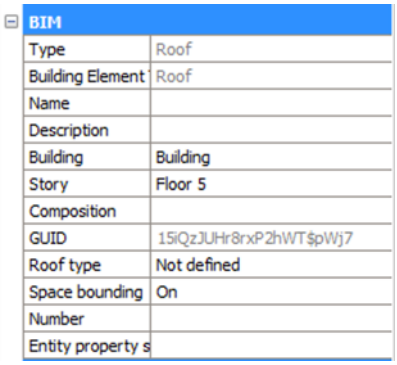
Si el resultado de **Quickbuilding** no cumple con las alturas de piso requeridas, esto se imprimirá en la línea de comando, consulte también la sección sobre **Salida de la línea de comando** más adelante en este artículo.

6 Si crea una sección, puede ver las losas y muros recién formados, cada uno de los cuales tiene propiedades BIM individuales.



Seleccione el techo y navegue hasta el panel **Propiedades** - pestaña **BIM** . Verá que esta entidad tiene la propiedad **Tipo de techo** , así como algunas otras propiedades, como ubicaciones espaciales,

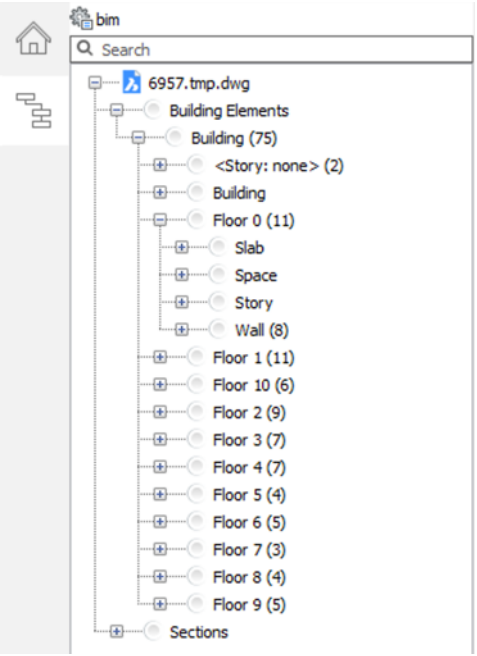
cantidades o un **GUID** .



BIM	
Type	Roof
Building Element	Roof
Name	
Description	
Building	Building
Story	Floor 5
Composition	
GUID	15iQzJUHr8rxP2hWT$pWj7
Roof type	Not defined
Space bounding	On
Number	
Entity property s	

Nota: Todos los elementos están categorizados, en el **Navegador de estructura** verá una lista de elementos de construcción, ordenados por propiedades de **Piso** y **Edificio**.

Los diferentes elementos de los edificios se colocarán en diferentes capas según su tipo de edificio (**Muro/losa exterior** , **Techo plano/inclinado**, **Muro/losa interior**).

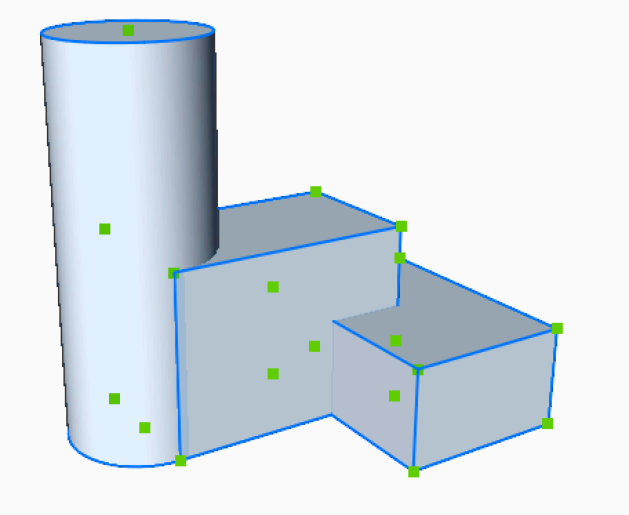


22.2.13.3 Flujo de trabajo ascendente

El flujo de trabajo ascendente crea un edificio a partir de sólidos que representan espacios. Este enfoque le permite dar forma primero a los espacios y luego usar **QuickBuilding** para crear el armazón y los nuevos espacios.

1 Escriba BimQuickBuilding en la línea de comando.

2 Seleccione los sólidos.



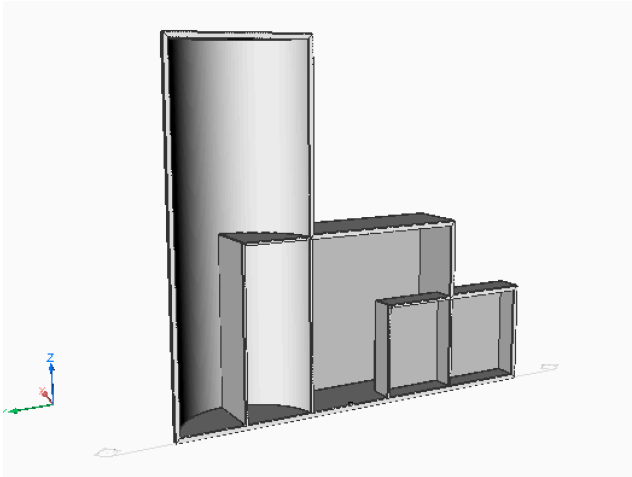
3 Se abre el panel de comando **BimQuickbuilding** . Tienes que elegir entre los modos **Edificios** y **Espacios** . Elija el modo **Espacios** para continuar con el flujo de trabajo ascendente.

4 Se crea un edificio a partir de los sólidos de masa seleccionados.

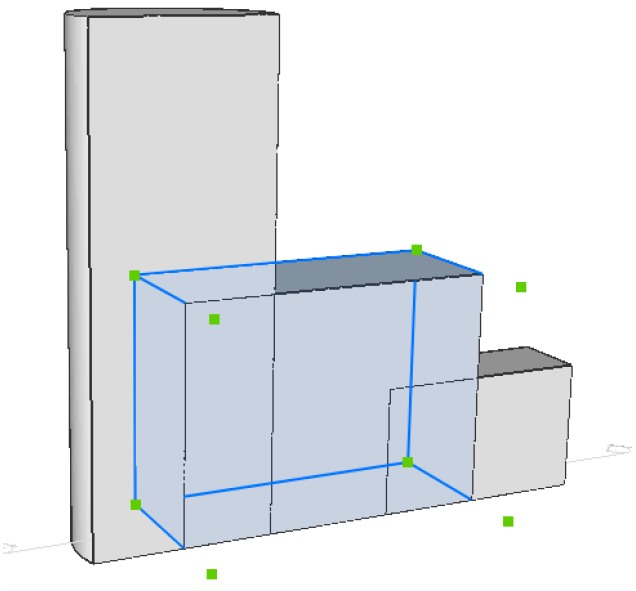
5 ***Nota:*** BricsCAD® toma estos sólidos definidos y los convierte en espacios BIM con paredes y losas.

6 Pulsa **Aplicar** para generar el edificio.

7 (Opcional) haz una sección para ver los espacios recién creados.



Nota: Los sólidos originales se mantienen, **Quickbuilding** simplemente crea un edificio a partir de él con la información de que estos sólidos de entrada representan espacios, por lo que sabe que las paredes internas y losas deben crearse en función de esos espacios de entrada.



22.2.13.4 Salida de línea de comando

Después de ejecutar el comando BIMQUICKBUILDING, BricsCAD® creará una descripción general con información sobre algunos datos básicos de construcción. Por ejemplo, la superficie total del edificio u otra información para cada piso.

```
Floor 6 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 7 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 8 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  53.564 m² [North: 53.564 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Floor 9 :
    Floor area:  44.179 m²
    Side area:  21.266 m² [North: 21.266 m² , East: 0.000 m² , South: 0.000 m² , West: 0.000 m² ]
Total Floor area: 1091.765 m²
Total Side area: 843.057 m²
```

Nota: Si usas un .csv archivo, y algunos requisitos no se pasan (por ejemplo no hay suficiente área total o área de piso), puede ver los problemas en la salida.

```
Total Floor area: 330.990 m² Requirement NOT passed, area should be >= 15000.000 m² m²
Total Side area: 1001.571 m²
Floor to Side ratio: 33.047 %
```

22.2.14 MEP modeling

22.2.14.1 Commands

BIMAPPLYPROFILE, BIMLINEARSOLID, BIMFLOWCONNECT, DRAG, BIMSTRETCH

22.2.14.2 About BIMFLOWCONNECT

It's also possible to connect different segments using the BIMFLOWCONNECT command.

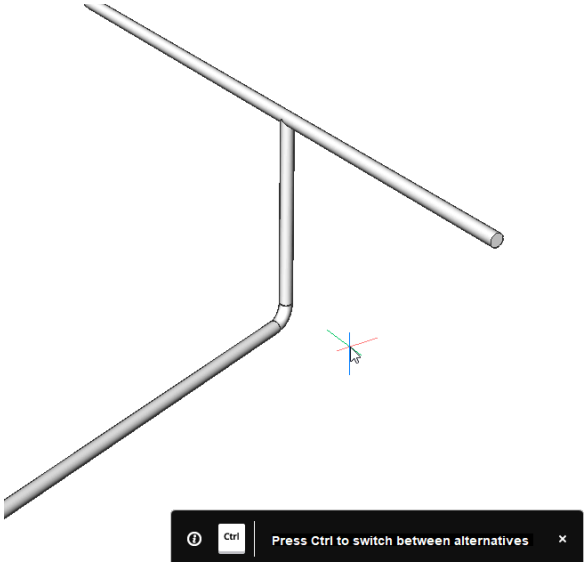


For more information about this command, visit the Command Reference article BIMFLOWCONNECT.

Connecting different segments to each other

Select the segments you want to connect and launch the BIMFLOWCONNECT command.

When the Hot Key Assistant is switched on (**HKA** on the status bar), the following widget appears on the screen press the CTRL-key to cycle through the different options.





End the command by pressing Enter, the segments are now connected.

22.2.14.3 Procedure: altering the position of segments

Before starting with the procedures: enable the selection of sides and ends:



Click the icon on the **Selection Modes** toolbar or set the DISPLAYSIDESANDENDS system variable ON.

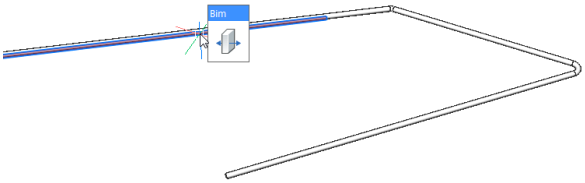
DRAG

The DRAG command makes it possible to alter a segment of a drawn profile without losing its connection to the other segments.



For more information about this command, visit the Command Reference article DRAG.

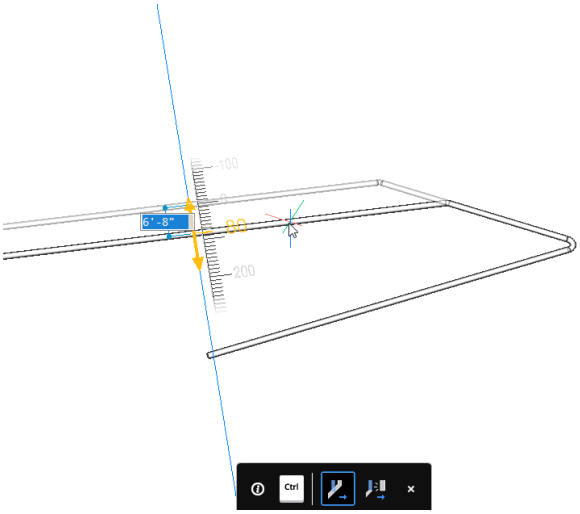
1 Hover over a segment, select a face perpendicular to the section of the profile.



2 Launch the DRAG command.

3 Choose a new position for the segment or use the dynamic dimension field to enter a value for the displacement.

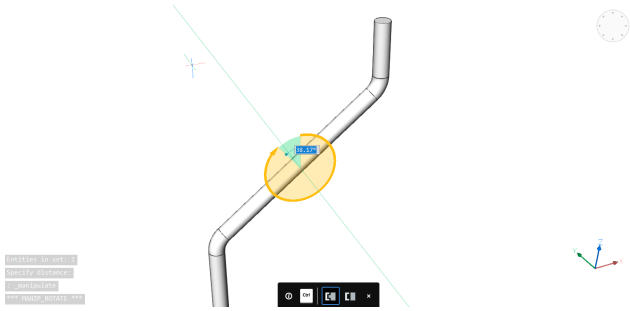
Nota: The software automatically regenerates the connection between the segments.



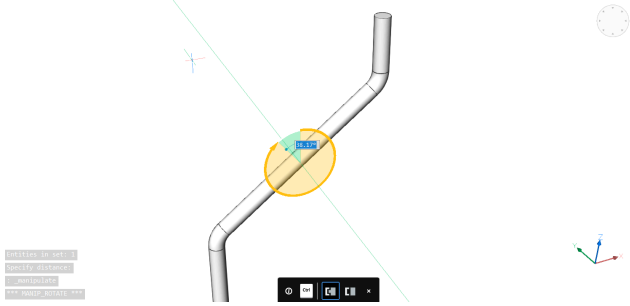
Manipulator

1 Hover over a segment, select a face perpendicular to the section of the profile.

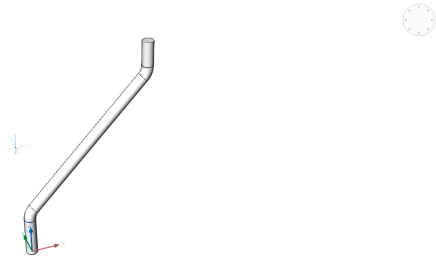
2 Select **Manipulate**.



3 Choose a new position for the segment or use the dynamic dimension field to enter a value for the rotation.



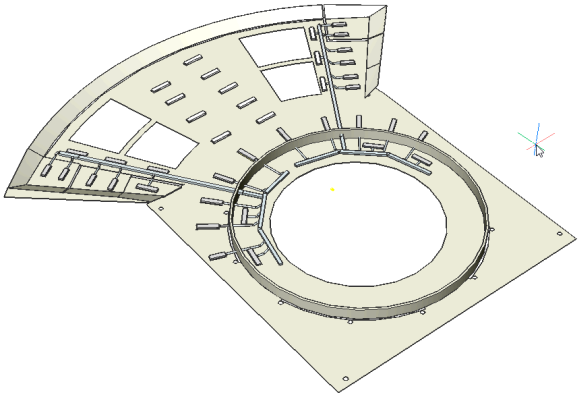
4 Click on the new position or enter the rotation angle and hit enter.



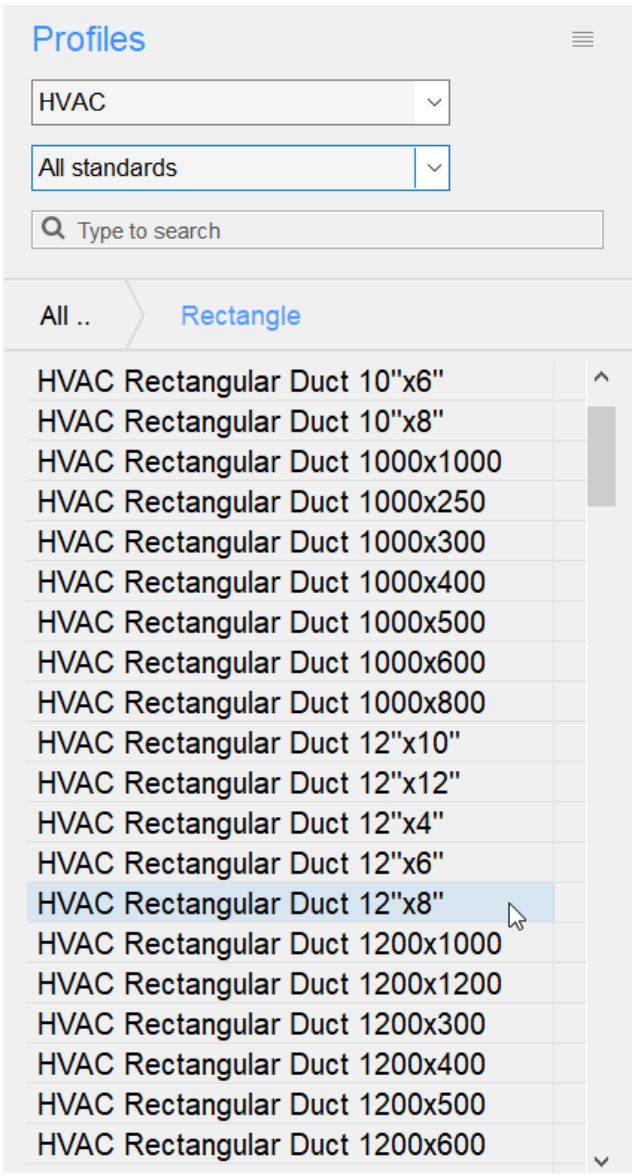
22.2.14.4 Procedure: using the MEP modeling tools to draw and connect profiles

1 Open the drawing that contains the MEP model. You can download this **MEP.zip**-file containing the

drawings at the end of this article.

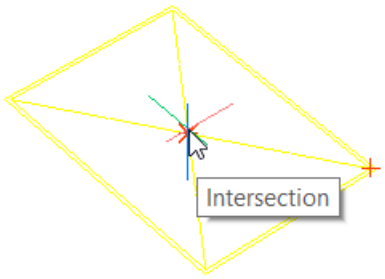


2 Open the BIM **Profiles** panel on the right-hand side of your screen (see Dockable Panels). Filter on **HVAC** and select the Rectangular 12"x 8" profile, drag it to the model space.



3 Define the starting point of the profile.

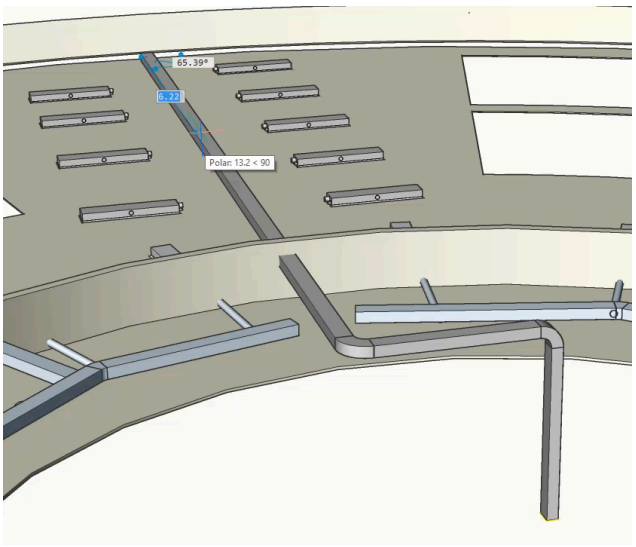
4 Snap to the geometric center of the yellow rectangle.



5 Turn **Ortho** on and define the next points of the profiles by using the dynamic dimension field.

Quarter turns the profile by entering Q in the Command line.

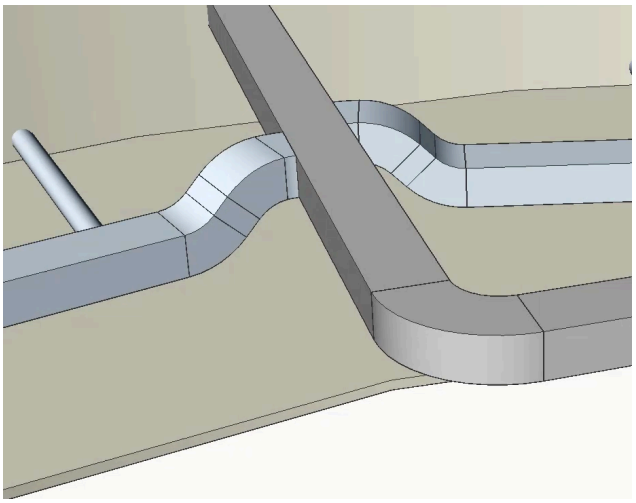
Go up 3.5, go 3.5 to the left and go 21 horizontally.



Nota: If you had chosen to draw with a non-HVAC profile, you will not get the automatic classification as **Flow Segment**. You can manually classify the profiles through the BIMCLASSIFY command as **Building Service Elements** - **Flow Segments**.

6 Connect the other rectangular ducts on the side to the one we have just created.

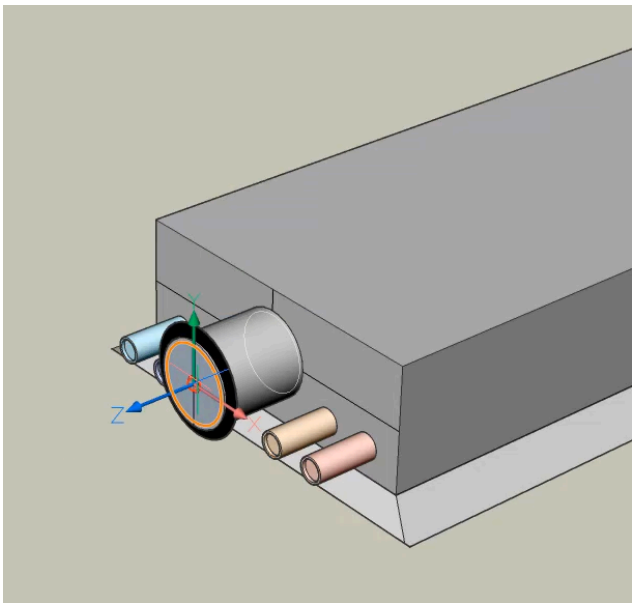
7 Select the ducts together with the main duct and launch the BIMFLOWCONNECT command. Your connection should look like the image below.



8 Create a duct from the flow terminal.

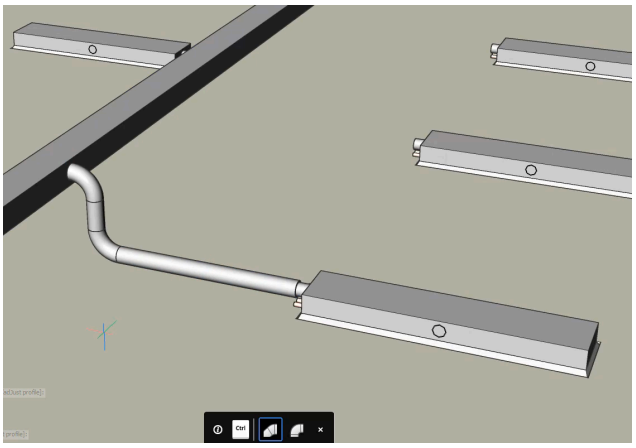
9 Launch the BIMLINEARSOLID command and select the flow connection point.

This connection point contains profile information, so the software automatically creates the predefined circular duct. Give the duct a length of 1.



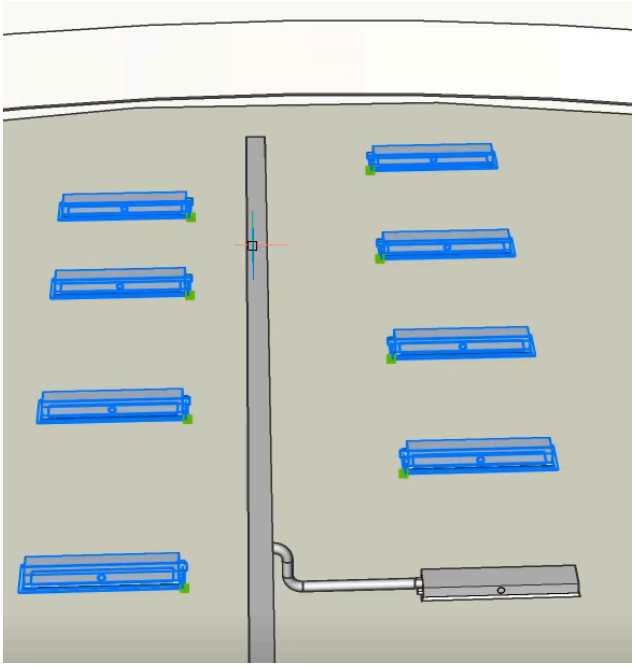
10 Connect the ducts from the flow terminal to the rectangular main duct.

11 Select the main duct and the duct from the flow terminal and launch the BIMFLOWCONNECT command.



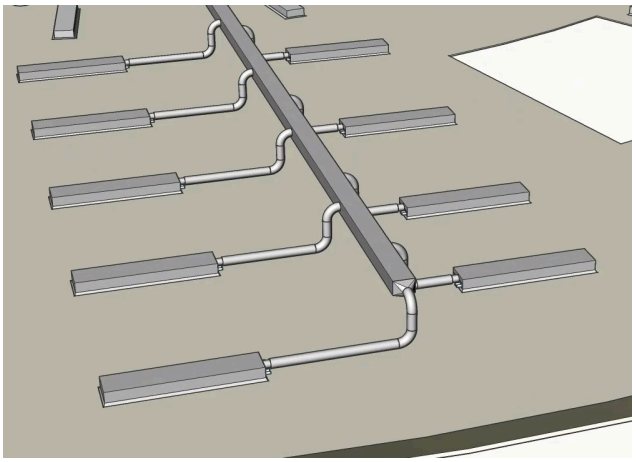
12 Connect all the other flow terminals to the rectangular duct at once.

13 Select the other flow terminals and the rectangular duct and launch the BIMFLOWCONNECT command.



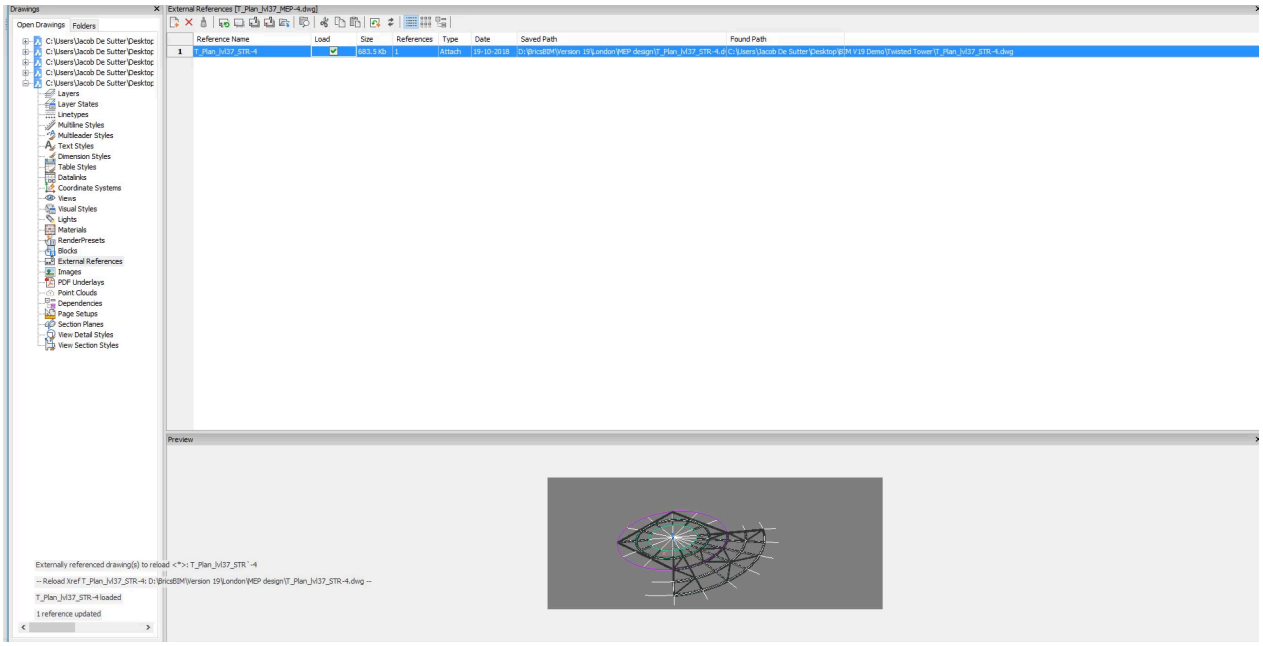
14 BricsCAD uses the information from the flow connection point to determine the type of duct used to connect with the main duct.

Nota: The flow terminal on the back is connected to the back of the rectangular duct.



22.2.14.5 Procedure: Using the MEP Modeling tools to alter profiles

1 Type XRef in the Command line and check the load box next to the structural model to load the structural drawing.



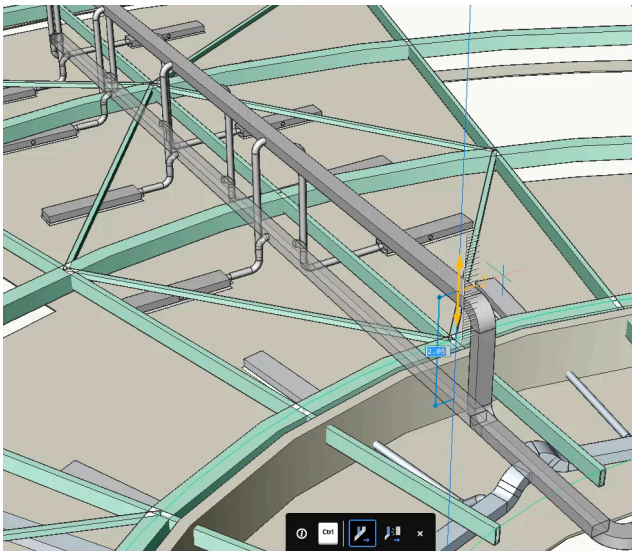
2 Use SLICE command and **Multislice** option to divide the rectangular duct.

Enter 3 in the dynamic dimensions field and press Enter to end the command.

3 Alter the positioning of the rectangular duct, so it doesn't interfere with the structural model.

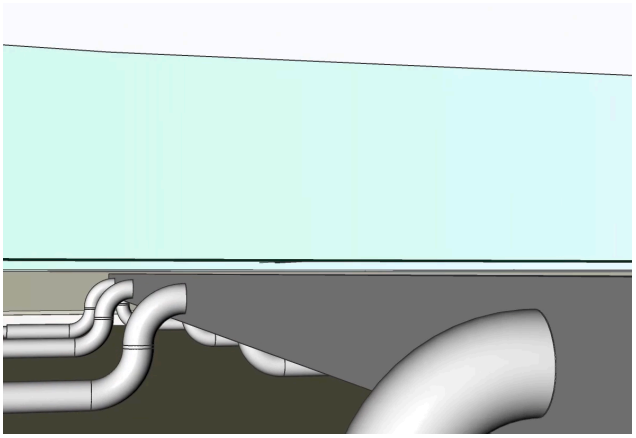
4 Select the upper face of the duct and launch the DRAG command.

Nota: BricsCAD preserves the connections with the circular ducts. You can change this by pressing the CTRL-key if you want to disconnect the ducts.



Move the duct down by 0.23.

5 The structural model no longer interferes with the MEP Model, while the connections between the ducts of the flow terminals and the main rectangular duct were preserved.



22.2.14.6 Procedure: using Bimstretch to modify flow segments

1 Open a New drawing.

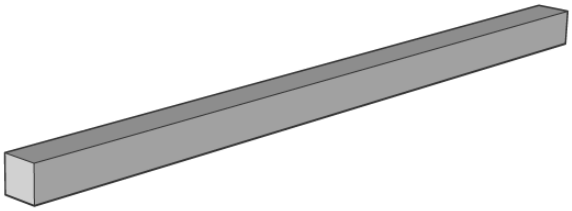
2 Open the BIM **Profiles** panel by clicking on it on the right-hand side of your screen.

Nota: If the BIM Profile panel icon isn't visible yet, right-click on the ribbon and check **Profiles** in the context menu under.

3 Filter on the **HVAC** standard. These profiles will be automatically classified as flow segments once they are dragged into the model space.

4 Search for the profile **HVAC Rectangular Duct 10"x10"** in the **Profiles** panel and drag the profile in the model space.

5 Select a starting point and draw a profile. Press Enter to stop drawing with this profile. Your model should look like this:

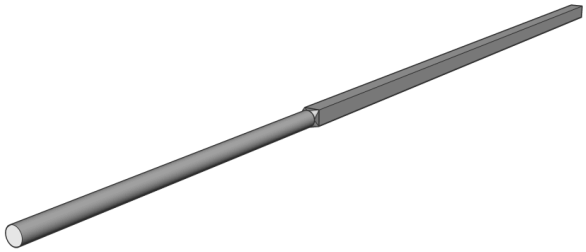


6 Search for the profile **HVAC Round Duct 8"** in the **Profiles** Panel and drag the profile in the model space.

7 Click on the end of the Rectangular profile, after hovering on its profile face.

Nota: To easily snap on the end of the rectangular profile, turn on the **Display Axes** setting or set the DISPLAYAXES system variable to 1.

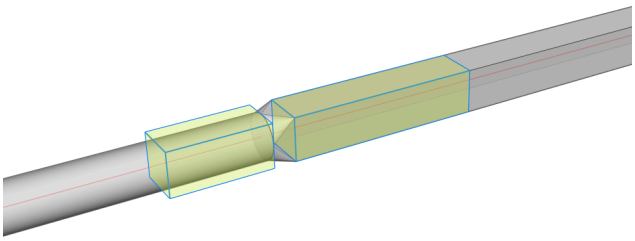
8 Make sure to draw the circular profile along the same axis as the rectangular one. After accepting the last point of the circular profile, it will be connected to the rectangular profile through an automatically generated reducer.



Nota: If you had chosen to draw with a non-HVAC profile, you will not get the automatic classification as Flow Segment and the connection will not be made immediately. You can still manually classify the profiles through the BIMCLASSIFY command and then use BIMFLOWCONNECT to connect the two through a reducer.

Nota: Make sure the **Display Sides and Ends** and **Display Axes** is enabled.

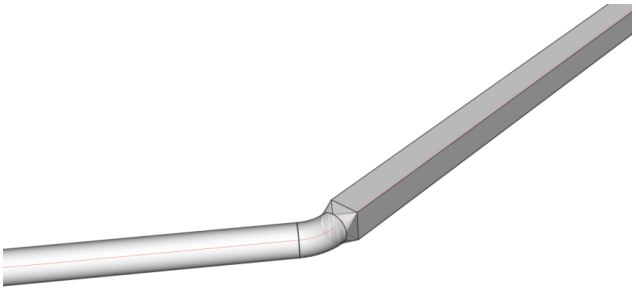
9 Select the connecting ends of both segments.



10 Launch the **BimStretch** tool.

11 Hover your cursor to one of the sides and click on the desired location. BricsCAD automatically stretches the 2 Flow Segments in their new position and adds an extra curved Flow Fitting in the

middle.



MEP example file.zip

22.2.15 MEP flow connection points

22.2.15.1 Commands

BIMLINEARSOLID, BIMFLOWCONNECT

22.2.15.2 About

When creating flow elements like Flow Terminals and Flow Segments, you can add a 2D symbol and classify it as a **Flow Connection Point**. A flow connection point contains BIM data where you can predefine the profile you want to use with this flow component. When you select the flow connection point and use the commands BIMLINEARSOLID or BIMFLOWCONNECT, BricsCAD will automatically use a BIM Profile based on the given information.

See the related links for more information about Linear Solids.

See the related links for more information about MEP modeling.

22.2.15.3 Procedure: creating a flow connection point

In this procedure, you will learn how to create your own HVAC components with flow connection points. As an example, we will create an air heat pump unit.

Creating a flow connection point in the Library panel

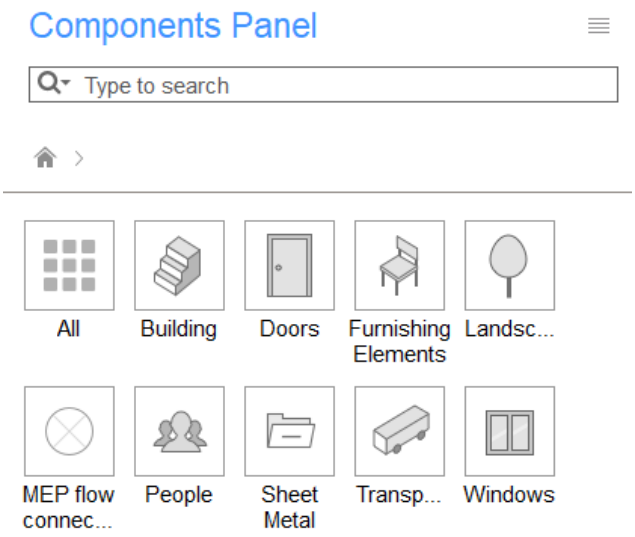
1 Draw a box with the desired dimensions (80x40x80 cm) representing the heat pump.

2 Select the box and launch BIMCLASSIFY with the <Other> option or hover over the box and select **Classify Manually** in the **BIM** tab of the Quad.

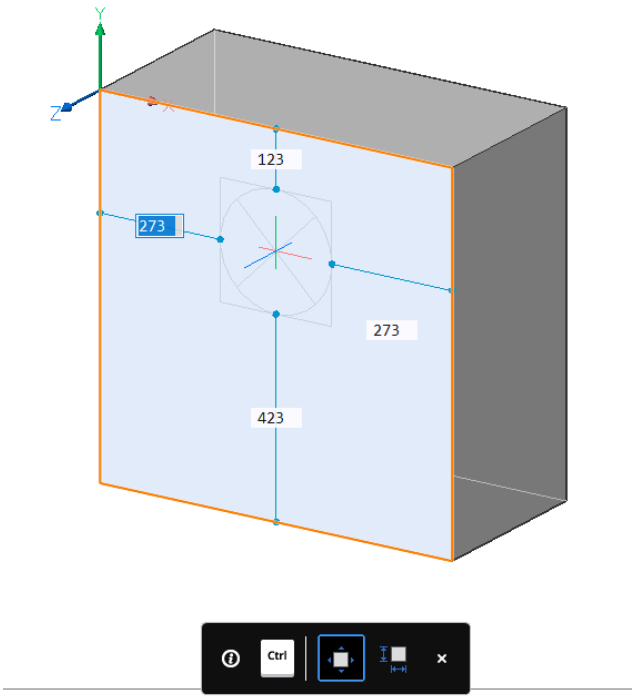
3 Classify the box as **Building Service Elements** > **Flow Terminal** and click **OK**.

4 Open the **Library** panel.

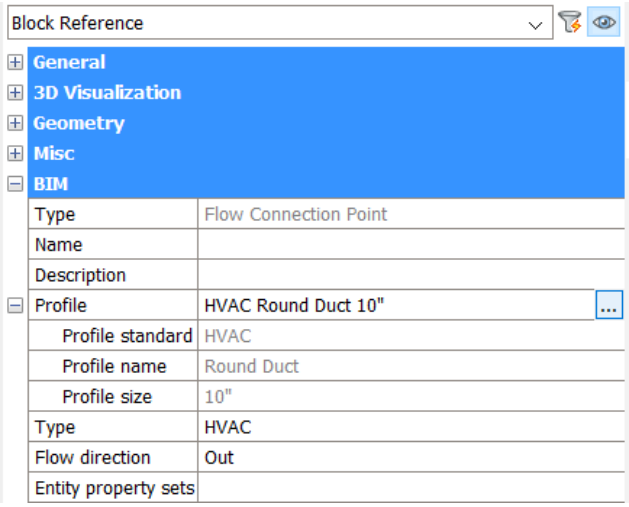
5 Go to the **MEP Flow Connection Points**.



6 Place HVAC Outlets Round on the heat pump box.



7 Select the Outlet and click the **BIM/Profile** property in the **Properties** panel.



8 Click the browse (…) button.

The **Profiles** dialog box displays.

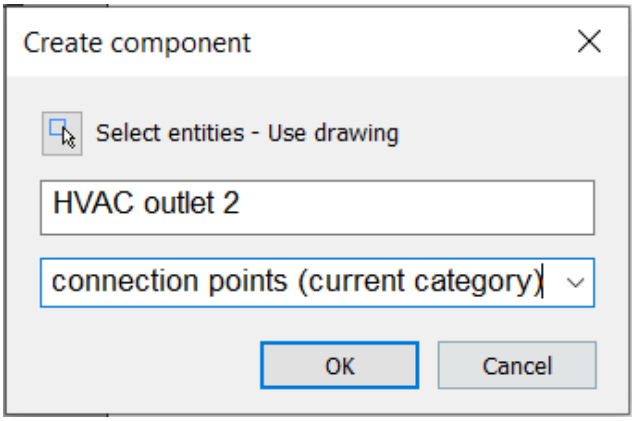
9 Set **Type** and **Standard** = **HVAC**.

10 Choose the desired profile and click the **Select** button.

11 Go back to the **Library** panel and click **Create Component**.

12 Choose a name and category and click the **OK** button.

See the **Components Panel** article for more information about adding a component to the library.



The drawing is now saved as a component and can be used in other drawings.

Creating a flow connection point from scratch

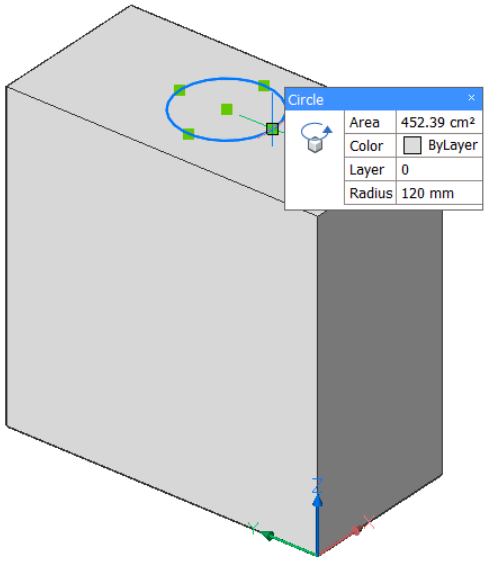
1 Draw a box with the desired dimensions (80x40x80 cm) representing the heat pump.

2 Select the box and do one of the following:

- Launch BIMCLASSIFY with the **Other** option.
- Hover over the box and select **Classify Manually** in the **BIM** tab of the Quad.

3 Classify the box as **Building Service Elements** > **Flow Terminal** and click **OK**.

4 Draw a circle on the top face of the box.

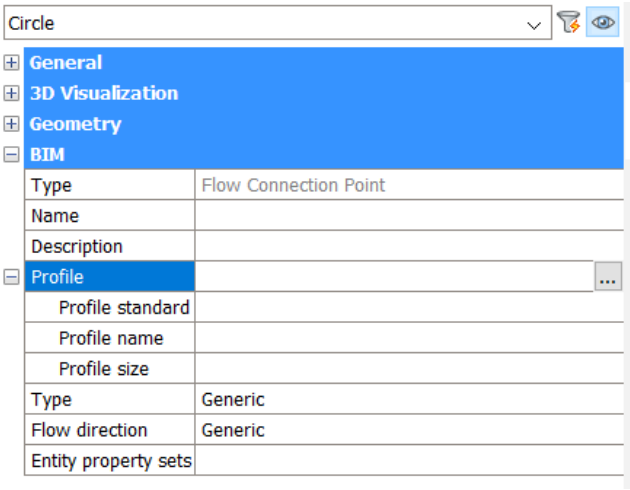


5 Select the circle and launch BIMCLASSIFY with the **Other** option.

6 Classify the circle as **Building Service Elements** > **Flow Terminal** and click **OK**.

7 Select the circle.

8 In the **Properties** panel, select the **BIM**/**Profile** property and click the Browse (…) button.



The **Profiles** dialog displays.

9 Select the desired profile and click **Select**.

10 On the **Library** panel and click **Create Component**.

11 Choose a name and category and click **OK**.

The drawing is now saved as a component and can be used in other drawings.

22.2.15.4 Procedure: Creating an HVAC System

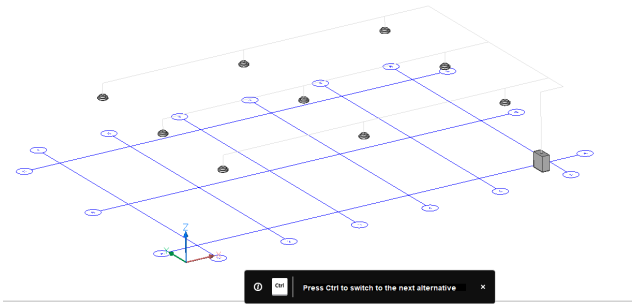
In this procedure, we will use flow connection points to create a ventilation system.

1 Let's start from a file with a series of flow terminals and a ventilation unit.

2 Select the flow terminals and the ventilation unit.

3 Select **FlowConnect** in the Quad or in the **Structural**/**MEP** ribbon tab.

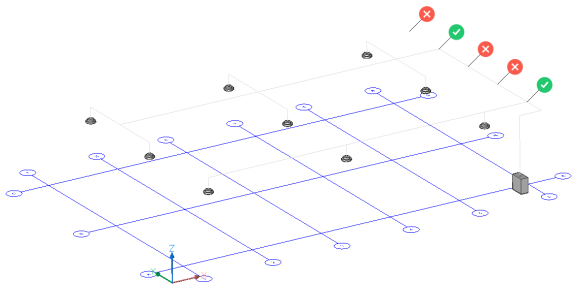
4 Press the CTRL-key to switch between the alternative setups and press Enter.



5 Click the **Tune** option or enter T in the Command line to modify the chosen setup.

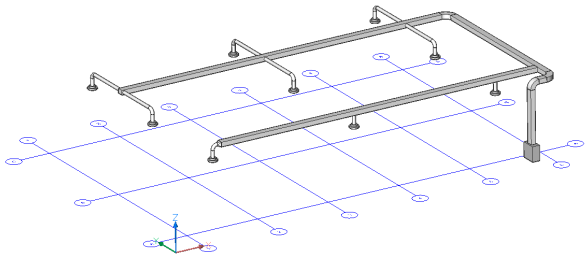
6 Select **Topology** in the toolbar or enter T and press Enter.

7 Select the check icons to modify the layout of the system.



8 Press Enter 3 times to exit the command.

9 ***Nota:*** BricsCAD automatically uses the profiles that were assigned to the ventilation units. This information is stored in the **Flow Connection Points**.



22.2.16 Offset

22.2.16.1 Commands

OFFSET

22.2.16.2 About

The **Offset** tool allows you to create copies of linear entities and align them parallel to the original entities at a specified distance.



Depending on the selected options in the **Selection Modes** toolbar, the **Offset** tool allows to create a parallel copy of:

- An edge of a 3D solid if the **Select Edges** option ( ) is enabled or on or set the SELECTIONMODES system variable to 1.
- The edges of a 3D solid face if the **Select Faces** option ( ) is enabled on or set the SELECTIONMODES system variable to 2.
- Detected boundaries if the **Select Detected Boundaries** option ( ) is enabled on or set the SELECTIONMODES system variable to 4.

22.2.16.3 Procedure: make a parallel copy of a 3D solid edge

Before starting the process, make sure that Quad is active and the **Select Edges** option in the **Selection Modes** toolbar is on. Next, follow these steps:

1 Move the cursor over the edge of the solid to highlight the edge.

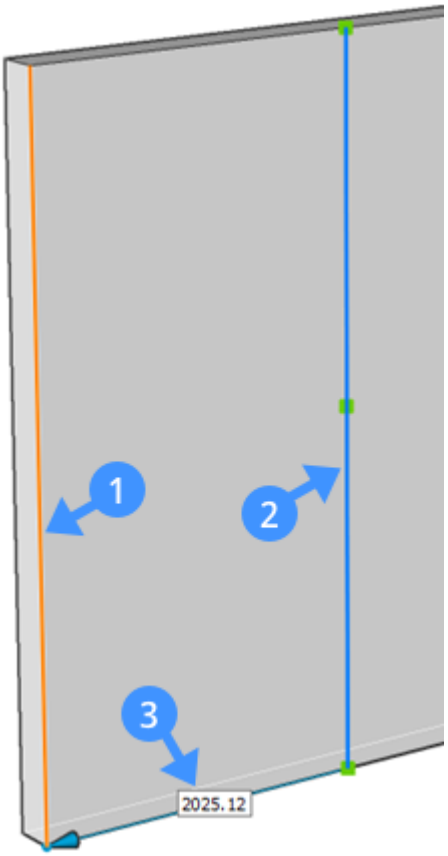
2 Choose the **Offset** tool from the Quad.

3 Specify the offset distance by dragging the edge of the solid face.

Nota: The distance of the offset displays in the dynamic dimension field. The parallel copy of the edge is created dynamically.

4 While dragging the edge to set a precise offset distance, type a distance in the dynamic entry field and press Enter or left-click to accept the offset.

5 The following illustration shows the offset edge on the 3D solid. The edge highlights in orange is the original edge (1) of the 3D solid, whereas the blue highlighted line with grips (2) is the offset copy of the original one. The line (3) between the original edge and copied edge gives the offset distance.



22.2.16.4 Procedure: Make a parallel copy of a 3D solid face

Before starting the process, make sure that Quad is active and the **Select Faces** option in the **Selection Modes** toolbar is on. Next, follow these steps:

1 Move the cursor over the face of the solid to highlight the solid face.

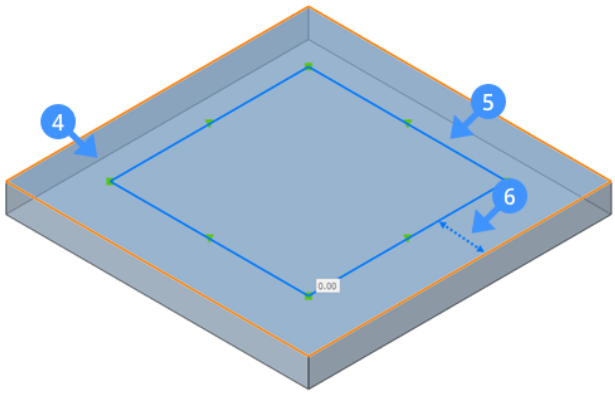
2 Choose the **Offset** tool from the Quad.

3 Specify the offset distance by moving the cursor outside or inside of the solid.

4 The parallel copy of the face is created dynamically.

5 Enter a distance in the dynamic entry field and press Enter, or left-click to finish the offset.

6 The following illustration shows the offset of the 3D solid face. The highlighted face is the original 3D solid face (4), whereas the created polyline (5) is the offset from the original one. The line (6) between the original 3D solid face and copied polyline gives the offset distance.



22.2.16.5 Procedure: make a parallel copy of a detected boundary

Before starting the process, make sure that Quad is active and the **Select Detected Boundaries** option in the **Selection Modes** toolbar is on. Next, follow these steps:

1 Move the cursor inside the boundary to highlight the detected boundary.

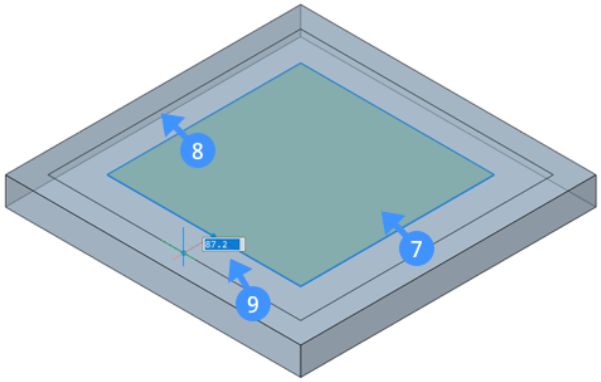
2 Choose the **Offset** tool from the Quad.

3 Move the cursor to define the offset distance and left-click.

4 The parallel copy of a detected boundary is created dynamically.

5 Enter a distance in the dynamic entry field to set a precise offset distance and press Enter or left-click to accept the offset.

6 The following illustration shows the offset boundary on the face of a 3D solid. The highlighted face is the detected boundary (7), whereas the created polyline (8) is the copy from the original one. The line (9) between the detected boundary and copied polyline gives the offset distance.



22.2.17 Splitting solids

22.2.17.1 About

The BIMSPLIT command either splits segmented solids into separated solids automatically or allows to split a solid using a selection of cutting faces.

22.2.17.2 To split a solid automatically

Make sure that the value of the SELECTIONPREVIEW system variable is 2 or 3.

1 a Do one of the following:

- Click the BimSplit tool button ( ) on the **Model** tab of the ribbon.
- Choose **Split** in the BIM menu.
- Type BIMSPLIT in the Command line, then press Enter.

You are prompted: Select solid for auto-splitting or cutting faces for manual splitting:

2 Place the cursor over a face of the solid.

3 The face highlights.

4 Without moving the mouse, hit the TAB key until the complete solid highlights, then click.

5 You are prompted:

Entities in set: 1

Select solid for auto-splitting or cutting faces for manual splitting:

6 Right click.

7 The selected solid is split.

The number of parts is reported in the command window.

Using the Quad

Make sure the **Select Faces** option ( ) of the SELECTIONMODES system variable is switched off.

Place the cursor over a face of the solid.

When the solid highlights, choose Split ( ) in the BIM command group of the Quad.

The solid is split.

The number of parts is reported in the command window.

22.2.17.3 To split a solid using cutting faces

Make sure that the value of SELECTIONPREVIEW system variable is 2 or 3.

1 Do one of the following:

- Click the **BimSplit** tool button on the **Model** tab of the ribbon.
- Choose **Split** in the **BIM** menu.
- Type BIMSPLIT in the Command line, then press Enter.

You are prompted: Select solid for auto splitting or cutting faces for manual splitting:

2 Place the cursor over a face of the solid.

3 Hit the TAB key to highlight an obscured face.

When the face highlights, click to select the face.

You are prompted:

Entities in set: 1

Select solid for auto splitting or cutting faces for manual splitting:

4 (Optional) Repeat step 4 to select more faces.

5 Right-click to stop selecting faces.

6 The solid is split using the selected faces as cutting planes.

The number of parts is reported in the command window.

Using the Quad

Make sure the **Select Faces** option of the SELECTIONMODES system variable is set.

1 Place the cursor over a face you want to use as a cutting plane.

1 When the face highlights, do one of the following:

2 Go to step 3.

3 Go to step 2 to select more faces.

4 (Optional) Place the cursor over a face you want to use as a cutting plane.

5 When the face highlights, do one of the following:

6 Go to step 3.

7 Repeat this step to select more faces.

8 Choose **Split** in the **BIM** command group of the Quad.

The solid is split using the selected faces as cutting planes.

The number of parts is reported in the command window.

22.2.18 Stair tool

22.2.18.1 About

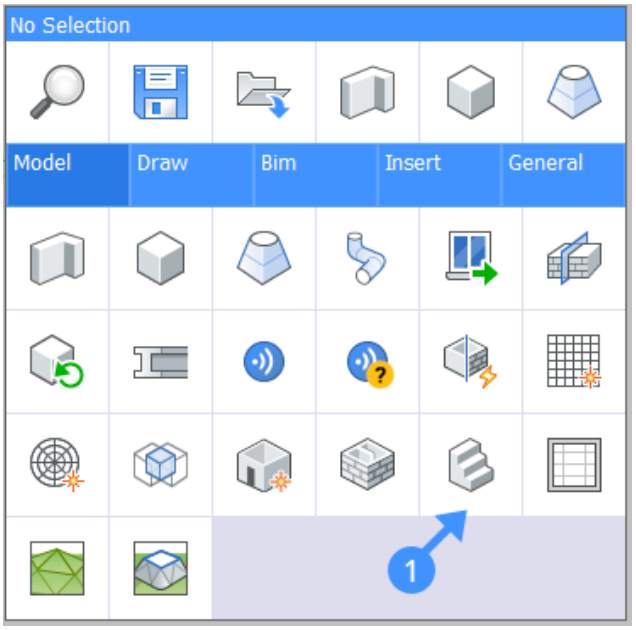
The **Stair** tool is a powerful tool that allows you to add a custom flight of stairs for your project in just two clicks. You can change the default stair settings as required. The **Stair** tool will automatically try to fit these requirements. It is possible to create single-flight straight, double-flight L-shaped, and double or triple-flight U-shaped stairs.



For more information about this command, visit the Command reference article BIMSTAIR.

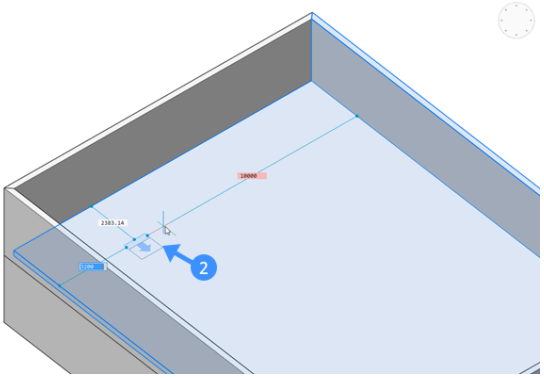
22.2.18.2 Creating a straight flight of stairs

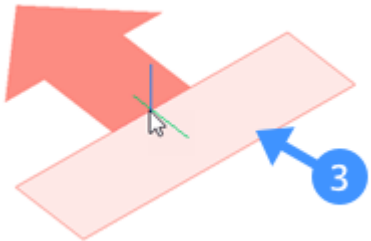
1 Select the **Stair** tool from the Quad (1).



2 Hover over a slab. The Stair Cursor will appear (2) and the slab on which the stair cursor hovers is highlighted. This indicates the position of the first step. If the position of the cursor is invalid, the cursor will turn red (3).

3





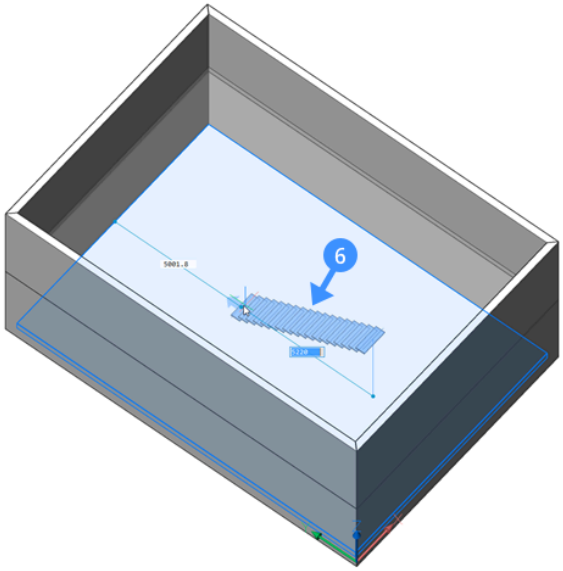
4 To flip the direction of the first step, choose the **Flip** option or type **F** in the command line.

To turn the direction of the first step 90°, choose the **Quarter-turn** option or type **Q**.

To cycle through the different stair types, use the **Ctrl** key when the **Hotkey Assistant** is active.

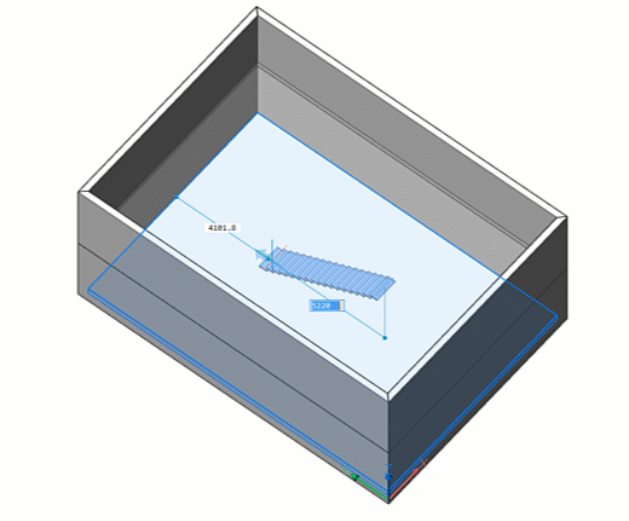
Nota: The cursor will automatically flip or quarter-turn when it is positioned close to a wall or the edge of a slab. This auto-quarter-turning/flipping behavior is only active when the **Automatically flip/quarter-turn** option is activated.

5 Once the cursor is in position, left-click with the mouse. If the upper slab is blocking the view, the slab will become transparent.

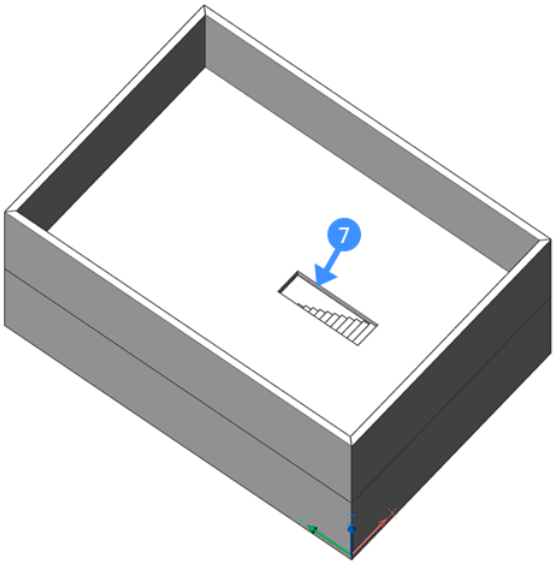


6 To create a straight flight of stairs, align the mouse perpendicular to the first step.

Nota: A live preview of the flight of stairs to be created (blue) will follow the mouse dynamically (6). The **Stair** tool will automatically snap to the configurations that correspond to the **Preferred tread length** setting. When the optimal configuration is satisfying, this preview will display in a darker shade of blue. The other settings are taken into account as well, but not to this specific snapping feature (where the stair preview turns darker blue).



7 Once you have the cursor in the correct position, left-click. A flight of stairs will be created. A hole is automatically generated in the upper slab, corresponding to the **Head room** setting (7).



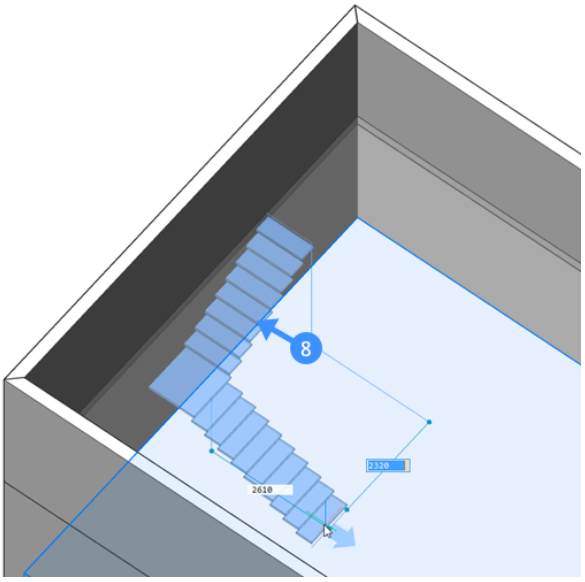
22.2.18.3 Creating an L-shaped staircase

1 Select the **Stair** tool from the Quad.

2 Hover over a slab. The Stair Cursor will appear. Left-click once the stair cursor is in the correct position.

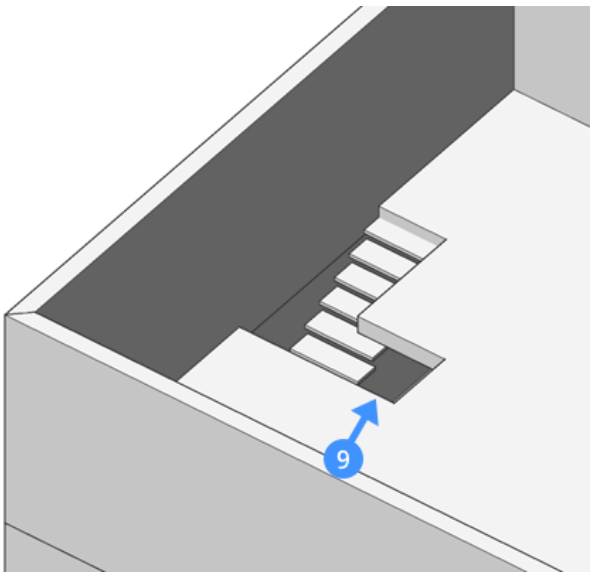
3 Move the cursor away from the perpendicular to create an L-shape flight of stairs (8).

4



Nota: A live preview of the flight of stairs to be created (blue) will follow the mouse dynamically (8). The **Stair** tool will automatically try to find optimal configurations of the stair that correspond with the dimensions given in the settings dialog. It will snap to the optimal configuration and display this preview in a slightly darker color.

5 When you are satisfied with the preview, left-click. A flight of stairs will be created and a hole will be automatically generated (9). This time, the hole can be L-shaped, depending on the length of the upper flight and the **Head room** stair setting. If the head room is so large it cannot be covered with only the topmost stair flight, it will span also a part of the second stair flight and thus be L-shaped.



22.2.18.4 Creating a U-shaped staircase

1 Select the **Stair** tool from the Quad.

2 Hover over a slab. The Stair Cursor will appear. Left-click when the stair cursor is in the correct position.

3 Move the cursor away. Type **Q** and **Enter** to rotate the direction of the second cursor 180° with respect to the first cursor.

Or use the **Ctrl** key when the **Hot Key Assistant** (**HKA** field in the **Status** bar) is **ON**.

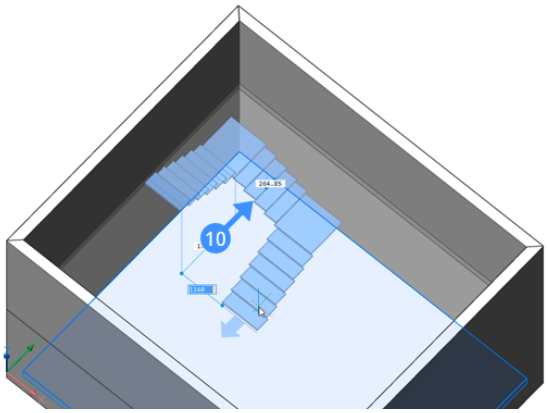
1 Select the **Stair** tool from the Quad.

2 Hover over a slab. The Stair Cursor appears. Left-click when the stair cursor is in the correct position.

3 Move the cursor away from the perpendicular to get an L-shaped stair.

4 Press the **Ctrl** key to switch between an L-shaped stair and a U-shaped stair.

Or align the last step with the first fixed step. When entering a strip parallel to the first step, the last step will automatically quarter turn.



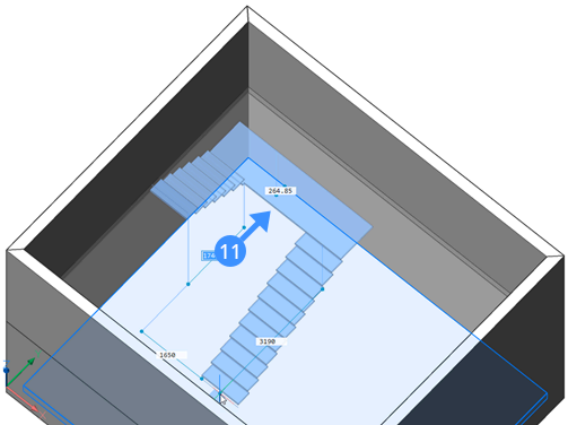
Nota: A live preview of the flight of stairs to be created (blue) will follow the mouse dynamically (10). The **Stair** tool will automatically snap to the configurations that correspond to the current settings. When the optimal configuration is satisfied, this preview will display in a darker shade of blue.

5 There are two possible types of U-shaped stairs you can switch between:

- The middle section includes steps (10).
- The middle section is a landing in between the two opposite stair flights (11).

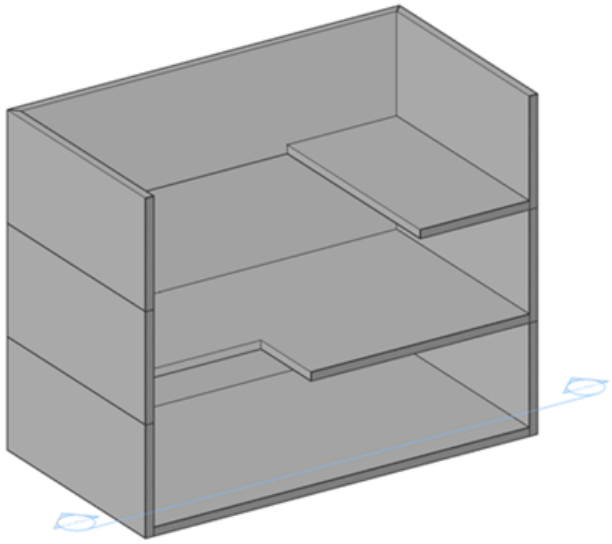
It is possible to switch between these two modes by typing **U** and hitting **Enter**.

Or press **CTRL** to cycle between different stair variants.



22.2.18.5 Creating a flight of stairs in an existing opening

Sometimes it is necessary to create a flight of stairs starting from the edge of a slab, where an opening already exists.

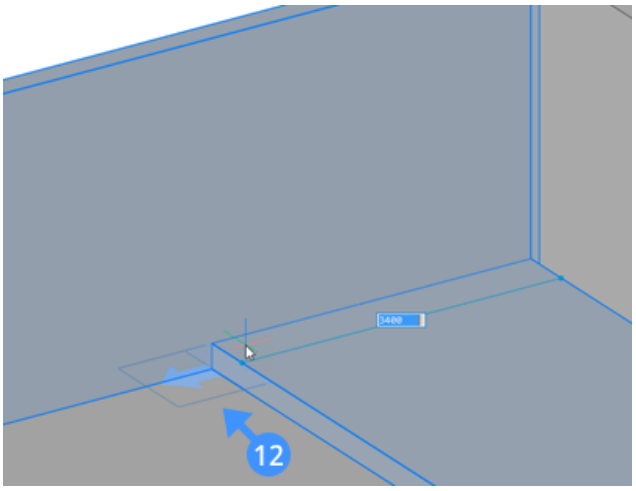


In the example above, different floors need to be connected with flights of stairs. However, an opening does not need to be created.

1 Select the **Stair** tool from the Quad.

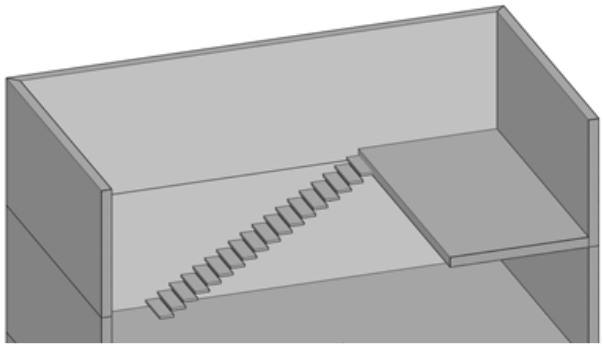
2 Hover the Stair Cursor near the edge of the slab (12). The cursor automatically snaps to the outer side of the edge.

3



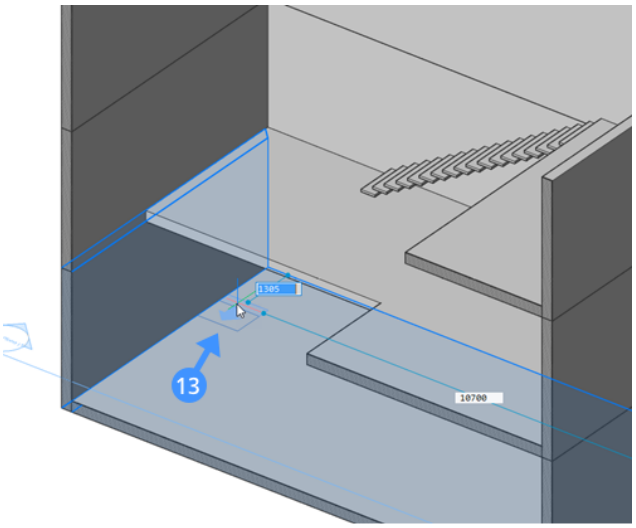
4 Create a flight of stairs as described above.

5



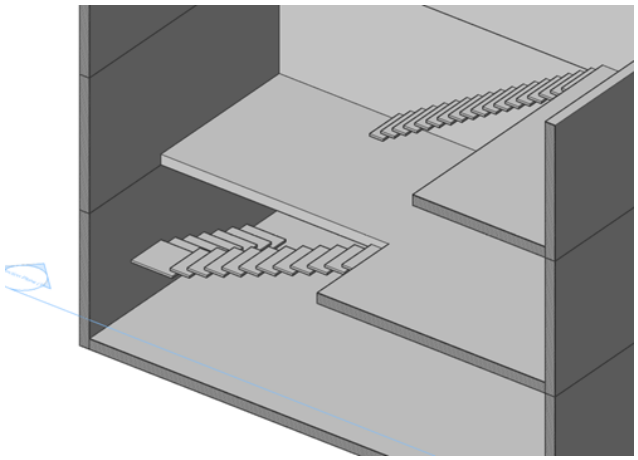
6 You can also make a flight of stairs by starting at the lowest point. Select a starting point on the first floor (13).

7



8 Hover over the edge of the slab on the second floor. The Stair Cursor automatically snaps to the edge of this slab. Left-click to create the flight of stairs.

9



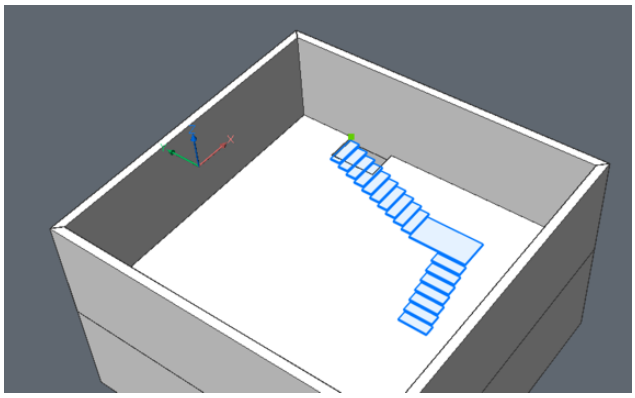
22.2.18.6 Editing a flight of stairs

You can adjust multiple parameters of a flight of stairs created with the **Stair** tool in the **Properties** panel. These parameters include:

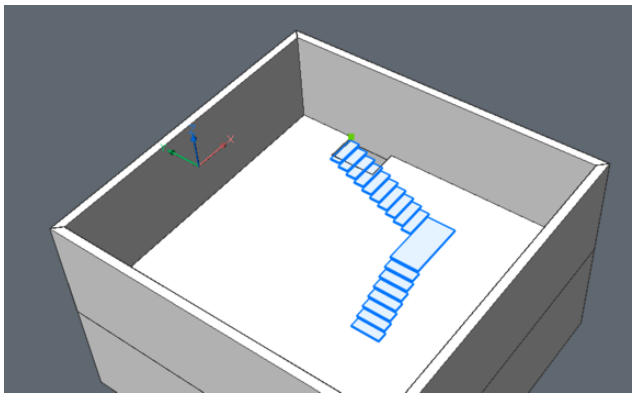
Parameters	
Height_Staircase	325 cm
Stair_Width	1000 mm
Ideal_Riser_Height	170 mm
Step_Thickness	50 mm
Nosing	50 mm
Length_StairFlight_0	145 cm
Length_StairFlight_1	174 cm
Length_StairFlight_2	145 cm

Height_Staircase	The overall height of the flight of stairs. The height is fixed at the top and is adjusted from the base.
Stair_Width	The width of the flight of stairs. When a flight of stairs is selected, a green dot appears on the upper slab. This dot indicates the insertion point of the flight of stairs. When this point is in the middle of the flight of stairs, the flight of stairs will widen from the center. When it is located at the side, for example when a stair is attached to a wall, the stair will only widen the side away from the dot.
Ideal_Riser_Height	The ideal riser height. When creating a flight of stairs, the real riser height will be calculated based on the ideal riser height and the height of the steps, so that the risers are equally divided as close to the ideal riser height as possible.
Step_Thickness	The step thickness. The upper face of the steps is fixed so that the thickness increases downwards.
Nosing	The horizontal overlap distance between subsequent treads.

Length_StairFlight_0	The length of the first flight of stairs. Decreasing this value will shorten the length. The length of the treads and the number of treads for each flight will be updated according to the total length of all the flights of stairs.
Length_StairFlight_1	The length of an optional, second flight of stairs. Decreasing this value will shorten the length. The length of the treads and the number of treads for each flight will be updated according to the total length of all the flights of stairs. This option is only available for L-stairs and U-stairs.
Length_StairFlight_2	The length of an optional third flight of stairs. Decreasing this value will shorten the length. The length of the treads and the number of treads for each flight will be updated according to the total length of all the flights of stairs. This option is only available for U-stairs.
Landing_Extension_Up	The length of the landing going down the first flight of stairs. The first flight is fixed so the second flight adjusts to the given parameter value.
Landing_Extension_Down	The length of the landing going down the second flight of stairs. The first flight is fixed so the second flight adjusts to the given value.



Setting: **Landing_Extension _Up**.



Setting: **Landing_Extension_Down**.

You can re-position a flight of stairs created with the **Stair** tool using the MOVE command.

For complex edits to a flight of stairs created with the **Stair** tool, use the BEDIT command to edit the block definition. When in the BEdit-mode, navigate to the **Mechanical Browser**. Here you can see and edit all the constraints that apply to a flight of stairs.

22.2.19 Structural steel

22.2.19.1 Commands

BIMAPPLYPROFILE, BIMLINEARSOLID, BIMSTRUCTURALCONNECT, BIMADDECCENTRICITY, BIMRECALCULATEAXIS, DRAG, BIMSTRETCH

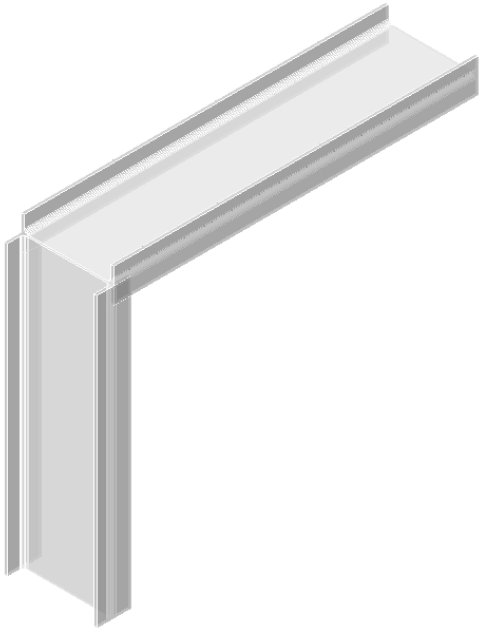
22.2.19.2 How to use the BIM Profiles panel

1 Drag and drop the desired profile from the BIM **Profiles** panel to the model space.

Nota: This command works in the same way as the LINE command.

2 To define the starting point and the following point(s) click in the model space or use the dynamic dimension fields.

3 Press Enter to end the command.



Nota: BricsCAD doesn't automatically generate the connections between the different segments because the chosen profiles are structural steel.

22.2.19.3 About BIMSTRUCTURALCONNECT

The BIMSTRUCTURALCONNECT command automatically generates connections for profiles.



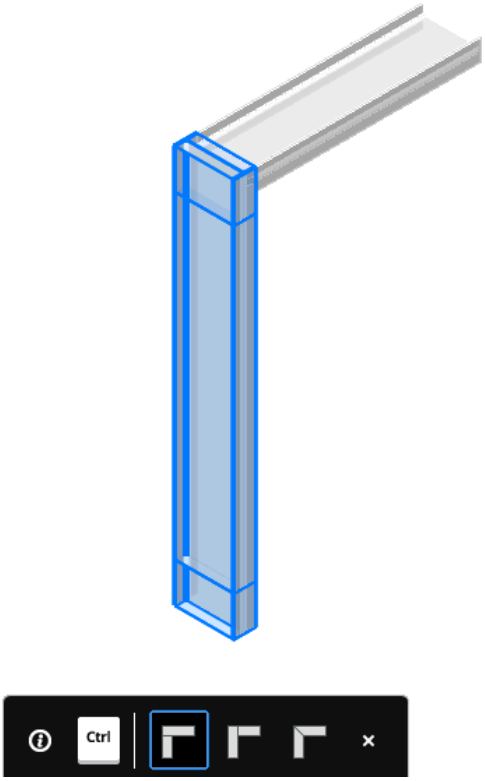
For more information about this command, visit the Command Reference article BIMSTRUCTURALCONNECT.

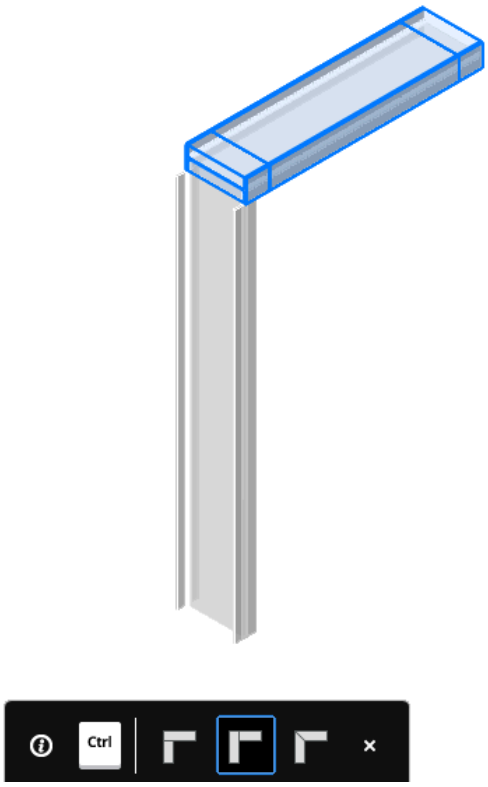
Making a structural connection to linear solids

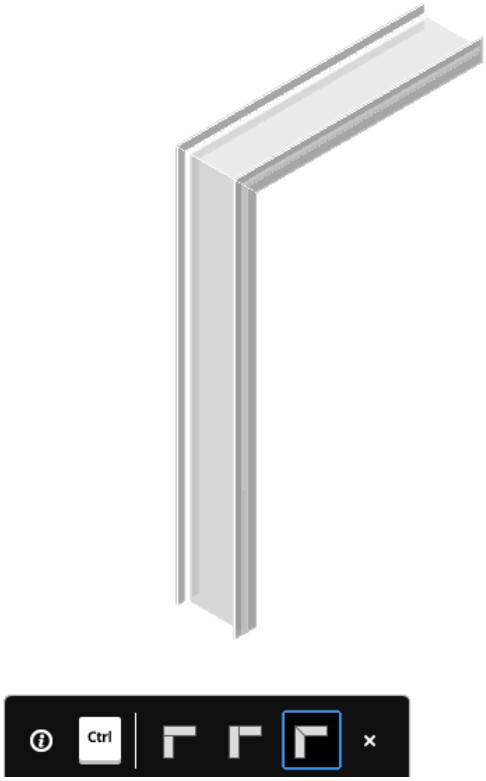
1 Select the profiles you want to connect with.

2 Launch the BIMSTRUCTURALCONNECT command. by typing it in the Command line or select **StructuralConnect** in the **Model** tab in the Quad.

3 When the Hot Key Assistant is on (**HKA** on the **status** bar), a widget (as displayed below) appears on the screen. Tap the CTRL-key to cycle through the different options.




Ctrl



4 Press Enter to accept the selected option and end the command.

22.2.19.4 About DRAG

The DRAG command makes it possible to alter a segment of a drawn profile without losing the connection to other segments.



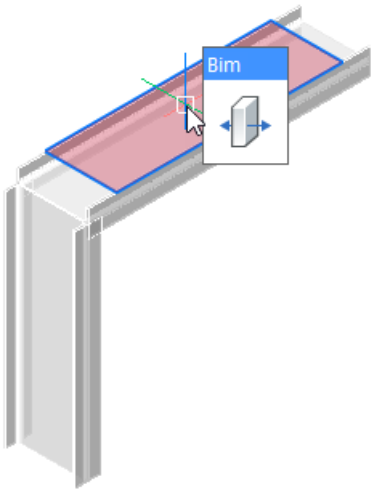
For more information about this command, visit the Command Reference article DRAG.

Altering the positioning of segments

Nota: This only works if the connections were created with the BIMSTRUCTURALCONNECT command.

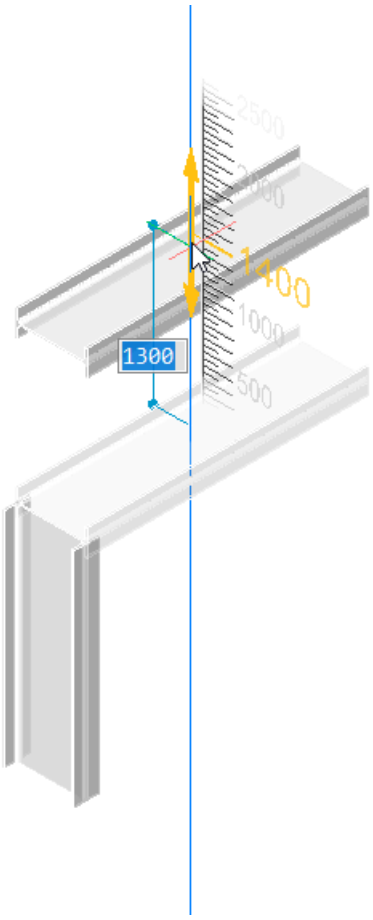
1 Set the value of DISPLAYSIDESANDENDS system variable to 1.

2 Select a face perpendicular to the section of the profile.



3 Launch the DRAG command.

4 Click the mouse to set a new position for the segment. Or use the dynamic dimension field to enter a value for the displacement.



22.2.19.5 Procedure: use modeling tools to create a structural steel model

1 Draw a BimGrid as a base.

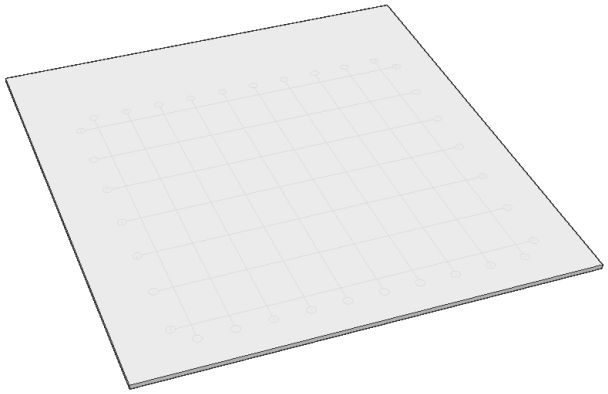
2 Launch the BIMGRID command.

3 Click a starting point and enter values into the dynamic dimension fields.

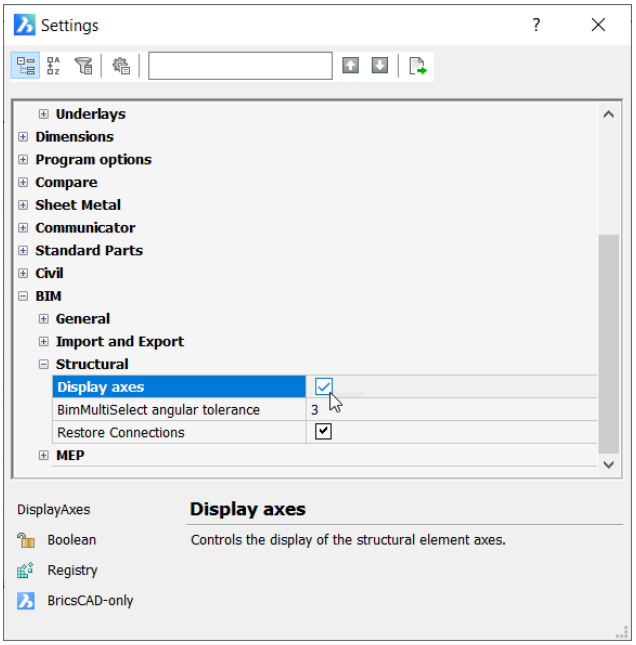
4 Draw a base slab underneath the grid.

5 Create a slab using the BOX command.

6 Ensure that the grid is entirely on top of the slab and that the axes of your profiles are displayed.

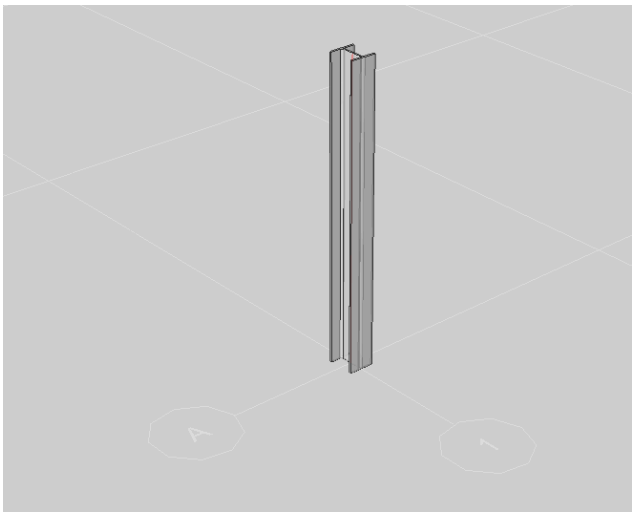


7 Go to the **Settings** dialog and under the **BIM** > **Structural** section. Ensure that **Display Axes** is checked.



8 Open the **Profiles** panel and drag a structural steel profile into your model. Start drawing at the intersection point of two grid axes and draw vertically upward.

Nota: To snap specific points, make sure you have toggled on the different types of points you want to snap in the context menu when right-clicking on ESNAP.



9 Launch the BIMPROPAGATE command.

10 Select the slab as base solid and press Enter.

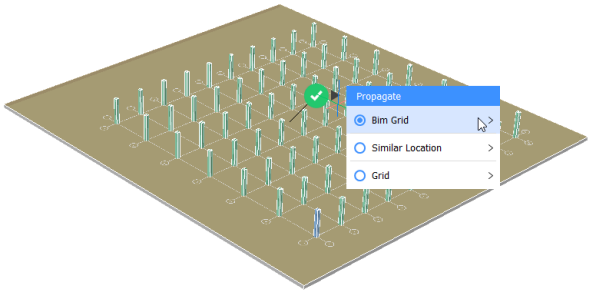
11 Select the column as your detail element and press Enter. BricsCAD will zoom into the 3D detail. Press C to copy the column as a solid, not as a block.

Nota: The default setting for BIMPROPAGATE is to copy the object as a block.

12 Hit Enter.

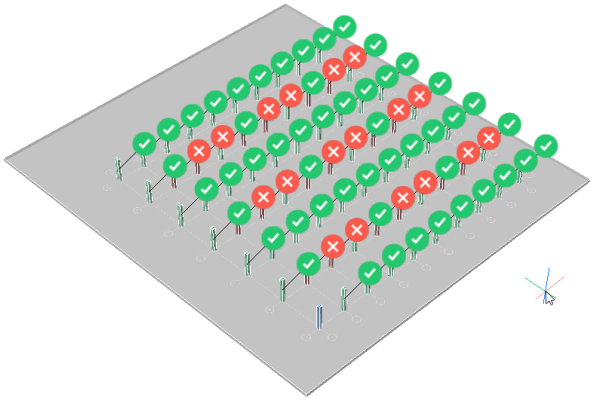
Nota: BricsCAD automatically copies the beam to every grid intersection. This is because you chose the floor slab with a BimGrid as your base solid.

13 Hover over the green checkmark and click **Bim Grid** in the dialog box.



14 Click **Explode**. You can now manually toggle individual suggestions to create the pattern of your choice.

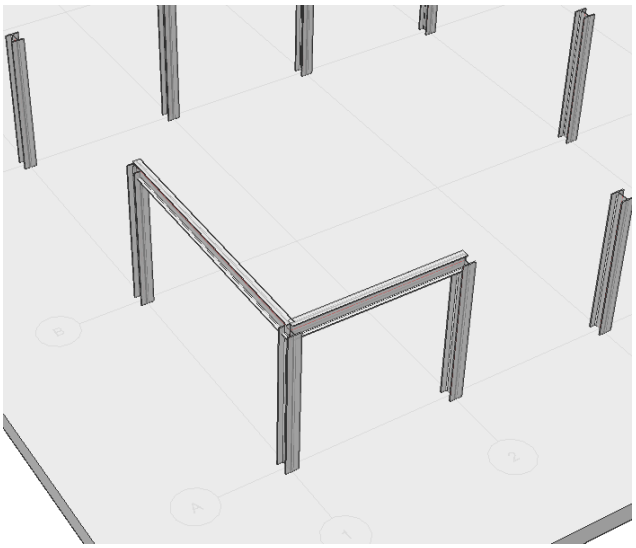
15 Press Enter to accept and end the command.



Create beams between the columns

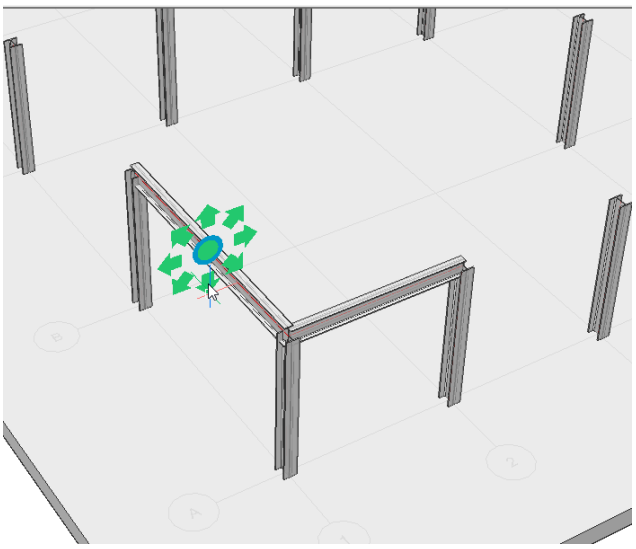
1 Open the **Profiles** panel and drag a structural steel profile into your model. To set the start and endpoints, click the top of the column and then the next. Do this in both directions.

Nota: If you want to turn your profiles to make the flanges are facing upwards, press Q (from Quarter turn). The profile will turn 90 degrees around its axis.



2 Drag and drop a beam profile from the **Profiles** panel onto this beam. Give the second beam a large profile, as it has a longer span.

3 Select a beam and launch the BIMADDECCENTRICITY command to alter the relative position of the axes of the beams.

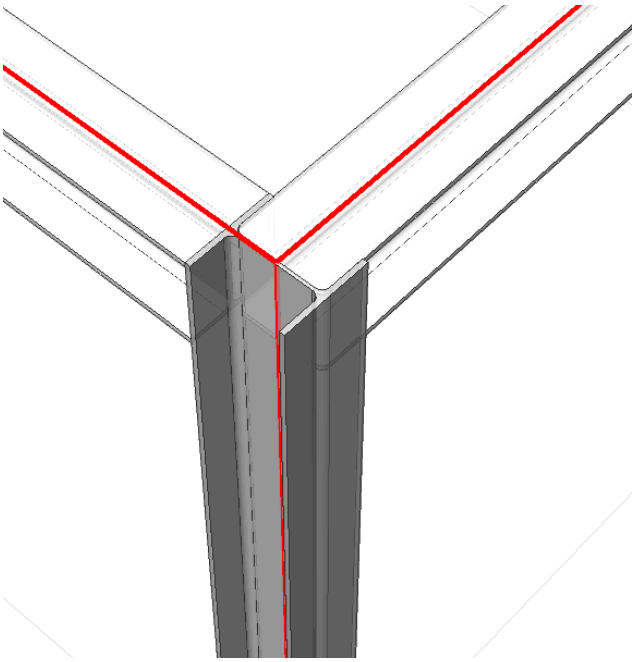


4 Click the down arrow. The beam moves down in relation to its axis.

5 Press Enter to end the command.

6 Repeat steps 3-5 for the other beam.

7 Select the column and the two beams then launch the BIMSTRUCTURALCONNECT command to make a simple connection. Press Enter to accept the default option.



8 Repeat step 7 for the other 2 junctions.

9 Select the two columns connected to the beam in the Y-direction and launch the BIMPROPAGATE command.

10 Select the beam in the Y-direction as the detail solid.

11 Press C to copy it as a solid, not as a block.

12 Press Enter.

13 Choose which suggestions to accept. Press Enter to accept and finish the command.

Nota: Suggestions are made at the bottom of every column because the situation is symmetrical. You can toggle the suggestions off.

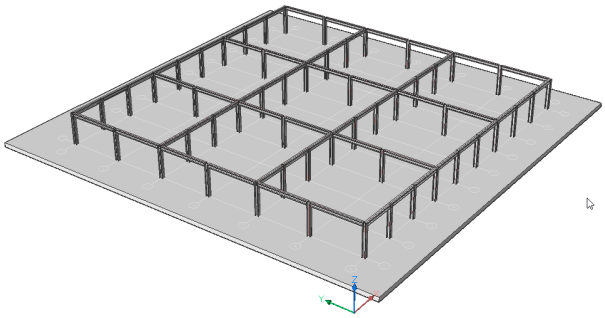
14 Repeat steps 9 - 13 to create beams on the X-direction.

Nota: You can use box selections to select all the lower beams at once.

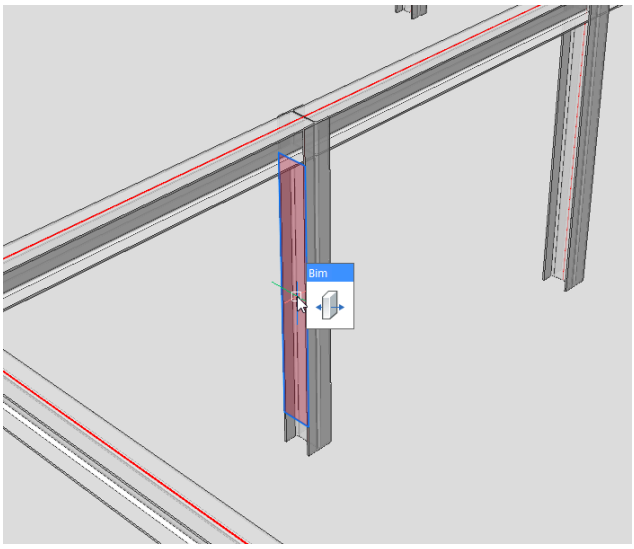
Move a Beam

1 Set the value of DISPLAYSIDESANDENDS system variable to 1.

2 Highlight the side face of the desired column and launch the DRAG command.



3 Move the column to the desired position.



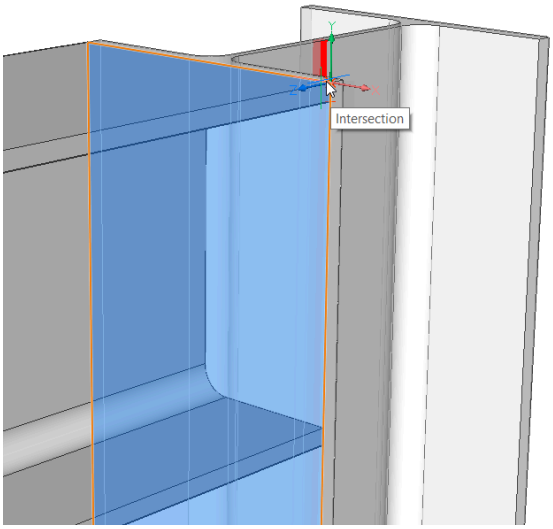
Nota: The connections with the adjoining beams are maintained.

22.2.19.6 Procedure: use the modeling tools to create a more detailed connection

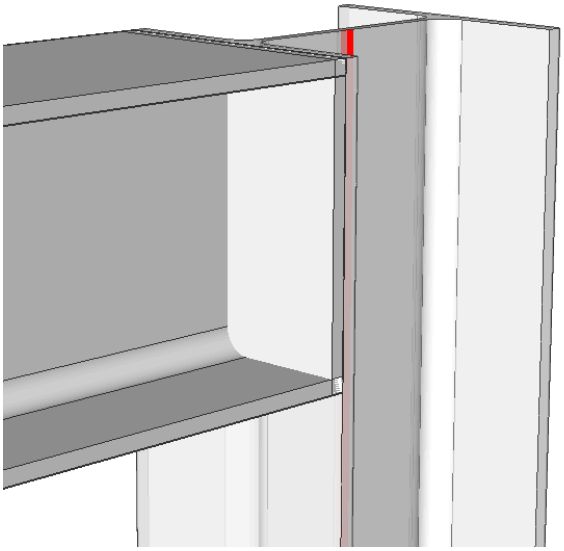
1 Set the value of DISPLAYSIDESANDENDS system variable to 0.

2 Launch the BOX command and hover over the side face of the column.

3 Press Shift once so that the face is highlighted in blue.

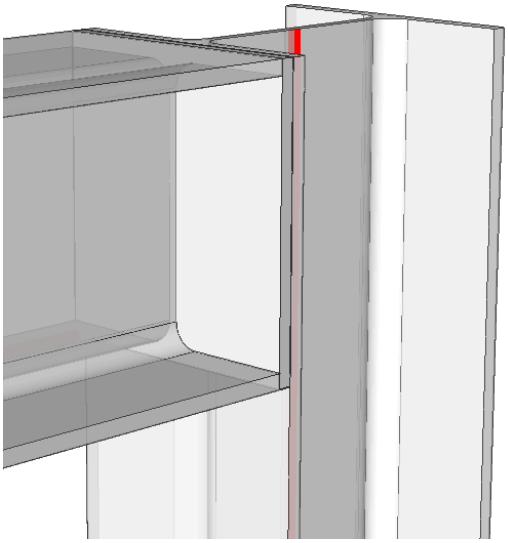


4 Now draw a plate on the flange of the column.



5 Select the beam and launch the SUBTRACT command.

6 Select the endplate and press Enter.

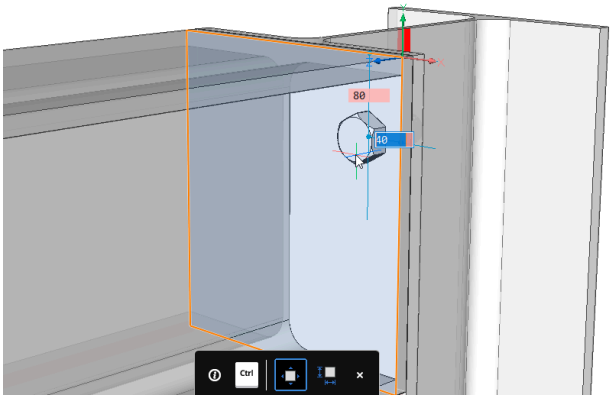


7 Select the face and launch the BIMIFY command from the Quad.

Nota: You can also Classify the plate manually by Quad selecting **Classify Manually** in the **BIM** tab.

8 Open the **Library** panel and drag a bolt onto the plate.

Nota: You can position it precisely by entering values in the dynamic dimension fields.

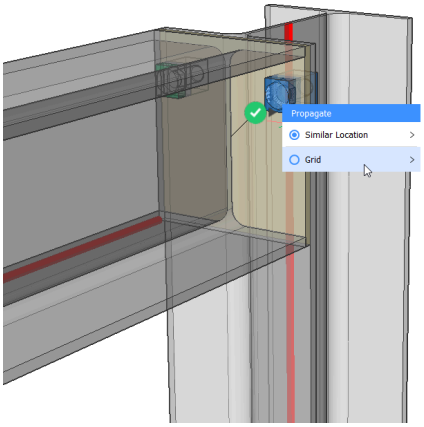


9 Select the plate and launch the BIMPROPAGATE command.

10 Select the bolt as the detail and press Enter.

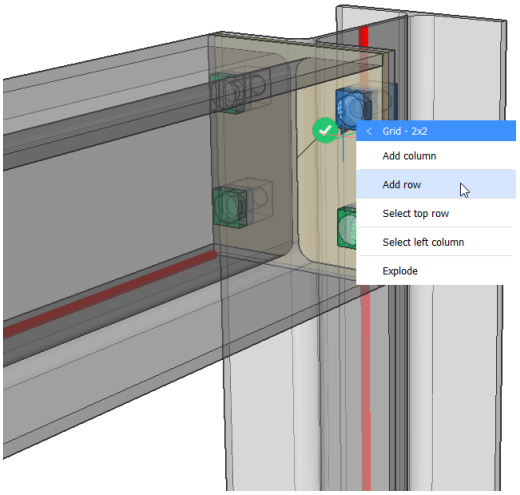
11 Press Enter again and click on the blue question mark. It will turn into a green checkmark.

12 Hover over the checkmark and select **Grid**.

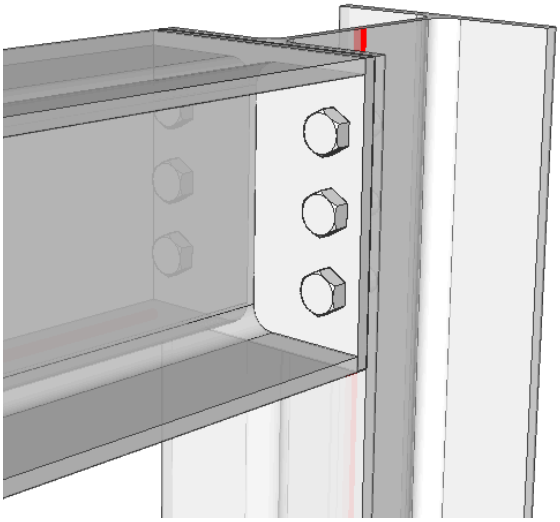


13 Add one row.

14 Press Enter to end the command.



The detailed connection has now been created.



22.2.19.7 Procedure: using BIMSTRETCH to modify structural steel

1 Open a New drawing.

2 Open the **Profiles** panel by clicking on it on the right-hand side of your screen.

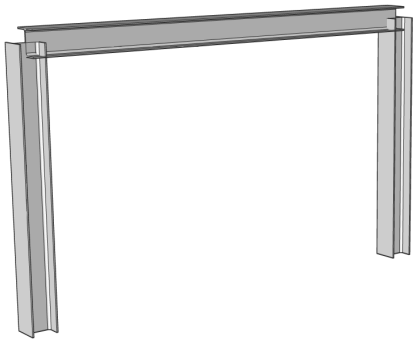
Nota: If the **Profiles** panel icon isn't visible yet, right-click on the ribbon and check **BIM Profiles** in the context menu under **Panels**.

3 Drag the profile you want to draw a structure with within the model space.

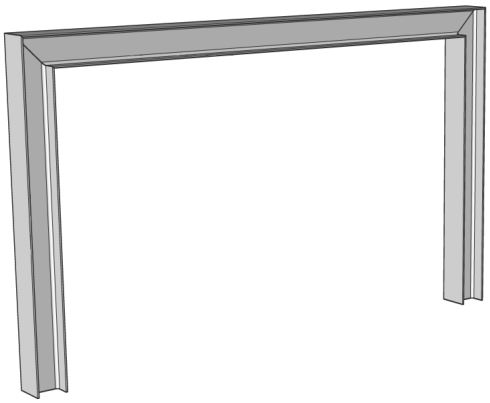
4 Draw a column with a height of 3000 mm. Don't exit the command and draw a connecting beam with

a length of 5000 mm horizontally. Now, add another column at the end of the beam. The height of this column is also 3000 mm.

Nota: Make sure you turned the profiles in the right way.



5 Select the 3 beams and select **Connect Structural** in the ribbon or select the command from the Quad. You will be able to choose which connection you prefer. Choose the L-connection option and press enter. Your entities are now connected.



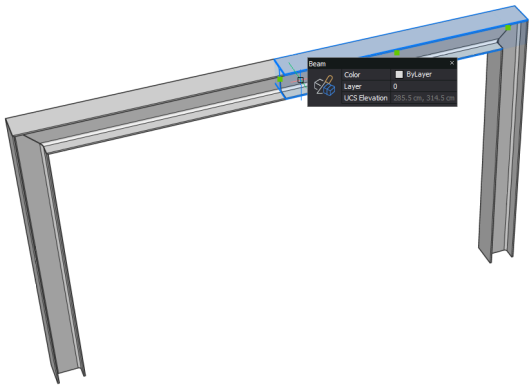
6 In the ribbon, make sure you enable the **Display sides and ends** and **Prioritize selection of Faces**. You can find them in the **Structural**/**MEP** – **View** tab or set the value of DISPLAYSIDESANDENDS system variable to 1 and SELECTIONMODES system variable to 2.

7 Check if the profiles are correctly classified as **Beam** and **Columns**.

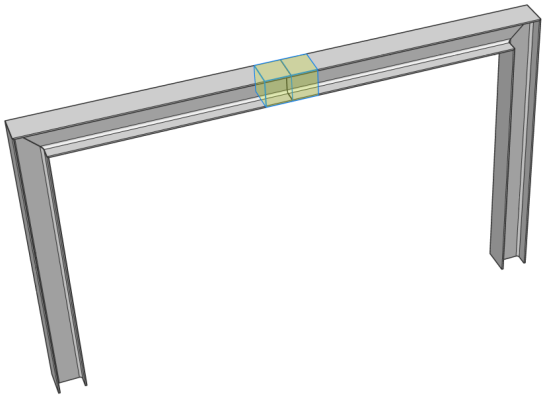
8 Launch the SLICE command and slice the beam in the middle.

9 You will be prompted: Slice along axis? Press Enter to accept the default option (Yes).

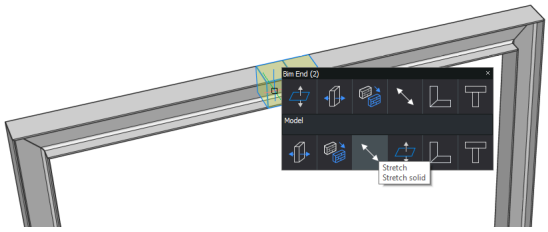
10 Select the midpoint of the beam and press Enter. Your beam is now sliced into two beams.



11 Select the 2 ends of the beams in the middle of the structure. They will be highlighted in yellow.

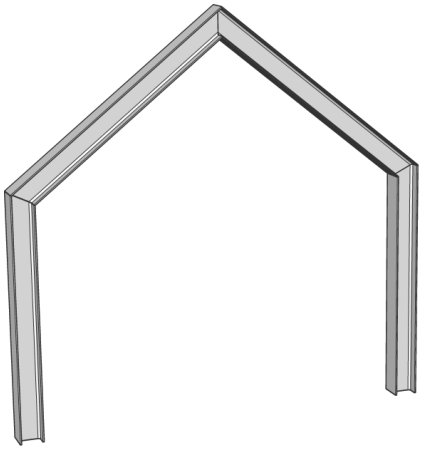


12 Quad select the BIMSTRETCH command in the **Model** tab.



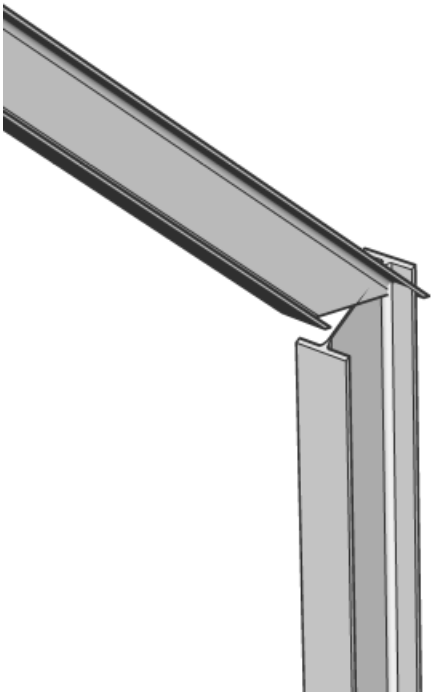
13 Hover orthogonally upwards, enter a height of 2000 mm and press Enter to accept.

14 The result should look like this.



As you can see, the connections between the profiles are automatically adapted to the new angle between the entities.

Nota:If you would only have selected one of the two side-ends in the middle of the beam, the connections on the side that was not selected won't be included in the stretch and will look like this:



22.2.20 Using BIM Quickdraw

22.2.20.1 About

The **Quickdraw** tool allows you to get started with conceptual modeling easily. It also automatically adds BIM data. You can use the **Quickdraw** tool to create a room or a whole building. Once in use, **Quickdraw** will remain active until you explicitly exit the command or until another command is executed.



For more information about this command, visit the Command Reference article BIMQUICKDRAW.

22.2.20.2 Room and walls settings

The BIMQUICKDRAW command opens the **Quick Draw** command context panel. This allows you to set the room dimensions by directly typing the needed value or by using the field arrows. You can also set the wall placement configuration and snapping options, as well as adopt dimensions of nearby rooms by checking the **Auto adopt sizes** option.

To change the justification of the walls, press the **CTRL** key while the **Quickdraw** justification **Hotkey Assistant** widget is displayed at the bottom of the screen.

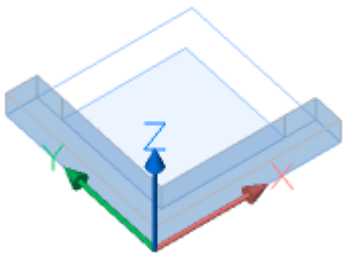
Nota: The **Hotkey Assistant** widget is displayed if the HOTKEYASSISTANT system variable is set to 1 and the **Display Hotkey Hints for BIMQUICKDRAW options** checkbox is ticked in the **Hotkey Assistant Configuration**dialog box.

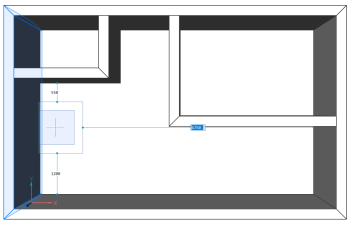
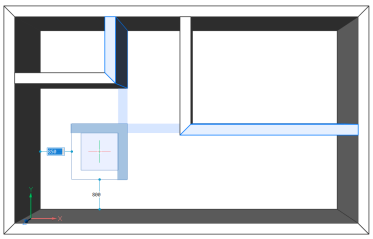


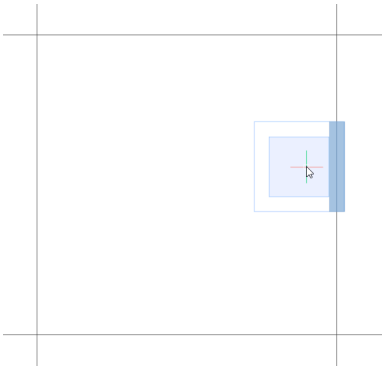
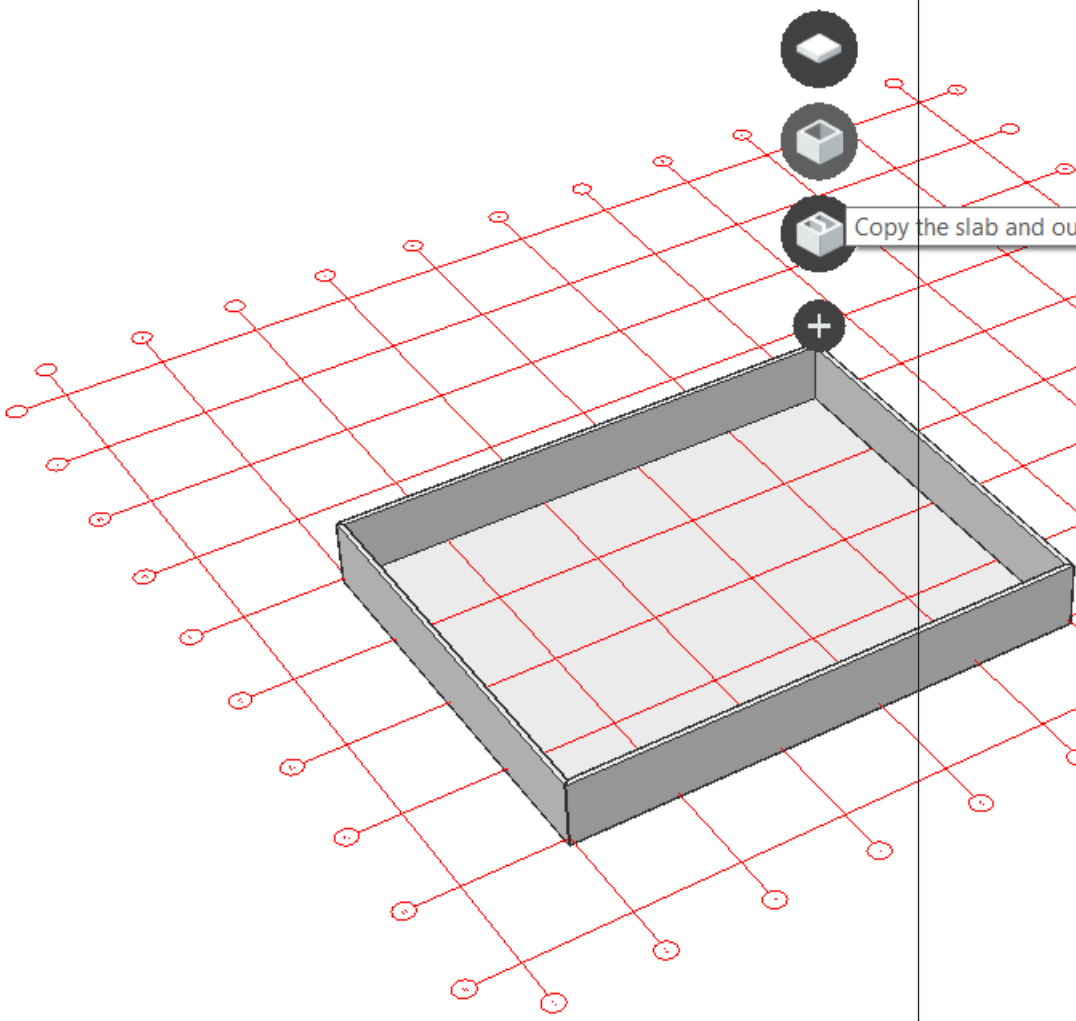
22.2.20.3 The magnetic snapping feature

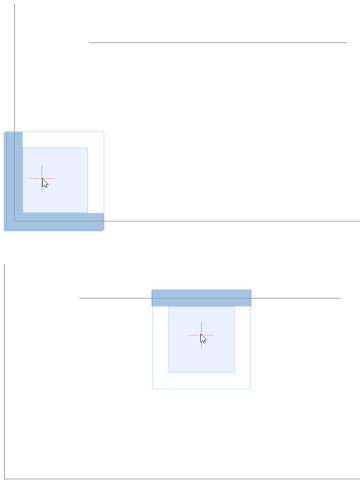
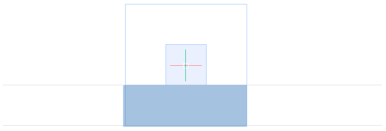
With the magnetic snapping feature, you can easily align the **Quickdraw** cursor. When the command is active, move the cursor close to the object you want to align to. The **Quickdraw** cursor automatically snaps to the object.

You have the following options:

1. Align to the origin	

2. Align to existing walls	To the wall itself 
	To the extents of the wall 

3. Align to lines	To grid lines  ***Nota:*** If you use **Quickdraw** to copy a story, the gridlines will only be copied if the grid is assigned to the same spatial location of the ground floor slab and walls. If this is not the case, the gridlines that lie in the boundary of the ground slab will be projected on the slab of the top floor. This is only a visual help. The gridlines on the slab of the top floor will disappear when you exit the BIMQUICKDRAW command. 

	To X- and Y- aligned lines and line segments 
	To parallel lines 

22.2.20.4 Procedure: creating an L-shaped house

1 When the Quad cursor is in the **No Selection** state (nothing is highlighted or selected), select **Quickdraw** from the **Model** tab, click the **Quickdraw** icon in the ribbon or type BIMQUICKDRAW in the Command line.

You are prompted: **Select first point:**

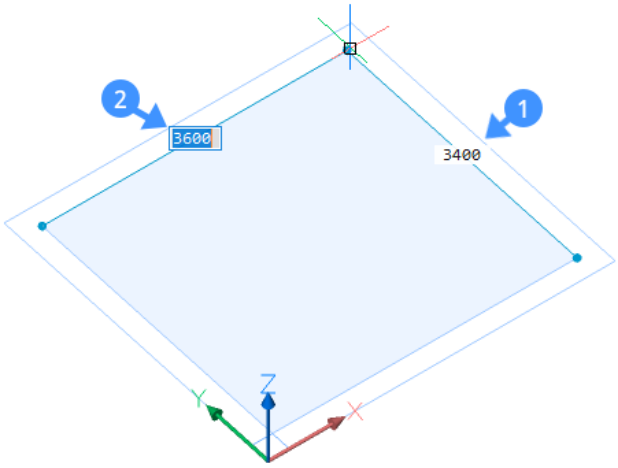
Nota: Use the **Quick Draw** command context panel to change the settings before you click and then specify the first corner of a building.

2 Select any point in the drawing area to set the first corner.

3 ***Nota:*** To start from the origin, use the magnetic snapping feature of **Quickdraw**.

4 Drag the mouse cursor to define the footprint of the building.

5 ***Nota:*** If the **Dynamic dimension** (DYN) option is on, the current values of the room width (1) and length (2) are displayed in a dynamic dimension field.

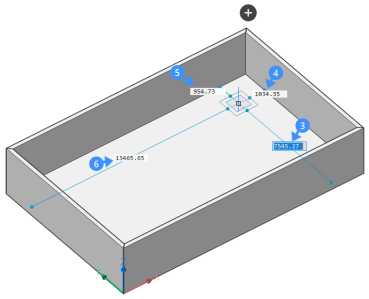


Specify the values of the room width and length in the **Dynamic dimension** field. Press the **Tab** key to switch between width and length and press **Enter** or just click freely. Press **Enter** or **Escape** to leave the QUICKDRAW command or you can continue to create more rooms.

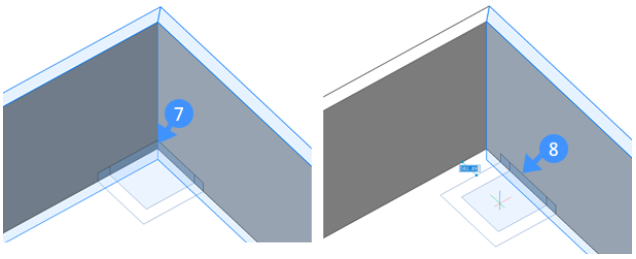
6 Place the **Quickdraw** cursor inside the existing building to create more rooms.

When you place the **Quickdraw** cursor inside the existing building, the dynamic dimension fields display the distances from the **Quickdraw** cursor to the adjacent walls (3,4,5,6).

When the **Auto adopt sizes** option is checked, the dimensions of the walls of the new room will be the same as the wall you snap to. If you don't want this to happen, uncheck this option in the command context panel.



If the cursor aligns with one or two existing walls in the model, the layout of the cursor will adapt and depict the alignment.



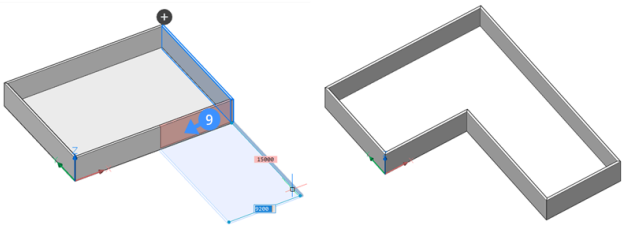
To actually draw new walls, choose the distances from the already existing walls to specify your first point. Move your cursor or type the values in the dynamic dimension fields to do this. Draw walls in the

same way as explained in steps 2 and 3.

7 To remove a section of a wall from the existing room, first, align the **Quickdraw** cursor with an existing wall at the inner side of the building. Then click and drag the cursor outside of the existing building.

The outer wall will turn red (9) to indicate the part of the wall that will be removed.

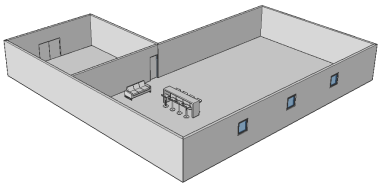
8 Select a second point. The wall highlighted in red will automatically be deleted and an L-shaped room will be created.

9 

Nota: You can also align your cursor with an existing wall at the outer side of the building to remove a part of the slab. Then click and drag the cursor inside the existing building.

22.2.20.5 Procedure: creating a story and a roof

Start with a similar configuration:



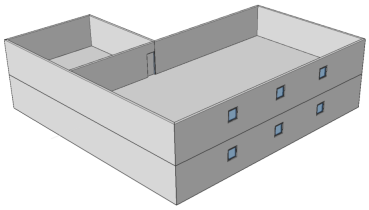
Go through the following steps to create two extra stories, a floating part and a flat roof.

1 When the **Quad** cursor is in the **No Selection** state (nothing is highlighted or selected), select **Quickdraw** in the **Model** tab or type BIMQUICKDRAW in the Command line.

2 Click on the icon (⊕) to see the options:

- Fully copy the top floor. All features will be copied (windows, doors, interior walls, and furniture, excluding doors on the outer walls of the ground floor).
- Copy the slab and the outer walls of the top floor.
- Finish the building with a flat roof.

3 For the first story, choose the first option (Full copy).

4 

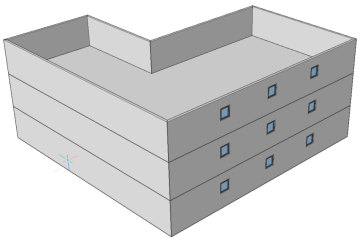
Nota: The interior wall and interior door and the windows in the exterior wall are copied. The door in the exterior wall on the ground floor is not copied.

Nota: The furniture is not copied in this case, because it is not assigned to the ground floor (see the **Properties** panel). If you want to copy the furniture, use BIMIFY command to assign the furniture to a spatial location. The new furniture will be automatically assigned to the new spatial location.

Nota: Walls inherit the spatial location of the slab on which they are created.

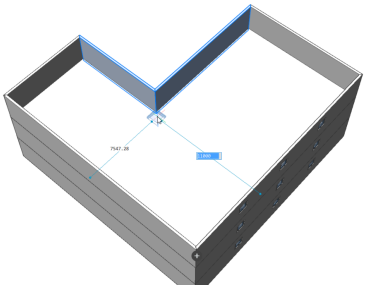
5 Repeat step 2. Choose the second option (Copy the slab and the outer walls) to create the top story.

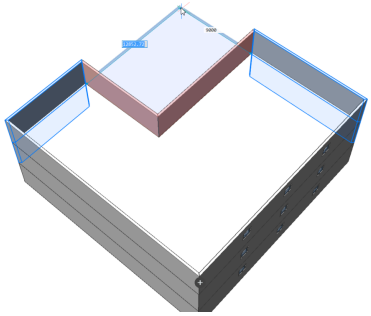
6



7 To make the overhang you should remove parts of the outer walls of the second floor. First, snap the **Quickdraw** cursor in the corner of the two outer walls, inside the building. Then click and drag the cursor outside.

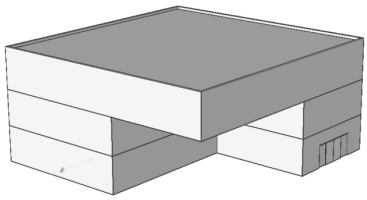
The outer walls will turn red to indicate that the walls will be removed.





8 Use the same method as in step 2, selecting option 3 (Finish the building with a flat roof).

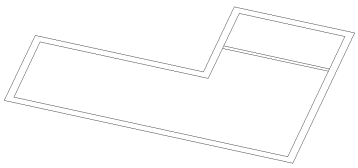
9



22.2.20.6 Procedure: using Quickdraw starting from a 2D layout

1 Open a 2D floorplan of a rectangular or L-shaped building.

1



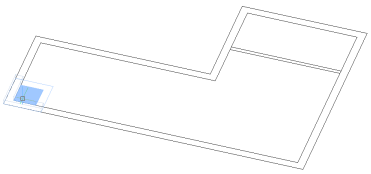
Nota: It is also possible to draw a simple 2D floor plan with the (POLY)LINE command to start from. In this case, the default wall thickness of the BIMQUICKDRAW command will be used.

Nota: The **Quickdraw** cursor now supports snapping to (double) lines inside XREFs and to entities using **ESNAP**.

2 When the **Quad** cursor is in the **No Selection** state (nothing is highlighted or selected), select **Quickdraw** in the **Model** tab, click the **Quickdraw** icon in the ribbon or type BIMQUICKDRAW in the Command line.

3 Hover over one of the outer walls with the cursor.

4

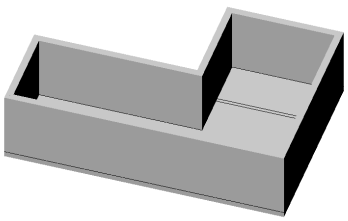


Nota: The thickness of the wall automatically adapts to the distance between the parallel lines of the 2D drawing.

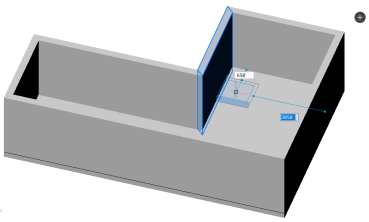
Nota: If the lines in the (imported) 2D floorplan are not optimal (for example, not exactly X- or Y-aligned), the **Quickdraw** cursor will not snap to it (as it is perfectly X-Y-aligned). In that case, use the OPTIMIZE command to make sure all 2D lines exactly X- or Y-aligned.

5 Draw the outer walls, using the magnetic snapping feature to snap to the lines of the 2D drawing.

6

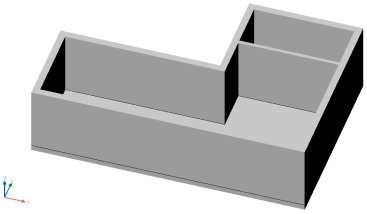


7 Hover over one of the inner walls with the cursor, using the magnetic snapping feature to snap to the lines of the 2D drawing.

8 

Nota: The thickness of the wall automatically adapts to the distance between the parallel lines of the 2D drawing.

9 The 2D plan has been transformed into a 3D model.

10 

Nota: you can use the same method as in step 2 and 6 of the previous procedure to add floors or finish the building with a flat roof.

22.2.21 Using drag

22.2.21.1 Commands

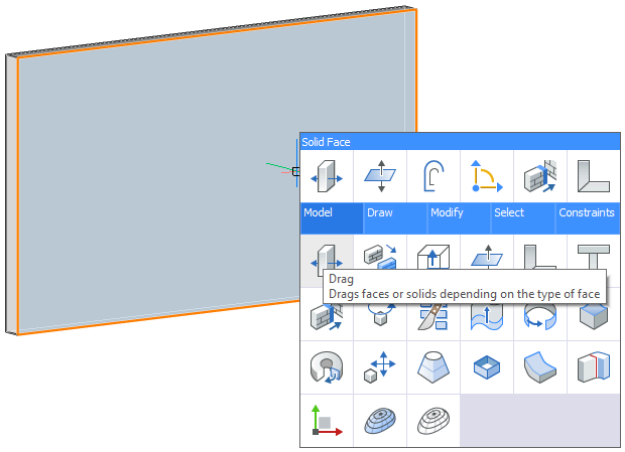
DRAG

22.2.21.2 About

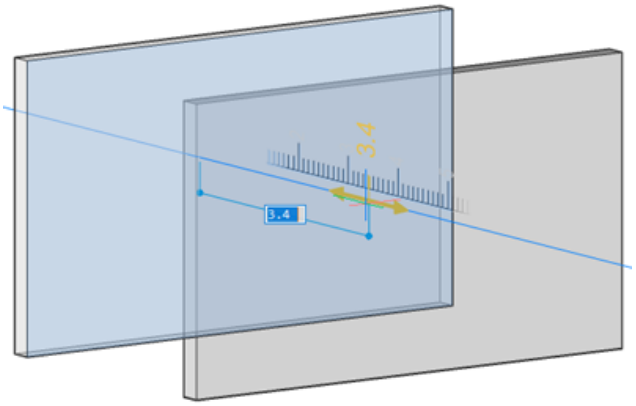
The **Drag** tool allows you to move walls, slabs or linear elements on the highlighted face of a solid. For instance, the **Drag** tool can be used to move linear solids by highlighting/selecting the end or side face of a linear solid. Depending on the modeling operation, the connection between solids can be either preserved while dragging one or more solids at a time or solid (s) can be moved independently by disjoining the connectivity to other solid(s).

22.2.21.3 Procedure: using drag on a 3D solid

1 Highlight/select any faces of the solid and select **Drag** from the **Quad** > **Model** tab.

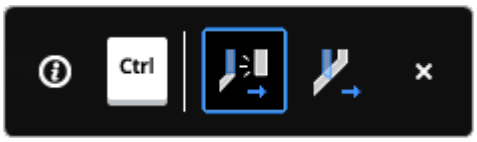


2 Move the cursor to adjust the position of the moving solid in the dynamic dimension field, then click or enter a precise value in the dynamic dimension field and press Enter.



Nota: A ruler appears to visually represent the distance over which you will move the entity.

3 The Hotkey Assistant appears at the bottom of the screen showing the available options.

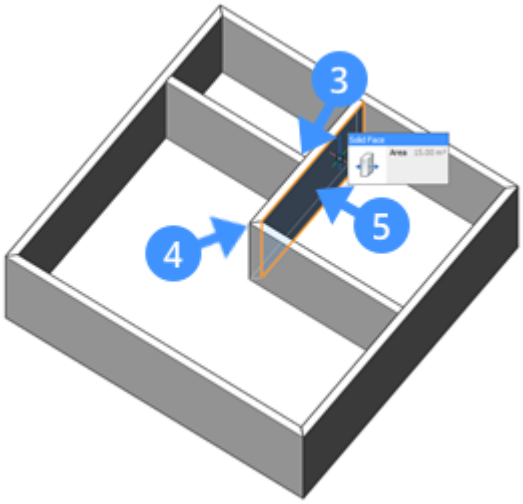


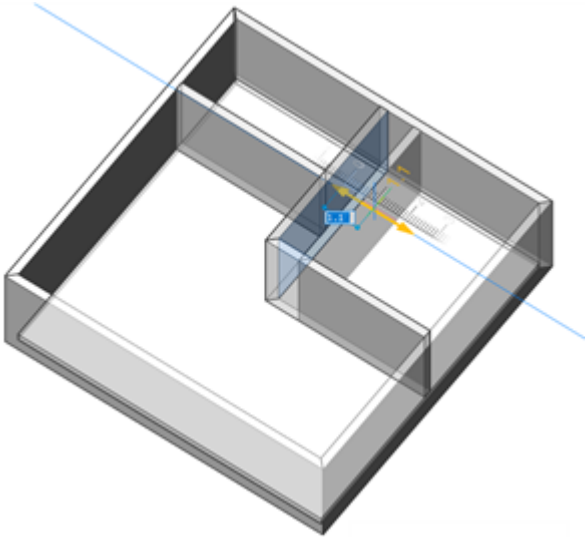
Nota: The current mode is indicated by a blue frame.

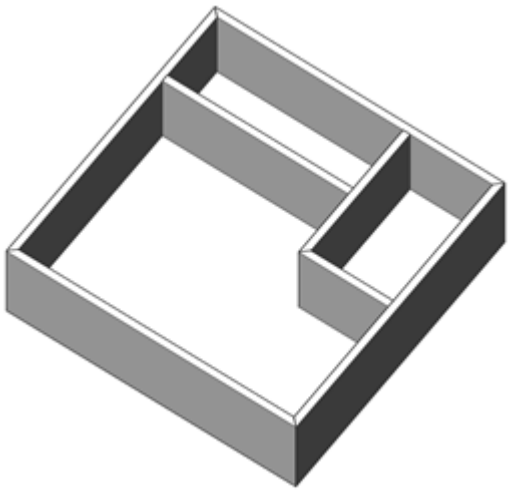
Hit the CTRL-key to toggle the connectivity mode. Alternatively, type D+Enter to disable connectivity or type E+Enter to enable connectivity.

- Select the **Enable connectivity mode** option, to move the solid while preserving the connections between solids.

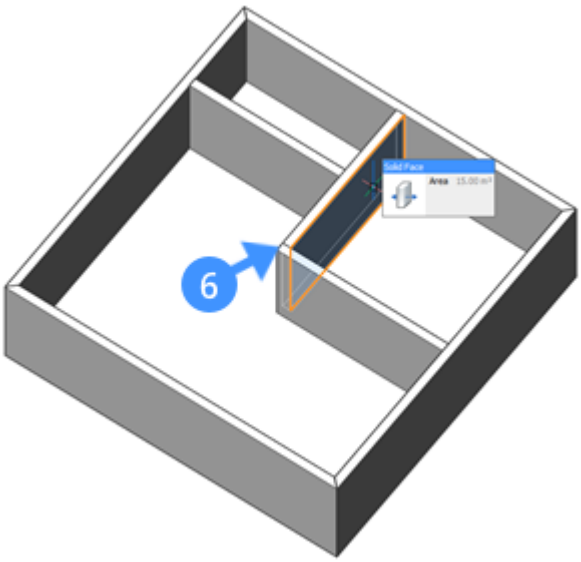
In the following illustration, the solid behavior is shown before and after applying the DRAG in **Enable connectivity mode**. The connectivity between walls, i.e. T- (3) and mitered (4) connections are preserved after dragging an inner wall surface (5).

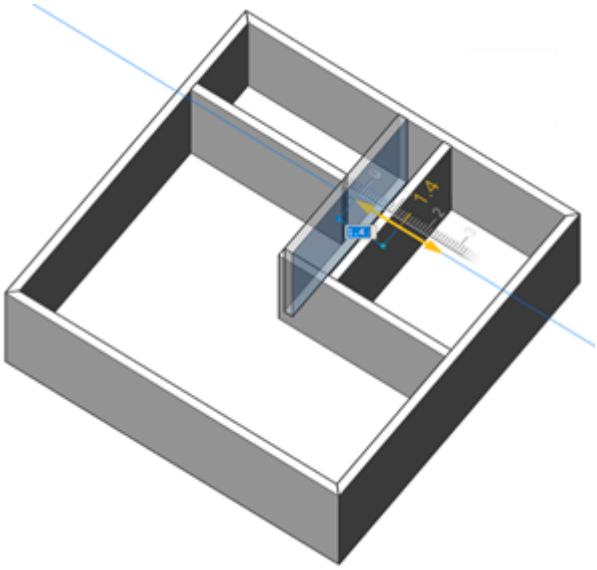


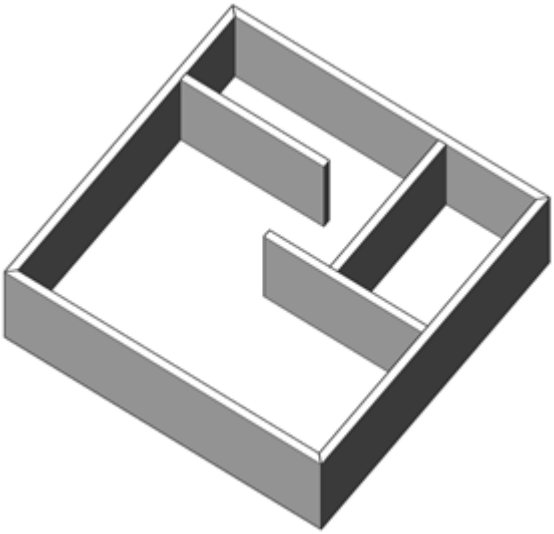




- Select the Disable connectivity mode (default) option to move the solid while breaking the connections between solids.
- In the following illustration, the solid behavior is shown before and after applying the Drag in "Disable connectivity mode". The connectivity between walls, i.e. T- (3) and L- (6) connections are disjointed after dragging an inner wall surface (5).







22.2.22 Utilizando parametrizar

22.2.22.1 Comandos

PARAMETRIZAR, PARAMETERSPANELOPEN

22.2.22.2 Acerca de

La parametrización es un proceso que agrega automáticamente restricciones y parámetros a un conjunto de sólidos 3D, sin ningún trabajo manual. Para cada valor único, se crea un parámetro específico. Las restricciones y los parámetros se representan por su nombre y expresión en el **Navegador mecánico**. Cada parámetro se puede animar para mostrar a qué corresponden los parámetros en el modelo. La geometría parametrizada se puede controlar en términos de forma y tamaño. Cuando se modifica uno de los parámetros, el modelo geométrico se actualiza automáticamente.

22.2.22.3 Procedimiento: parametrización automática de un componente

1 Abra el modelo geométrico que representa su componente.

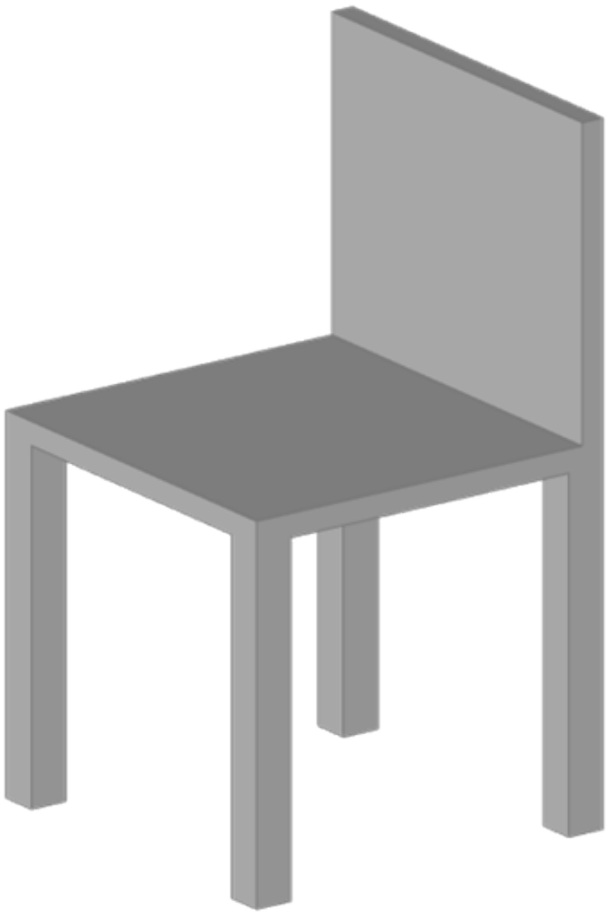
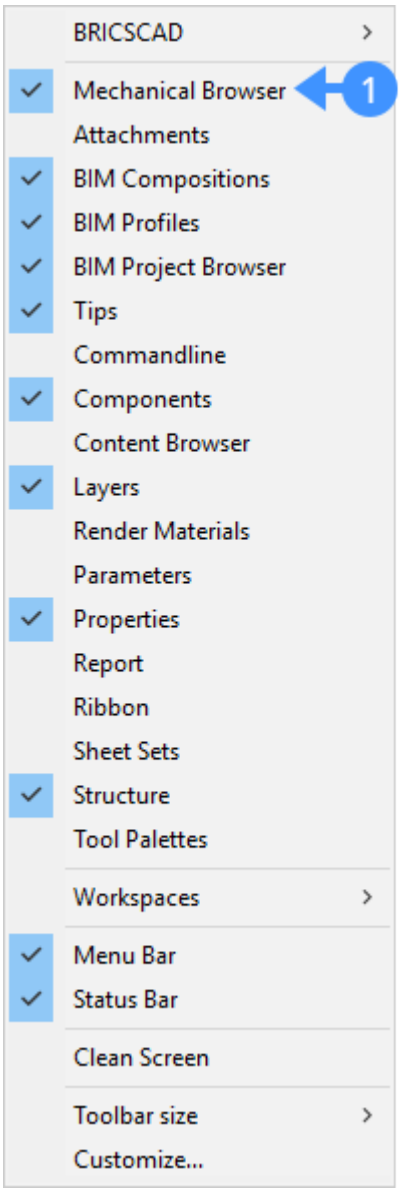


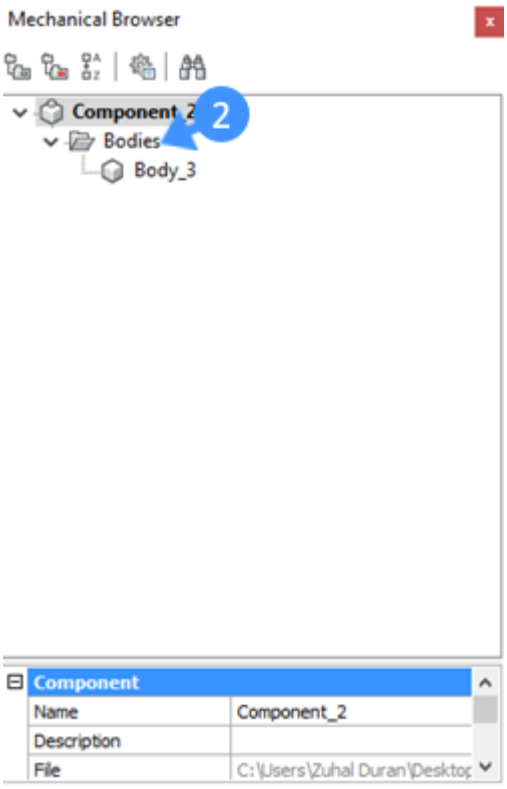
Figura 1, modelo geométrico de la silla de muestra.

2 Abra el **Navegador mecánico** haciendo clic en su icono en el panel **Barra de herramientas** o escriba NAVEGADORMECANICOABRIRL en la línea de comandos.

Nota: Si los iconos Navegador o Parámetros no se muestran en el panel **Barra de herramientas**, coloque el cursor en una barra de herramientas y, a continuación, haga clic con el botón derecho para abrir **Paneles** y elija **Navegador mecánico** (1) en el menú contextual.



Si el modelo no contiene ningún parámetro ni restricción, sólo mostrará los sólidos 3D bajo la sección **Bodies** (2). Si el modelo contiene alguna restricción o parámetro, la herramienta parametrizada le pregunta si desea reutilizar los existentes.



3 Seleccione la geometría del componente que desea parametrizar.

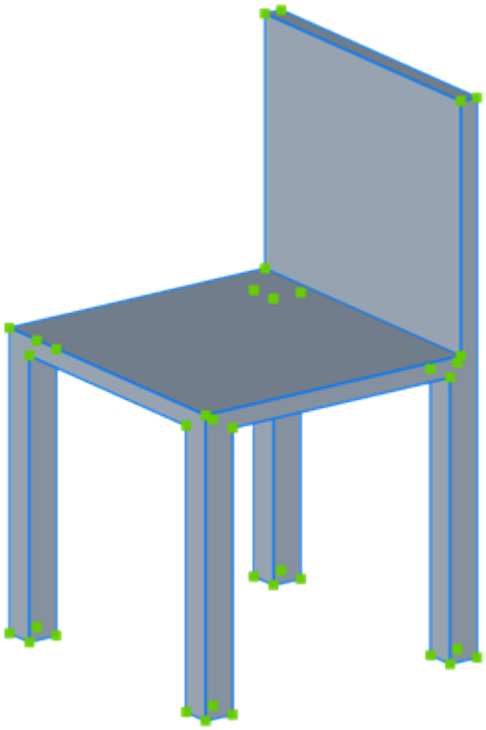


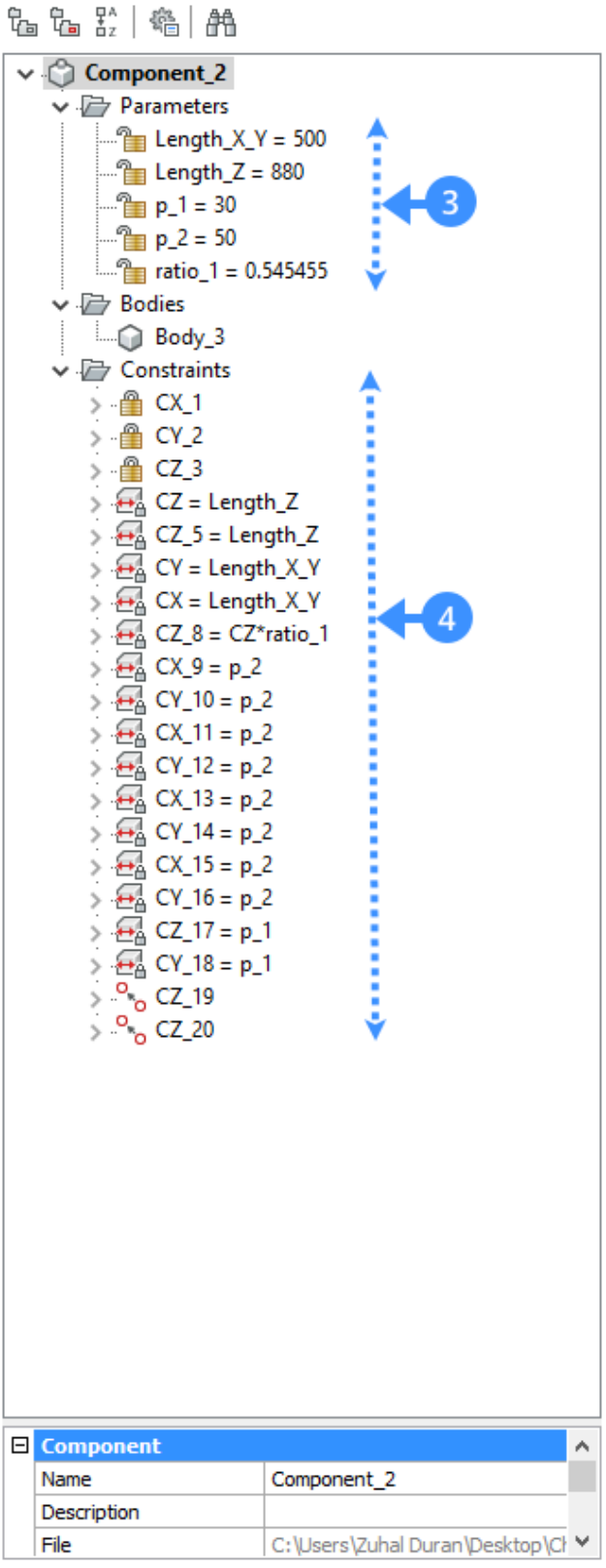
Figura 2, objeto seleccionado

4 Inicie la herramienta **Parámetrizar** en la pestaña **Restricciones** del Quad.

O escriba PARAMETRIZAR en la línea de comandos.

Un conjunto de parámetros y restricciones se definen automáticamente.

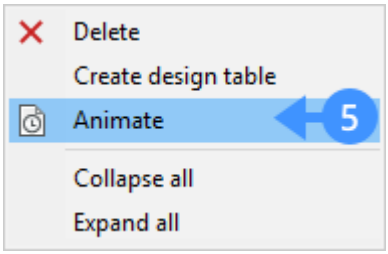
Estos parámetros y restricciones se muestran en el **Navegador Mecánico** (3 y 4).


Component_2
Parameters
Length_X_Y = 500
Length_Z = 880
p_1 = 30
p_2 = 50
ratio_1 = 0.545455
3
Bodies
Body_3
Constraints
CX_1
CY_2
CZ_3
CZ = Length_Z
CZ_5 = Length_Z
CY = Length_X_Y
CX = Length_X_Y
CZ_8 = CZ*ratio_1
4
CX_9 = p_2
CY_10 = p_2
CX_11 = p_2
CY_12 = p_2
CX_13 = p_2
CY_14 = p_2
CX_15 = p_2
CY_16 = p_2
CZ_17 = p_1
CY_18 = p_1
CZ_19
CZ_20
Component
Name
Component_2
Description
File
C:\Users\Zuhal Duran\Desktop\Cl

Nota: **Parametrizar** crea Distancia, Radio, Conjuntos rígidos, Corregir, Coincidencia, Restricciones concéntricas según el modelo geométrico.

Nota: La perpendicularidad y la tangencia pueden establecerse (si son aplicables) cambiando la variable del sistema DMRECOGNIZE en el cuadro de diálogo **Configuración**.

5 Para comprobar fácilmente qué parámetro corresponde a qué, haga clic con el botón derecho del ratón en uno de los parámetros y seleccione **Animar** (5) en el menú contextual.



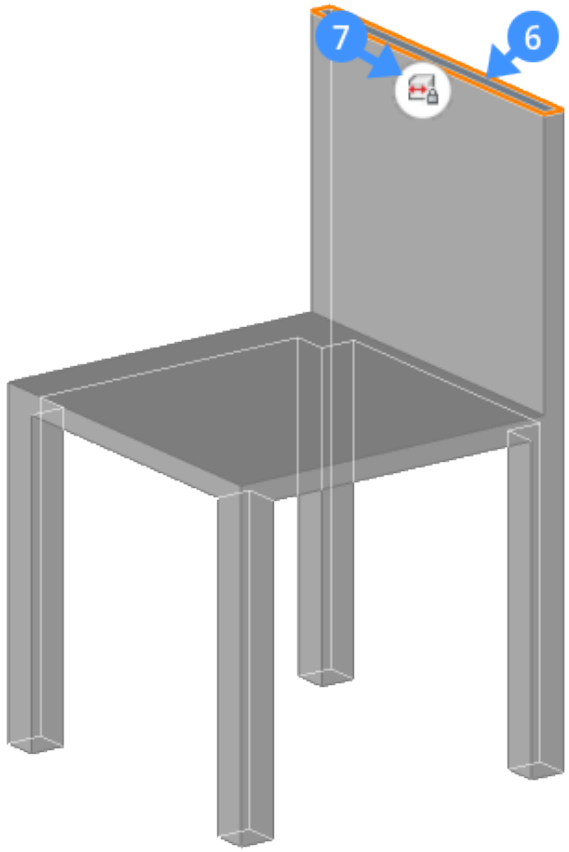
Nota: En el .dwg adjunto después de parametrizar la geometría de la silla, se asignarán parámetros y restricciones y se mostrarán en el **Navegador mecánico**. Cada parámetro corresponde a una medida en la geometría de la silla. Por ejemplo, **Longitud_X_Y** controla la anchura y la profundidad, **Longitud_Z** controla la altura total, **p_1** controla el grosor del asiento **p_2** controla el grosor de las patas **ratio_1** controla la relación entre la altura del asiento y la altura total.

22.2.22.4 Procedimiento: modificación de los parámetros y restricciones en el gestor de parámetros

Nota: Después de la autoparametrización, es posible cambiar lo que no le quede claro sobre los parámetros y las restricciones utilizando el gestor de parámetros.

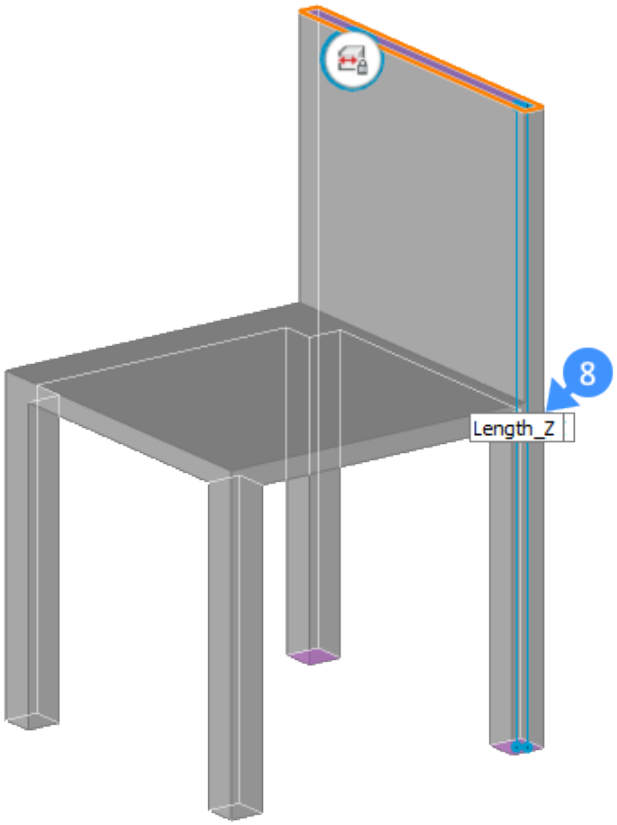
1 Seleccione una de las caras (6) de su componente. El tipo de restricción (por ejemplo, distancia, fijar)

con respecto a la cara se muestra.

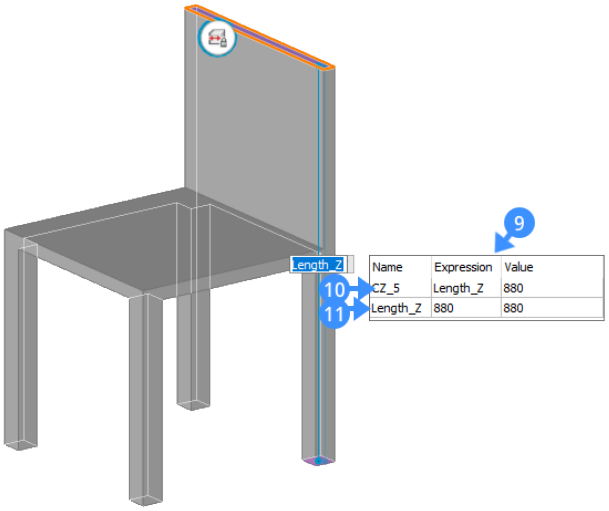


2 Haga clic en el icono de la restricción de distancia (7) en el elemento. Las dimensiones editables se muestran dentro de la caja.

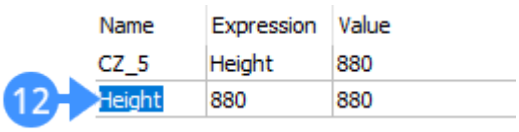
3 Haga clic en el cuadro de dimensión editable (8).



Aparece un gestor de parámetros (9). El gestor de parámetros muestra las expresiones de la restricción de distancia (10) y del parámetro (11) en función de la cara seleccionada.



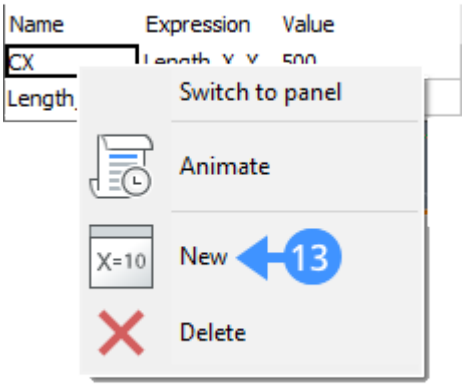
4 Cambie el nombre del parámetro haciendo clic en su campo (12) en el gestor de parámetros.



5 (**Opcional**) Se puede definir un nuevo parámetro utilizando la opción **Nuevo** del menú contextual del gestor de parámetros.

6 Para ello, haga clic con el botón derecho del ratón en el gestor de parámetros y seleccione **Nuevo** (13).

7 Se agrega un nuevo parámetro a la lista (14).



Name	Expression	Value
CX	Length_X_Y	500
Length_X_Y	500	500
v22	1	1

14

8 Especifique un **Nombre** (15) para el parámetro recién creado e introduzca una expresión utilizando el campo **Expresión** (16).

Name	Expression	Value
CX	Length_X_Y	500
Length_X_Y	500	500
Width	500	500

15 16

9 Para vincular el parámetro recién creado con una restricción existente, cambie el campo de expresión de la restricción con el nuevo nombre del parámetro (17).

Name	Expressi	Value
CX	Width	500
Length_X_Y	500	500
Width	500	500

17

Nota: El procedimiento anterior también se puede realizar mediante el **Navegador mecánico**.

22.2.23 Working with parameters and constraints

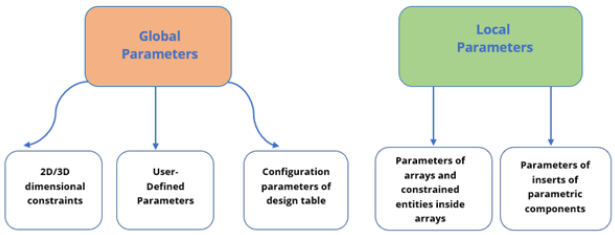
22.2.23.1 Parametric modeling

In BricsCAD®, parametric modeling is done through the use of geometrical and dimensional constraints. A rich toolset controls the 2D and 3D geometric model with a set of parameters. Each parameter will be

displayed with a value in the **Mechanical Browser**. The value from the different parameters can be linked together via expressions. When one of the parameter values is changed, the geometric model is updated automatically. The toolset allows BricsCAD users to add parametric behavior to any geometry and easily explore design intent.

Nota: In BricsCAD®, there are no parent-child dependencies between geometric elements. For instance, if you change a sketch used to create an extruded 3D solid, the solid is not changed accordingly. Any kind of dependencies can be created using the parameters and expressions.

There are two types of parameters: Local parameters are attached to a particular entity. Global parameters are not attached to a particular entity.



22.2.23.2 Working with constraints

If you create some components (e.g. windows, doors,...) in your BIM model, you can parametrize them by applying 3D constraints. Defining constraints allows you to control the shape and size of the elements. Together with constraints, parameters determine the positions of entities through an expression.

There are two types of 3D constraints in BricsCAD: one specifies the size of the entities, the other locate their positions.

22.2.23.3 Geometrical constraints

Geometric constraints allow you to control the position of 3D entities with respect to each other.



Toolbar: **Parametric** > **3D constraints**

Quad: **Constraints**

The following table shows the 3D geometrical constraints.

Fix	Keeps solids, edges or faces of solids in-place in the drawing.
Coincident	Applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids.
Concentric	Keeps two cylindrical, spherical or conical surfaces centered.

Parallel	Keeps the two faces of a solid or of different solids parallel.
Perpendicular	Keeps the two faces of a solid or of different solids perpendicular.
Tangent	Keeps a face and a curved surface of different solids tangent.
Rigid set	Makes a set of entities or sub-entities a rigid body.

22.2.23.4 Dimensional constraints

Dimensional constraints allow you to control the sizes of 3D entities in drawings and the distances between them.



Toolbar: **Parametric** > **3D constraints**

Quad: **Constraints**

Ribbon: **Parametric Tab** > **3D constraints**

The following table shows the dimensional constraints.

Distance	Creates a distance between two sub-entities.
Radius	Creates a radius to cylindrical surfaces or circular edges.
Angle	Creates an angle between two faces of a solid or of different solids.

22.2.23.5 Setting an expression to a parameter

In BricsCAD®, you can set an expression to any parameter, be it global or local. As an example, you can create a simple expression that only contains a number or a name of a global parameter and apply it to the related geometry in the drawing. You can also use more complex formulas that include the use of standard operators and functions.

Nota:

- Local parameters cannot be referenced by names in expressions.
- The constants Pi=3.14... and e=2.72... can be used in expressions. The constants names are not allowed to be used as parameter name and name of 3D constraint.

The following table shows the operators that can be used in expressions.

Addition (+)	Produces the sum of numeric values.

Subtraction or Negative (-)	Subtracts the two numeric values.
Multiplication (*)	Multiplies the numeric values.
Division (/)	Divides two numeric values.
Exponentiation (^)	Calculates the exponential value of the given numbers.
Modulo or Remainder operator (%)	Gives the remainder after the division of one numeric value to another e.g. The expression "5 % 2" would evaluate to 1, because 5 divided by 2 leaves a quotient of 2 and a remainder of 1.

The following table shows the functions and the syntax which can be used in expressions.

Cosine	cos(expression)
Sine	sin(expression)
Tangent	tan(expression)
Arc cosine	acos(expression)
Arc sine	asin(expression)
Arc tangent	atan(expression)
Hyperbolic cosine	cosh(expression)
Hyperbolic sine	sinh(expression)
Hyperbolic tangent	tanh(expression)
Arc hyperbolic cosine	acosh(expression)
Arc hyperbolic sine	asinh(expression)
Arc hyperbolic tangent	atanh(expression)
Square root	sqrt(expression)

Signum function (-1,0,1)	sign(expression)
Round to nearest integer	round(expression)
Truncate decimal	trunc(expression)
Round down	floor(expression)
Round up	ceil(expression)
Absolute value	abs(expression)
Largest element in array	max(expression1;expression2) *
Smallest element in array	min(expression1;expression2) *
Degrees to radians	d2r(expression)
Radians to degrees	r2d(expression)
Logarithm, base e	ln(expression)
Logarithm, base	10 log(expression)
Exponent, base e	exp(expression)
Exponent, base 10	exp10(expression)
Power function	pow
Random decimal, 0-1	Random(expression1;expression2) *

*Use the list separator character as defined on your system: , (comma) or ; (semicolon).

22.2.23.6 Parametric blocks

Parametric Blocks refer to blocks that have parameters that determine the size and shape of the 3D geometry. Once the parametric block is created, it can be inserted as a block reference in the drawing. The parameters of your block can be changed after you insert it in your model. Thus, no need to modify the parametric block file individually. The parametric blocks also enable you to use the same block in different sizes and in different shapes in your model.

22.2.23.7 Parametrizing a custom component

The window that was created in the previous lesson is used to demonstrate how the parametric design works. This window consists of three solids: subtractor, fixed frame, and glass pane.

Step 1: Before starting to add constraints:

1 Open the **Mechanical Browser** with the MECHANICALBROWSEROPEN command, to control and manage the values of 3D constraints and parameters.

Nota: The **Mechanical Browser** allows to navigate through all the constraints and parameters in the drawing and to edit dimensional constraints.

2 Make sure that the **Enable selection of 3D solid faces** () is toggled on in the Selection Modes To easily follow the steps, make sure Boundary Detection is toggled off.

Step 2: Applying fix constraints

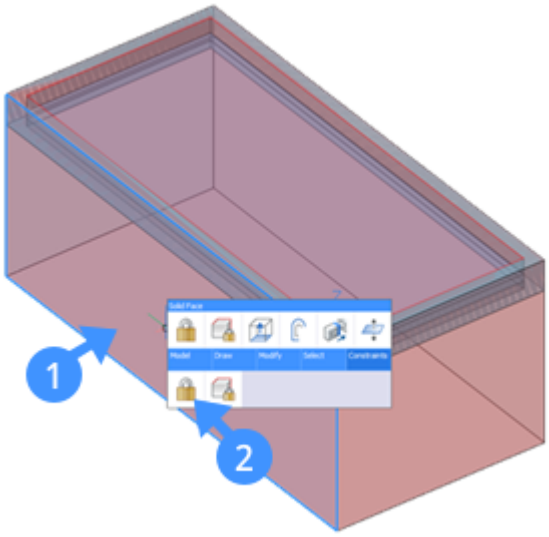
Command: DMFIX3D

1 Turn on the **BIM_Subtract** layer.

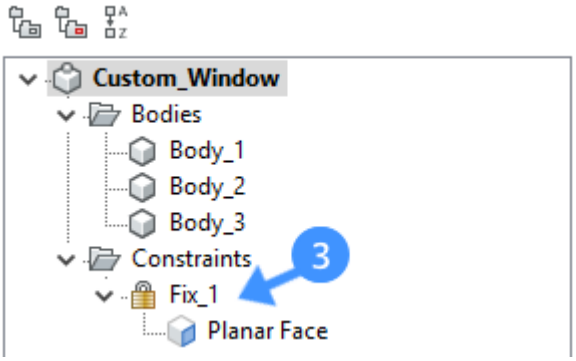
2 Select the entities (1) you want to add a fixation to.

3 (**Optional**) Press the TAB key to select obscured geometry.

4 Choose **Add Fixation** (2) in the 3D constraints command group in the Quad.



The fixation appears in **Mechanical Browser** as **Fix_1**.



Step 3: Applying rigid constraints

Command: DMRIGIDSET3D

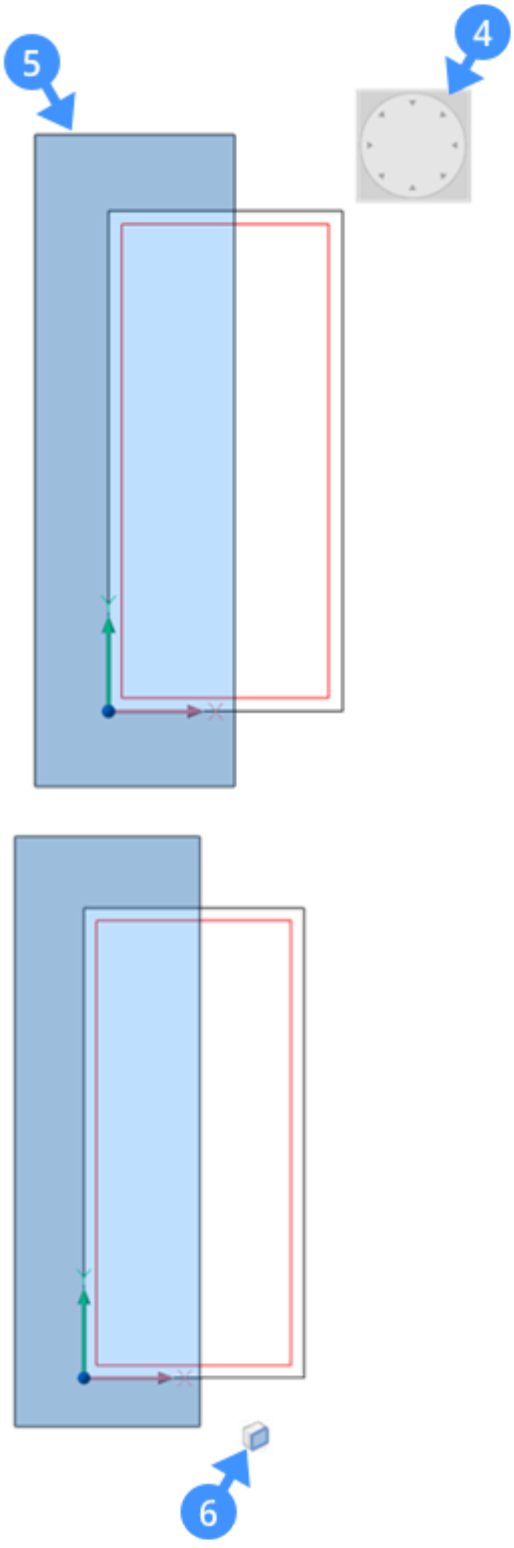
1 Select the entities to apply the **Rigid Set** constraints.

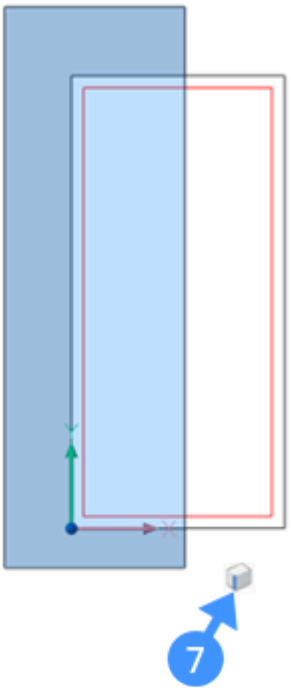
The entities remain in the same position with respect to each other when they are in a Rigid Set.

To select more than one sub-entity of the same type at a time, take the following steps:

- Use **Look From Widget** (4), by default it is at the top right of your screen, to change the view from 3D to TOP.
- Select the entities using the selection box (5). While drawing a selection box, press CTRL key to change the type of sub-entity selection. Every time you press CTRL key the type of the sub-entity selection will change. The type of the sub-entity can be seen under your mouse cursor, for instance, faces (6) or edges (7).

Nota: By default, the selection boxes see and select solids.


5
4
6



2 Choose **Add Rigid Set** ( ) in the 3D constraints command group in the Quad.

3 Repeat the same process for the other sides: top, bottom, and right side.

Step 4: Applying distance constraints

Command: DMDISTANCE3D

Dimensions of the window and the thickness of the glass pane.

1 Turn off the **BIM_Subtract** layer.

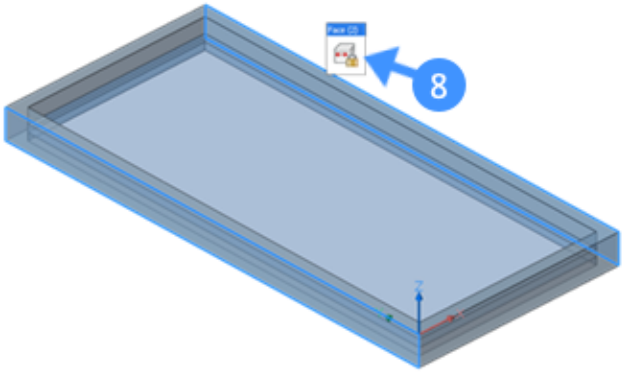
2 Select the first face.

3 The face highlights.

4 Hover over the second face.

5 Hit the TAB key to highlight an obscured face.

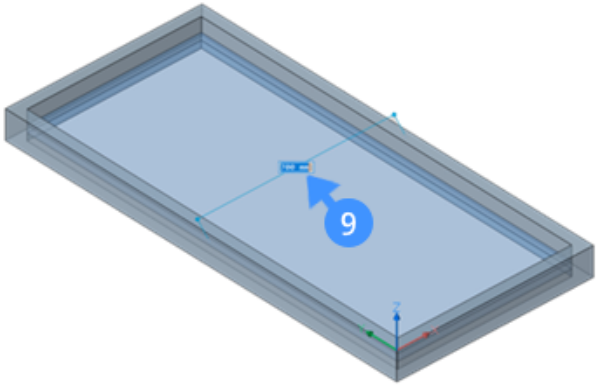
6 When the second face highlights, choose **Add Distance** (8) in the 3D Constraints command group in the Quad.



You are prompted: Specify distance value or [Geometry-driven] <xxx.xx>:

7 Do one of the following:

- Press Enter key or right-click to accept the current value.
- The current value displays in the dynamic dimension field (9) when the **Dynamic Dimensions** (DYN) is active.



- Type a value in the Command line.

8 The distance value between the two surfaces appears in the **Mechanical Browser**.

Nota: To remove any constraint in your model, select the constraint in the **Mechanical Browser**, e.g. fix, rigid set..., and press the Delete key or right-click and select the **Delete** option.

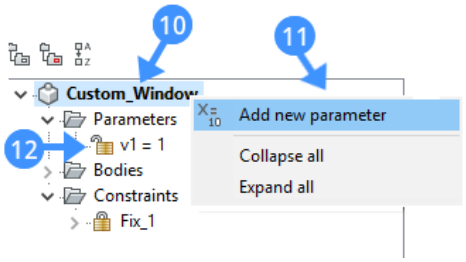
Step 5: Applying parameters

We will create a parameter that controls the width of the window.

1 Right-click the file name (10) in the **Mechanical Browser**.

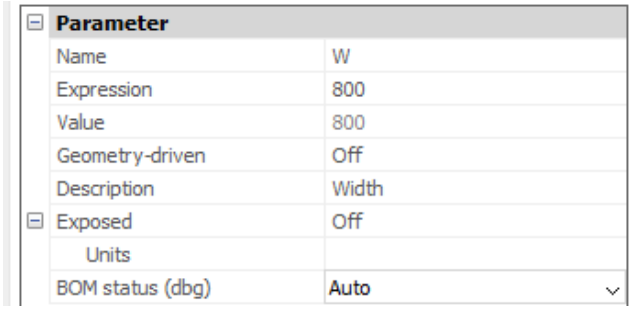
2 Select **Add New Parameter** (11) in the context menu.

The parameter settings grid is created and the parameter is added in **Mechanical Browser** as **v1 = 1** (12).



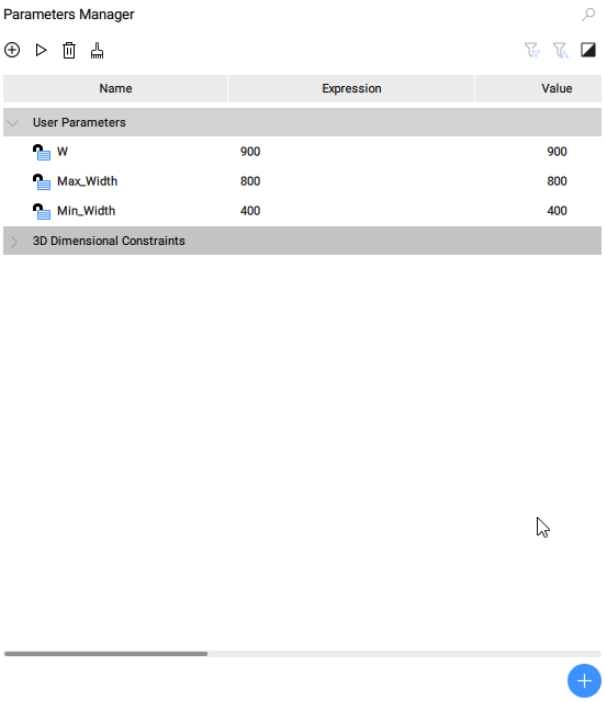
3 Select the parameter, then edit its properties in the settings grid.

4 The following illustration shows the properties of a **Width** parameter of the custom window. The table below demonstrates each property.



Name	Type a parameter name.
Expression	Type a value or formula.
Value	Shows the current value of the parameter.
Geometry-driven	If On, makes the parameter geometry-driven.
Description	Define an optional description of the parameter.
Exposed	Controls whether the parameter is available in the properties panel when the component is inserted into a model.
Units	Specifies whether the parameter is linear, areal or volumetric.
BOM status (dbg)	Specifies if the parameter will be included into BOM.

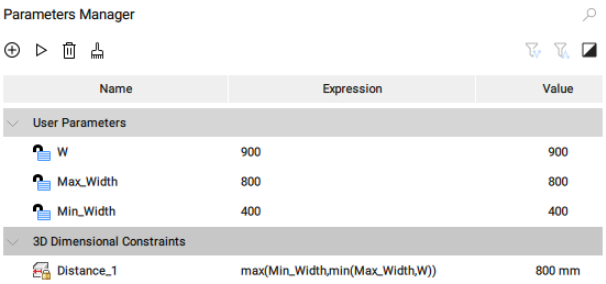
5 Similarly, also by using **Parameters Manager** panel, we can add parameters which will create upper and lower limits for window width by combining max(expression), and min(expression) expressions.



6 To link the parameters you just created with the dimensional constraint, select the distance constraint in the **Mechanical Browser** panel and use the parameters to formulate an expression in the **Expression** field in the settings grid of the constraint.

Constraint	
Type	Distance
Name	Distance_1
Expression	max(Min_Width,min(Max_Width,W))
Value	800 mm
Arguments (dbg)	0x101:f_4, 0x101:f_6
Model Value (dbg)	800
Geometry-driven	Off
Enabled	Yes
Exposed	Off
NodeId (dbg)	1
Directions	Opposite
Version (dbg)	3
BOM status (dbg)	Auto

For example, when W=900mm, the Distance_1 value will be 800mm:



7 **(Optional)** Change the expression value of the parameter and press Enter. The assigned distance constraint is changed accordingly.

*In your drawing, you can design as many constraints as possible. Note that the software will keep you away from applying more constraints than are necessary.

22.3 Datos del edificio

22.3.1 Modelo analítico

22.3.1.1 Comandos

MODELOBIMANALÍTICO

22.3.1.2 Acerca del modelo analítico BIM

Un modelo analítico es, en esencia, un modelo alámbrico simplificado que sólo contiene los elementos del edificio que soportan la carga. Los elementos lineales del edificio, como los pilares, las vigas y las barras, se representan mediante líneas. Los elementos de construcción planar como paredes y losas aún no son compatibles con el modelo analítico.

En BricsCAD, el comando MODELOBIMANALÍTICO le permite generar un modelo analítico a partir de un modelo 3D completo de una estructura. El comando comienza con una propuesta generada automáticamente, pero le permite adaptar aún más el modelo a sus deseos. La propuesta automática tratará de minimizar al máximo los enlaces rígidos (excentricidades) desplazando, extendiendo e incluso rotando algunas líneas de ejes. El número de tales cambios se puede controlar mediante la configuración de desviación.

Puede modificar la propuesta generada a posteriori utilizando las opciones al seleccionar un elemento (nodos o ejes). Para propagar el efecto de un cambio local más allá, puede utilizar recalcular. Esto lanzará una solución global que, de nuevo, intentará minimizar los enlaces rígidos, pero respetará los cambios realizados.

Después de editar el modelo, puede exportarlo a un archivo IFC y a un archivo CIS/2. Este modelo analítico puede utilizarse para el análisis estructural posterior tras su importación en un paquete de software de análisis específico.

Es importante destacar que el modelo de entrada tiene que estar completamente clasificado ya que el comando MODELOBIMANALÍTICO asume que todos los elementos portadores de carga están indicados en las propiedades de los elementos del edificio.

En los procedimientos se explica el modelo analítico con un modelo de ejemplo. Puede encontrar este modelo en el apéndice.

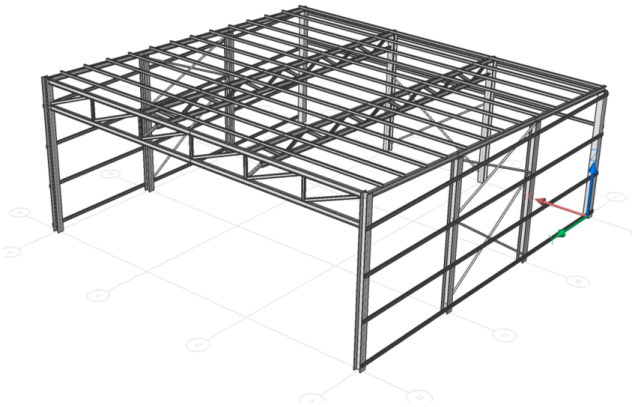
22.3.1.3 Procedimiento: creación de un modelo analítico con ajustes de desviación estrictos

1 En primer lugar, hay que clasificar el modelo BIM. Esto es necesario para utilizar el comando MODELOBIMANALÍTICO.

1 Utilice el comando BIMIFY en su modelo o clasifique los elementos manualmente.

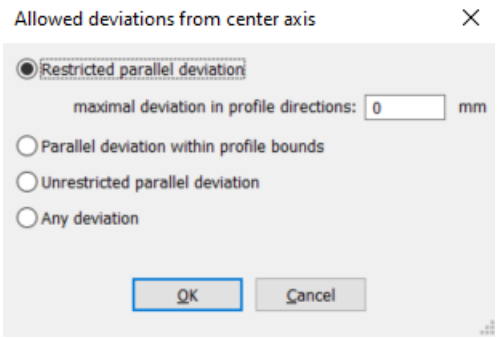
Se le solicitará: *ejecutar Bimify en todo el modelo o [Avance] <modelo>*

2 Pulse Intro si desea clasificar todo en el modelo o escriba **A** si desea una selección de elementos.



3 Inicie el comando MODELOBIMANALÍTICO en la línea de comandos.

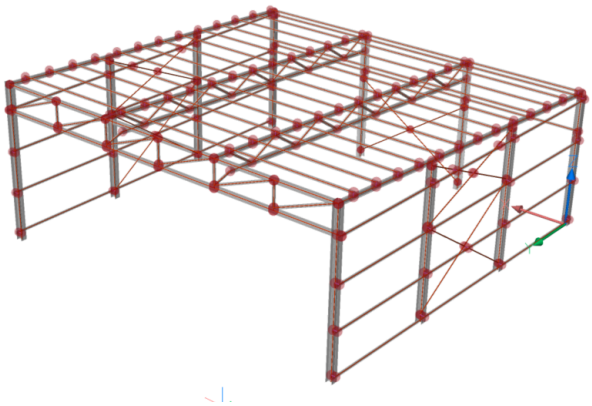
4 Se abre una ventana emergente.



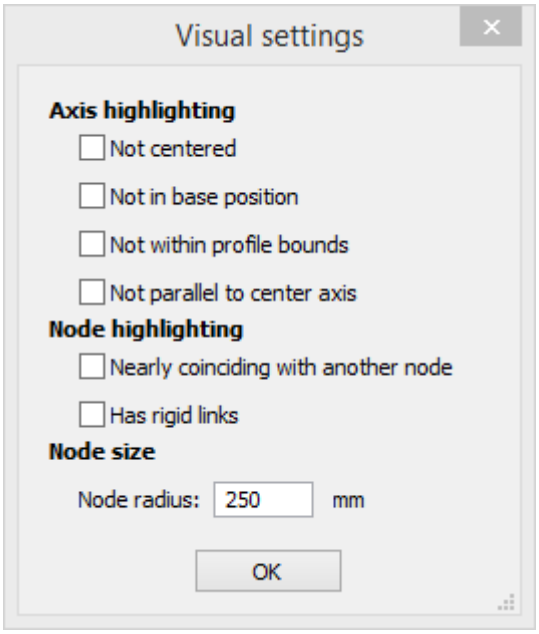
Esta ventana le permite establecer el nivel de libertad utilizado al generar un modelo analítico. Al pasar el ratón por encima de una de las opciones, un tooltip le muestra qué tipo de restricciones se imponen para esa opción. En este caso, elija la **Desviación paralela restringida** con una desviación máxima en las direcciones del perfil de 0 mm. No se permite que ningún eje se desvíe de su posición central en el perfil.

5 Se construye una vista previa interactiva del modelo analítico basada en la configuración de

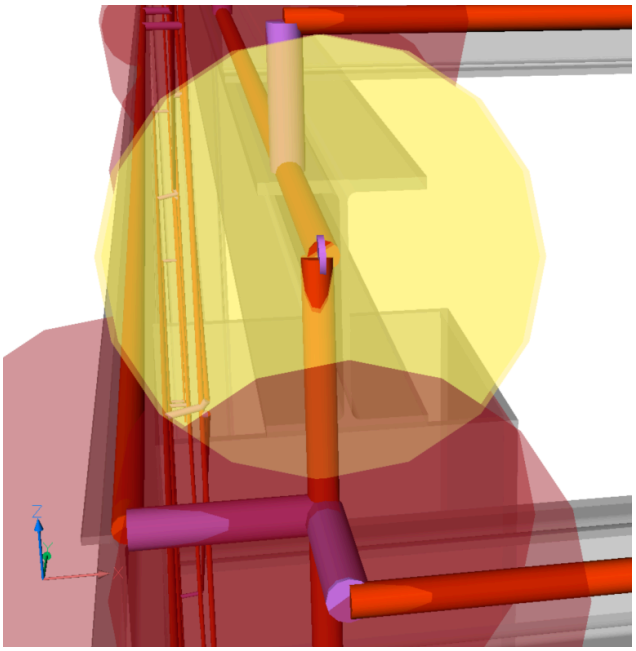
desviación global elegida.



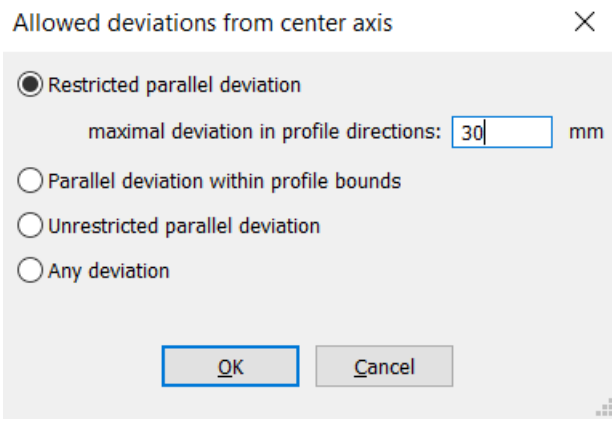
Además, aparece la ventana de configuración visual. En esta ventana, puede activar y desactivar diferentes entidades de ejes y nodos para resaltar (en amarillo) los ejes y nodos que corresponden a esas entidades. Esto le permite explorar las propiedades actuales de los ejes y nodos del modelo analítico. En función de lo que encuentre, podrá determinar si es necesario hacer algún ajuste. También puede cambiar el tamaño de los discos que representan los nodos. Esto es útil en combinación con el resaltado de nodos, que puede utilizarse, por ejemplo, para encontrar nodos casi coincidentes.



6 Seleccione la casilla **Cerca de otro nodo** en la ventana de **configuración visual**. Verá que los ejes centrales en estos nodos no se alinean perfectamente. Como resultado, se tuvieron que introducir pequeños enlaces rígidos (céntricos). Esto se debe a la configuración anterior en el paso 4. Estos pequeños enlaces rígidos se muestran en color púrpura.

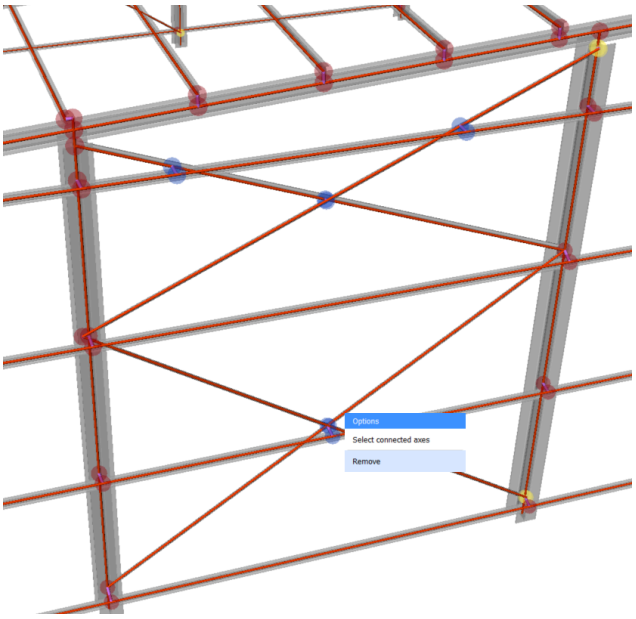


Para evitar esto, reinicie el comando con un ajuste ligeramente más flexible. En la ventana **Desviaciones permitidas desde el centro**, elija de nuevo **Desviación paralela restringida**, pero esta vez con una desviación máxima en direcciones de perfil de 30 mm.

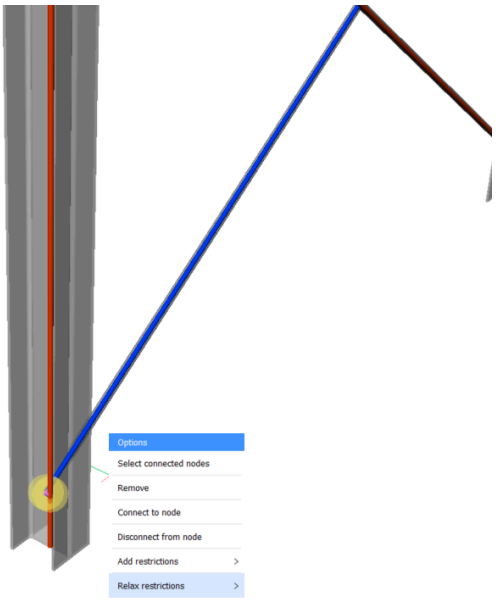


7 Para la detección de nodos en la vista previa del modelo analítico, se utiliza la proximidad de los elementos estructurales. Debido a esto, es posible que surjan nodos en el modelo donde se cruzan las barras de enlace. Puede eliminar fácilmente estos nodos haciendo clic en el nodo y seleccionando **Quitar**.

Nota: Puede seleccionar varios nodos a la vez mediante la selección de casillas.

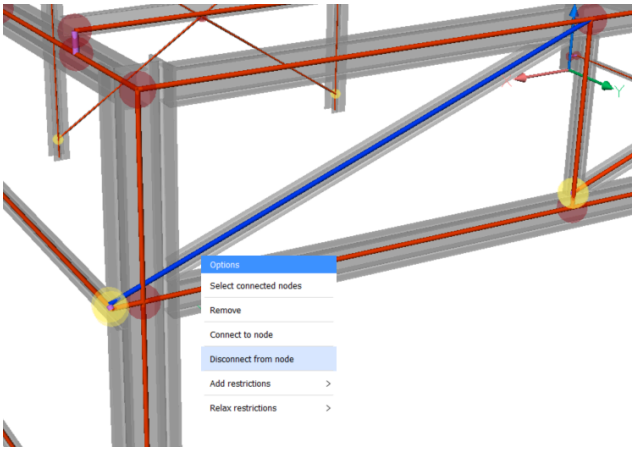


8 Si echa un vistazo a los nodos coincidentes restantes, verá que las barras de enlace no están alineadas perfectamente con las líneas centrales de las columnas y se forman pequeños vínculos rígidos. Puede quitar estos eslabones rígidos relajando la posición de los ejes de las varillas de enlace a una posición no paralela. Para ello, haga clic en el tirante, haga clic en **Restricción de la velocidad** y haga clic en **No paralela**. La libertad adicional se utilizará para eliminar los eslabones rígidos moviendo un poco los ejes de las varillas de enlace.



9 Los únicos nodos coincidentes que quedan son los de la cercha delantera de la estructura del hangar. Si echas un vistazo al lateral de la celosía delantera, verás que un miembro inclinado está conectado a la viga horizontal en lugar de a la columna.

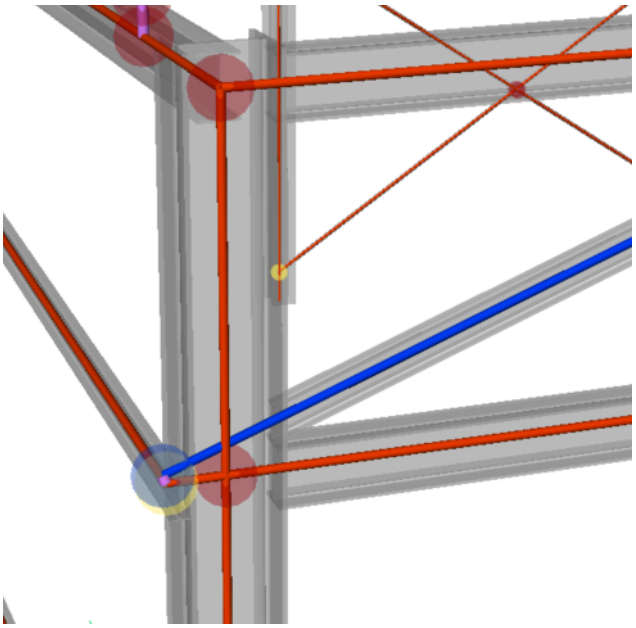
10 Puede desconectar al miembro inclinado haciendo clic en él y elegir **Desconectar del nodo**.



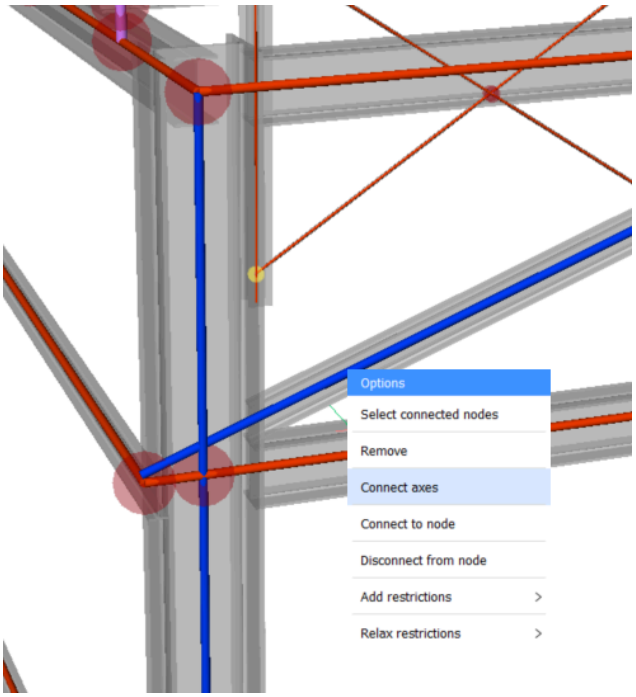
Se le solicitará:*Seleccionar desconexión de nodo de los ejes [Ok]*

Seleccione el nodo del que desea desconectar.

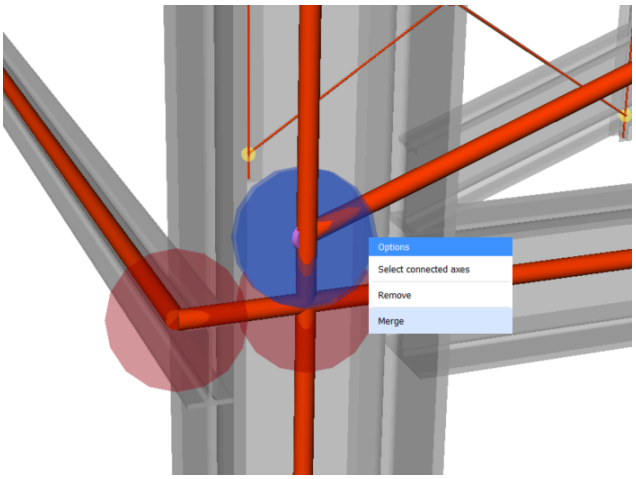
Escriba **O** para elegir Aceptar.



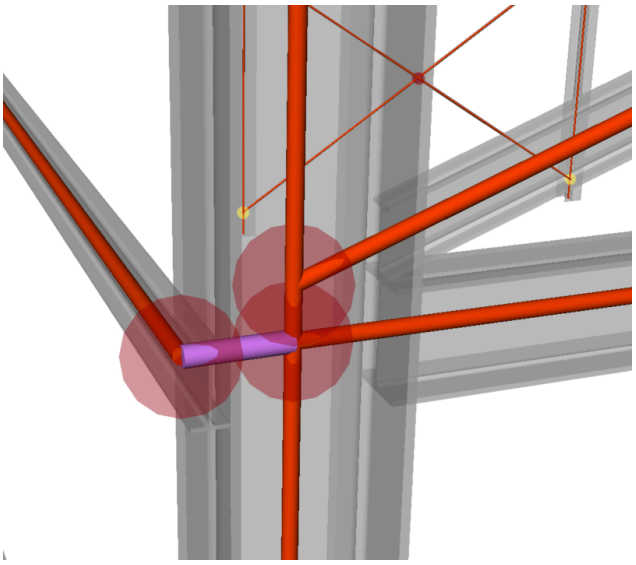
Ahora seleccione los dos ejes que desea conectar y haga clic en **Conectar ejes**.



Con la configuración de la desviación global, eligió que esto sólo se puede hacer mediante la introducción de un pequeño enlace rígido de nuevo. Puedes eliminar esto fusionando los dos nodos. Seleccione ambos nodos y haga clic en **Fusionar**.

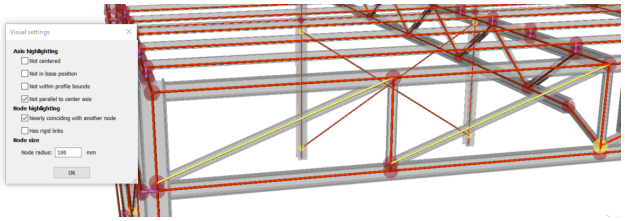


11 Se ve que el larguero también está unido a la viga delantera en lugar de a la columna. Repita el paso 9 para el miembro lateral.



12 Puede eliminar los últimos nodos coincidentes en el truss delantero fusionando los nodos. Esto desplazará los ejes de los miembros inclinados e introduce enlaces rígidos en el otro extremo.

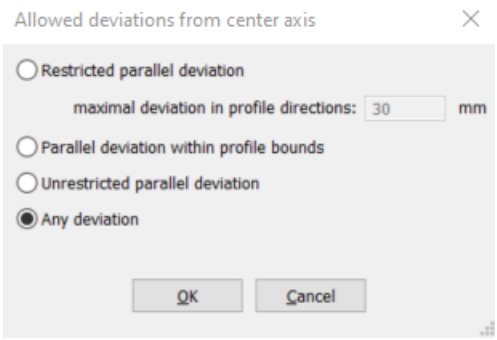
Nota: Si echa un vistazo al eje **No paralelo al eje central** utilizando la ventana **Ajustes visuales**, verá que se ha permitido que la barra inclinada de la celosía delantera no sea paralela al eje central. Por lo tanto, también puede eliminar los pequeños eslabones rígidos relajando al miembro inclinado a una posición no paralela como lo hicimos para las varillas de enlace.



22.3.1.4 Procedimiento: creación de un modelo analítico con ajustes de desviación estrictos

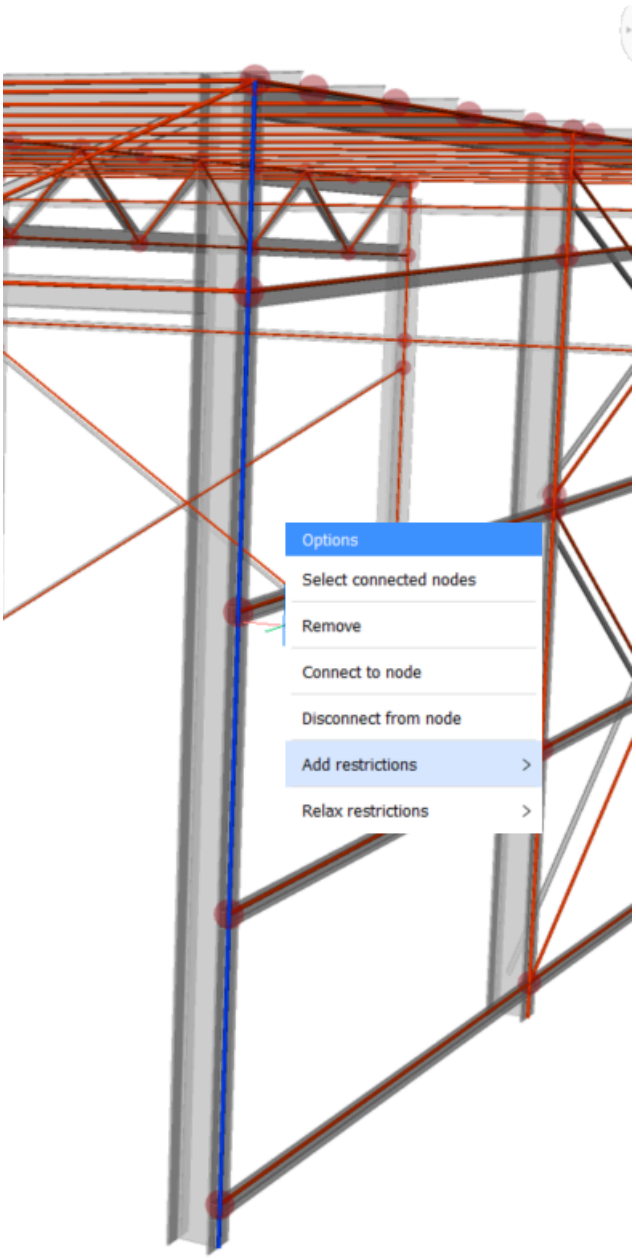
1 Repita los pasos del procedimiento anterior hasta el paso 4.

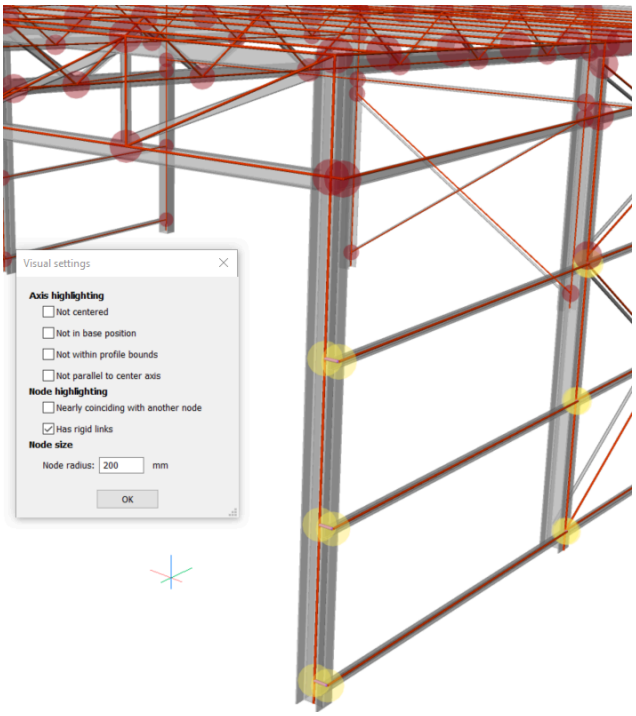
2 Seleccione **Cualquier desviación** en el apartado **Desviaciones permitidas del eje central**. Esto permite todo tipo de libertad para evitar cualquier eslabÛn rÌgido. En la vista previa del modelo analítico, verá que se han inclinado algunos ejes. Por ejemplo, los miembros pequeños en los confusas no se centran y el eje de columnas se mueve hacia los límites del perfil para encontrar conexiones con miembros laterales más pequeños allí.



3 Quite los nodos de varilla de enlace no deseados como en el paso 7 del procedimiento con un ajuste de desviación estricto.

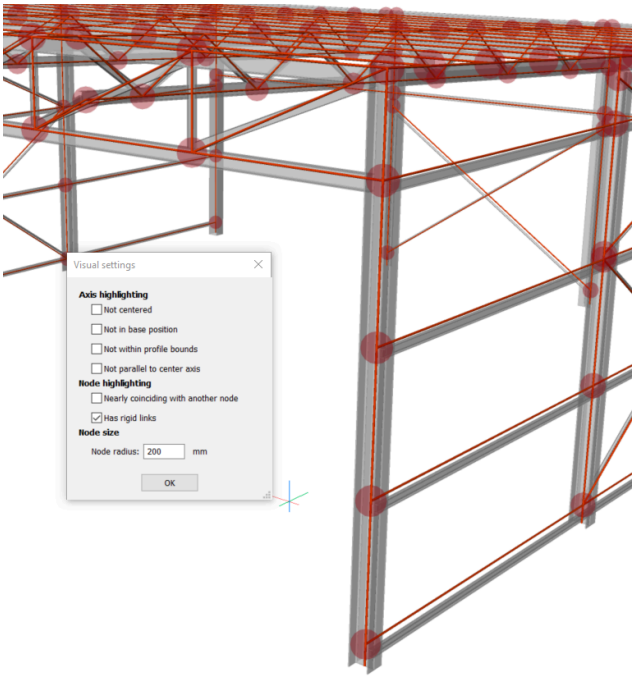
4 En la vista previa interactiva del modelo analítico, los ejes de las columnas se han desplazado hacia los límites del perfil. En este paso, centrará el eje de las columnas. Para ello, haga clic en el eje de la columna, haga clic en **Agregar restricciones** y haga clic en **Para centrar**. Esto introduce enlaces rígidos muy localmente.


Options
Select connected nodes
Remove
Connect to node
Disconnect from node
Add restrictions
Relax restrictions



5 En la ventana de configuración visual, seleccione la casilla de verificación **Tiene vínculos rígidos**.

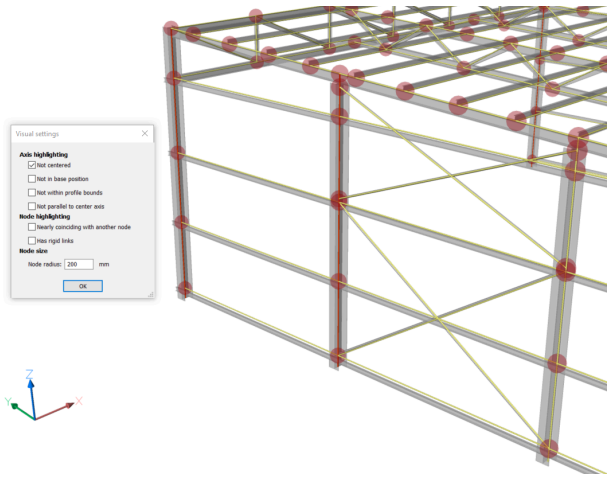
Escriba **R** para elegir **Recalcular**.



6 En la ventana de ajustes visuales, seleccione la casilla **No centrado**.

Verás que una de las columnas aún no está centrada porque la conexión en su parte superior incluye no solo los haz más grandes, sino también uno de los más pequeños. Usted cambia esto imponiendo

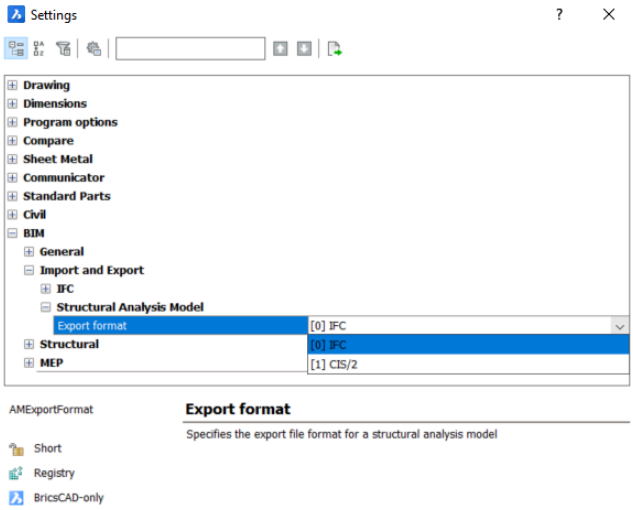
una restricción central en esta columna también.



22.3.1.5 Procedimiento: exportar un modelo analítico

1 Antes de iniciar el comando, abra el cuadro de diálogo **Configuración**.

2 En el cuadro de diálogo Configuración, haga clic en la opción **Modelo de análisis estructural** y elija el formato de exportación del modelo analítico. Puede elegir entre **IFC** y **CIS/2**.



3 Inicie el comando MODELOBIMANALÍTICO.

4 Cambia el modelo de análisis a tu gusto.

5 Cuando haya terminado el modelo, escriba **E** para elegir Exportar y salir.

6 La ventana de documento aparece donde puede nombrar y guardar el archivo en la carpeta deseada.

Nota: Hay algunas observaciones sobre el resultado exportado.

- El **concepto de nodo** utilizado por MODELOBIMANALÍTICO no coincide completamente con el concepto de nodo **CIS/2** e **IFC**:

  En el MODELOBIMANALÍTICO, solo las conexiones entre elementos lineales se modelan con un nodo. Por ejemplo, las columnas no tendrán un nodo de suelo si no hay una conexión

con otro elemento allí. Durante la exportación, se agregan nodos finales faltantes para ser compatibles con las exportaciones CIS/2 e IFC.

En el MODELOBIMANALÍTICO, un nodo siempre reside exactamente en cada eje conectado. Las excentricidades se modelan con enlaces rígidos visuales explícitos (barras moradas en la vista previa). Durante la exportación, cada grupo de nodos BricsCAD interconectados con enlaces rígidos se traduce en un único nodo de conexión con excentricidades en **CIS/2** y **IFC**.

- El **concepto de nodo** utilizado por MODELOBIMANALÍTICO no coincide completamente con el concepto de nodo **CIS/2** e **IFC**:

  En el MODELOBIMANALÍTICO, habrá un solo eje para cada elemento físico. Un eje se puede unir a más o menos de dos nodos. Durante la exportación, un eje que tiene varios nodos a lo largo de su longitud se divide en varios miembros del análisis, cada uno con un extremo y un nodo de inicio, para la exportación **CIS/2** y **IFC**.
- El concepto de **Posición Base** en BricsCAD es similar al de **puntos cardinales**. Las posiciones base en BricsCAD forman un subconjunto de los puntos cardinales especificados en el estándar **CIS/2**. Por ahora, sólo se admiten las posiciones cardinales 1 a 9.
- En el modelo de análisis, calculado por BricsCAD, un eje puede alejarse del centro de la entidad física, esencialmente a cualquier punto dentro de ciertos límites. Esto significa que la posición final del eje de análisis no coincide necesariamente con un punto cardinal o posición base del perfil. Durante la exportación, el perfil de la sección se vincula al eje del análisis utilizando la posición base más cercana del perfil al eje del análisis final, utilizando el concepto de punto cardinal en **CIS/2** e **IFC**. Esto significa que si se visualiza la estructura en un visor **CIS/2** o **IFC** que muestre los miembros físicos como extrusiones de la sección de perfil a lo largo de los ejes de análisis, se verá que la estructura mostrada allí puede desviarse ligeramente de la estructura original tal y como fue modelada o importada a BRICSCAD. La estructura descrita por el modelo de análisis **exportado** es, por tanto, una **aproximación a la estructura real**.

model.dwg

22.3.2 AutoComplete BIM data

22.3.2.1 Commands

BIMAUTOMATCH

22.3.2.2 About the AutoComplete BIM data

Instead of assigning compositions to every element manually, BIMAUTOMATCH detects the difference between interior and exterior walls and their respective composition and automatically assigns it to other walls. It can also make distinctions between different floors, different sides of the building, walls with a balcony, etc.

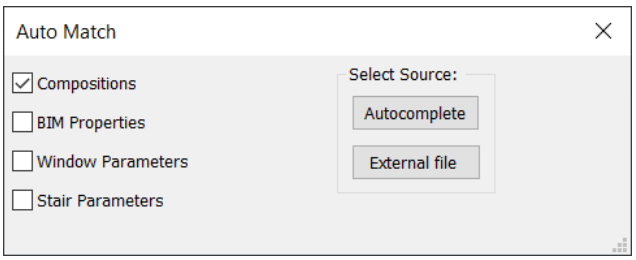
Nota:

Before you use BIMAUTOMATCH make sure that you have Bimified ( ) everything. AutoMatch works best with a fully Bimified model.

22.3.2.3 AutoComplete BIM data in one file

1 Do one of the following:
- Select **Automatch** from the **Classify** tab in the Ribbon.
- Select **Model** > **Automatch** in the Quad.
- Type BIMAUTOMATCH and press Enter.

You are prompted: Compositions/BIM Properties/Window Parameters/Stair Parameters:

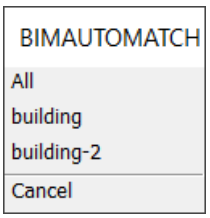


2 Select one of the following:
- **Compositions**: Copy compositions.
- **BIM Properties**: Copy BIM Properties.
- **Window Parameters**: Copy window parameters.
- **Stair Parameters**: Copy Stair Parameters.

3 Under **Select Source**, choose **Autocomplete**.

4 If the file contains multiple buildings, BIMAUTOMATCH asks you to define the source building.

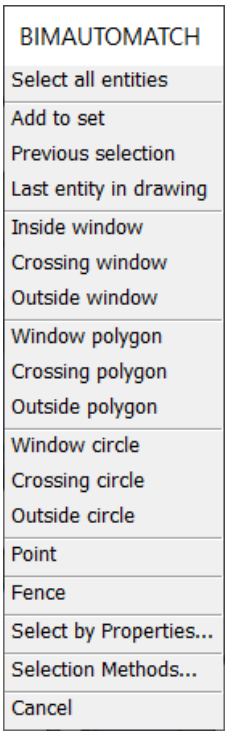
5 **You are prompted:**



Select the building from the menu.

6 If BIMAUTOMATCH finds a logical distinguishing feature between objects it will automatically use this. When it can not, BIMAUTOMATCH asks you to define the source composition or window.

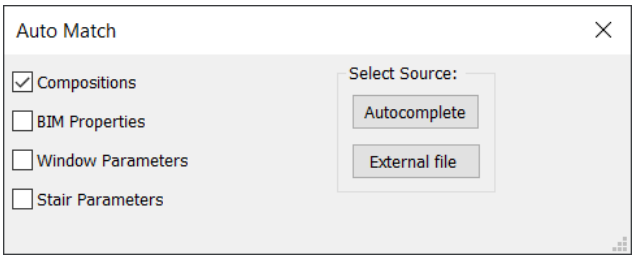
7 **You are prompted:**



22.3.2.4 AutoComplete BIM data with an external file

1 Do one of the following:
- Select **Automatch** from the **Classify** tab in the Ribbon.
- Select **Model** > **Automatch** in the Quad.
- Type BIMAUTOMATCH and press Enter.

You are prompted: Compositions/BIM Properties/Window Parameters/Stair Parameters:



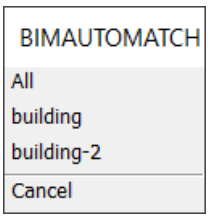
2 Select one of the following:
- **Compositions**: Copy compositions.
- **BIM Properties**: Copy BIM Properties.
- **Window Parameters**: Copy parameters of windows.
- **Stair Parameters**: Copy properties of stairs.

3 Under **Select Source**, choose **External file**.

4 Select source file and click **Open**.

5 If the file contains multiple buildings, BIMAUTOMATCH asks you to define the source building.

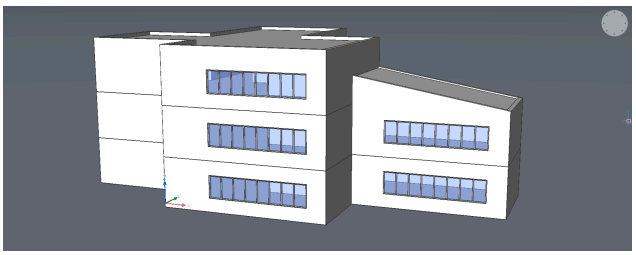
6 **You are prompted:**



7 Select the building from the menu.

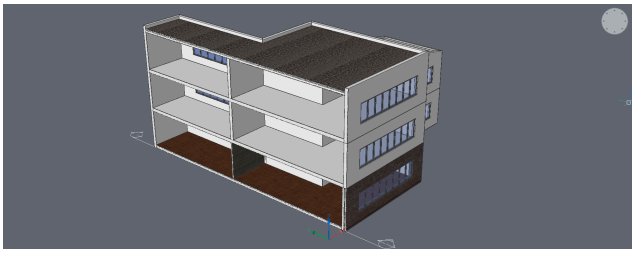
22.3.2.5 Procedure: using autocomplete in one file

1 Open up a file to start from. Here we use a basic rectangular building that looks like this:



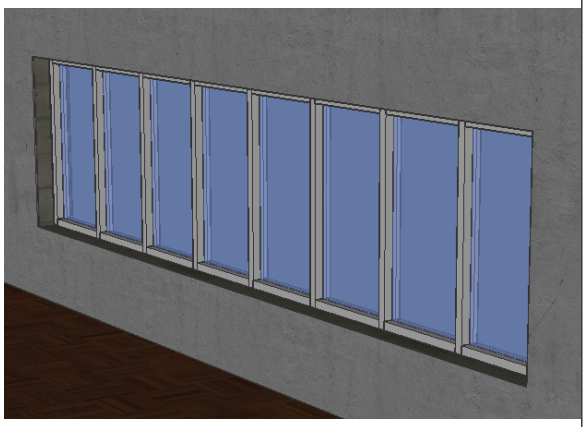
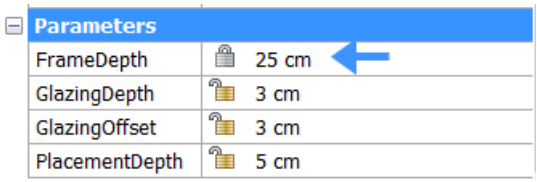
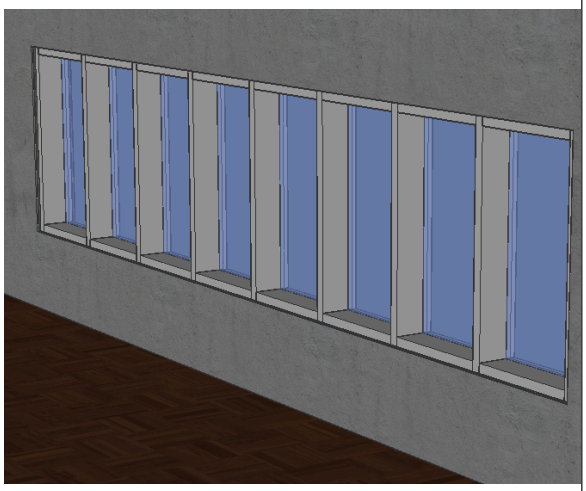
Nota: No BIM data or compositions should be added yet.

2 Add the compositions that you want. Don't do this for all your elements, but only for one element of each type. In our example we give a composition to 1 outer wall, 1 inner wall, 1 floor slab and the roof:



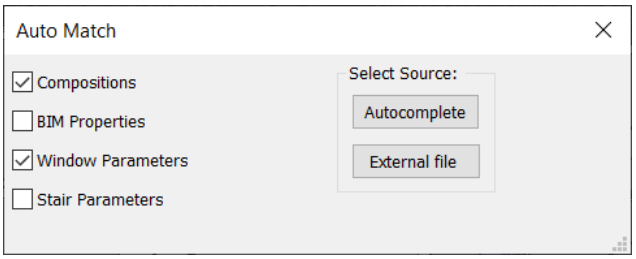
Nota: It could be that you have different types of outer walls, for example the wall facing north that needs more insulation. In this case, you give one of these northern walls a different composition.

3 In this example, we also want to adjust the parameters of our windows. Select only 1 of the windows and change the parameter you want in the properties panel.

	The window before changes.
	Changing the **FrameDepth** in the property panel of the window.
	The window after the changes.

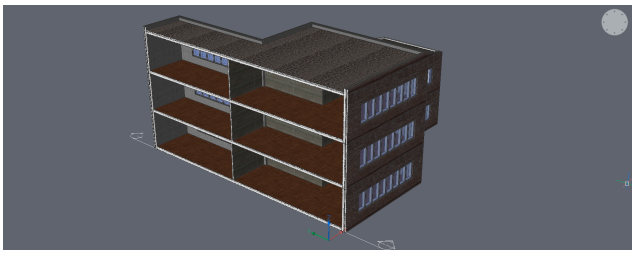
4 Select **Automatch** from the **Classify** tab in the Ribbon **or** select **Model** > **Automatch** in the Quad **or** type BIMAUTOMATCH and press Enter.

The following box appears:



We want the compositions and the window parameters that we chose to be completed in our entire drawing, so we check the boxes from **Compositions** and **Window Parameters**.

5 Select **Autocomplete**. The compositions and window parameters within your file are automatically copied. The drawing looks like this:

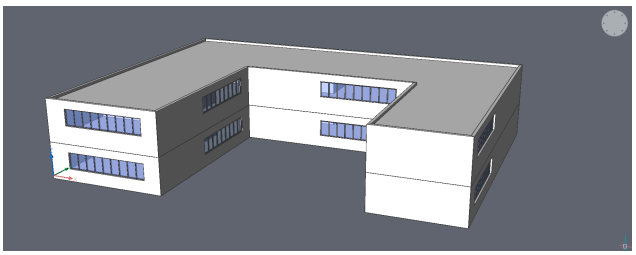


By using BIMAUTOMATCH, we very quickly have all our compositions and window parameters as we want them, without having to worry about forgetting anything.

Nota: You can see that different types of outer walls are no problem. All the walls facing north have been given the correct adjusted composition.

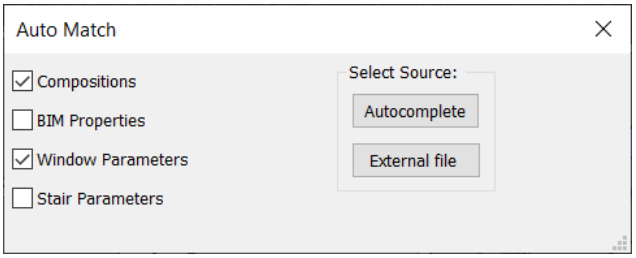
22.3.2.6 Procedure: using autocomplete with an external file

1 Open up a project that is similar in style to another project that you already finished. In this case, we take another rectangular building, similar to the one we looked at before:



2 Select **Automatch** from the **Classify** tab in the Ribbon **or** select **Model** > **Automatch** in the Quad **or** type BIMAUTOMATCH and press Enter.

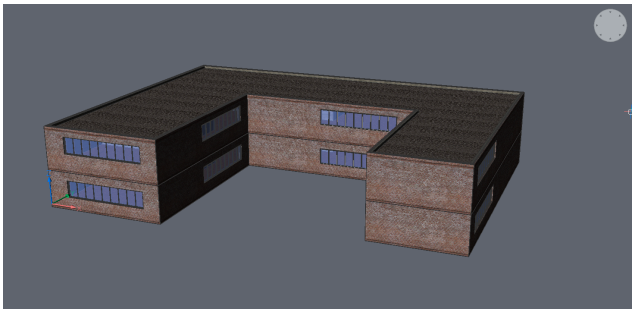
The following window appears:

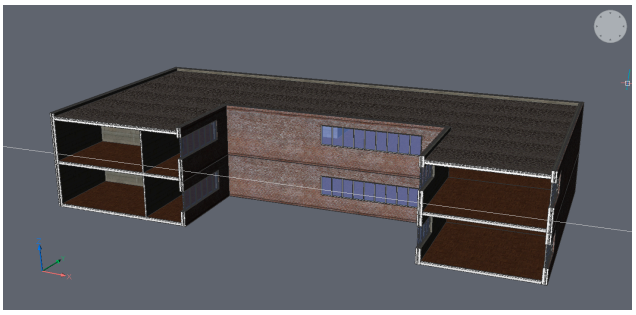


We want the compositions and the window parameters that we chose to be completed in our entire drawing, so we check the boxes from **Compositions** and **Window Parameters**.

3 Select **External file**.

4 Select the file that we made in the previous procedure. The compositions and window parameters from the external file will be copied to your new file. The drawing looks like this:





Nota: It can be handy to make a library of building styles with their typical compositions, in order to use BIMAUTOMATCH with external files in a very efficient way.

22.3.3 Attaching compositions

22.3.3.1 Commands

BIMATTACHCOMPOSITION, BLCOMPOSITIONS

22.3.3.2 About BIM attach composition

The BIMATTACHCOMPOSITION command allows you to easily apply a composition to a selection of solids. The assigned composition can be flipped or redefined to a different reference face. Optionally, you can align solids based on a reference face or the center of a composition.



See BIMATTACHCOMPOSITION for more information about attaching a composition.
See BIM Compositions for more information about managing compositions.

22.3.3.3 Attaching a composition

To attach a composition, you can:

- Use the BIMATTACHCOMPOSITION command.

- Drag a composition from the **BIM Compositions** panel on the solid(s).

Using the BIMATTACHCOMPOSITION command

1 Launch the BIMATTACHCOMPOSITION command.

1 **You are prompted:** Enter the composition name or [Dialog/Entity] <Dialog>.

2 Do one of the following:

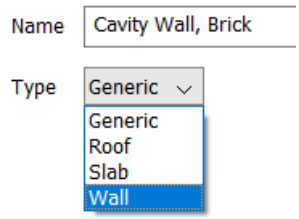
- Type a composition name in the Command line and press Enter.

  Nota: Composition names are case sensitive.

- Press Enter to display the **Compositions** dialog and click on a Composition in the **In Project** or **In Library** list to open the menu of the composition.

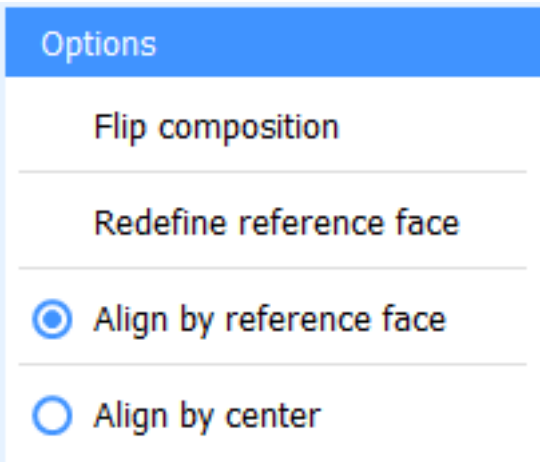
  If you want to select the composition without opening the menu, double-click it.

3 Choose a Composition **Type** from the drop-down menu and press **Select** to accept.



4 Select entities to attach the composition to and press Enter.

5 Choose the reference face. If you hover over the widget, a submenu displays showing different options. For more information about how to redefine the reference face, see BIMATTACHCOMPOSITION.



6 Press Enter to accept the reference face.

7 BricsCAD responds: The composition has been assigned to <xxx> element(s).

Nota: Using Bimify building elements are automatically classified. This makes it easy to select the right entities.

Dragging a composition on a solid

1 Select the composition in the BIM Compositions panel ( ). See Dockable panels.

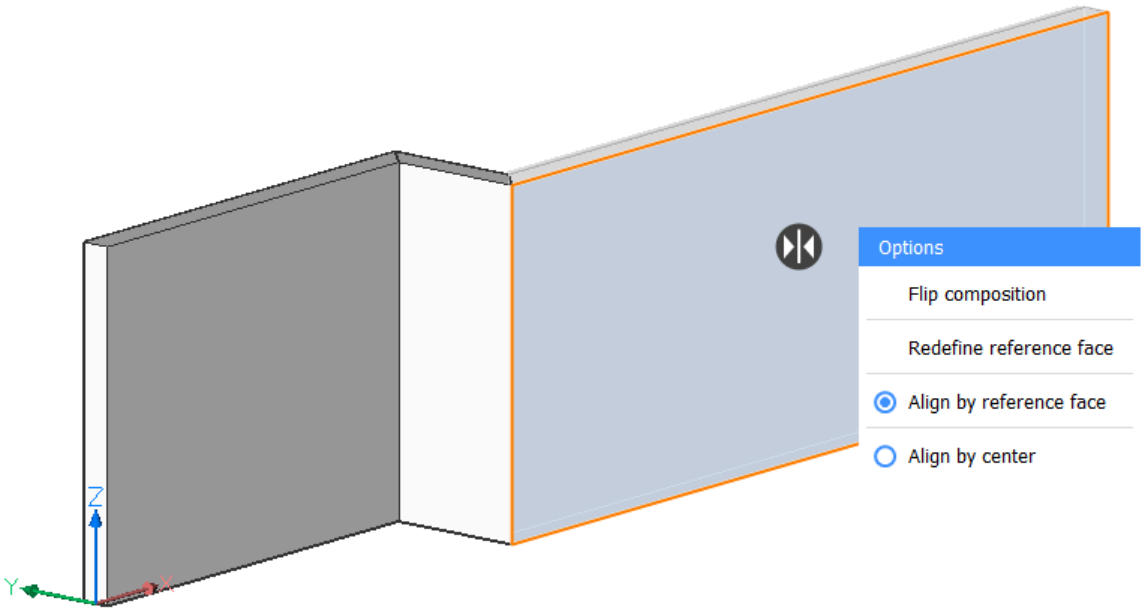
2 Hold down the left mouse button and drag the composition on the solid.

3 The solid face under the cursor highlights, indicating that this face is the reference face to attach the composition.

4 Release the left mouse button to attach the composition.

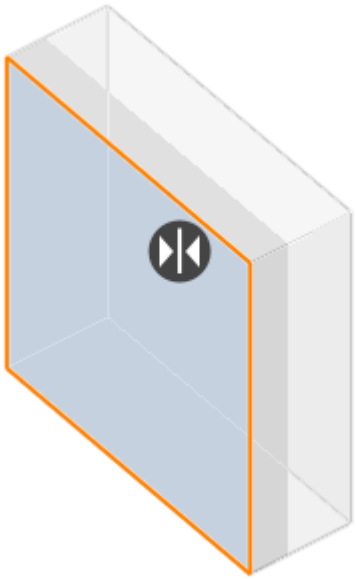
5 A widget appears that allows you to choose the reference face.

6 The reference face is fixed, while the opposite face moves if the thickness of the composition does not fit the current thickness of the solid.



For more information about how to redefine the reference face, see BIMATTACHCOMPOSITION.

7 A darker volume indicates the volume and position of the solid after attaching the composition.



8 Press Enter to accept the current reference face and attach the composition.

Nota: When a single ply composition with a variable thickness is selected, it is not needed to select a reference face. The composition is attached to the selected solid.

Dragging a composition on a selection of solids

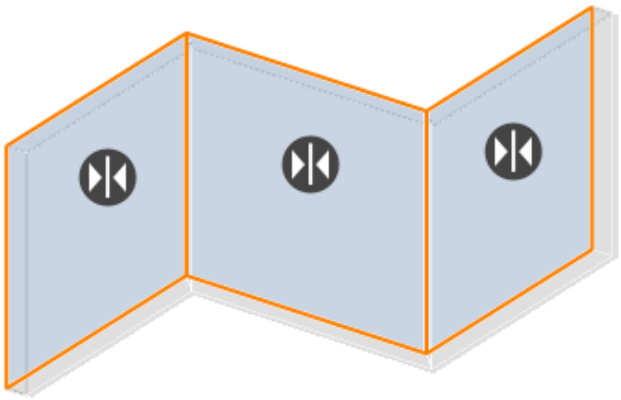
1 Select the solids you want to apply the composition to.

2 Select the composition in the **BIM Compositions** panel.

3 Hold down the left mouse button and drag the composition on any of the selected solids.

4 Release the left mouse button to attach the composition.

5 A widget appears which allows you to choose the reference face for every segment separately.



For more information about how to redefine the reference face, see BIMATTACHCOMPOSITION.

6 Press Enter to accept the current reference face and attach the composition.

Nota:

- BIM compositions are copied to the Project database upon attachment.
- Attaching a **Wall** composition to a solid, automatically classifies the solid as a wall.
- Attaching a **Slab** or **Roof** composition to a solid, automatically classifies the solid as a slab.

22.3.3.4 Copy compositions from other solids

1 Launch the BIMATTACHCOMPOSITION command.

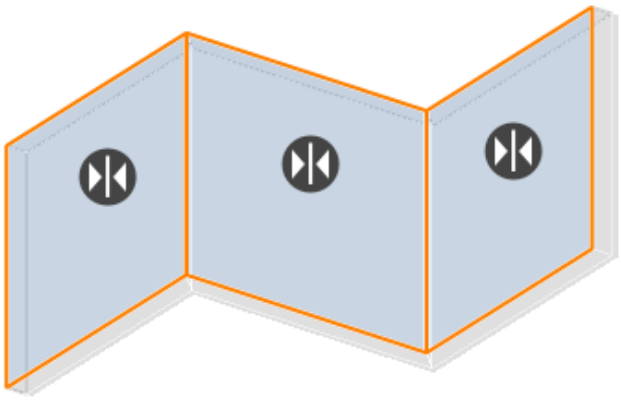
2 Select the **Entity** option.

Prompts you: **Select other entity to get composition:**

3 Select the solid to copy the composition from.

4 Select the solids(s) to attach the copied composition to.

5 A widget appears which allows you to choose the reference face for every segment separately.



For more information about how to redefine the reference face, see BIMATTACHCOMPOSITION.

6 Press Enter to accept the current reference face and attach the composition.

22.3.3.5 Removing compositions from solids

The **Unclassify** option of the BIMCLASSIFY command removes a composition from a solid.

1 Select the solid(s).

2 Choose **Unclassify** from the **BIM** command group in the Quad.

22.3.4 BIM clasificar

22.3.4.1 Comandos

BIMCLASIFICAR

22.3.4.2 Acerca de

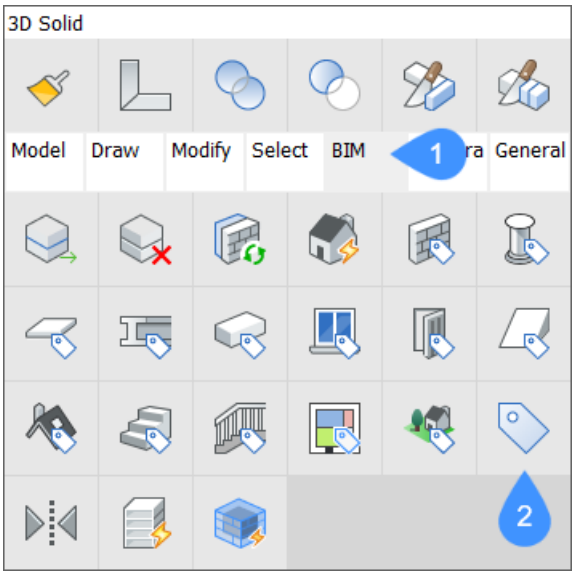
Si tiene un modelo conceptual sin ninguna clasificación, puede convertir estos elementos en elementos BIM clasificados utilizando BIMCLASIFICAR.

Para obtener más información sobre este comando, visite el artículo de referencia de comandos BIMCLASIFICAR.

22.3.4.3 Clasificando entidades

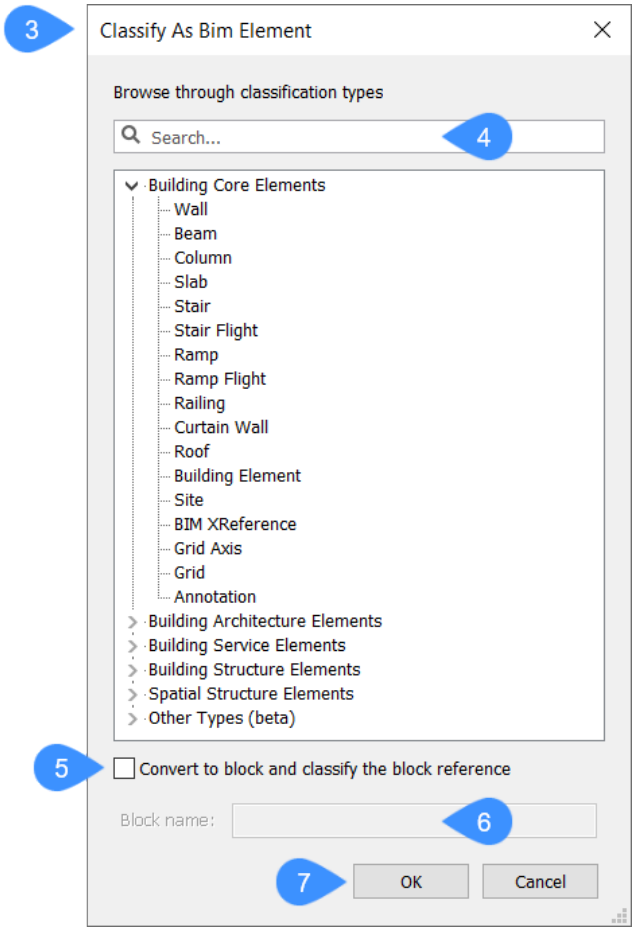
1 Seleccione una entidad en el dibujo para clasificar.

2 Elija un tipo de clasificación (1) en el grupo de comandos **BIM** en el Quad.



Los datos BIM se asignan a la entidad seleccionada.

3 **(Opcional)** Elija la opción **Clasificar manualmente** (2) del Quad para acceder a los tipos de clasificación de elementos BIM. Esto muestra el cuadro de diálogo **Clasificar como elemento BIM** (3):



Nota: Los tipos de clasificación se agrupan en las siguientes categorías:

- **Elementos básicos del edificio**
- **Elementos de la arquitectura del edificio**
- **Elementos de servicio del edificio**
- **Elementos de la estructura del edificio**
- **Elementos de estructura espacial**
- **Otros Tipos (beta)**

Haz una de las siguientes cosas:

- Introduzca un nombre específico del tipo de elemento BIM en el campo **Buscar** (4) para filtrar los tipos de elementos disponibles.
- Seleccione un tipo de elemento de construcción de la lista.
- (**Opcional**) Marque la **Convertir a bloque y clasifique la referencia de bloque** (5) e ingrese un nombre en el campo **Nombre de bloque** (6).

  Esta opción convertirá la entidad seleccionada en un bloque y clasificará la referencia del bloque al tipo de Elemento de Construcción definido.
- Haga clic en el botón **Aceptar** (7) para aceptarlo.

4 **(Opcional)** Use la opción **Auto** () del Quad para clasificar las entidades seleccionadas automáticamente.

Esta clasificación automática se realiza en función de las características geométricas del objeto. Siempre verifique si fue clasificado correctamente.

5 Para eliminar los datos BIM asignados de la entidad, seleccione la entidad en el dibujo y elija la opción **Desclasificar** () del Quad.

Los datos BIM se eliminan de la entidad seleccionada.

22.3.4.4 Propiedades de las entidades clasificadas

Cuando clasifica una entidad, se muestra una serie de propiedades con respecto al tipo de elemento de construcción en el panel **Propiedades** .

Las siguientes ilustraciones muestran las propiedades disponibles para ventanas y puertas:

BIM	
Type	Window
Building Element Type	Window
Name	
Description	
Building	
Story	
Space	
Composition	
GUID	0shXs2TdfFB9Rule
Space bounding	Off
Construction type	Not defined
Operation type	Not defined
Window inset	
Overall height	0 mm
Overall width	0 mm
Sill height	0 mm
Head height	0 mm
Assembly code	
Assembly subtype	
Number	
Entity property sets	

Door Window Glazing Type	
Glass layers	0
Glass thickness 1	0 mm
Glass thickness 2	0 mm
Glass thickness 3	0 mm
Fill gas	
Glass color	
Is tempered	Off
Is laminated	Off
Is coated	Off
Is wired	Off
Translucency	0
Reflectivity	0
Beam radiation transmittance	0
Solar heat gain transmittance	0
Thermal transmittance summer	0 W/m²·K
Thermal transmittance winter	0 W/m²·K

Window Common	
Reference	
Fire rating	
Acoustic rating	
Security rating	
Is external	Off
Infiltration	0 m³/s
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Glazing area fraction	0
Smoke stop	Off

Door Window Shading Type	
External shading coefficient	0
Internal shading coefficient	0
Inset shading coefficient	0

22.3.5 BIM compositions

22.3.5.1 Commands

BLCOMPOSITIONS, BIMCLASSIFY, BLMATERIALS, BIMATTACHCOMPOSITION

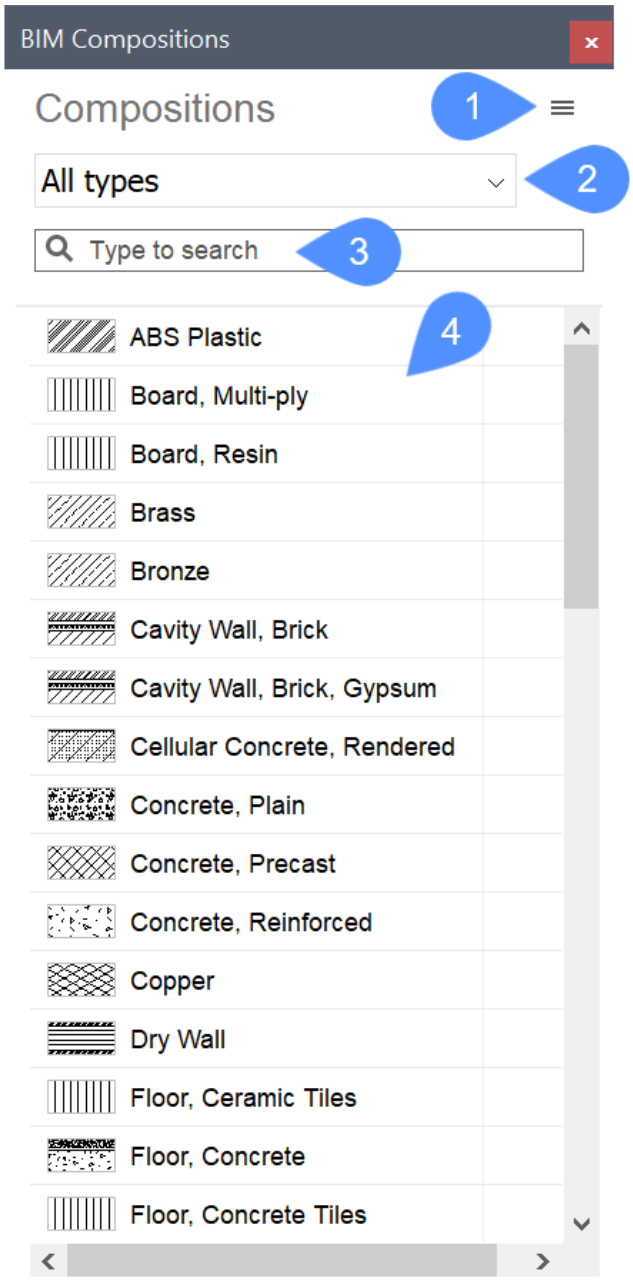
22.3.5.2 About

BIM compositions:

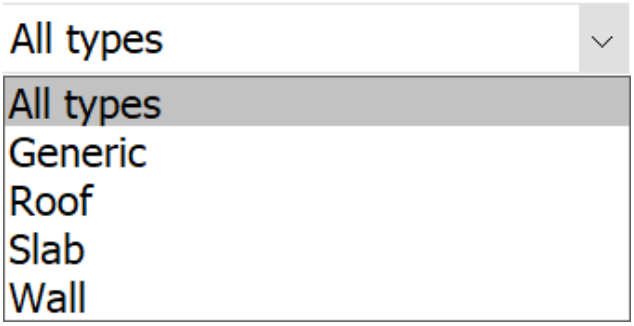
- Are stored in the library database.
- Are either multiply or single-ply.
- Ply materials are managed in the **Physical Materials** editor ().
- Can be assigned to any solid in a BIM model.
- Are listed in the **BIM Compositions** panel ().
- Are managed in the **Compositions** editor ().

For more information about Attaching Compositions, see the procedure article Attaching Compositions.

22.3.5.3 Using the BIM compositions panel



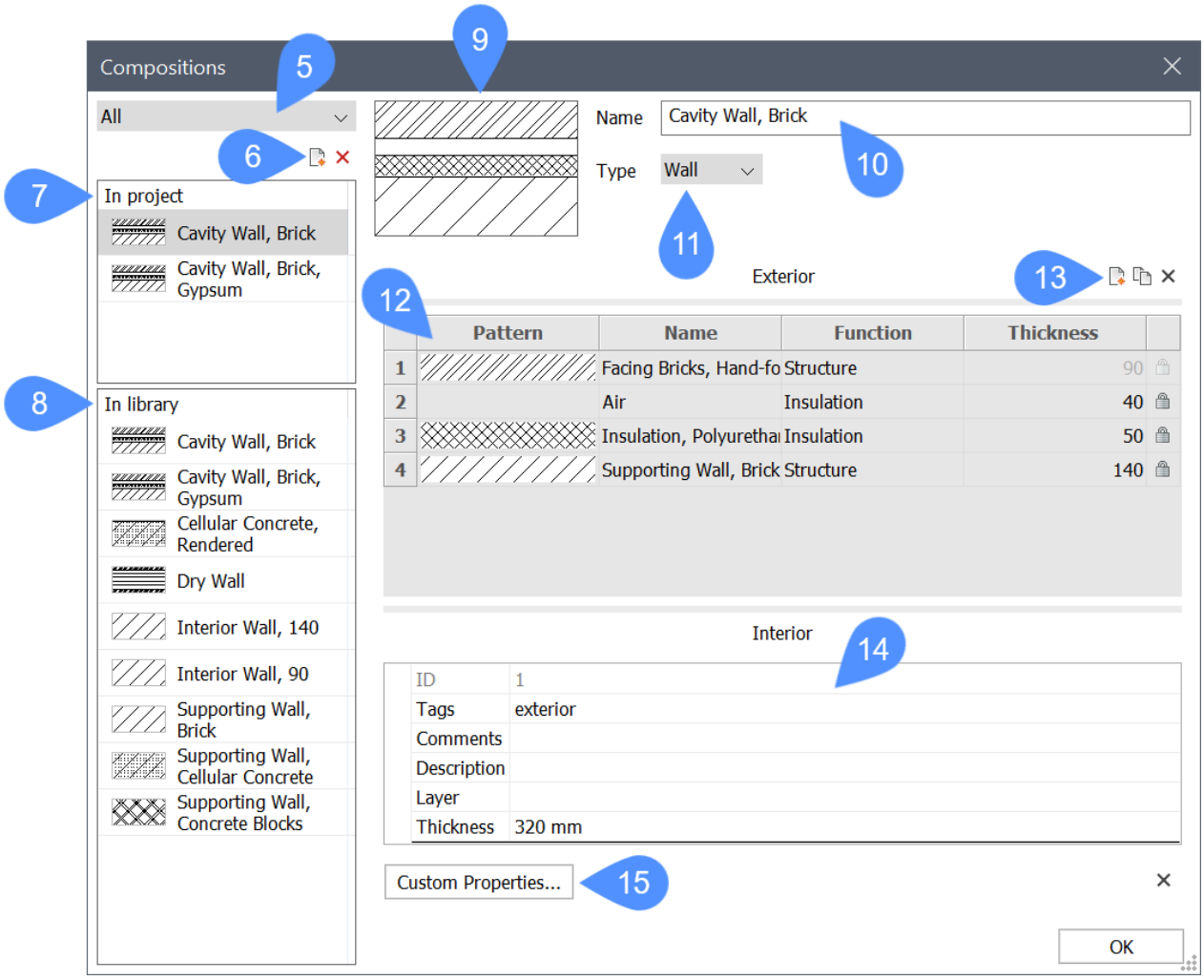
(1) Menu	Open material dialog... Open compositions dialog... Open project dialog... Show only compositions in project...

(2) Composition types list	
(3) Search field	Filters the list of the compositions. Only compositions that contain the current search term are displayed.
(4) Available compositions	All compositions of the selected type in both the **In library** and the **In project** database display, unless the **Show only compositions in project...** menu option is selected.

22.3.5.4 Using the BIM compositions editor

The BIM **Compositions** editor is a dialog box that contains options to create, modify and delete compositions. Using the **Compositions** editor, you can also sort the compositions by category and view the properties of the composition.

The BLCOMPOSITIONS command opens the BIM **Compositions** Editor:



(5) Composition category selection	Filters by category: **Wall**, **Slab**, **Roof**, or **Generic**.
(6) New composition	Creates a new composition.
(7) In project	Displays the compositions of the selected category (**wall**, **slab**...) in the Project database.
(8) In library	Displays the compositions of the selected category (**wall**, **slab**...) in the Library database.
(9) Preview pane	Displays the currently selected composition.
(10) Name field	Displays the selected composition name. You can change the default name.

(11) Category drop-down box	Displays a category for the new composition.
(12) Structure grid	Displays the material and thickness of the composition plies. The ply on top (exterior) is applied to the reference of the solid.
(13) Add ply	Opens the physical materials editor which allows you to choose a material from the library or project database. Here you can also create a new material. Inserts a copy of the selected ply.
(14) Properties grid	Shows the properties of the selected composition.
(15) Custom properties...	Opens the **custom properties** dialog.

22.3.5.5 Creating a new composition

You can create a new composition in either the **Project** or the **Library** database.

1 To open the BIM **Compositions** editor, do one of the following:
   - Select the **Open the compositions dialog...** in the menu on the **Compositions** panel.
   - Type BLCOMPOSITIONS in the Command line.

2 Click the **New** icon ( ) on the left of the compositions toolbar.

   A new (empty) composition is added to the selected database.

3 To add and edit plies, go to **Edit a composition**.

22.3.5.6 Editing a composition

Step 1: Changing name and type

1 Select the new composition.

2 Type a new name in the **Name** field for the composition.

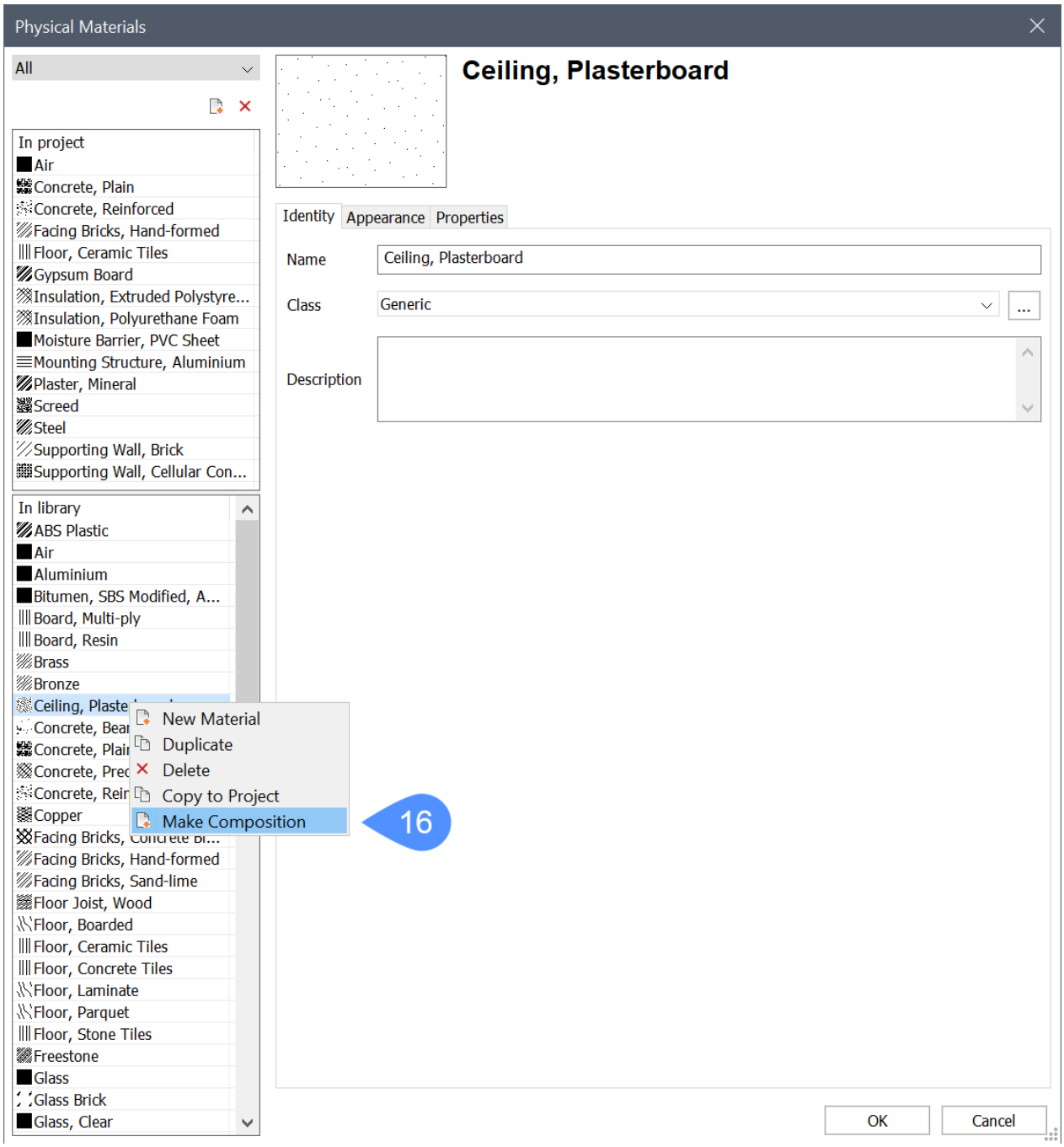
3 Use the Type drop-down box to specify the composition type: **Wall**, **Slab**, **Roof** or **Generic**.

Composition categories are used to filter the list of the compositions and the **Compositions** dialog.

Step 2: Changing the plies

- **Adding, editing and deleting plies**
  a Click the Add Ply button ( ) on the right of the compositions editor.

    The **Physical Materials** dialog displays:



b Select a material either in the Project **or** the Library database and double-click **or** press the **OK** button to assign the material to ply in the composition.

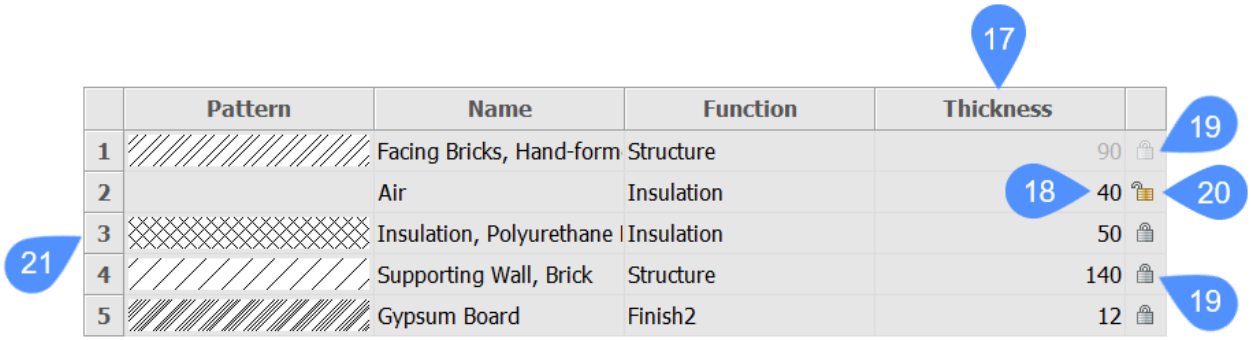
c Double-click on the **Pattern** or **Name** of the ply to edit the material. See the **Physical Materials** article for more information.

d To choose another material, pick a material in the Library **or** Project list and press **OK**.

e To delete a ply, select the ply and click on the **Delete** tool button.

f **(Optional)** Right-click the material and choose **Make Composition** (16) in the context menu to create a single-ply composition.

- **Modifying the thickness and changing the ply order**
  a Click the **Thickness** field (17) to modify the thickness of a ply in the Structure grid.
  You can only modify the ply thickness if the **Allow Custom Thickness** property of the material is set to **Yes**.



  b Enter a value in the field (18) and press Enter to accept it. The overall thickness of the composition is updated accordingly.
  c The plies of a composition are ordered from Exterior (top) to Interior (bottom). Drag the ply number (21) on the desired position to change the ply order.

Nota: When a composition has been modified, the solids that have this composition attached are updated automatically. Use the BIMUPDATETHICKNESS command apply the changes in the model.

- **Locking/unlocking the composition thickness**

The overall thickness of a composition is equal to the sum of the thicknesses of the composing plies.

The thickness of a ply can be either locked or unlocked (see image above).

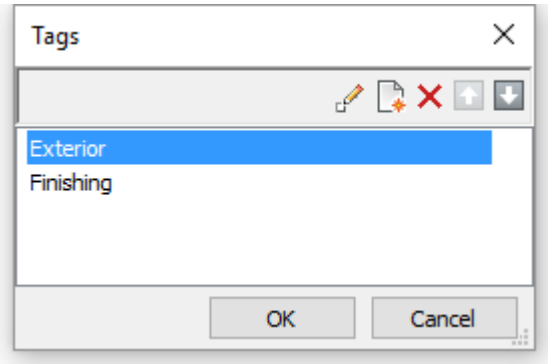
- Locked thickness (19): the thickness of the ply is fixed.
- Unlocked thickness (20): the thickness of the ply is variable.

Nota: Only one ply in a composition can have an unlocked thickness. As a result, the total thickness of a composition can be:

- **Fixed:** all plies have locked thicknesses.
- **Minimal:** the composition contains at least two plies and one ply has an unlocked thickness. The minimum thickness is equal to the sum of the thicknesses of the locked plies.
- **Free:** a single ply composition has an unlocked thickness.

The thickness of a ply can only be unlocked if the **Allow Custom Thickness** property of the material is set to **Yes**.

- **Adding Tags**
  a Select the **Tags** field.
  b Type the tags, separated by commas. Tags are case sensitive.
  c Click the **Browse** button ( ) next to the tags field in the **Compositions** dialog box to open the **Tags** dialog.



d Click the **New Item** button ( ) to add a new tag at the bottom of the list.

e Select a tag in the list and click a tool button:

-
-
-
-

f Click the **OK** button to save the changes.

Step 3: Creating new materials

You can create new materials from scratch or copy them from an existing material. See **Physical Materials** for more details.

22.3.5.7 Displaying compositions

Whether the various plies of a composition show in the 3D model is controlled through the LEVELOFDETAIL user preference. The RENDERCOMPOSITIONMATERIAL user preference controls whether the ply material is rendered or not.

Click the icons in the **Home/View** panel in the ribbon or the **BIM** toolbar to toggle the status of the composition display:

- Level of Detail:
- Render Composition Material:

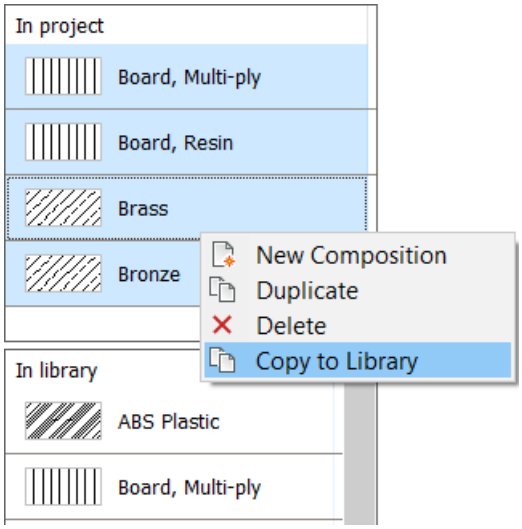
When LEVELOFDETAIL=0, the major faces of a solid are rendered using the material of the outside plies. The minor faces (for example top, bottom, start and end face of a wall) are rendered using the material of the exterior ply.

22.3.5.8 Copying compositions

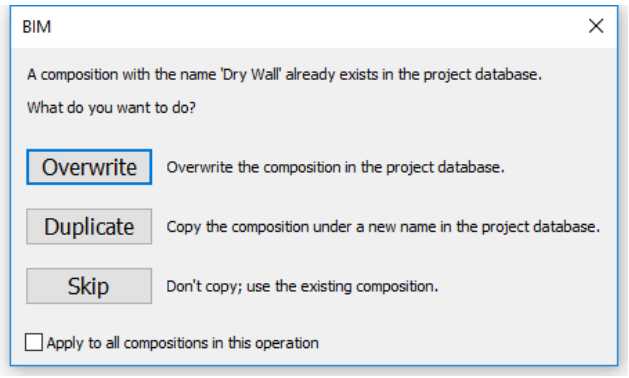
You can use the following procedure in both the **BIM Compositions** panel and the **Compositions** editor:

1 Select the composition(s) in the source database. Press and hold the Ctrl key to select multiple compositions.

2 Do one of the following:
- Drag the selection to the other database.
- Right-click and choose **Copy to Library** or **Copy to Project** in the context menu.



If the value of the COPYOVERWRITE user preference is 0 (zero), a dialog box displays if the composition already exists in the target library. You can choose to overwrite, duplicate or skip existing compositions.
(Optional) Check the **Apply to all compositions in this operation** option.



22.3.5.9 Deleting compositions

1 Select the compositions in the **In Project** or **In Library** list on the **BIM Compositions** panel or the **Compositions** editor.

2 Do one of the following:
- Right-click and choose **Delete** in the context menu.
- Click the **Delete** button (**Compositions** editor only).

Nota: Compositions that are used in the project cannot be deleted from the project database.

22.3.6 BIM data structure

22.3.6.1 Project database and central database

A BIM Project consists of dwg entities, classified as **Building Elements**, to which Compositions can be attached. All Compositions being used in a project, are stored in the Project database. The Project database can be stored inside a dwg file, or in a separate file with extension **.bsyslib:**

- When the Project database is embedded in a dwg file, that dwg file contains the complete BIM Project.
- When the Project database is stored as an external file, the BIM Project can consist of multiple dwg files, all using the same Project database.

To reuse compositions and building materials across multiple BIM Projects, a Central database can be specified, in addition to the Project database. The Central database is a **.bsyslib** file, usually stored in a location which is common to several projects. When Compositions and Building Materials from the Central database are used in a BIM Project, they are automatically imported in the Project database. To maintain and extend BIM databases, users can drag Building Materials and Compositions from one database to the other, provided that they have write access to the destination database.

Note	Sample databases are installed in the **Support** subfolder in the **Roamable** root folder. When a BricsCAD update is installed, the **BricsCAD User File Manager** will prompt you whether to overwrite the sample databases or not. Therefore, it is recommended to rename your central databases and/or save them at a different location. The location of the central databases is defined in the **Central Database** tab of the **BIM Project Info** dialog box.

22.3.6.2 Materials and compositions

A BIM database consists of Building Materials and Compositions. A Building Material contains information about one specific material: its appearance, cost, manufacturer, etc. A Composition contains information about the structure of a building element, by defining Composition layers. Each Composition layer refers to a Building Material and has a certain thickness.

Flexibility

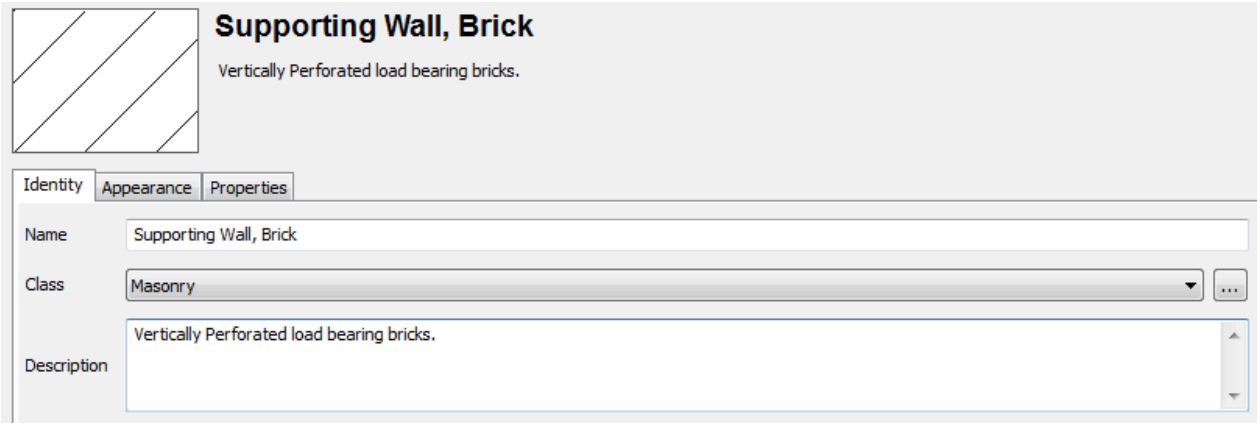
The same flexibility you have in modeling is available in attaching building information. Although Compositions are grouped into **Wall**, **Slab**, **Roof** and **Generic** Compositions, any type of Composition can be attached to any dwg entity. When attached to a 3D Solid, with specific geometrical properties, the thickness of the Composition is used to define the thickness of walls and slabs, and the cross section will show the wall or slab structure by applying the hatch patterns from the various layers on the section geometry. When a 3D Solid is assigned a Composition with a fixed thickness or a minimal thickness, and this thickness can not be applied to the geometry, the section appears in red to indicate the incompatibility between the selected Composition and the geometry of the solid.

BIM Compositions panel

All BIM database features are accessible from the dockable **BIM Libraries** panel.

Materials

A Material definition describes the appearance and properties of a Building Material.



Composition layers

A Composition describes the structure of a building element by an ordered set of composition layers. Each composition layer has the following fields:

- Pattern and Material **Name**: The Building Material for this layer.
- Function: One of (**None**, **Structure**, **Substrate**, **Insulation**, **Finish1**, **Finish2**, **Membrane**). Currently, this field serves for information purposes only.
- Thickness: Defines the thickness of the layer.

22.3.7 BIM ply editing

22.3.7.1 About

The **BIM Ply Editing** function allows you to manipulate all the composition plies in your model. In BricsCAD, each drawing has settings stored inside to control the composition plies, called LOD (LEVELOFDETAIL), and the render materials, called RENDERCOMPOSITIONMATERIAL. These two settings can be turned on/off separately.

22.3.7.2 Composition plies and render materials

Composition plies display only when LEVELOFDETAIL = 2 (high).

Building elements do not need to be selected, they will be automatically adjusted. When LEVELOFDETAIL = 0 (low) the material definition of the solid is used.

To toggle the value of the LEVELOFDETAIL user preference, click the icon in the ribbon under the **Home** tab or in the quad under the **BIM** tab:



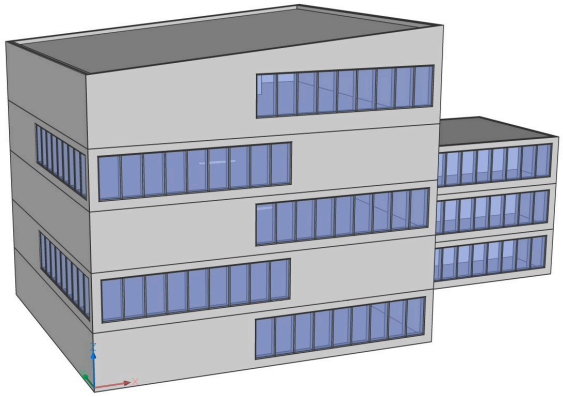
For more information about this setting visit the article LEVELOFDETAIL.

Render materials display only when RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1 (on). The render material of each ply is defined in the 3D Render Material setting of the material definition.

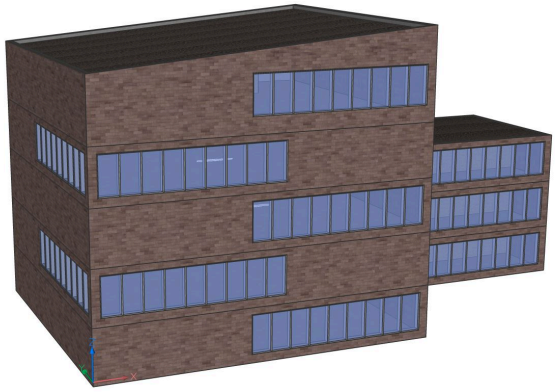
To toggle the value of the RENDERCOMPOSITIONMATERIAL user preference, click the icon in the ribbon under the **Home** tab or in the quad under the **BIM** tab:



For more information about this command, visit the article RENDERCOMPOSITIONMATERIAL.



RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0 (off)



RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1 (on)

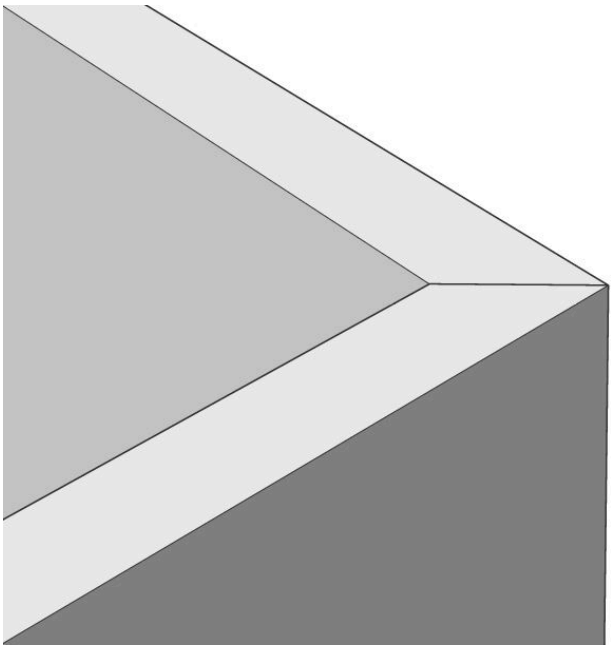
Nota: Only when Visual Styles have their **Face Settings / Material Display settings** set to **Materials and Textures** (e.g. **BIM**, **Modeling**, and **Realistic**), a visual representation of materials is displayed. Composition plies are displayed in the model as well as render materials.

Nota: If the render materials of the selected composition are not downloaded or the composition is incorrect, the entity will be displayed in red.

There are different combinations possible with LOD and RENDERCOMPOSITIONMATERIAL turned on or off.

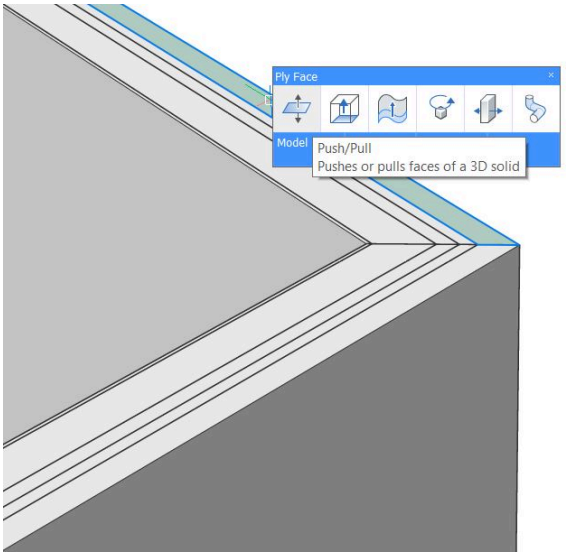
- **LOD =0, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0**

  The material definition of the solid is used and no materials are displayed.



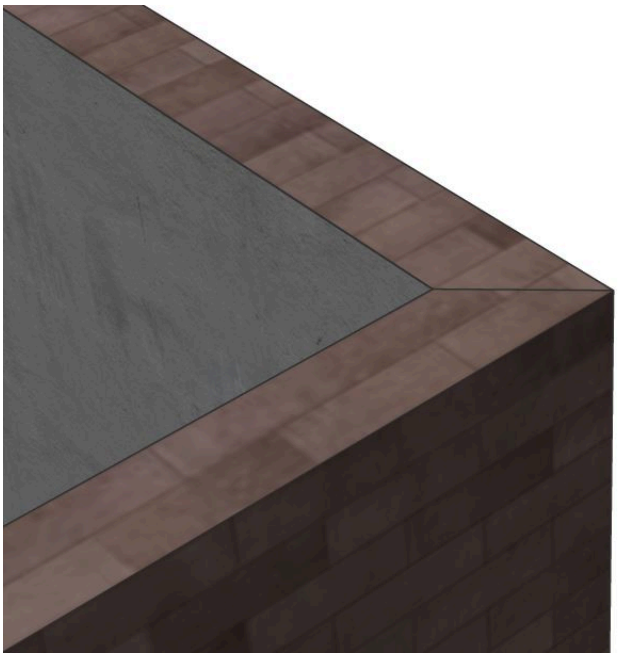
- **LOD =2, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 0**

  The solid is subdivided into plies, no materials are displayed. When **face detection** is turned on, you can select the faces of different plies to **push/pull** for example.



- **LOD =0, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1**

  The material definition of a solid is used. The materials of the exterior and interior face are displayed and the material of the exterior layer will be wrapped around the object.



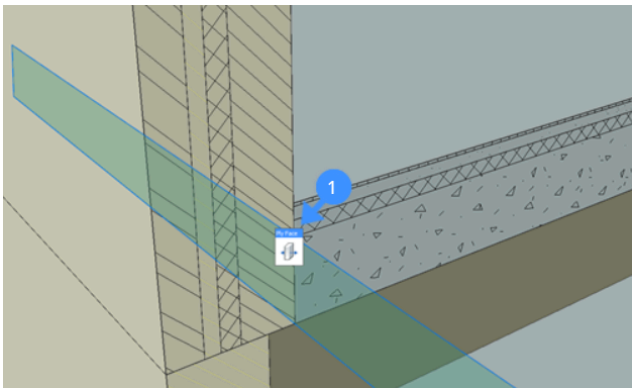
- **LOD =2, RENDERCOMPOSITIONMATERIAL = 1**

  The solid is subdivided into plies. Each ply will be displayed with its own material. When face detection is turned on, you can select the faces of different plies to push/pull for example.

22.3.7.3 Manipulating the composition plies

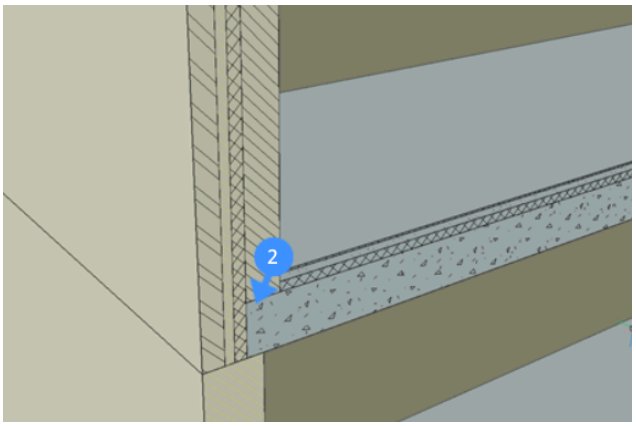
1 Make sure the value of **LEVELOFDETAIL = 2 (High)**.

2 Place your cursor near the composition ply you want to edit and press the Tab key until the **Ply face** (1) highlights.



Nota: The highlighted ply face is displayed in the detected boundary color (default = 95). Face detection must be enabled to do this.

3 Select **Push/Pull** from the Quad and drag the ply to a new position (2).



Nota: Make sure DMPUSHPULLSUBTRACT = 1. This ensures that plies being push/pulled are subtracted from any of the other 3D solids they intersect.

Nota: Make sure ESNAP is turned on to snap to the edge of a ply.

22.3.7.4 Procedure: creating a rooftop detail

It is also possible to create more complex details with extra solids added apart from the existing compositions. As an example, a rooftop detail will be created, starting from a rooftop edge.

1 Start with this roof-wall connection.

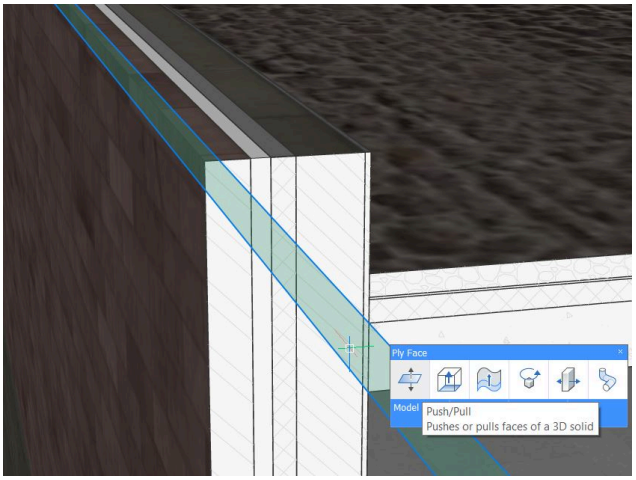


2 Click the **Face detection** icon in the ribbon to enable face detection.

3 Turn on LOD to be able to select ply faces. Click the icon in the ribbon **or** type LEVELOFDETAIL in the Command line, type **2** and press Enter.

4 Hover over the edge of the concrete ply of the floor slab and press Tab to select the face of the ply.

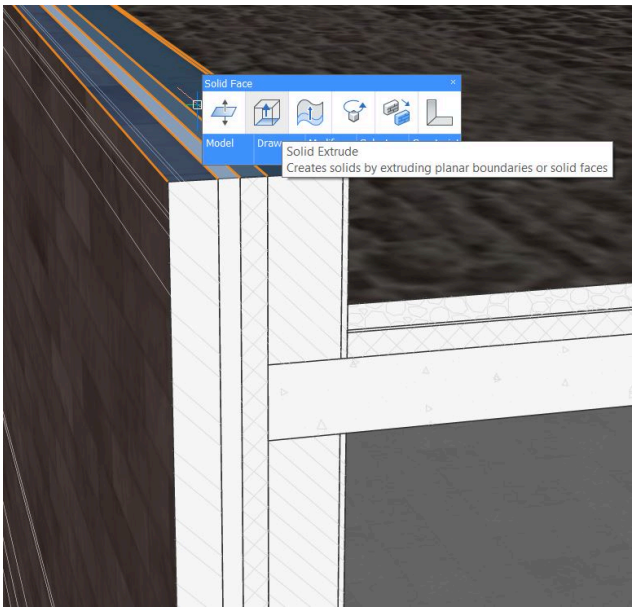
5 Choose **Push/Pull** in the **model** tab of the Quad.



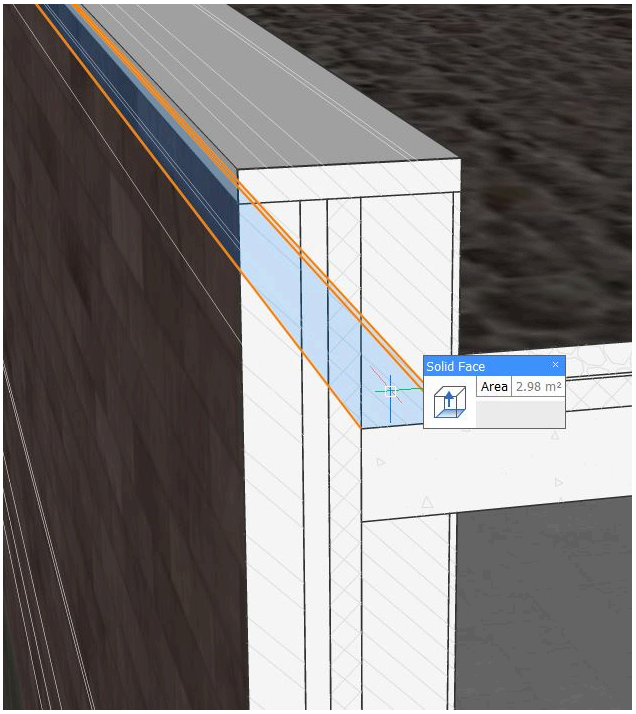
6 Push/Pull the face to the next ply of the wall.



7 To create a wall cap, select the top surface of the wall by pressing Tab and extrude the surface up for 50mm. The created cap isn't classified yet.



8 Delete the part where the insulating building block will come. Hover over the surface of the supporting wall and the gypsum board and press tab to select the surface. Then Extrude till the ply of the wall cap.





9 **Extrude** the same surface again, now a new solid will be created.



22.3.8 BIM project info

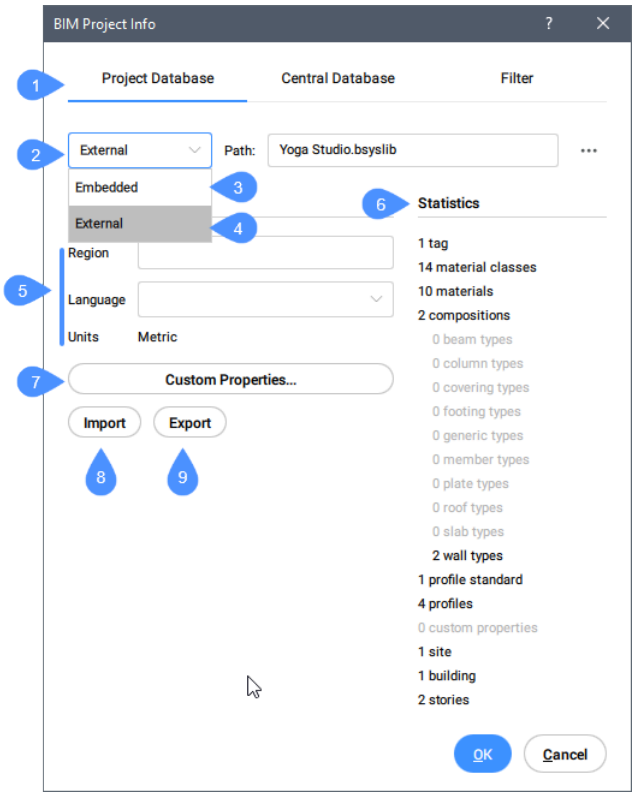
22.3.8.1 About

The **BIM Project Info** dialog box shows information about properties, materials, compositions, profiles, and spatial structures of the Project and Central databases. It allows you to import or export the database and to set the project database as embedded or external. When you launch the BIMPROJECTINFO command in BricsCAD®, the **BIM project info** displays in a dialog box that includes components and tabs. You can change project and central databases of BIM models using this dialog box.

For more information about this command, visit the Command reference article BIMPROJECTINFO.

22.3.8.2 Setting the project database

1 Open the **BIM Project Info** dialog box by typing BIMPROJECTINFO in the Command line and select the Project Database tab:



Project database (1)	Shows the BIM project info.
Project database drop-down list (2)	Choose between **Embedded** or **External**.
Embedded (3)	Saves the project database in the drawing file.
External (4)	Saves the project database in a BIM database file (.bsyslib).
Properties (5)	Shows the properties of the BIM project e.g. region, language, and units.
Statistics (6)	Shows the properties, materials, compositions, profiles, and spatial structures (the amount of buildings, stories, etc.) of the current project library of the BIM model.
Custom properties (7)	Adds custom properties to materials and compositions.
Import (8)	Imports the selected .xml and .csv library files which may add materials, compositions or profiles to the project database.
Export (9)	Saves .xml library files in the defined location.

2 To change the project database from **Embedded** to **External** or vice versa, select the desired option in the Project Database drop-down list.

Nota: The external database keeps the database independent from the current drawing. This is especially useful if you want to share the database between multiple models, e.g. when a model consists of several Xref drawings.

- When switching from **Embedded** to **External**, the **Select or create a Bricsys Library** dialog displays.

  Do one of the following:

  - Type a name in the **File Name** field to export the content of the project database to a new .bsyslib file, then click the **Open** button.
  - Select an existing .bsyslib file, then click the **Open** button.

    The current content of the project database is merged with the selected .bsyslib file, including the imported libraries.

- When switching from **External** to **Embedded**, the content of the external database is copied to the embedded project database.

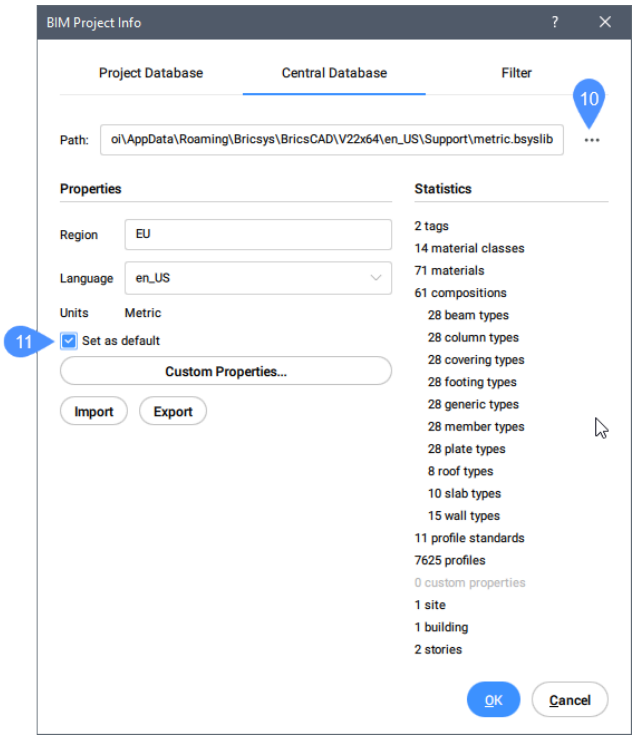
3 To specify the Project Database properties such as Region and Language, fill out the **Region** field and choose one of the language options in the drop-down list.

4 Optionally, use the custom properties button to add material and composition custom properties in the Project Database.

5 Press the **OK** button to accept it.

22.3.8.3 Setting the Central database

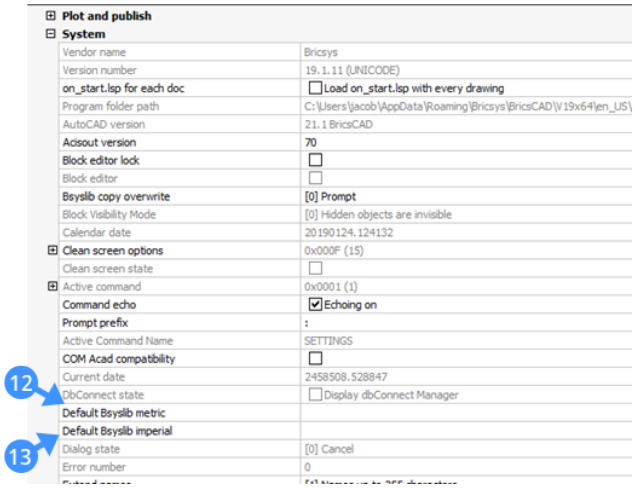
1 Click the Central Database tab in the BIM Project Info dialog box:



2 To select a BIM database file (.bsyslib), click the Browse (10) button of the **Path** field, then choose a database file in the **Select or create a Bricsys Library** dialog box.

3 Optionally, tick the **Set as default** (11) option to set the selected database as default library database for next projects.

Nota: You can edit the default library settings (12, 13) in the **Settings** dialog under **Program options** > **System**.



22.3.8.4 Adding profiles by importing xml or csv files in the project database (.bsyslib)

1 In the **Project Database** tab, press the **Import** button that opens the **Select xml/csv file to import** dialog box.

2 Choose the XML or CSV Library files and press the **Open** button.

The CSV Library files that add profiles must respect the below format:

The first row indicates the profile shape name (AsymmetricIShape, CShape, Circle, CircleHollow, CraneRailAShape, CraneRailFShape, Ellipse, IShape, LShape, Rectangle, RectangleHollow, RoundedRectangle, Trapezium, TShape, UShape, ZShape).

The second row must contain the names of the profile properties. The first 5 names are general profile properties (standard, name, type, size, material). The next names are the specific parameters for each shape of profiles.

// or # - can be used to add comment to the CSV files, lines starting with these characters will be ignored.

E.g. a .csv file for import C-shape profiles should contain at least the following:

CShape

standard	name	type	size	material	depth	width	wallThickness	girth

General columns for all shapes are:

standard	name	type	size	material
		Available types: Electrical, Generic, HVAC, Structural Steel, Structural Concrete, Piping		Available materials: Only existing in project or in library (use BLMATERIALS to check). Mostly used - Steel.

Nota: Type and material names are case sensitive.

Nota: Empty fields are not yet accepted.

Right of the general columns are the columns that indicate the specific parameters for each shapes of profiles.

Below are the shapes of profiles with the specific parameters (in bold) necessary to be indicated for a successful import. The meaning of each parameter can be better understood from the profiles preview (BIMPROFILES/New profiles).

Shape of profile	parameters		Shape of profile	parameters
AsymmetricIShape	**overallWidth** **overallDepth** **webThickness** **flangeThickness** filletRadius **topFlangeWidth** topFlangeThickness topFlangeFilletRadius centreOfGravityInX		LShape	**depth** **width** **thickness** filletRadius edgeRadius legSlope centreOfGravityInX
CShape	**depth** **width** **wallThickness** **girth** internalFilletRadius centreOfGravityInX		Rectangle	**xDim** **yDim**
Circle	**radius**		RectangleHollow	**xDim** **yDim** **wallThickness** innerFilletRadius outerFilletRadius
CircleHollow	**radius** **wallThickness**		RoundedRectangle	**xDim** **yDim** **roundingRadius**
CraneRailAShape	**overallHeight** **baseWidth2** **radius** **headWidth** **headDepth2** **headDepth3** **webThickness** **baseWidth4** **baseDepth1** **baseDepth2** **baseDepth3** centreOfGravityInY		Trapezium	**bottomXDim** **topXDim** **yDim** **topXOffset**

Shape of profile	parameters		Shape of profile	parameters
CraneRailFShape	**overallHeight** **headWidth** **radius** **headDepth2** **headDepth3** **webThickness** **baseDepth1** **baseDepth2** centreOfGravityInY		TShape	**depth** **flangeWidth** **webThickness** **flangeThickness** filletRadius flangeEdgeRadius webEdgeRadius webSlope flangeSlope centreOfGravityInY
Ellipse	**semiAxis1** **semiAxis2**		UShape	**depth** **angeWidth** **webThickness** **flangeThickness** filletRadius edgeRadius flangeSlope centreOfGravityInX
IShape	**overallWidth** **overallDepth** **webThickness** **flangeThickness** filletRadius		ZShape	**depth** **flangeWidth** **webThickness** **flangeThickness** filletRadius edgeRadius

An example of such a .csv file (templates_of_mostly_used_profiles.csv) for the most used profiles is stored in your **Support** folder in the following path:

C:\Users\<user_name>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Support\Bim\Profiles.

The **Appdata** folder is a hidden folder by default, you may have to unhide folders first. This path can also be accessed by the SUPPORTFOLDER command.

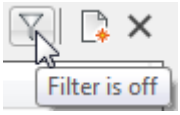
22.3.8.5 The project filter

You can attach any number of tags to each Physical Material or Composition. Any string can be entered as a tag.

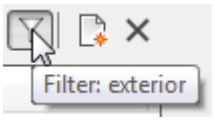
Each of the tags can be used as a filter on the database. There is a button at the top of each list ( ), to switch the filter on or off. If the filter is on, only Compositions and Physical Materials that match at least one of the filter tags will be listed.

The **Filter** button has three states:

- If the project filter is empty, the button is not active (**BIM Compositions** panel) or is not available (**Materials** and **Compositions** editors).
- The project filter is defined, but not active.



- The project filter is defined and active.

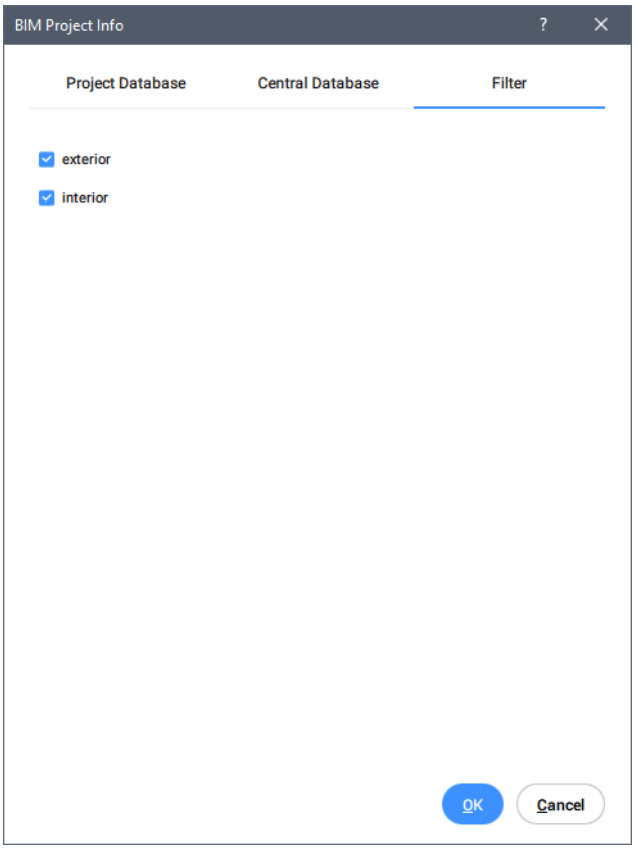


A tooltip shows the current project filter.

22.3.8.6 Setting the project filter

1 Select the **Filter** tab page on the **BIM Project Info** dialog box.

2 Check the tags you want to use in the filter.



22.3.9 Using Python scripts

22.3.9.1 Commands

BIMPYTHON

22.3.9.2 About BIMPYTHON

The BIMPYTHON command enables you to query and manage data from a model within BricsCAD® BIM, with a suitable .py Python script.

The Python scripts can be as simple as obtaining quantities and associated properties of objects and BIM entities, or as elaborate as implementing a series of calculations based on the model parameters available.

BricsCAD® does not ship with a Python Shell, so the scripts would need to be prepared in a text or code editor application.

The Python Programming Language, together with its standard libraries, is embedded within BricsCAD® BIM so there is no need for you to install them separately unless you have custom packages and libraries which you wish to use in your scripts.

Several Python scripts samples are available in the BricsCAD® BIM installer.

22.3.9.3 Procedure: setting up a Python script with the BIMPYTHON module

1 Before gaining access to the API, import or 'call' any desired modules you wish to have in the script.

1 If they are not part of the Python Standard library, make sure they have been installed separately beforehand.

You can "import" a standard module, such as math and "import as" an external one, for example Pyplot, which is a collection of functions in the Matplotlib package:

```
import math
import matplotlib.pyplot as plt
```

2 With your desired libraries "called" in, the next step is to gain access to the API in order to query the elements within the BricsCAD® model. This is the range of bim objects and serves as an entry point to the model.

Import the current_model from bricscad module:

```
from bricscad.bim import current_model
```

3 Now, you can query the model with these example statements.

```
# Display info about the lengths of walls in the model
lengths = [wall.prop('Length') for wall in
 current_model().filter(Type='Wall')]
print(f'wall lengths. max: {max(lengths)}, avg: {sum(lengths)/len(lengths)}')
```

```
# Create a selection and print the objects
current_model().filter(Type='Wall', IsExternal=True).select()
for wall in bim_model.filter(Type='Wall', IsExternal=True,
 Length=max(lengths)):
    print(wall)
```

The mappers of the bricscad.bim.Objects are chainable. This is an example to get the parts of the roof that are close to a wall:

```
# Get all parts of roof within 40cm range of all walls
roof_parts = current_model().filter(Type='Roof').parts()
roof_parts_close_to_wall = current_model().filter(Type='Wall').within_distance(40,
 'cm', search_range=roof_parts)
```

Whereas this is an example of a function statement to filter:

```
# Filter roof parts longer than 50 project units
def is_long(obj):
    return obj.prop('Length') > 50
roof_parts.filter(is_long)
```

You can also export and show data in various formats:

```
# create a dictionary list
wall_info = [
    {   'Handle': wall.get_property('Handle'),
        'Length': wall.get_property('Length'),
        'Height': wall.get_property('Height')
    } for wall in current_model().filter(Type='Wall')]
```

```
# export to .json
import json
file = open('path/to/file.json', 'w+')
file.write(json.dumps(wall_info, indent=4))
file.close()
```

```
# plotting a histogram
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
df = pd.DataFrame(wall_info)
df.hist();
plt.show()
```

```
# export to .csv
df.to_csv(r'path/to/file.csv', index = False, header=True)
```

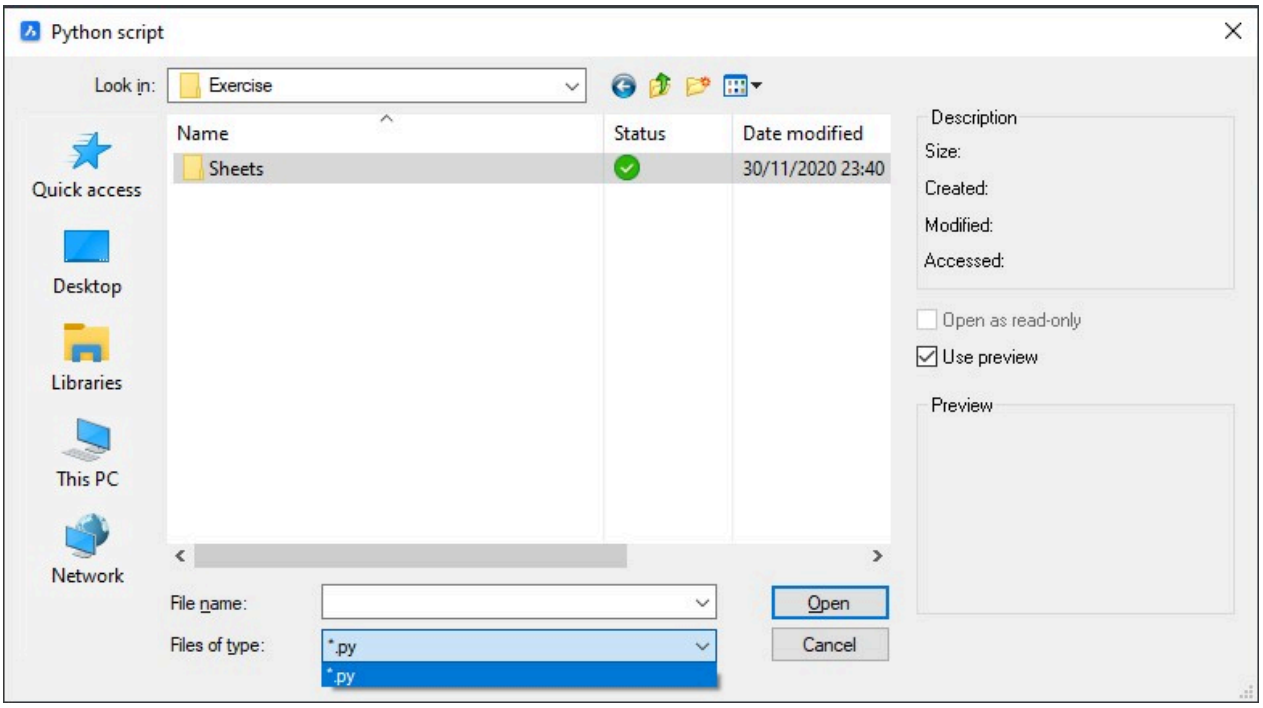
For more information on the BricsCAD API and its various classes, please visit the API chapter below.

22.3.9.4 Procedure: executing the Python script

1 Open a new or a BricsCAD file where you would like to run a Python script.

2 Type BIMPYTHON in the command-line and press Enter.

3 A dialog box is displayed where you can only select a Python script file (*.py). Select it and click **Open** to execute the file.



4 Unless you have specified the data to be exported or displayed in an external program outside BricsCAD, BricsCAD reports the output in the Command line.

22.3.9.5 Reference

Classes and syntaxes

get_property(*prop_name*)
Returns the property value of the Object with the given name.

set_property(*prop_name, value*)
Sets a value for the property name (prop_name).

distance_to(*other_obj, units='mm', distance_mode='exact'*)

- Calculate the distance between two Objects.
- Options for argument *units*: any units value form insunits ('Centimeters', 'Feet', 'Parsecs' etc.) and these abbreviations: 'mm', 'cm, 'm', 'km', 'ft'.
- Options for argument *distance_mode*: 'bbox_center', 'bbox', exact'.

parts()
Return the sub-elements of this object.

parent()
The opposite of parts(), returns the parent object of this sub-element.

plies()
Returns the associated **Plies** iterable object.

within_distance(*distance, unit='mm', distance_mode='exact', search_range=bim_model*)

- Return the objects that are within the distance of argument *distance*.

- Options for argument *units*: see distance_to.
- Options for argument *distance_mode*: see distance_to.

openings()
Returns the associated openings of this object.

spaces()
Returns the associated spaces of this object.

bounding_elements()
Returns the associated bounding elements of this (space) object.

select()
Add Object to selection.

deselect()
Remove Object from selection.

__eq__() and __hash__()
Makes Object interoperable with e.g. python set or dictionary.

***class* bricscad.bim.Objects**
Defines collection of BricsCAD BIM Objects

filter(*function*)
Filtering this range with a function parameter.

filter(***conditions*)
Filtering this range with conditions given as keyword arguments.

parts()
Return the parts of all the elements in this range.

parents()
Return the parent objects of elements in this range.

within_distance(*distance, unit='undefined', distance_mode='exact', search_range=bim_model*)
Returns those objects that are within distance to any object in this range.

openings()
Returns the associated openings of these objects.

spaces()
Returns the associated spaces of these objects.

bounding_elements()
Returns the associated bounding elements of these (space) objects.

select()
Adds Objects to selection.

deselect()
Removes Objects from selection.

__len__ ()
Returns the number of Objects in this range.

bricscad.bim.list_properties(*obj*)
Returns the list of available properties of the passed entity or ply.

bricscad.bim.current_model()
Returns the Objects in the modelspace of the active document.

***class* bricscad.bim.Plies**
Indexed, sliceable container of **Ply** objects.
__iter__()
__getitem__(*index*)
__getitem__(*slice*)
__len__()

***class* bricscad.bim.Ply**
Individual ply object.

get_property(*prop_name*)
Returns the property value of the **Ply** object with the given name.

22.3.10 Classification codes

22.3.10.1 About

Assigning classification codes organizes the BIM and increases the level of detail. For instance, they allow you to organize library materials and project reports, estimate project costs and define product specifications. Currently, **GUBIMClassCA**, **GUBIMClassES**, **Master Format**, **NLSfb**, **OmniClass**, **UniClass2015**, **Uniformat**, and **VMSW** are available classification systems in BricsCAD®.



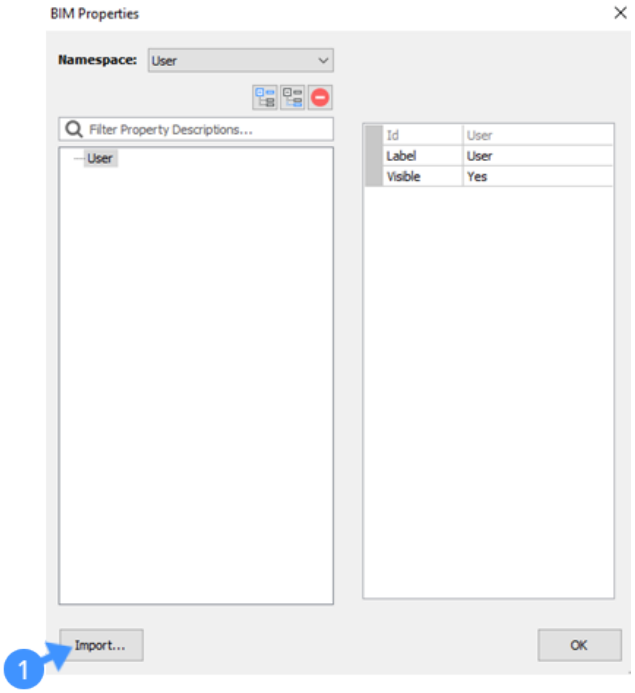
For more information, visit the Command Reference article BIMPROPERTIES.

22.3.10.2 Assigning classification codes to the BIM

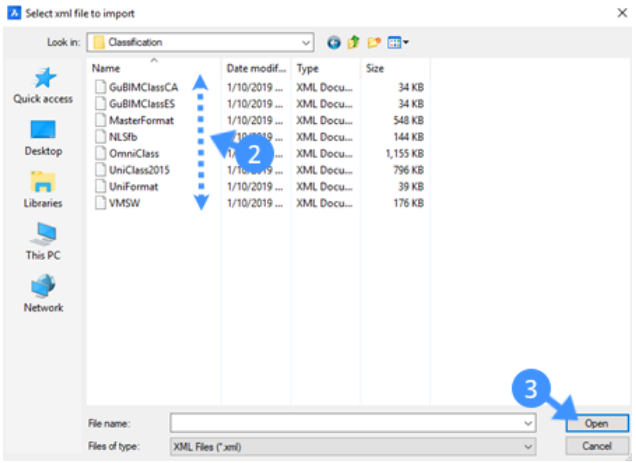
1 Click the **Properties** button from the Quad (**Bim** tab) to open the BIM Properties dialog box.

Nota: The Quad should be in **No Selection** state.

A dialog box appears:



2 Click the **Import** (1) button at the bottom-left corner of the dialog box. A file dialog displays:



3 Choose the classification system on the list (2), and click **Open** (3) to import it into the BIM.

Nota: If the file dialog does not show the **Classification** folder, you should manually enter this path in the address bar: *C:\Users\<User>AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD V23x64\en_US\Sup Support \Bim\Classification*.

Available classification systems:

GUBIMClassCA	Classification system for the BIM Users group of Catalonia.
GUBIMClassES	Unified classification system of building elements designed for the AEC industry in Spain.

Master Format	Standards for commercial and institutional building projects in the US and Canada.
NLSfb	Standards for the AEC industry in the Netherlands.
OmniClass	Classification system for the construction industry.
UniClass2015	Standards for all sectors of the UK construction industry.
Uniformat	Standards for classifying building specifications, cost estimating, and cost analysis in the US and Canada.
VMSW	Standards for the AEC industry in Belgium.

4 The classification system is added to the **namespace** (4), the selected classification system is added as a property set (5), and the classification code (6) is attached to this property set.

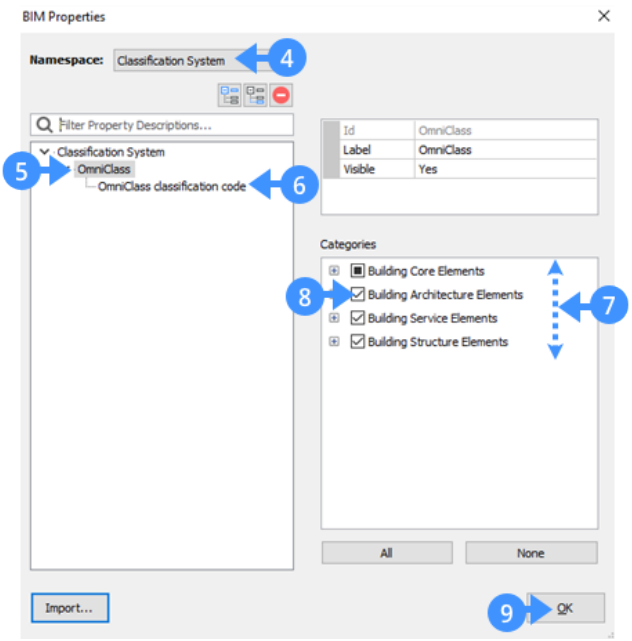
By default, the classification system is applied to all sorts of building elements (7).

Optional: Deselect the categories of building elements to which the classification system is applied.

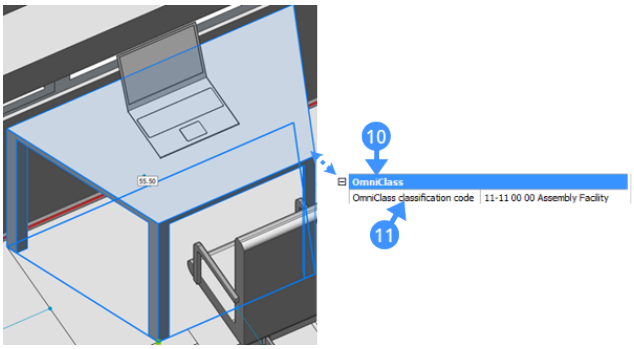
To do so, tick the checkbox next to the category name (8) (all elements in this category will be excluded), or expand the list and check the box next to the element type only.

Click the **OK** button (9) to finalize the procedure.

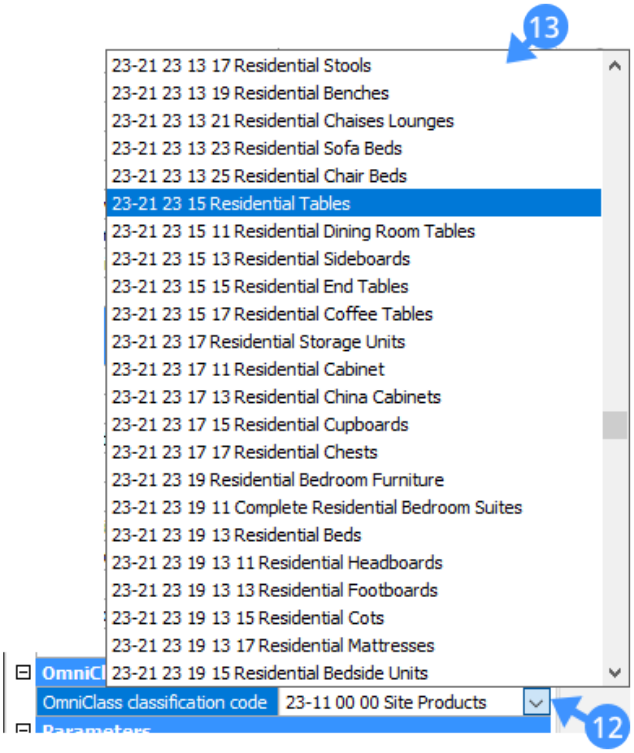
Or import another classification system following the previous steps.



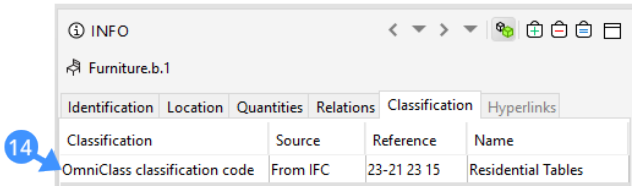
5 Select the element to which you want to assign a classification code, and open the properties panel. The classification system (10) and code (11) should be available in the Properties panel.



6 Click the arrow icon on the right-hand side (12) and select the classification code for the selected element in the context menu (13).



Nota: Exporting the BIM to an IFC file contains the classification system for each element with assigned classification codes. These properties are exported with proper labels and descriptions. The following image shows the OmniClass Classification (14) in Solibri after exporting and importing BIM with the **OmniClass Classification code** from Bricsys to Solibri.



22.3.11 Creating and editing BIM spaces

22.3.11.1 Commands

BIMSPACE, BIMUPDATESPACE, BIMIFY

22.3.11.2 About

You can create BIM Spaces from enclosed spaces. When the wall elements enclose a space in your model, you can use the **BimSpace** tool to define a BIM Space. These spaces are solids so they can be easily manipulated. The 3D space geometries added to the current model are associated with space tags. The space tag is a block that contains a hatch and attributes. The default attributes of the space tag include a space **Name** and a space **Number**. The values of each attribute can be changed using the **Properties** panel.





For more information about this command, visit the Command Reference article **BIMSPACE command**.

22.3.11.3 Defining a BIM space

1 Select the **Space** tool under **Home** > **Classify** > **Space** or type BIMSPACE in the Command line.

You are prompted:*Pick a point inside the space or [Edit];*

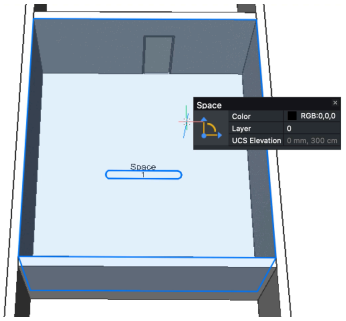
2 To define a BIM Space, pick a point inside the space area in your BIM model.

3 Move the cursor inside the space area to pick a point, the **Dynamic UCS** enables you to define the bottom plane of the space. A green checkmark will appear next to the cursor to indicate a possible location. A red cross will appear if the plane isn't available.

4 In this plane, an area enclosed by wall elements or any space bounding entities is found and a space tag is placed in the center of the space.

5 ***Nota:*** Space bounding entities are 3D solids or linear 2D entities, which are classified as a BIM entity and having **Space bounding** property set to **On**. If the **Centerline** property of a space bounding solid is set to **On**, the center of the solid is used as the space boundary.

Space bounding entities can be walls, curtain walls, slabs, columns, but also hatches and polylines can be counted as space bounding entities.



6 Edit the properties of the BIM Space in the **Properties** panel.

Change the **Representation** property from **Solid** to **Footprint** for a less notable visualization.

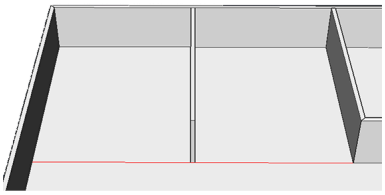
Nota: Editing the **Building** and **Story**properties of the BIM Space overrides the corresponding properties of the elements that are contained in that space (that is have that BIM Space set as their **Space** property).

22.3.11.4 Procedure: creating BIM spaces from virtual boundaries

There are cases in which a virtual boundary is needed. For example, separate parking spaces, large auditorium spaces for energy analytics, etc.

1 Divide the Space with linear entities. This can be hatches or lines.

1



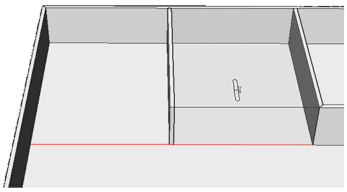
2 Select the dividing entities (the red line).

3 Classify them as a space bounding entity: **Home** > **Classify** > **Wall**.

Or in the Quad under **BIM**.

4 Type BIMSPACE in the Command line and pick a point inside the space.

5



Nota: If the line doesn't divide the space, go to the **Properties** panel and then to **BIM**. Check if **Space bounding** property is turned **On**.

22.3.11.5 Creating BIM spaces automatically

BIMIFY and BIMQUICKBUILDING create BIM Spaces and automatically assign information to them (e.g., the story and building of the space (see BIMSPATIALLOCATIONS). The commands will search for space bounding entities and create spaces wherever possible.

These spaces act like manually made spaces and can be edited according to your own needs.

22.3.12 Propiedades personalizadas

22.3.12.1 Comandos

BIMPROPIEDADES

22.3.12.2 Acerca de

BricsCAD proporciona una forma de asignar sus propias propiedades a los elementos de construcción deseados en un solo comando. Esto se llama asignar propiedades personalizadas. El enfoque es primero crear un conjunto de propiedades personalizado, luego asignarlo a los elementos de construcción a los que se aplicará el conjunto de propiedades. El método se ejecuta mediante el comando BIMPROPIEDADES, que le permite crear, editar y eliminar el conjunto de propiedades personalizadas en un cuadro de diálogo. Este cuadro de diálogo también le permite agregar propiedades al conjunto de propiedades seleccionado actualmente. Es importante tener en cuenta que estas propiedades personalizadas también se incluyen en la exportación IFC.



Para obtener más información sobre este comando, visite el artículo de Referencia de comandos BIMPROPIEDADES.

Para obtener más información sobre la creación de definiciones de cantidades definidas por el usuario, visite el artículo Procedimiento para la personalización de las cantidades BIM.

22.3.12.3 Uso del cuadro de diálogo de propiedades BIM.

1 Abra el cuadro de diálogo **BM_PROPERTIES** escribiendo BMPROPERTIES en la línea de comandos. Aparece el cuadro de diálogo para especificar y editar las propiedades de los proyectos BIM. La

siguiente ilustración muestra el cuadro de diálogo Seleccionar plantilla.

(1) Espacio de nombres	Conjuntos de propiedades de grupos en espacios de nombres.
(2) IFC2X3 espacio de nombres	Muestra las propiedades IFC.
(3) espacio de nombres de cantidad	Muestra algunas cantidades codificadas ***Nota:*** Estas han quedado obsoletas y se han sustituido por las cantidades en el espacio de nombres **IFC2x3**.
(4) Usuario espacio de nombres	Muestra las propiedades personalizadas.
(2) Añadir el botón de conjunto de propiedades	Crea un nuevo conjunto de propiedades.
(3) Botón de añadir propiedad	Añade una nueva propiedad al conjunto de propiedades actualmente seleccionado.
(4) Botón Agregar valor	Crea una nueva definición de valor.
(5) Botón de subir	Mueve la propiedad o el valor seleccionado hacia arriba en la lista.
(6) Botón Mover hacia abajo	Mueve la propiedad o el valor seleccionado hacia abajo en la lista.
(7) Botón Quitar	Elimina el conjunto de propiedades, la definición de propiedad o la definición de valor seleccionados.

2 Para crear un conjunto de propiedades personalizadas, seleccione la opción **Usuario** en la lista desplegable de espacio de nombres, luego haga clic en Agregar conjunto de propiedades. Se agrega un nuevo conjunto de propiedades al espacio de **usuario** Para editar el conjunto de propiedades haga lo siguiente:

- Escriba un nombre en el campo **Id** (8)
- Escriba un nombre en el campo **Etiqueta** (9)

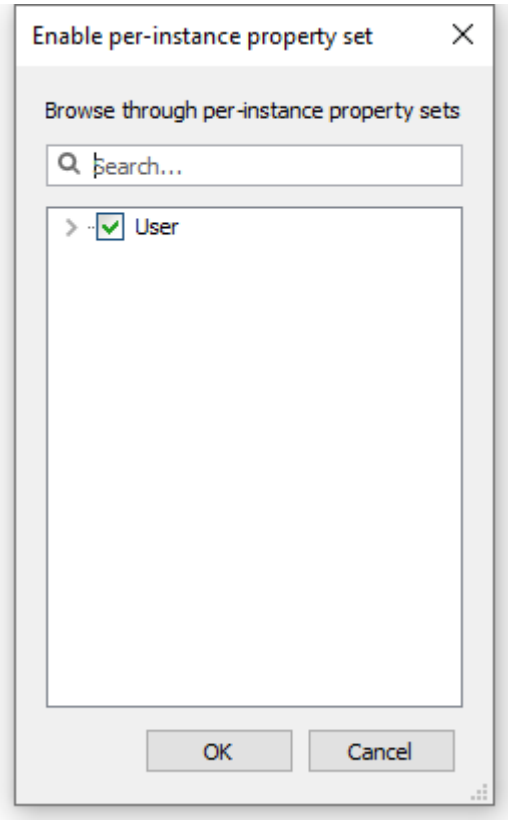
El nombre de la **etiqueta** aparece en el árbol de propiedades. Si el nombre de la **etiqueta** no está definido, se muestra el nombre **Id** El **Id** debe ser único.

Opcionalmente, puede elegir que la propiedad personalizada solo se aplique a instancias específicas (13) y elegir la visibilidad (14).

Nota: Para habilitar la propiedad **Por instancia**, haga lo siguiente:

- Haga clic en la propiedad Conjuntos de propiedades BIM/Entidad en el panel Propiedades.
- Haga clic en el botón ( ).

  Aparecerá el cuadro de diálogo Habilitar conjunto de propiedades por instancia:



- Compruebe el espacio de nombres de usuario y, a continuación, haga clic en el botón Aceptar

Seleccione las categorías de elementos de construcción (15) a las que se aplica el conjunto de propiedades.

Cuando expanda una de las categorías, se muestra un tipo diferente de elementos de construcción (4), marque la casilla junto a su nombre para asociarla con el conjunto de propiedades. La siguiente ilustración muestra el cuadro de diálogo de **propiedades BIM**después de insertar un nuevo conjunto de propiedades.

3 To add a property to the currently selected property set, first, select a property set, then click the Add Property button to add a new property.

4 Para editar la propiedad haga lo siguiente:

- Escriba un nombre en el **Id.** (17).
- Escriba un nombre en la **Etiqueta** (18).
- Opcionalmente, escriba una descripción en el **Descripción**(19).
- Seleccione el tipo de propiedad (20). Las opciones son

- **Booleana**: un valor ON o OFF.

  Integer: un número entero entre -2147483648 y 2147483647.

  Real: una aproximación de un número real.

  Cadena: una secuencia de caracteres, pueden ser tanto números como letras.
- Opcionalmente, defina los valores enumerados (21). La opción "Enum" permite a los usuarios definir un número fijo de posibles valores para las propiedades BIM personalizadas. Estos valores se pueden seleccionar en una lista desplegable del panel Propiedades. Opcionalmente, marque la opción de Mapeo para añadir una descripción para cada valor.



La siguiente ilustración muestra el cuadro de diálogo de **propiedades BIM** después de insertar una nueva propiedad.

5 To add a property to the currently selected property set, first, select a property set, then click the Add Property button to add a new property.

6 Puede editar la propiedad **Fórmula** (22) escribiendo un valor, según el tipo de valor seleccionado. Puede utilizar la sintaxis del campo Fórmula del tipo de entidad BIM correspondiente en el espacio de nombres Cantidad para componer una fórmula.

Nota: Cuando la propiedad **Tipo** (20) es **Real**, la propiedad **Medir** (23) estará disponible.

- **Medir**: establece la dimensión del valor: **Longitud**, **Área**, **Volumen** o **Masa**.

La siguiente ilustración muestra el cuadro de diálogo de **propiedades BIM** después de insertar una

nueva propiedad.

7 Para eliminar el conjunto de propiedades/propiedad, seleccione un conjunto de propiedades/propiedad en el árbol, luego haga clic en el botón **Eliminar** para eliminar.

8 Pulse el botón **OK** para aceptarlo.

Ahora, si selecciona un elemento de construcción, que está asociado con el conjunto de propiedades, verá que las propiedades recién asignadas (24) se colocan en una nueva categoría (25) en el panel de propiedades.

Para asignar un valor a su propiedad personalizada, selecciónelo en el panel de propiedades, luego escriba un nuevo valor en su campo (26).

La siguiente ilustración muestra las propiedades personalizadas en el panel de propiedades.

22.3.13 Customizing BIM quantities

22.3.13.1 About

Entities have a set of properties which can be viewed in the **Properties** Panel. If an entity has been assigned a certain **BIM classification** or **Type** (e.g. **Wall** or **Slab**), additional properties will be displayed such as IFC Common properties and Base quantities. Which properties are displayed in the panel is managed in the **BIM Properties** dialog box, which is opened by the BIMPROPERTIES command.

22.3.13.2 Namespaces

In the BIM Properties dialog, by default three namespaces are available: **IFC2x3** (1), **Quantity** (2) and **User** (3). The **IFC2x3** namespace contains properties that are defined by the IFC2x3 schema. This contains both common properties (e.g. Wall Common properties, such as **Fire Rating** and **Acoustic Rating**), and Quantities (e.g. **Wall Quantity** > **Nominal lenght** (4)). These Quantities are based on so-called Core quantities (5) of the solid. See Core quantities for more information.

The **Quantity** namespace contains some hard-coded quantities of BIM objects also based on the Core quantities, much like in the **IFC2x3** namespace.

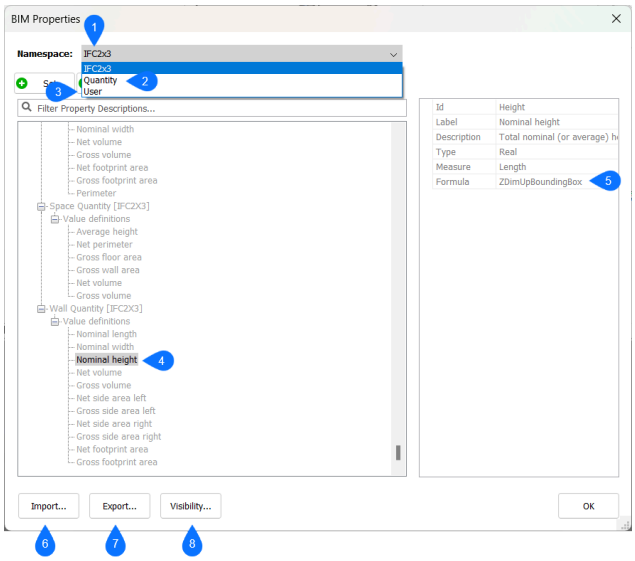
> ***Nota:*** This **Quantity** namespace is deprecated. It has been replaced by the Quantities in the **IFC2x3** namespace, however it is still available in the **BIM Properties** dialog for backward compatibility with versions V20 and older.

The **User** namespace exists for the user to create their own property definitions. See also the Procedure article Custom Properties for more information on custom properties.

It is also possible to import namespaces, e.g. the **IFC4** namespace. This can be done by clicking the **Import** button (6) on the bottom left.

You can export all property sets (properties/quantities) defined in the drawing to an XML file by clicking the **Export** button (7) on the bottom left. You import this file in another drawing.

The visibility of namespaces or attribute sets can be toggled on and off according to your preferences by clicking the **Visibility** button (8).



Nota: using this method the namespace will only be imported for this particular project. If you want namespaces to be imported over all your projects, open the **Settings** dialog and under the **BIM** > **General** > **Default properties path** you can add a new path. By default, it should take you to *C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Vxx en_US\Support*, where you can find for instance the **bimproj_IFC4.xml** containing the **IFC4** namespace.

22.3.13.3 Core quantities

Core quantities are quantities of solids that are calculated based on the geometric features of that solid, and that can be used in user-defined quantities. These core quantities are also the basis for the quantities defined in the **IFC2x3** and **IFC4** properties as described in the previous section.

For example, under **Wall Quantities** in the **IFC2x3** namespace, the **Nominal Height** of a wall is defined as the **ZDimUpBoundingBox** of the solid, which is a Core quantity. A full list of Core quantities can be found below.

Core Quantity	Description	Measure	Type
NumberOfPlies	Number of plies in the attached composition.		**Integer**
XDimUpBoundingBox	X dimension of the bounding box found with global Z axis rotation freedom.	**Length**	**Real**
YDimUpBoundingBox	Y dimension of the bounding box found with global Z axis rotation freedom.	**Length**	**Real**

Core Quantity	Description	Measure	Type
ZDimUpBoundingBox	Z dimension of the bounding box found with global Z axis rotation freedom.	**Length**	**Real**
XDimFreeBoundingBox	X dimension of the bounding box found with 3D rotation freedom.	**Length**	**Real**
YDimFreeBoundingBox	Y dimension of the bounding box found with 3D rotation freedom.	**Length**	**Real**
ZDimFreeBoundingBox	Z dimension of the bounding box found with 3D rotation freedom.	**Length**	**Real**
DistanceBetweenMajorSurfaces	Distance between major surfaces.	**Length**	**Real**
FirstMajorSurfacePerimeter	Perimeter of the first (largest) major surface.	**Length**	**Real**
SecondMajorSurfacePerimeter	Perimeter of the second major surface.	**Length**	**Real**
LinearAxisLength	Length of the linear element's axis.	**Length**	**Real**
VariablePlyThickness	Thickness of a variable ply.	**Length**	**Real**
FirstMajorSurfaceNetArea	Area of the first (largest) major surface after subtracting openings.	**Area**	**Real**
FirstMajorSurfaceGrossArea	Area of the first (largest) major surface before subtracting openings.	**Area**	**Real**
SecondMajorSurfaceNetArea	Area of the second major surface after subtracting openings.	**Area**	**Real**
SecondMajorSurfaceGrossArea	Area of the second major surface before subtracting openings.	**Area**	**Real**
IsMajorSurfacesParallel	Indicator if the major surfaces are parallel.		**Boolean**
TotalSurfaceNetArea	Area of the solid's surfaces after subtracting openings.	**Area**	**Real**

Core Quantity	Description	Measure	Type
TotalSurfaceGrossArea	Area of the solid's surfaces before subtracting openings.	**Area**	**Real**
FootprintNetArea	Area of the bottommost solid's surfaces after subtracting openings.	**Area**	**Real**
FootprintGrossArea	Area of the bottommost solid's surfaces before subtracting openings.	**Area**	**Real**
ProjectedNetArea	Area of the solid's surfaces projected to global XY plane after subtracting openings.	**Area**	**Real**
ProjectedGrossArea	Area of the solid's surfaces projected to global XY plane before subtracting openings.	**Area**	**Real**
CrossSectionNetArea	Area of the cross section for linear elements after subtracting openings.	**Area**	**Real**
OuterSurfaceNetArea	Area of the outer surface for linear elements after subtracting openings.	**Area**	**Real**
NetVolume	Volume of the solid after subtracting openings.	**Volume**	**Real**
GrossVolume	Volume of the solid before subtracting openings.	**Volume**	**Real**

22.3.13.4 User-defined quantities

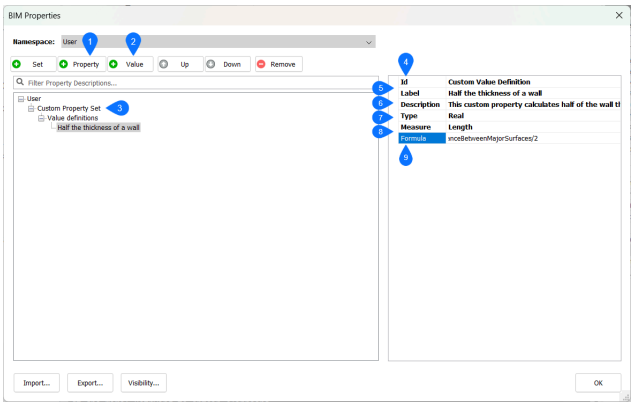
In the **User** namespace it is possible to create custom properties inside a custom property set using the **Property** (1) button, see the **Procedure** article > **Custom Properties**.

It is also possible to create user-defined quantities, using the **Value** (2) button. In the image below, a user-defined quantity was created in a **custom property set** (3). This user-defined quantity (or Value Definition) has the following attributes:

- **Id** (4): a unique identifier.
- **Label** (5): the name of quantity which will show up in the properties panel. This can be the same as the ID, however **the ID must be unique**.
- **Description** (6): a description of the quantity.
- **Type** (7): the type of the quantity. Typically, a quantity will be defined as a **Real** value.

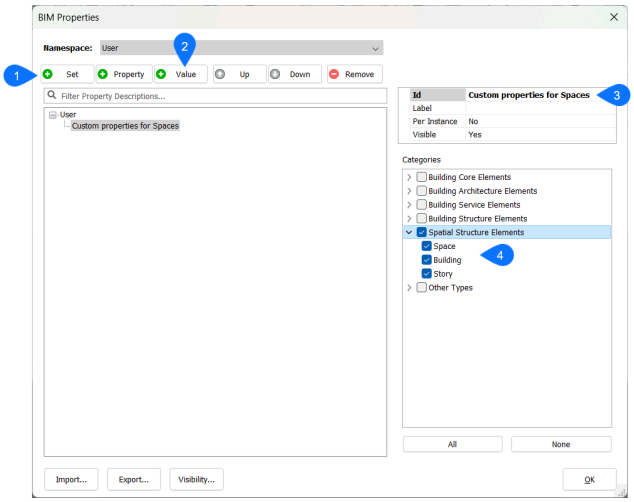
- **Measure** (8): the measure of the quantity, i.e. is it a **length** value, an **area**, **volume** or **mass**?
- **Formula** (9): the actual expression of the quantity. Here Core quantities can be used, as well as mathematical expressions as defined in the Procedure article Working with Parameters and Constraints.

In this example, a user-defined quantity is defined that displays half the thickness of a wall, which is calculated as **DistanceBetweenMajorSurfaces/2**.



22.3.13.5 Procedure: creating a user-defined quantity

In this part you will learn how to make user-configurable quantities. By way of example, we will define a quantity of Spatial objects such as a room. The quantity will be the **Compactness** which can be calculated as the volume of the space divided by the sum of the areas on all sides of the space.



1 Open the **BIM Properties** dialog box by typing BIMPROPERTIES in the Command line.

2 Set the **User** namespace as current namespace.

3 Create a new Property Set by clicking the **Set** button (1), and give it a name (3).

4 Assign the Property Set to one or more categories (4). In this example we will assign it to spatial elements.

5 Create a new Value Definition by clicking the **Value** button (2).

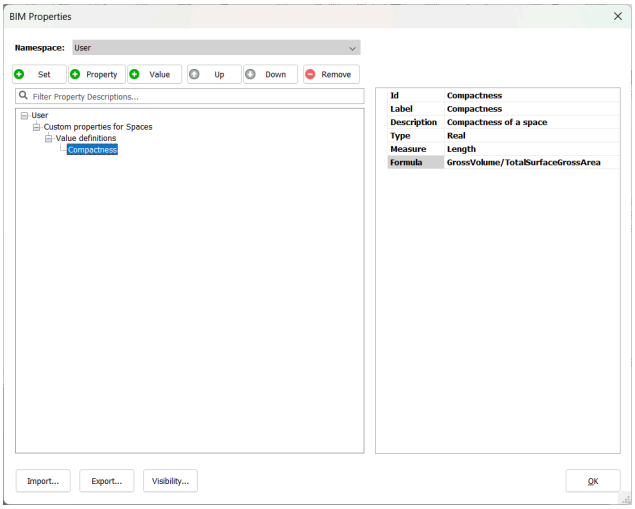
6 Give this Value Definition an **Id** and a **Label**, e.g. **Compactness**.

7 **(Optional)** Give this Value Definition a description.

8 Assign the correct **Type** to this Value Definition. Because our Value Definition will be based on a calculation of two **Real** values, this will also be a **Real** value.

9 Assign a **Measure** to the Value Definition. Because the result of the calculation will be a volume divided by an area, we will end up with a **Length** measure.

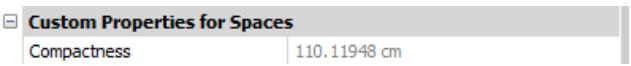
10 Fill in an expression in the **Formula** field. The volume of a space is a Core quantity with the name **GrossVolume**. The sum of areas of the space on all sides is also a Core quantity with the name **TotalSurfaceGrossArea**. Hence, we can define the **Compactness** = **GrossVolume/TotalSurfaceGrossArea**.



11 Click **OK** to close the **BIM Properties** dialog box.

12 Create a volume that represents a space, either by creating surrounding elements like walls and a slab, and by defining a space inside using the BIMSPACE or BIMIFY commands, or by creating a solid and using BIMCLASSIFY to classify it as a **Space**.

13 Select the space. In the **BIM Properties** panel you should now see your user-defined property under a separate property set:



22.3.14 Load bearing direction for slabs

22.3.14.1 Commands

BIMSETLOADBEARINGDIRECTION

22.3.14.2 About BIMSETLOADBEARINGDIRECTION



In BricsCAD BIM, the BIMSETLOADBEARINGDIRECTION command allows you to define 0, 1, or 2 load bearing directions for a slab.

After defining the load bearing direction in the 3D model, you can indicate the load bearing direction in the floorplan using the **Manual** option of the BIMTAG command.

22.3.14.3 Specifying the load bearing direction(s)

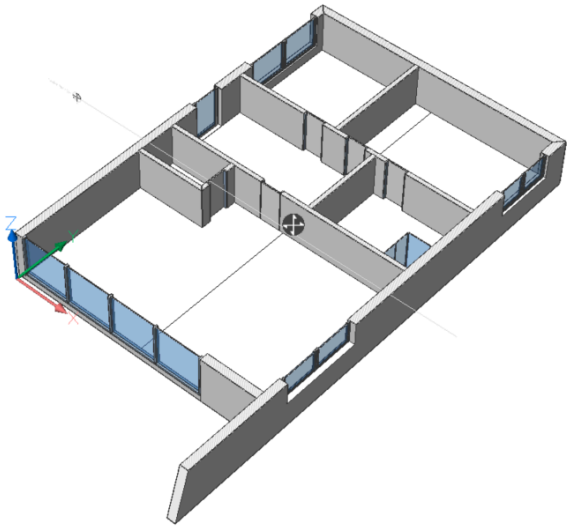
Only solids which are classified as a **BIM Slab** can be processed by the BIMSETLOADBEARINGDIRECTION command. Use the BIMIFY or BIMCLASSIFY command to classify a solid as a **BIM Slab**.

1 Launch the BIMSETLOADBEARINGDIRECTION command.

1 **You are prompted:** Select a slab

2 Click the slab. It may help to set the **Clip Display** property of a plan section to select the slab.

A widget displays at the center of the slab.



3 Repeatedly click the widget. Press Enter or right-click to confirm the loadbearing direction(s).

22.3.14.4 Adding a load bearing symbol in plan section

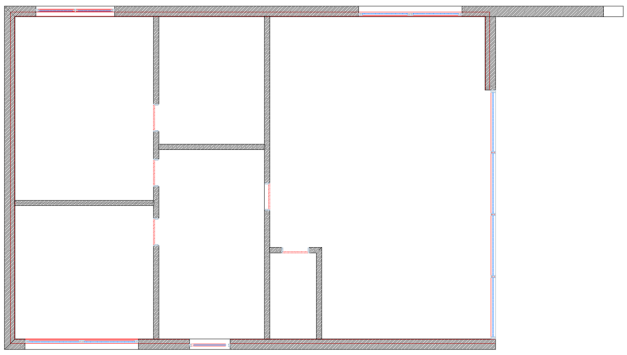
1 When you insert the load bearing tag in a plan section, you need to select a line, which is generated by the slab. Since slabs usually overlap with walls, you need to set the **Hidden Lines** > **Show** property of the **BIM Section** entity to **Yes**.

Hidden Lines

Show	Yes
Color	Red
Layer	0
Linetype	Continuous
Linetype scale	1
Plot style	ByColor
Lineweight	ByLayer

Next, execute the BIMSECTIONUPDATE command of the plan section.

2 Open the **Plan** section.



3 Launch the BIMTAG command.

4 Choose the **Manual** option.

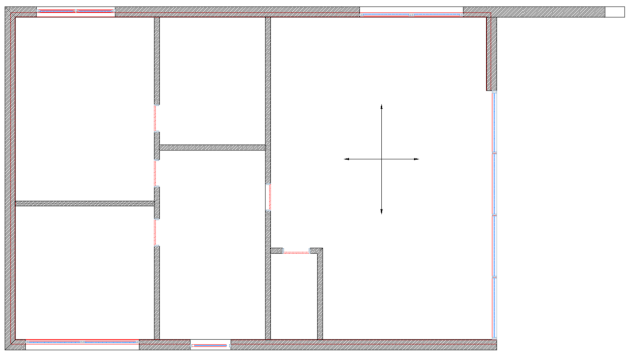
5 Choose the **Change Tag Type** option.

6 Choose the **Load-Bearing Direction** tag type.

7 Click on a point on the edge of the slab.

8 The tag displays, attached to the cursor.

9 Click to place the tag.

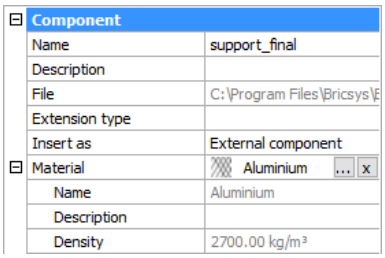


22.3.15 Physical materials

22.3.15.1 Opening the physical materials editor

Do one of the following:

- Launch the BLMATERIALS command.
- Use the hamburger menu (Open material dialog) in the compositions panel
- Click the **Browse** button (...) of the **Material** property of a component in the **Mechanical Browser**.



22.3.15.2 Creating physical materials

You can create physical materials in either the Project or the Central database. You can create new materials from scratch or copy them from an existing material.

Creating a physical material from scratch

Select a material in either the **In Project** or the **In central database** material list.

Do one of the following:

1 Click the **New Material** button ( ) in the **Physical Materials** dialog box.

2 Right-click and choose **New Material** in the context menu.

A material named **New** is added to the selected database. Now you can edit the new material.

Adding a physical material as a copy of an existing material

Select a material in the **In Project** or in the **In central database** material list. Do the following:

1 Right-click on the material you want to copy and choose **Duplicate** in the context menu.

2 A material named **<existing_material>-2** is added in selected database.

3 Edit the copy of the material.

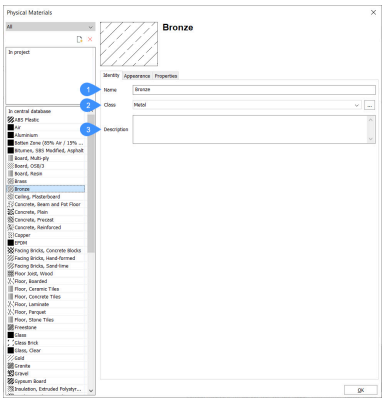
22.3.15.3 Editing a physical material

The various settings of a physical material definition are divided into three groups under three tabs on the **Physical Materials** dialog:

- **Identity**: **Name**, **Class** and **Description** of the material.
- **Appearance**: the BIM Materials layers the composition is composed of.
- **Properties**: properties of building material such as **Cost**, **Manufacturer**, **Thickness**...

Select the material you want to edit in the **In Project** or in the **In central database** list on the **Physical Materials** dialog box.

Identity tab page

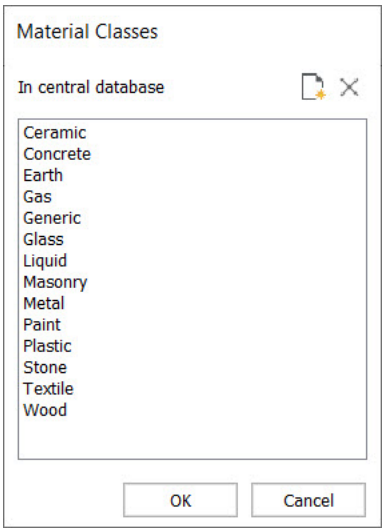


1 Type a **Name** for the material.

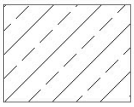
2 Select a **Class** from the drop-down list*.

3 **(Optional)** Type a **Description**.

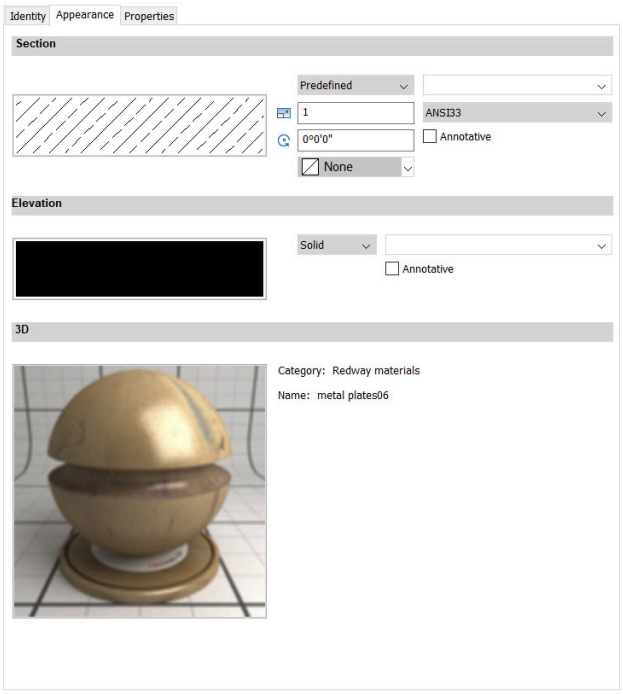
* Click the **Browse** button (...) to open the **Material Classes** dialog box where you can create new material classes.



Appearance tab page



Bronze



- **Section settings**

  The **Section** settings define the fill of the section boundary lines in generated 2d sections.

  a Click the **Hatch Type** button and select the type of the hatch: **None**, **Solid**, **Linear**, **Predefined** or **Custom**.

  b Do one of the following to select a predefined or custom hatch pattern:

  - Click the **Hatch** preview and select the pattern in the **Hatch Pattern** dialog box.
  - Click the **Hatch Pattern Name button** and select the pattern in the list.

  c Define the **Scale**.

  The final pattern scale in a section is the product of the **Scale** setting of the physical material and the value of the **Scale** property of the **BIM** section. As a result, the printed scale of the hatch pattern is independent of the section plane scale.

  d Set the **Rotation** angle.

  e In the **Layer** field, either type a name or click the arrow button and select a layer in the list.

  f Optionally, check the **Annotative** option.

  g Optionally, choose a **Hatch Background Color** for the selected hatch pattern.

- **Elevation settings**

  The **Elevation** settings define the elevation fill of the section background lines in generated 2d sections. The **Generate elevation fill** setting needs to be active on the viewport of the 2d section to use elevation fills.

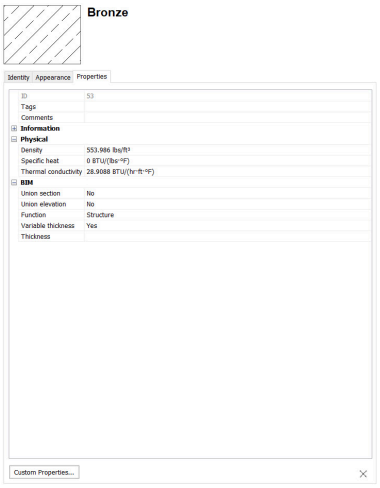
See the **Section** settings above, except for the **Scale** setting. The elevation hatch is independent of the **Scale** property of the **BIM** section.

- **3D settings**

  The **3D** settings define the rendering material that will be used in the 3d model.

  Double-click the preview image and select a material in the **Select Render Material** dialog box.

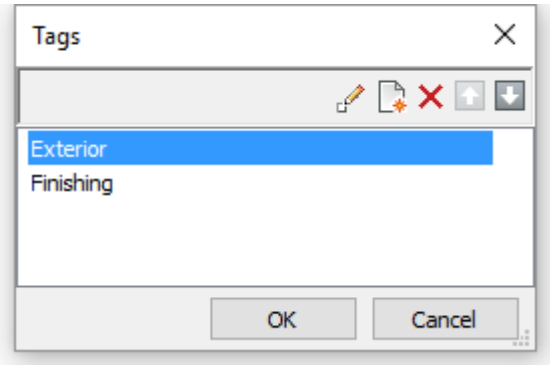
Properties tab page



1 Edit the **Tags** field: tags are separated by commas.

  Tags are case sensitive.

  Click the **Browse** button (…) to open the **Tags** dialog box.



2 Click the **New Item** button ( ) to add a new tag at the bottom of the list.

3 Select a tag in the list and click a tool button:

  - : Edit the selected tag.
  - : Delete the tag.
  - : Move the tag up.
  - : Move the tag down.

4 **(Optional)** Expand the **Information** properties and fill out the necessary fields.

5 **(Optional)** Expand the **Physical** properties and specify the physical properties of the material.

6 Expand the **BIM** properties.

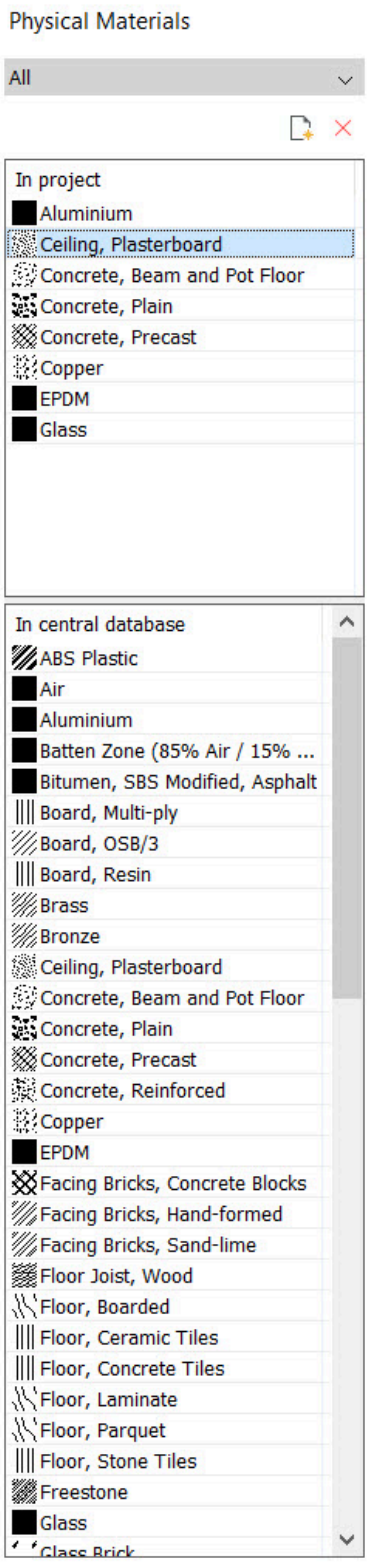
- **Union Section**: Select **Yes** to remove connection lines in sections between different solids of this material. Select **No** to keep the connection lines.
- **Union Elevation**: Select **Yes** to remove connection lines in elevations between different solids of this material. Select **No** to keep the connection lines.
- Select a **Function** from the drop-down list.
- **Variable Thickness**: select **Yes** to allow a variable thickness. When applying a composition that contains a material with variable thickness to a solid, the ply thickness will adapt so the total composition thickness matches the thickness of the original solid. Select **No** to not allow a variable thickness. When applying a composition where all plies have a fixed thickness to a solid, the thickness of the solid will be adapted to match the thickness of the composition.
- Type a default thickness in the **Thickness** field.

7 Click **OK**.

22.3.15.4 Copying materials between the project and library databases

1 Select the material(s) in the source database.

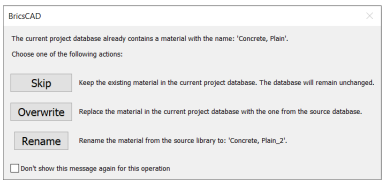
1 Press and hold the Ctrl key to select multiple materials.



2 Drag the materials to the target database.

3 The selection set is copied.

If one or more materials already exist in the target database, an alert box displays:



Click the appropriate button to either overwrite, duplicate or skip the existing material. If the **Apply to all materials in this operation** option is selected, the option applies to all existing materials. Duplicated materials have an index number added to their name.

22.3.15.5 Deleting physical materials

1 On the **Physical Materials** dialog box, select the material(s) in the Project or Library database.

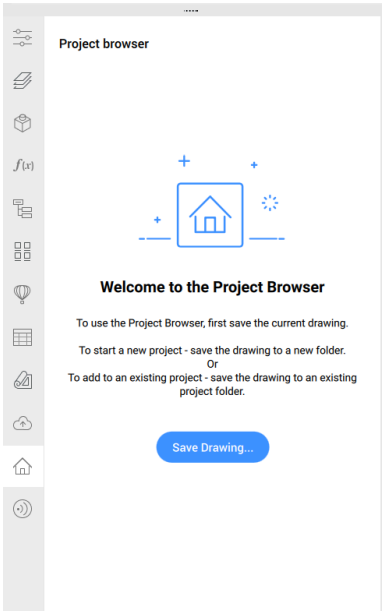
2 Click **Delete**.

Nota: You cannot delete materials that are used in a composition or a mechanical component.

22.3.16 Using the Project Browser

22.3.16.1 The Project browser panel

You can find the **BIM Project Browser** panel on the left-hand side of the screen.



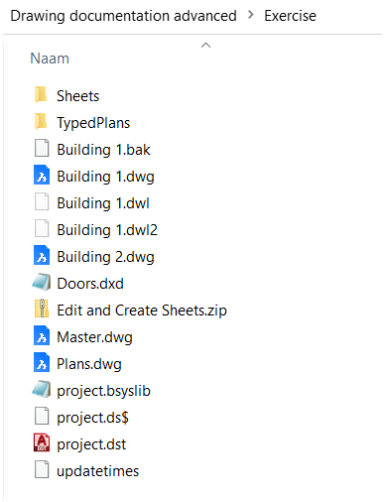
Nota: If the **BIM Project Browser** doesn't display in the panel, right-click in the panel and select **Panels** > **BIM Project Browser**

22.3.16.2 Create a BIM project

To create a BIM project, you must save the model drawing and then:

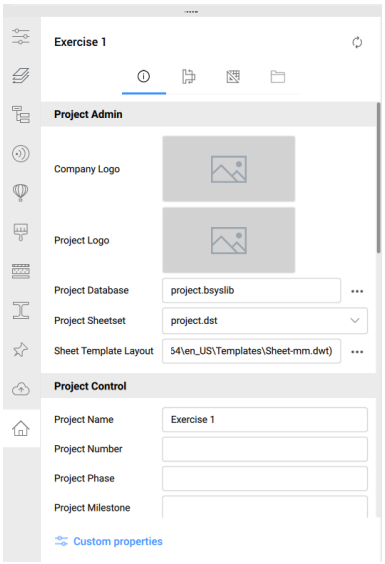
1 Click the **Create Project** button in the **BIM Project Browser**.

All external references files of the master are included in the project.

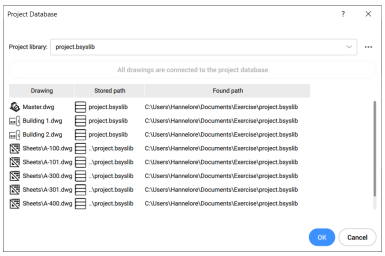


Other drawings can be added to the project by simply saving them in the project folder and then clicking **Add to Project**.

2 The **Info** tab of the **BIM Project Browser** panel is opened:



3 A **Project Database** is created. The **Project Database** dialog box opens by pressing the **Browse** button (…) on the right side of the **Project Database** field.



Make sure all drawings are connected to the same project database. That means all models are referred to the same single definition of materials, compositions, profiles, story and building.

Nota: For more information about the project database, launch **BIMPROJECTINFO** command that opens the **BIM Project Info** dialog box.

4 The **Project Sheetset** field shows the used sheetset. You can open the drop-down menu to select another Sheetset that is located in the project folder.

5 Sheet Template Layout shows the path of the current template. Click the **Browse** button (…) to change the template.

6 **(Optional)** Set the Project info in the Project Control section:

Select a **Company Logo** file from the **Select a Company Logo** dialog box that opens when you click on the picture field.

Select a **Project Logo** file from the **Select a Project Logo** dialog box that opens when you click on the picture field.

Type a name in the **Project Name** field (the default project name is the name of the parent folder).

Sheetset Custom Properties and **Default Sheet Custom Properties**will appear in the title blocks of the sheets.

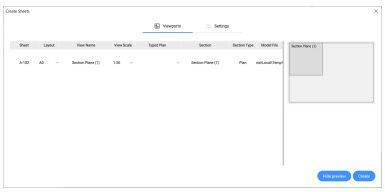
22.3.16.3 Refresh the project

Click on the **Refresh** button ( ). The **Project Browser** is refreshed to match the changes in the model.

22.3.16.4 Create Sheets

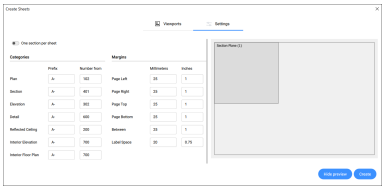
Go to the **Sections and views** tab of the **Project Browser** panel and right click a section. Select **Create Sheets** to open the **Create Sheets** dialog box.

1 The **Viewports** tab lists all sheets that will be created with their sheet name, layout, view name, view scale, typed plan, section name and type and model file name.



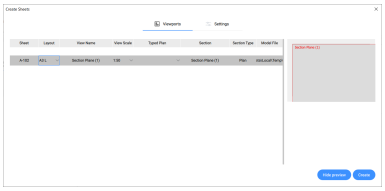
2 The **Settings** tab lists the settings of the sheets that will be created. The naming of the sheets can be changed in the **Categories** tab section . The margins of the sheets can be set in the **Margins** tab

section. You can also toggle **One section per sheet** on and off to allow multiple sections per sheet.



3 A preview of the created sheet is shown on the right side of the dialog box. Click **hide preview** to toggle the preview off.

Nota: When the viewport is larger than the layout, the preview is displayed in red.



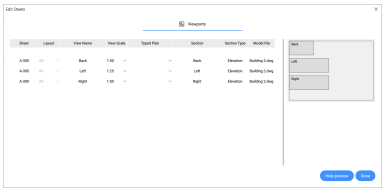
4 Click **Create** to create the sheets. The sheets are then visible in the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel.

22.3.16.5 Edit Sheets

Go to the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel and right-click a sheet/sheet view. Select **Edit Sheet** to open the **Edit Sheets** dialog box.

1 The **Viewports** tab lists all sheet views of the selected sheet. You can edit the scale and select a typed plan for the selected sheet view.

Nota: A sheet's views position on the layout cannot be changed in the **Edit Sheets** dialog box. To do that, go to the **Sheets** tab and double-click the sheet's name to open the sheet's drawing.



2 A preview of the sheet is shown on the right side of the dialog box. Click the **Hide preview** button to toggle the preview off. When a sheet view size is larger than the sheet's layout, the layout preview is displayed in red. In this case you can adjust the view scale to fit the layout.

Nota: The layout size of an existing sheet cannot be changed from the **Edit Sheets** dialog box. To have a different layout size, you need to create a new sheet with the desired size.

3 Click **Done** to save the changes.

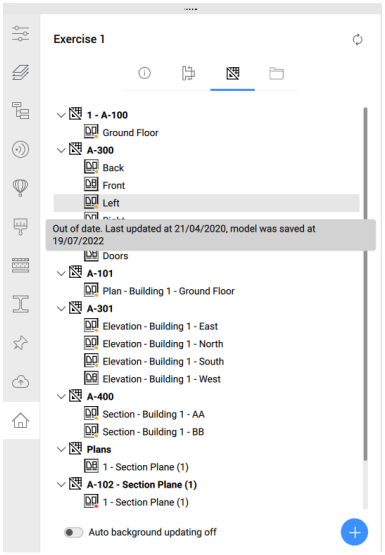
22.3.16.6 Auto Background Updating

Go to the **Sheets** tab in the **Project Browser**. At the bottom you can toggle **Auto background updating** option On or Off. When enabled, section results are calculated automatically without interrupting the user workflow.

Nota: In the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel, the drawings with an orange fill circle icon are out of date or not yet generated. Right-click on them and select **Update Now** or **Update in Background** to match changes in the models included in the project.

Nota: The drawings with a red fill circle icon have an error. This occurs when the section is deleted or not stored at the correct location.

Nota: When you hover over a sheet that is out of date, the last update time of the sheet and the last time the model was saved are displayed on a tooltip.



22.3.16.7 Creating schedules

See the **Schedules** article for more information about Schedules.

22.3.16.8 Working in the project browser

Right-click an item in the **BIM Project Browser** to display a context menu.

Section context menu:

- **Select Section Entity**: selects the section entity in the project model drawing.
- **Rename**: renames the section entity.
- **Display Section Result**: displays the section result in the corresponding sheet and zooms in on its viewport. If not already open, the drawing is opened.
- **Create Sheets**: opens the **Create Sheets** dialog box that sets the viewport and settings of the new sheet.

Nota: If the sheets already exist, a dialog box will pop up mentioning you can go to the Project Browser's **Sheets** tab to edit them. This can be done by right-clicking on a sheet and selecting **Edit Sheets** from the menu.

- **Update now**: recalculates the section result.
- **Update in Background**: recalculates the section result in background, without interrupting the user workflow.

You can easily place a section or a 3D view to an active sheet's paperspace by dragging it from the **Sections and views** tab and dropping it on the paperspace.

Sheet context menu:

- **Open sheet**: opens the sheet.

  Nota: You can also double click the sheet to open it.
- **Copy Sheet**: copies the selected sheet.
- **Edit Sheet**: opens the **Edit Sheets** dialog box where you can edit the properties of the selected sheet.
- **Remove sheet**: removes the sheet.
- **Update now**: updates the sheet views.
- **Update in Background**: updates the sheet views in background.

Sheet view context menu:

- **Display View**: displays the corresponding result and zooms in on its viewport.
- **Edit Sheet**: opens the **Edit Sheets** dialog box where you can edit the properties of the selected sheet.
- **Remove View/Result**: removes the sheet view and corresponding result.
- **Update Now**: updates the sheet view.
- **Update in Background**: updates the sheet view in background.
- **Place view label**: insert a view label in the current sheet and establish the link between view label and viewport. The new view label replaces the old one if the view label already exists.

  Nota: This action is available only when the current document is an active sheet document.

You can easily place a sheet view to another active sheet's paperspace by dragging it from the **Sheets** tab and dropping it on the paperspace.

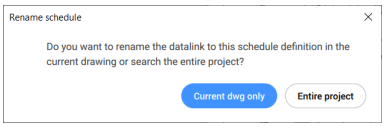
Subset context menu:

- **Remove Subset**: removes the subset (only possible when it doesn't contain any sheets/subsets).

Schedule context menu::

- **Open file**: opens the schedule file on a dxd reader on your computer where you can edit and save the file.
- **Rename**: opens the **Choose name** dialog box where you can enter a new name for the file. All linked sections and the sheetset will be updated.

  Nota: You can scan the whole project when renaming schedule, this takes more time because BricsCAD will scan all sheet files:



- **Duplicate**: creates a duplicate of the schedule.
- **Generate csv**: generates an csv file from the dxd file. The csv file is located in the same schedules folder as the original dxd file.
- **Generate xlsx**: generates an xlsx file from the dxd file. The xlsx file is located in the same schedules folder as the original dxd file.
- **Delete**: removes the schedule.

You can easily place a schedule on an active sheet's paperspace by dragging it from the **Files** tab and dropping it on the paperspace. This action also applies to all supported files for import.

22.3.17 Ubicaciones espaciales

22.3.17.1 Comandos

BIMADJUNTARLOCALIZACIÓNESPACIAL, BIMSPATIALLOCATIONS

22.3.17.2 Acerca de

Las ubicaciones espaciales le permiten especificar edificios y sus pisos en un proyecto. En BricsCAD®, un archivo de modelo BIM puede contener un sitio y varios edificios y un edificio puede contener varias plantas. Cuando las entidades se clasifican como un elemento de construcción en el proyecto, estas entidades clasificadas tienen una propiedad **Edificio** y **Piso** . Cada elemento de construcción en el modelo BIM reside en un piso particular dentro de un edificio en particular.



Para obtener más información sobre este comando, visite el artículo de referencia de comandos **Comando BIMSPATIALLOCATIONS**.

22.3.17.3 Procedimiento: asignar un edificio y una planta a un elemento de construcción

1 Inicie el comando BIMSPATIALLOCATIONS.

2 Haga clic en el icono **Nuevo edificio** () para añadir un nuevo edificio al modelo.

3 Rellene la cuadrícula de propiedades para especificar un nuevo nombre o valor de la propiedad existente.

4 Haz clic en el icono **Nuevo piso** () para añadir un nuevo piso en el edificio seleccionado.

5 Rellene la cuadrícula de propiedades para especificar un nuevo nombre o valor de la propiedad existente.

6 **(Opcional)** Haga clic en el icono **Eliminar** () para eliminar el edificio o piso seleccionado.

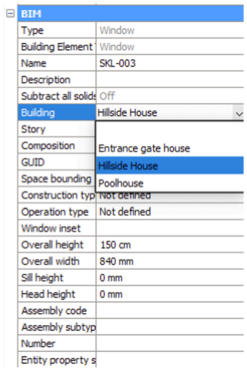
7 **(Opcional)** Haga clic en el botón **Importar ubicaciones espaciales** ( ) para importar una ubicación espacial desde un archivo .txt archivo.

8 Seleccione los elementos de construcción en el área de dibujo para asociarlos con las ubicaciones espaciales apropiadas.

9 Las propiedades de los elementos de construcción seleccionados se muestran en el panel **Propiedades** .

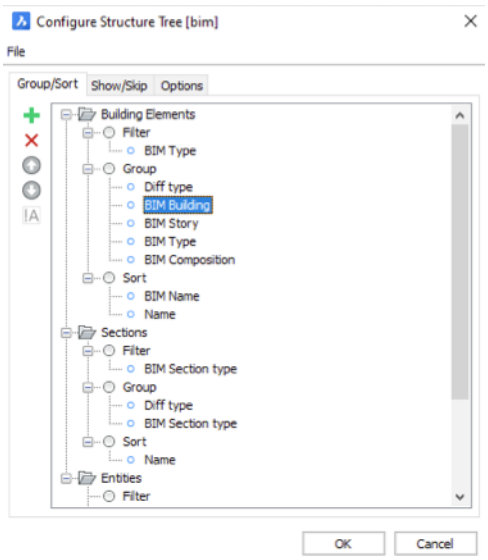
10 Haga lo siguiente para asignar un edificio y un piso a estos elementos de construcción:

- Expanda la sección **BIM** en el panel **Propiedades** .
- Haz clic en el campo **Edificio** y luego usa la flecha para seleccionar un edificio.
- Haz clic en el campo **Historia** y luego usa la flecha para seleccionar una historia.



22.3.17.4 Ver las ubicaciones espaciales en el navegador de estructuras

El **Navegador de estructura** permite ver todas las entidades de un dibujo. Por defecto, la estructura de los elementos de construcción se organiza de una forma particular. Los elementos de construcción se agrupan por **Edificio**, **Piso**, **Tipo BIM**y por **Composición** respectivamente. Esta organización se puede configurar completamente. Haga clic con el botón derecho en **Navegador de estructura** y haga clic en **Configurar**, se abrirá una nueva ventana. Para obtener más información, consulte el artículo **Trabajar con el panel Estructura**.



Si no hay **Edificio BIM** o **Historia BIM** en el **Explorador de estructura**, puede agregarlos manualmente. Consulte el artículo **Trabajar con el panel Estructura** para obtener más información.

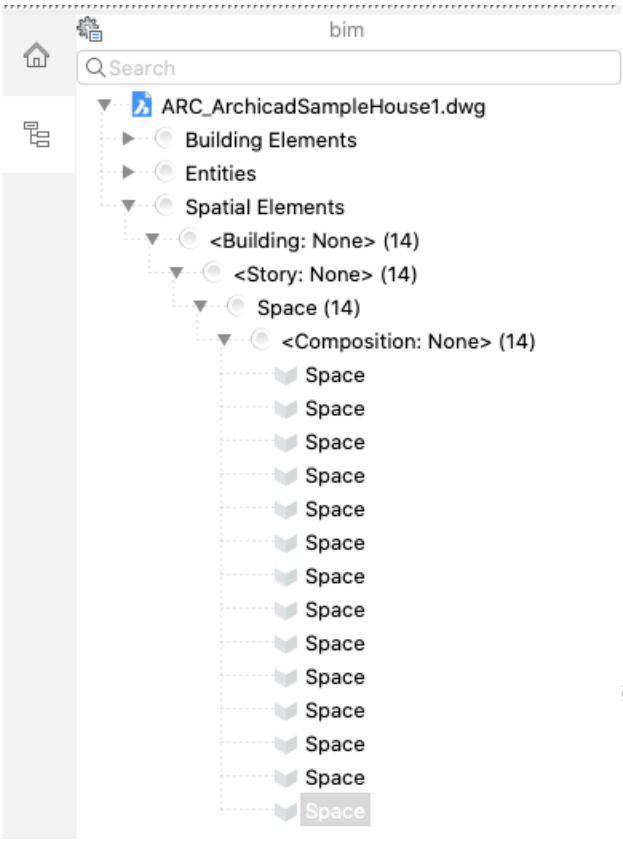
22.3.17.5 Acerca de BIMADJUNTARLOCALIZACIÓNESPACIAL



La asignación de nuevos **Espacio** se puede realizar con el comando BIMSPACE. Los espacios no se asignan a los edificios correspondientes porque todavía no tienen una ubicación espacial. Utilice el comando BIMADJUNTARLOCALIZACIÓNESPACIAL para asignar una ubicación espacial a los espacios.

> ***Nota:*** La asignación de un nuevo**Espacio** a un elemento de construcción anula las propiedades de **Piso** y **Edificio** del elemento con las del espacio.

Para obtener más información sobre este comando, visite el artículo de referencia de comandos BIMADJUNTARLOCALIZACIÓNESPACIAL.



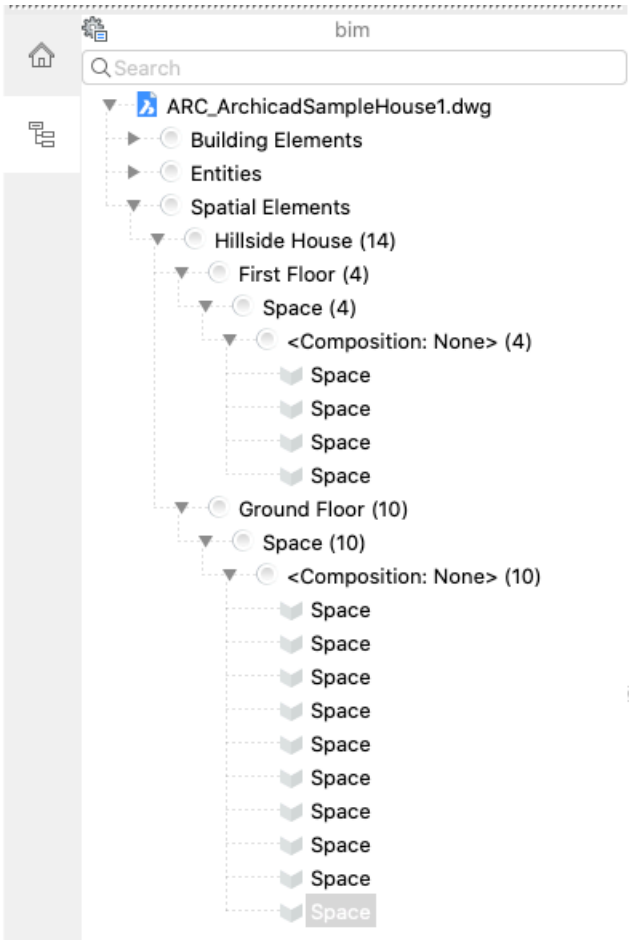
22.3.17.6 Procedimiento: adjuntar ubicaciones espaciales

1 Inicie el comando BIMADJUNTARLOCALIZACIÓNESPACIAL.

2 **Se le solicitará:***Ingrese el número de ubicación o [Adjuntar ubicaciones automáticamente/Anular ubicación actual]:* Presione **A** para adjuntar automáticamente los espacios a su edificio y nivel de piso correspondientes.

3 Seleccione los espacios para actualizar y presione **Enter**.

4 **(Opcional)** Pulse **U** para desvincular la ubicación espacial.



22.3.18 Structure browser

22.3.18.1 Commands

STRUCTUREPANEL

22.3.18.2 About

The **structure browser** is an interactive tree that displays the entities in the current model. Using the configurable structure tree on the **Structure Browser** the BIM model can be organized in a way that you want to view the elements. Once you configured the tree, you can easily save this structured tree as a CST file. By default, the CST files are stored in the **Support Folder**.



Place the cursor over a toolbar or ribbon panel, then right-click and choose **Structure** in the context menu.

Or

Type STRUCTUREPANEL in the Command line, then press Enter.

22.3.18.3 Procedure: using the structure browser

1 Open the **structure browser**.

By default, the **structure browser** displays on the left-hand side on your screen. With a **search** field at the top of the panel (1).

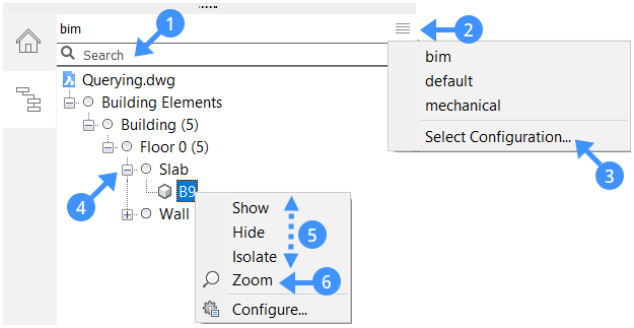
2 Click the horizontal stripes button (2) to load a configuration file in the list. Click **Select Configuration...** to select a .cst file, which specifies a configuration (3). The current configuration displays on the left. Based on the selected file the BIM model will be organized in a tree-structure.

3 Click the expand/collapse icon (4) of a node to expand or collapse the node. Right-click on a group name to select **Expand All** or **Collapse All** and expand or collapse all the subnodes at once.

You can **Show**, **Hide** or **Isolate** the entities, selected in the **structure browser**, in your model space, by right-clicking on the selected names (5).

This context menu also provides you to **Zoom** (6) into a specific entity in the model.

The following illustration shows the **Structure Browser**.



22.3.18.4 Procedure: querying in the structure browser

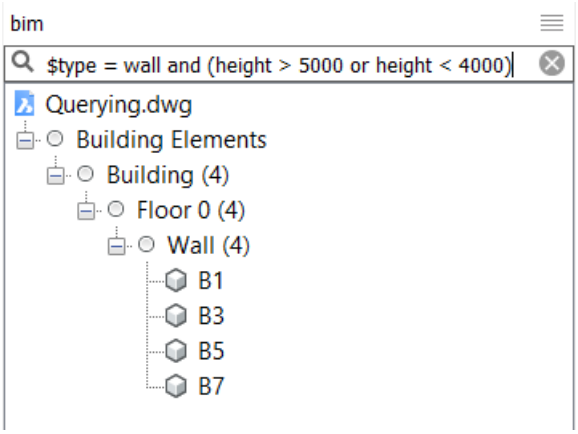
1 Typing something in the **Search** field at the top of the **structure browser** will issue a simple Text search: e.g. if you type 'wall' in the search field and press **Enter**, the **structure browser** will be filtered to everything with 'wall' in its name, including walls and curtain walls.

2 Text searches can be useful for a quick search, but more powerful queries are possible using expressions.

3 An expression starts with the **$** E.g. if you enter *$type = wall* and press **Enter,** the browser will be filtered on entities that have the BIM type = wall. Thus, using this expression, the curtain wall doesn't show up in the browser anymore.

4 Expressions can be more complex, such as filtering on multiple properties. E.g., you can enter *$type = wall and height > 5000* to filter on all walls with a height over 5000 mm.

5 Logical expressions can be nested using brackets: *$type = wall and (height > 5000 or height < 4000)*.



22.3.18.5 Procedure: managing the tree-structure

The tree structure of the **Structure browser** represents the hierarchical set of rules in a graphical form. Each rule has a filter property, a grouping property, and a sorting property. Organizing the properties in the **Structure Browser** enhances the performance of your project while querying the entities among others. When you have a tree for your BIM model you can establish a hierarchy across its building element types, buildings, stories, etc. You can use the hierarchy to manage the properties at various levels of the data display.

Do the following to configure the tree-structure:

1 Right-click on the name of your drawing in the **Structure Browser**, then choose **Configure** in the context menu.

The **Configure Structure Tree** (7) dialog box displays.

2 Select any existing rule in the structure tree, then click the **Add icon** (8) or right-click and choose **Add Rule** in the displayed context menu. This menu can also be used to delete and rename the existing rule.

The new rule is added below the previously selected rule. Type a new name for the newly created rule by clicking its name field (9).

3 Select the **Group** (10) node of the rule, then use the Add icon or right-click and choose **Add Grouping Property** (11) in the context menu.

The **Select Property** dialog box displays. Select a property on the list that you want to use to group the properties in your **Rule** setting. Then, click the **OK** button. The new property is added to the **Group** node.

If you use the **Filter** node to add a property, the selected property will be added in this node.

4 To move an item in the tree, select the item, then click the **Move Up** (12) or **Move Down** (13).

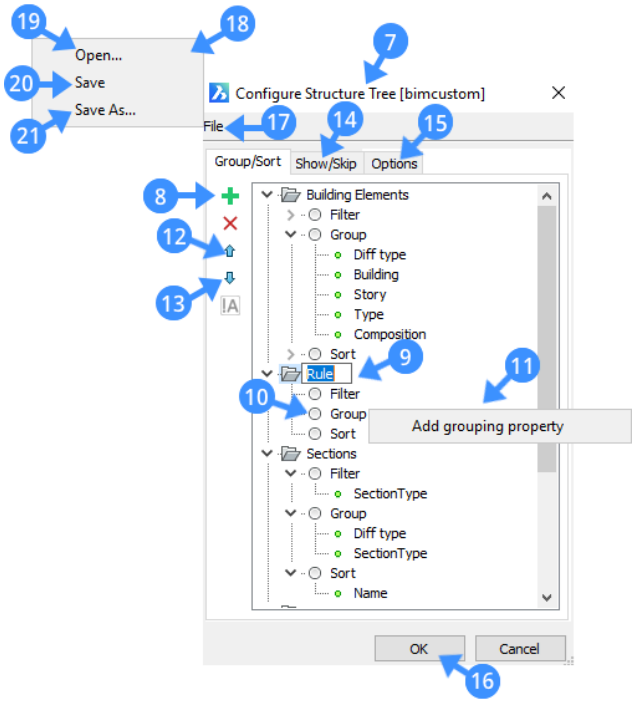
5 Select the **Show/Skip** (14) tab to sort the entity types or exclude them on the **Structure Browser**.

6 Select the **Options** (15) tab to set the entities action in the model using the structure tree. You can here specify whether or not selecting an entity in the **Structure Browser** also selects the entity in the model space.

7 Do one of the following to save the configured tree:

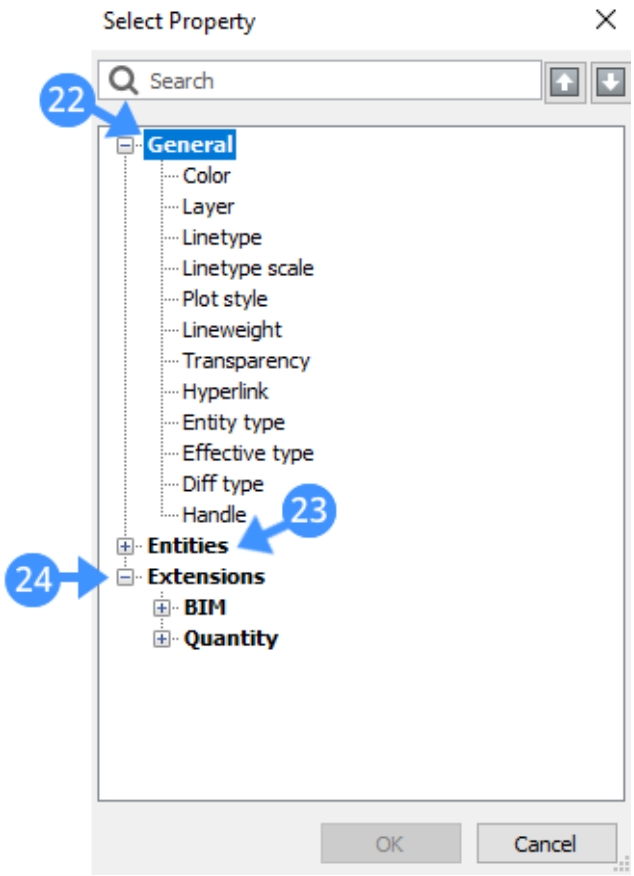
- Click the **OK** (16) button.
- Click the **File** (17) menu in the dialog box and choose one of the available options on the list (18).

The following illustration shows the **Configure structure tree** dialog box.



Open (19)	Opens a file dialog to select another .cst configuration file.
Save (20)	Saves the current configuration and keep the file dialog open.
Save as (21)	Saves the current configuration under a different name and keep the file dialog open.

The following illustration shows the **Select Property** dialog box.



General (22)	Contains general properties.
Entities (23)	Contains various types of entity properties.
Extensions (24)	Contains various types of properties for **BIM** and **Quantity** extensions.

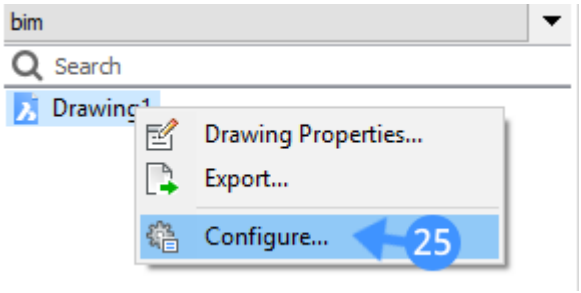
22.3.18.6 Procedure: managing the tree-structure with custom properties

In BricsCAD®, the user-defined/custom properties are available to add in the **Select Property** dialog using the GUI. The **Select Property** dialog provides a list of dynamic properties for the drawing based on the current workspace. Note that custom properties, through the **Select Property** dialog box, can be used to group the tree structure.

Do the following to group the tree-structure using the existing custom properties:

1 Right-click on the name of your drawing in the **Structure Browser**, then choose **Configure** (25) in the

context menu.



The **Configure Structure Tree** dialog box displays.

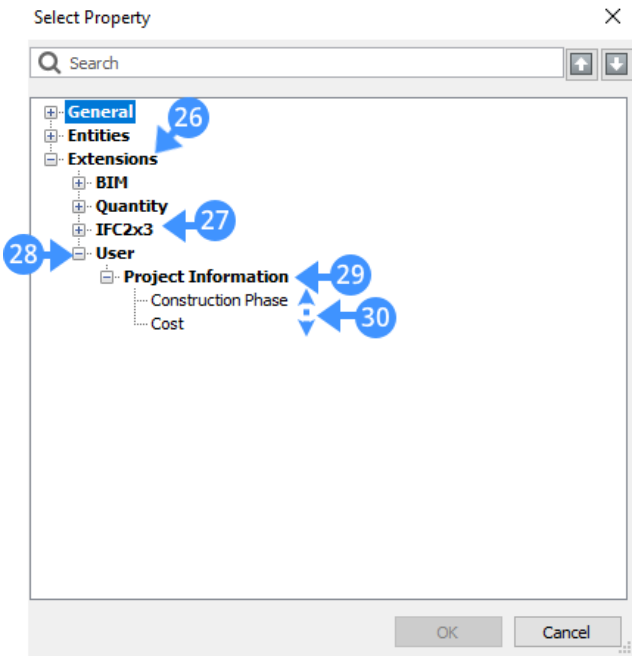
2 Select the **Group** node of the rule, and click the **Add rule or property** (+) icon.

Or right-click on the Group node and choose **Add Grouping Property** in the context menu. The **Select Property** dialog box displays (see below image for the **Select Property** dialog). If you have custom properties, these properties will be shown under **Extensions** (26) and grouped by its namespace.

3 Click the expand/collapse icon of a node to expand and collapse the node.

4 The following image shows the **IFC2X3** (27) and **User** (28) namespaces in the **Select Property** dialog.

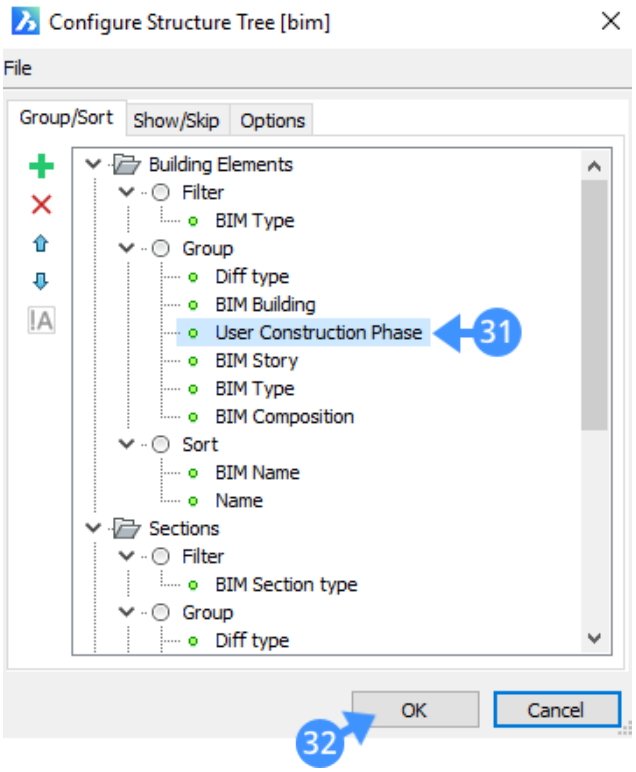
For example, the **User** namespace is expanded to display the property set (29) and properties (30) that are in this node.



5 Select the property to use for grouping in the tree structure, and press **OK**.

The property is added (31) to the **Group** node.

6 Press **OK** (32) to use the property for grouping entities in the **Structure Browser**.



22.4 Asistencia para el diseño

22.4.1 Using Bimify

22.4.1.1 Commands

BIMIFY

22.4.1.2 About BIMIFY

BIMIFY analyzes a model and automatically classifies 3D solids to building elements and assigns spatial locations, spaces, buildings, and stories. It also detects and classifies the external and internal walls.

BIMIFY can automatically detect whether a model is an Architectural, Structural or MEP model. BricsCAD® uses this information during the auto-classification process. You can define the discipline of the drawing manually as well, in the **Bimify** command panel, to improve the accuracy of the automatic classification.

If solids are auto-classified as columns, beams or members and their profiles match a definition in the profile library, the profile name will be automatically added to the entity's properties as meta-data. If no matching profile definition is found, a new one is created in the library.

BIMIFY can be used in a model that has both classified and unclassified entities. The classified entities are also linked to the appropriate spatial locations.

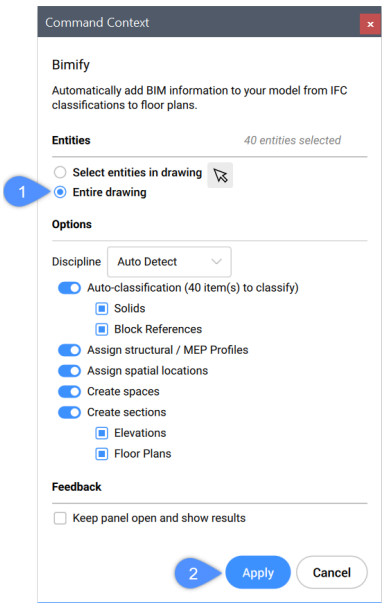
For more information about this command, visit the Command Reference article BIMIFY command.

22.4.1.3 Procedure: Bimify your entire drawing

1 Choose BIMIFY from the: **Quad**, **Ribbon: Data | Design Assistance**, **BIM Classify** toolbar, or type BIMIFY in the Command line.

The **Bimify** command panel opens.

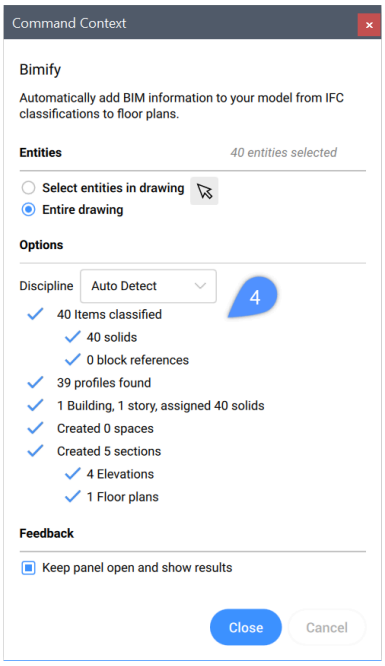
2 Check the **Entire drawing** (1) option and click the **Apply** button(2).



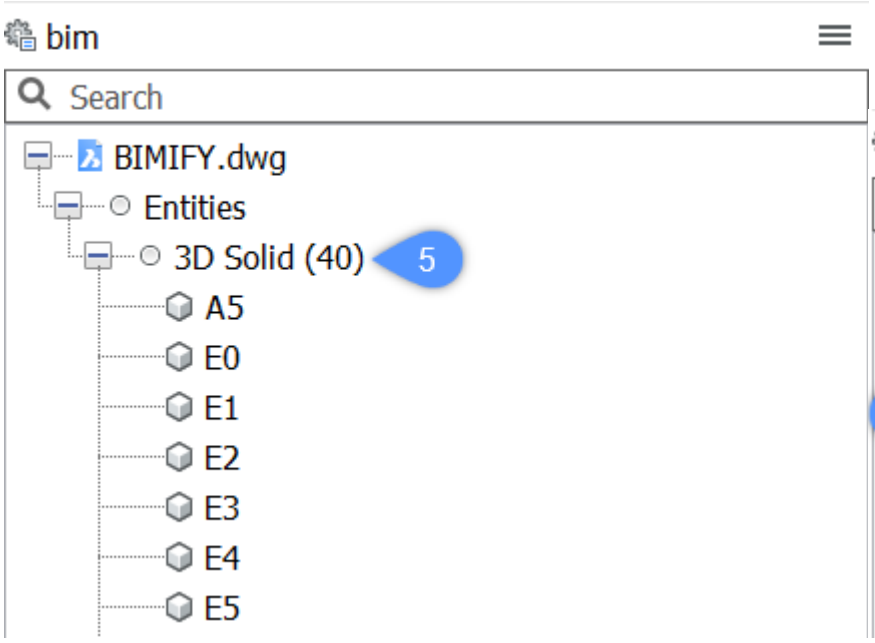
When the BIMIFY process is completed, an overview of the result (3) is provided in the **Prompt History** panel.

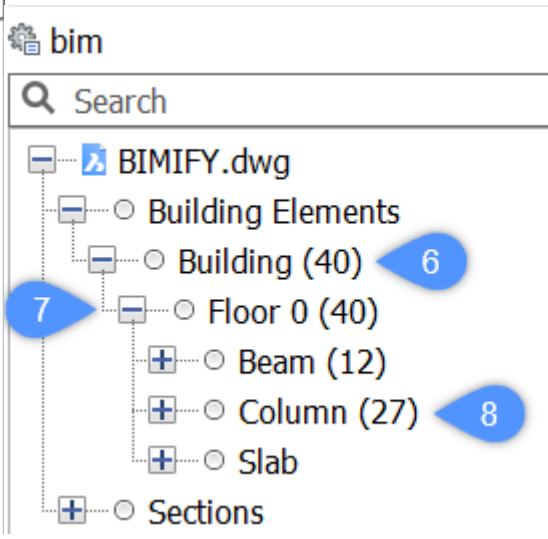


Nota: If the **Keep panel open and show results** option is checked, the **Bimify** command panel will show the progress and results while calculating (4).



Bimify creates new spatial locations if necessary.



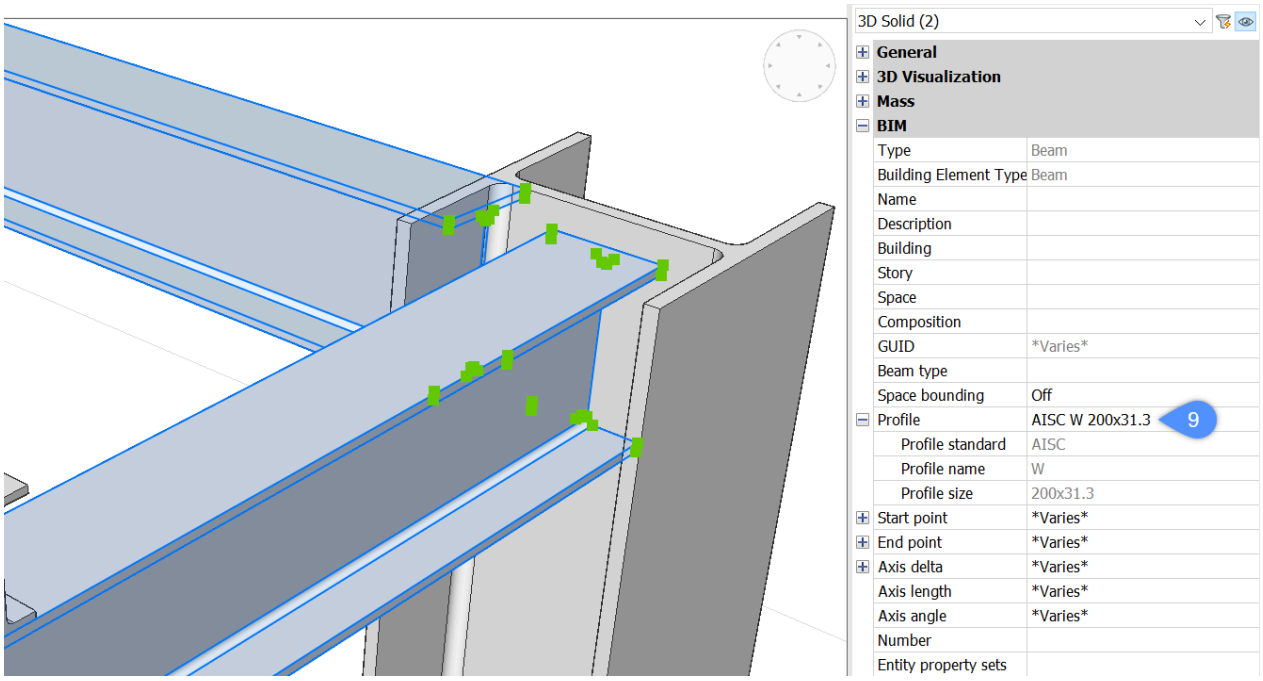


Left to right:

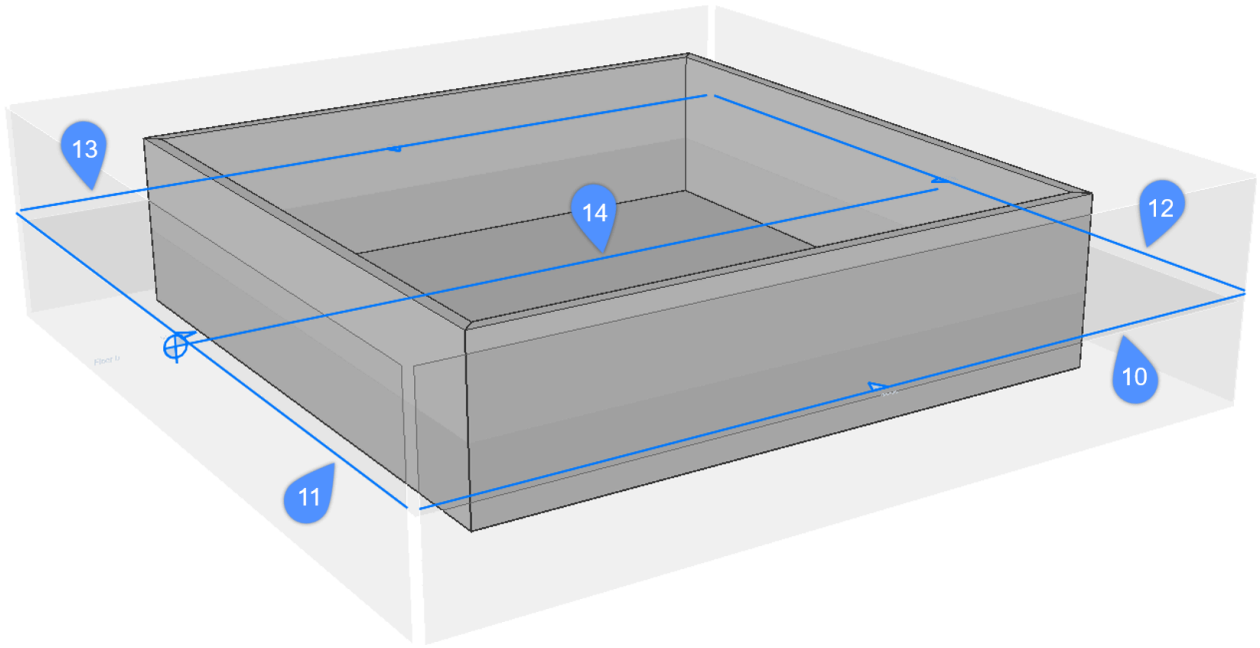
- ***Before Bimify:*** *The structure tree displays only 3D solids (5).*
- ***After Bimify:*** *The entities are sorted into their corresponding building (6), story (7) and building element type (8).*

Nota: The **Structure browser** can be customized to control the content of the tree.

BIMIFY recognizes the profile of building elements as structural members and detects the axis location of the profile. The profile data of a linear solid can be seen in the **Properties** panel (9).

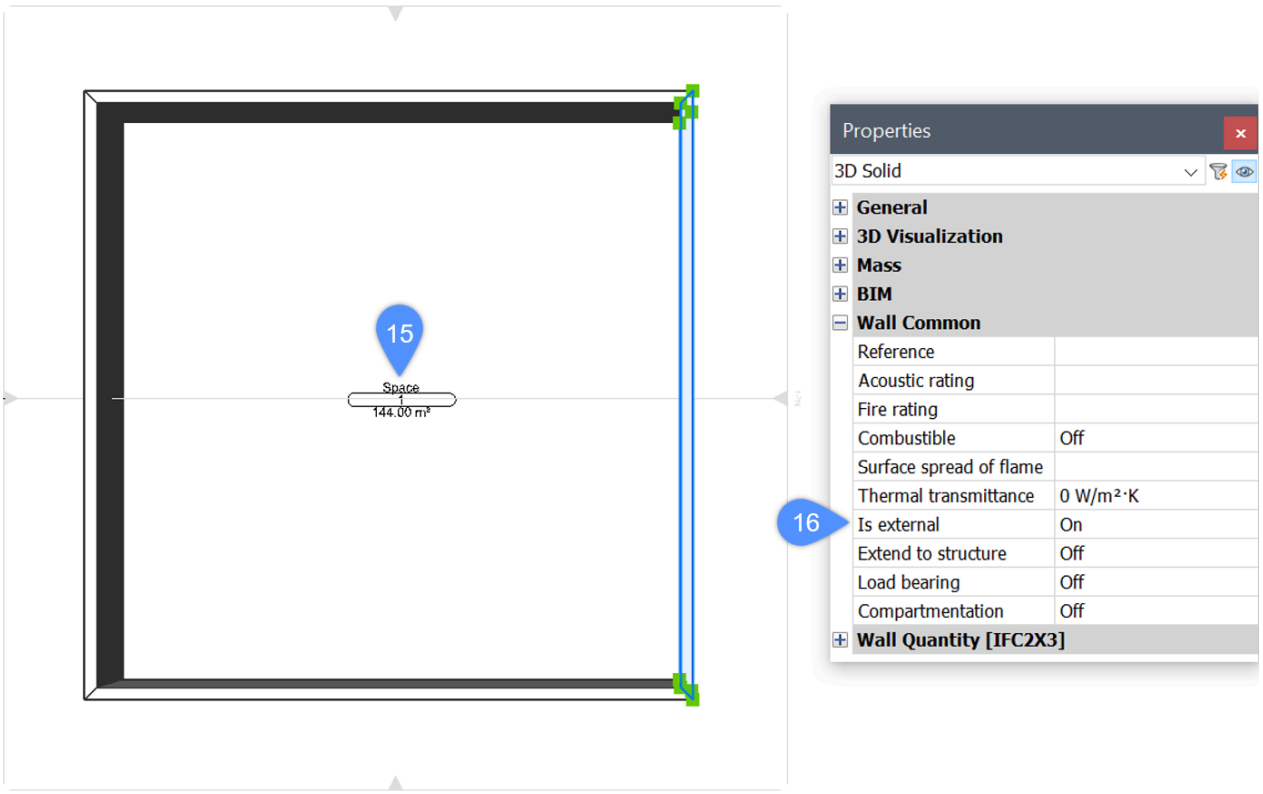


The elevation views and floor plan sections are created last.



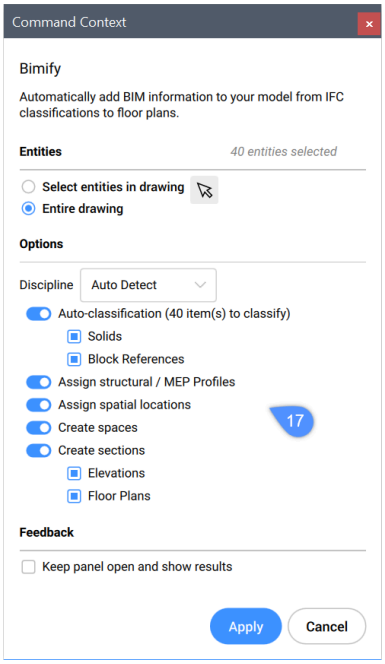
This building contains Front (10), Left (11), Right (12) and Back (13) views as well as a floor plan (14).

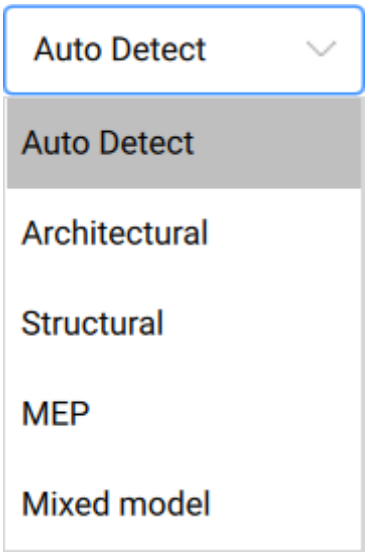
For this simple building, one BIM Space and 4 external walls have been detected.



*In the image above, it is illustrated the BIM Space (15) and the **Is External** (16) property under the **Wall Common** in the **Properties** panel.*

You can control the functionality of the BIMIFY command by changing the options (17) in the **Bimify** command panel:



Discipline	 Defines the discipline of the drawing manually. This information helps improve the accuracy of Bimify.
Auto-classification	Classifies **Solids** and **Block References** automatically.
Assign structural/MEP Profiles	Assigns columns, beams, members or flow segments profiles if available in the **BIM Profile** panel. This option is available only when the **Auto-classification** option is selected.
Assign spatial locations	Assigns spatial locations such as buildings and floors, detects spaces and identifies internal and external walls. This option is available only when the **Auto-classification** option is selected.
Create spaces	Detects external walls and sets the property **Wall Common/is External** to **On** and also detects spaces. See the BIMSPACE command. This option is available only when the **Assign spatial locations** option is selected.
Create sections	Creates an elevation view and a plan section per floor. This option is available only when the **Assign spatial locations** option is selected.

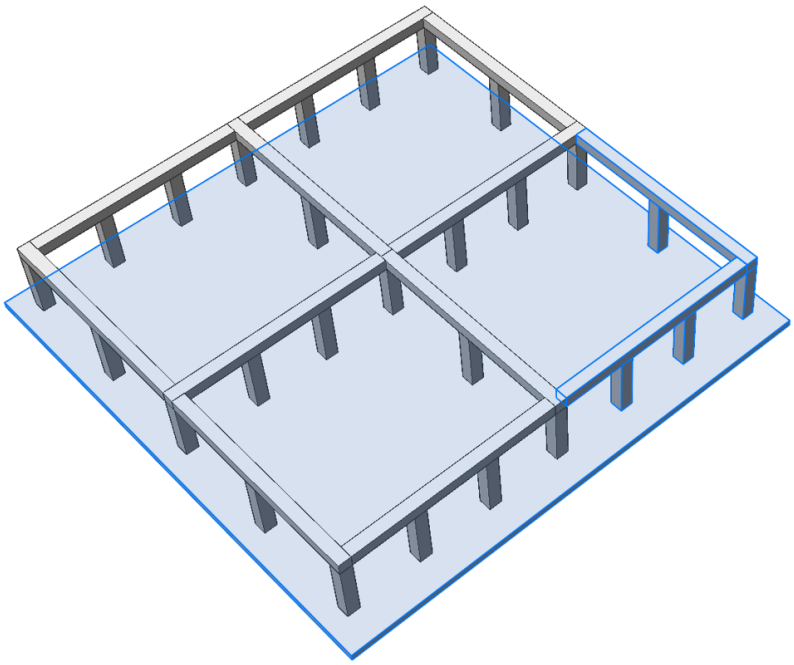
Nota: To disable the **Auto-classification** option for solids or blocks, simply uncheck the related checkbox. By default, all checkboxes are ticked. However, BricsCAD® remembers your previous settings. In order to have access to **Assign spatial locations** options, **Auto-classification** option must be set to **On** and **Solids** checkbox must be ticked.This information is needed to detect the other elements.

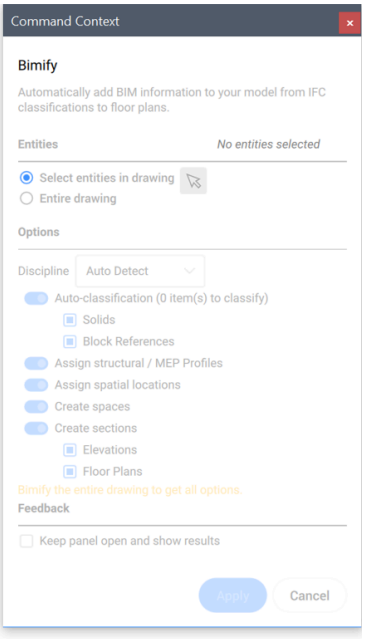
22.4.1.4 Procedure: Bimify a selection of your BIM Model

1 Type BIMIFY in the Command line.

2 Click the icon to select the part of your drawing you want to Bimify.

3 Select the entities in the drawing you want to Bimify.





4 Press **Enter** to accept the selection.

Nota: Not all the options are available in the **Bimify** command panel when using BIMIFY on a selection of your BIM Model.

5 Click the **Apply** button to complete the Bimify process.

6 When the Bimify process is completed, an overview of the result is provided in the **Prompt History** panel.

22.4.2 Using propagate

22.4.2.1 Commands

BIMPROPAGATE

22.4.2.2 The five flavors

Before getting into the BIMPROPAGATE workflow it is important to note that there are five variants of BIMPROPAGATE, each working on a limited set of situations. These five variants (or flavors) were designed to guide new users through the process of BIMPROPAGATE. The tool has so many different uses that it can seem overwhelming to a new user; these variants help keep the tool more clear and concise, as they are designed for more specific use cases. However, they are still distillates from the original BIMPROPAGATE command, so every problem you can solve with a particular flavor you can **also** solve

using the standard BIMPROPAGATE command. A more advanced user will even be able to solve problems that can not be solved by any of the particular flavors.

The BIMPROPAGATE variants are:

- BIMPROPAGATEPLANAR: Propagation of connections between planar elements such as walls, slabs and roofs.
- BIMPROPAGATELINEAR: Propagation of connections between linear elements such as beams, columns, pipes and ducts, and maximum one planar element.
- BIMPROPAGATEPATTERN: Propagation of a single element or group of elements on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate light fixtures, light switches, windows, air diffusers, columns on a grid.
- BIMPROPAGATEEDGES: Propagation along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc.
- BIMPROPAGATECORNER: Propagates details connected to multiple planar reference solids coming together in one node.

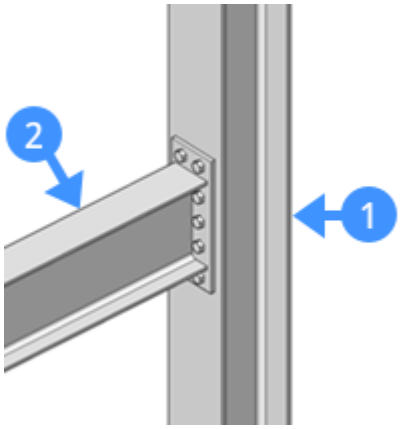
The general workflow of BIMPROPAGATE consists of two major steps: defining the detail volume, and choosing where to apply this detail.

22.4.2.3 Defining the detail volume

You are prompted:

Select reference solids. These will not be copied, but used to match other locations. [selection options (?)]:

The first step of every propagation is specifying the **reference solids**. These are the solids that define the situation where this particular detail should be applied. For instance, the image below shows a column-beam connection using an end plate and several bolts. This detail was modeled for this particular beam connecting with this particular column, and now we want to propagate this detail for every situation where a column and beam of these types come together. Thus, the reference solids in this case will be the column (1) and the beam (2). Later in the process, BIMPROPAGATE scans the model for situations where similar solids occur, and tries to map the detail onto these locations.



Nota: This is an example of a situation that can be solved by BIMPROPAGATELINEAR.

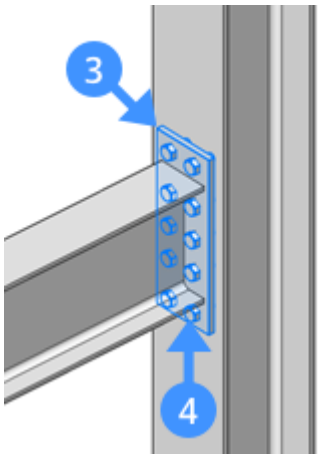
Press **Enter** to stop selecting reference solids.

The second step is specifying the detail objects or sub entities. These are the objects that you wish to propagate or copy throughout the model. They can be solids, block references or even faces (e.g. a hole in the reference solid can be propagated by selecting its faces).

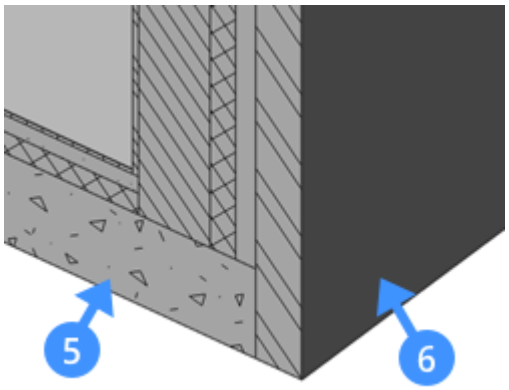
You are prompted:

Optional. Select detail objects (solids, block references, faces, edges,...) to be copied. [selection options (?)]:

In the example at hand the detail objects will be the end plate (3) and the bolts (4).



Nota: In some cases detail objects are not even required. Let's say we want to propagate the connection between the floor slab and the wall shown in the image below. Our reference solids are then the floor slab (5) and the wall (6), and no detail objects are required. In this case you can skip this step by pressing Enter or right click.



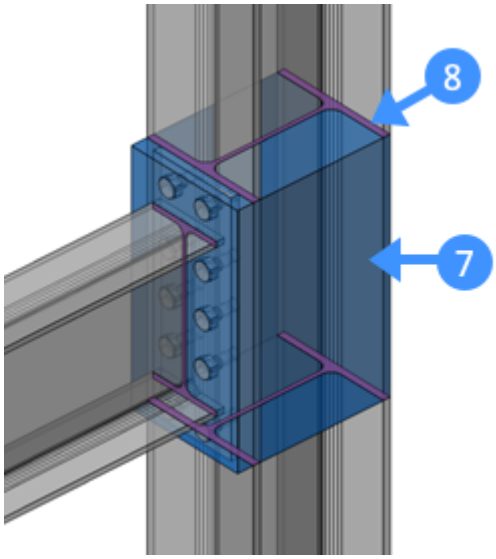
If we were to model extra solids in this connection (e.g. an insulation block or a skirting board), these extra solids would then be detail objects.

Nota: This is an example of a situation that can be solved by BIMPROPAGATEPLANAR.

Once the **reference solids** and the **detail objects** are specified, a detail volume is defined automatically. The visual style is temporarily set to X-ray, and the view is automatically zoomed in onto the detail volume. Everything that is inside this volume and is either a detail object or part of a reference solid will be copied to the other locations when executing BIMPROPAGATE.

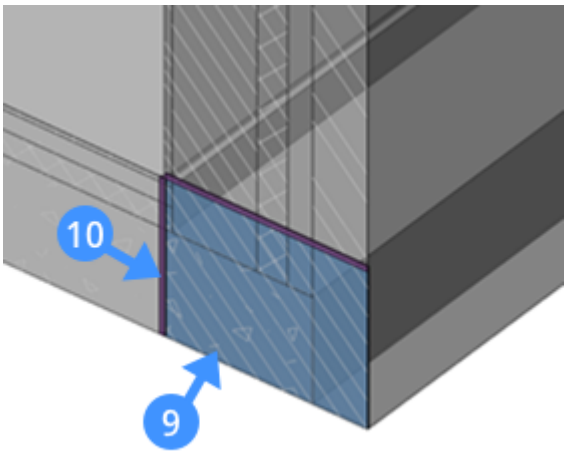
A detail volume can be either a **3D volume** or a **2D slice through a linear detail**.

In our example of the column-beam connection, the detail volume will be as shown in the image below. This is an example of a 3D volume. The connection of the reference solids to the detail volume is highlighted in purple (8).



Something interesting to note: In this particular detail, there are holes in the column where the bolts are bolted into the column. These holes are not necessarily detail objects, but since they are part of a reference solid and they are inside the detail volume, they will be copied as well. Thus, in this respect, BIMPROPAGATE does more than a 'dumb' copy of objects.

The detail volume of our wall-slab connection will look different. As shown in the image below, the detail (9) will be planar, and displayed in a section view. This is because the detail can be propagated as an extrusion of this 2D detail slice. Here as well, the locations where the reference solids connect to the detail volume are highlighted in purple (10).



Nota: The detail of BIMPROPAGATEPLANAR and BIMPROPAGATEEDGES will always be a 2D slice through a linear detail.

You are prompted:

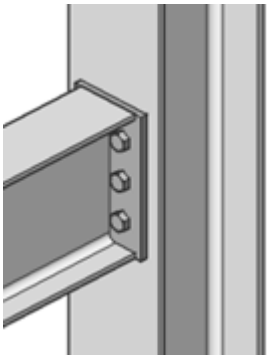
Blue: detail area to be copied. Purple: reference contact area. Accept? [yes, copy as Block/yes, plain Copy/No/Inflate first/Save detail/save detail to Library] <yes, copy as Block>:

You are prompted: Propagate detail as an extrusion of this 2D section? [Yes/No/Inflate first] <Yes>:

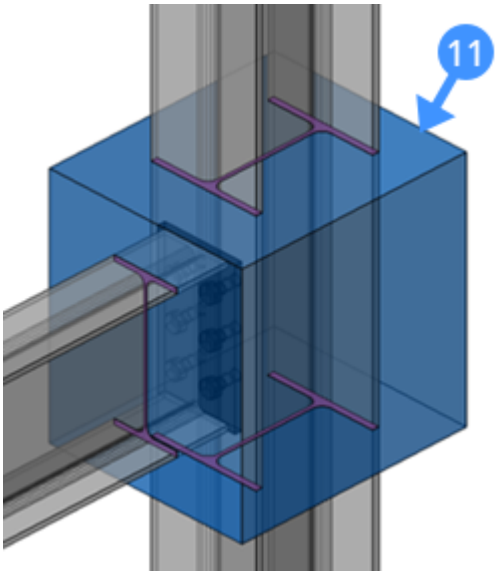
Blue: detail area to be copied. Purple: reference contact area. Accept? [Yes/No/Inflate first/Save detail/save detail to Library] <Yes>:

Usually, the detail volume as it is proposed by BIMPropagate will be sufficient for what the user is trying to achieve. However, it is possible to inflate the detail to include a larger volume. This feature has two particular use cases:

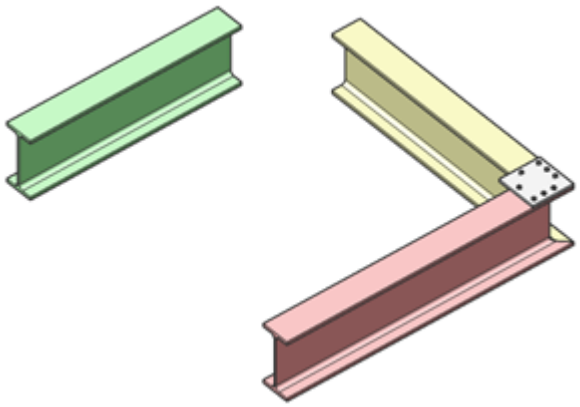
- If you want to replace an already existing detail with a new detail that is **smaller** than the original one. For example, we want to replace the previously proposed column-beam connection by the following:

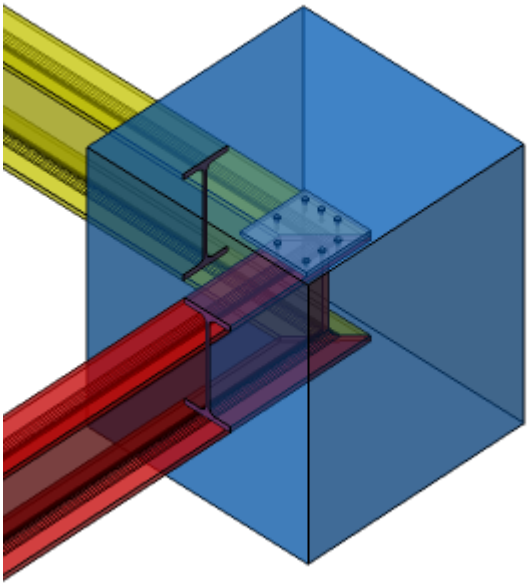
  In this case, we will have to inflate the detail volume (11) so that it is larger than the original detail:

- You might want to include a larger part of the reference solid, for example to connect with target solids that are further apart. In the image below, we want to propagate the connection between the **red** and the **yellow**beam, so that the **yellow** and the **green** beam have a similar connection.



To achieve this, we need to inflate the detail volume so that it overlaps the end faces of the red and the yellow beam.



Once the detail volume includes everything you want to propagate, you can go over to the second step: choosing where to apply the detail. For 3D detail volumes there is one last choice to make: Propagate the detail as a **Block** or as a **Copy**. If you choose to propagate the detail as a block, then it will group all detail objects into a new **Block Definition** and copy around references to this **Block Definition**.

22.4.2.4 Choosing where to apply the detail

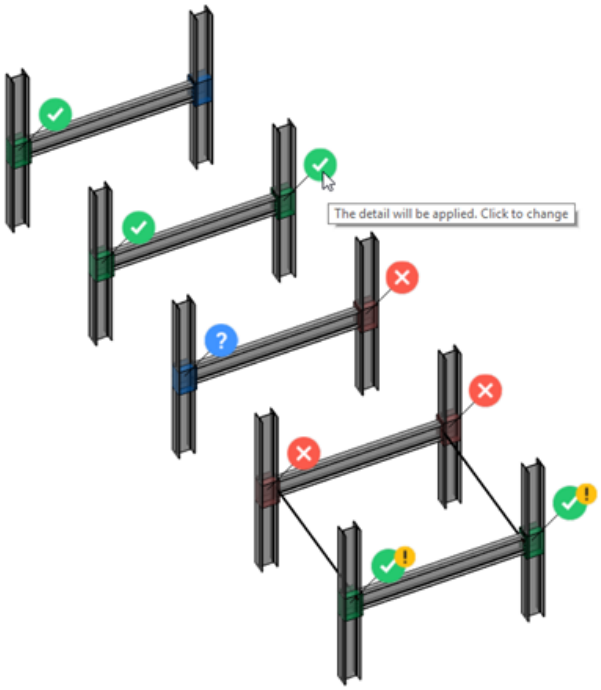
You are prompted:

Accept or reject suggestions by clicking on the tick. Then [Apply/Cancel] <Apply>:

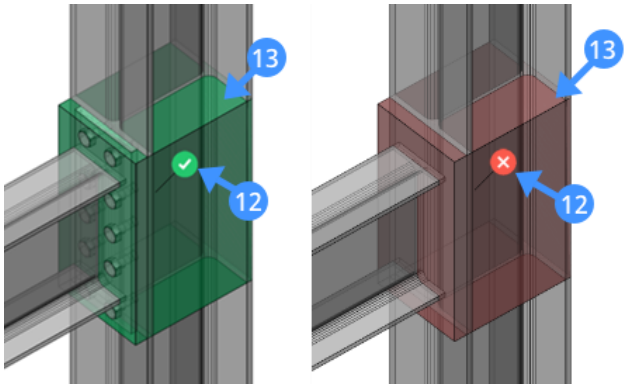
In this step the view zooms out showing all the possible suggestions on screen. Each suggestion is a location where this detail could be applied, and is indicated by one of the following icons (or widgets):

	The detail will be applied.
	The detail will not be applied; it was manually toggled off by the user.
	The detail will not be applied, because of one of several possible reasons. Hovering over the icon will provide more information.
	The detail will be applied, but interferences were detected.
	The detail will be applied, but there are several alternatives. Hovering over the icon will allow you to cycle between alternatives.

Hovering over a widget reveals some more information. Clicking a widget changes its status: you can toggle suggestions individually by clicking their respective widgets. Pressing Enter will then apply all the widgets as they are shown at that point: suggestions with a green checkmark will be applied, others will not be applied.



A suggestion also shows a preview of what the detail will look like. In the images below, you can both see the widgets (12) and the previews (13).



Widgets can also be **selected** using a window selection. A selected widget is highlighted by a blue border. Once one or more widgets are selected, pressing Enter will no longer apply **all** the suggestions, but **only those that are currently selected:**

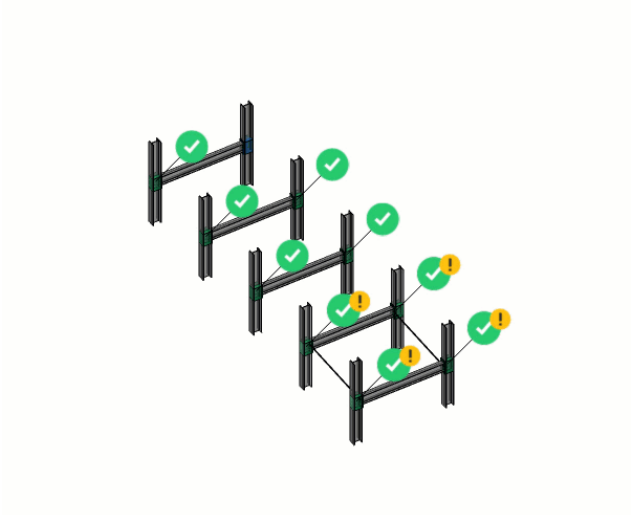
You are prompted:

Accept or reject suggestions by clicking on the tick. Then [Apply/Cancel] <Apply>:

This procedure can be used to gradually solve all the suggestions.

In the video below, the following steps are taken:

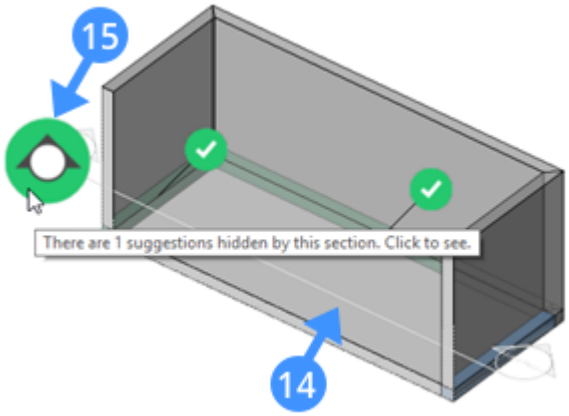
- Four widgets are selected and toggled off
- Enter is pressed: the four selected suggestions were all toggled off, so they are not applied, and the four suggestion are removed from the view
- Four more suggestions are selected
- Enter is pressed: the four selected suggestions are applied, and removed from the view
- There is one suggestion left; Enter is pressed to accept this suggestion, and the BIMPROPAGATE command is terminated.



It is important to emphasize that BIMPROPAGATE only processes entities that are currently visible. As a result, hidden entities, or entities on a hidden or frozen layer are not included when BIMPROPAGATE is scanning the model for locations where the detail can be applied. This can be a useful when executing BIMPROPAGATE in a large model; e.g. when you want to propagate a steel connection, only turn on those layers that contain steel members. This will improve the propagation performance.

It is possible to activate or move existing section planes during BIMPROPAGATE.

- A section plane (14) can be activated by double-clicking it.
- Left-click it once to move it.
- When a section plane is activated, a widget (15) might appear next to it indicating that there is one or more suggestion currently hidden because of the active section. Click the widget to deactivate this section and show the hidden suggestions.



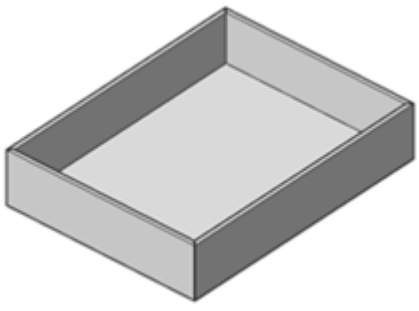
22.4.3 Propagate planar

22.4.3.1 Commands

BIMPROPAGATEPLANAR

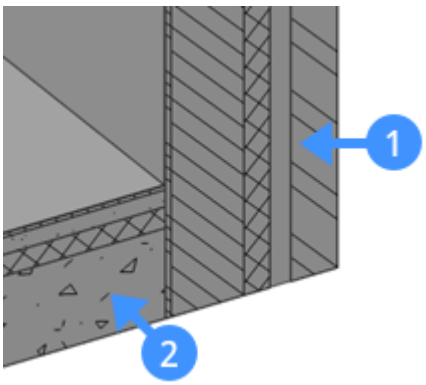
22.4.3.2 Procedure: propagating a wall-slab connection

1 Consider the following situation of four walls and one slab, created with **QuickDraw**.

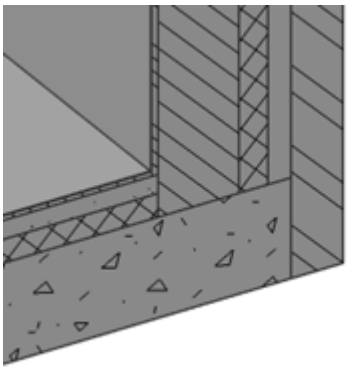


2 The four walls were given a composition, as well as the floor slab. Without any further editing or modeling, creating a vertical section through the building will show the connection one of the walls (1)

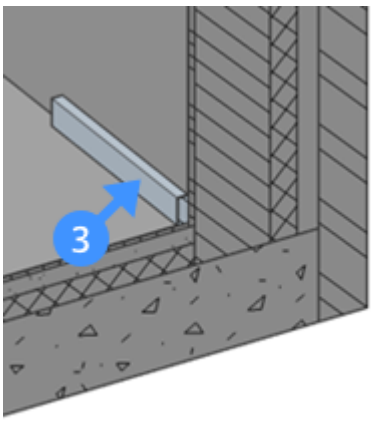
and the slab (2) to be something similar to the following image.



3 While this section is active, we can **Push/Pull** the different ply faces to obtain the desired connection between the wall and the slab:



4 We can detail this connection even further, for example by locally adding a skirting board (3). This was done by simply drawing a box and classifying this solid as a **Building Element**.



5 Now that we have this detailed connection, we want it to be applied to every location where a wall and slab of this type come together. Let's deactivate the section and launch BIMPROPAGATEPLANAR.

6 **You are prompted:**

Select planar reference solids that form the connection. The connection detail will be copied to similar solids. [selection options (?)]:

Select the wall and slab, and press Enter.

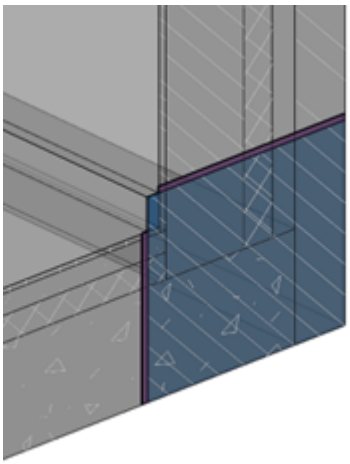
7 **You are prompted:**

Optional. Select detail objects to be copied as part of the connection. [selection options (?)]:

Select the skirting board solid, and press Enter.

8 **You are prompted:**The detail section varies too much along the extrusion direction.

In this particular case, BIMPROPAGATEPLANAR cannot find a solution: because the skirting board is not modeled along the entire length of the wall, BIMPROPAGATEPLANAR finds contradicting detail volumes. This problem can be solved easily by activating a section where the skirting board is present (e.g. the section we used earlier to create this detail) and trying again. If we now follow the same steps as before, BIMPROPAGATE finds a detail volume as shown in the image below.



9 **You are prompted:**

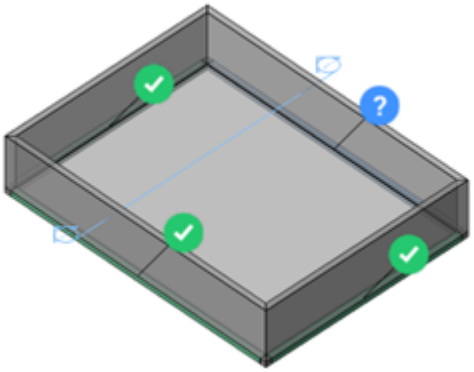
Blue: detail area to be copied. Purple: reference contact area. Accept? [Yes/No/Inflate first/Save detail/save detail to Library] <Yes>:

Inflating the detail is not necessary in this case. For more information on inflating, read the article on Propagate. Choosing **No** will exit the command. Press **Enter** to accept.

10 **BimPropagatePlanar** now scans the entire drawing for similar locations. When this is done, all sections are deactivated and the view is zoomed out to show all possible locations. Every suggestion is highlighted and a widget is displayed:

You are prompted:

Accept or reject suggestions by clicking on the tick. Then [Apply/Cancel] <Apply>:



A green checkmark means that this suggestion will be applied when pressing Enter. A question mark means that it will not be applied due to one of several possible reasons. Hovering over the widget will reveal more information.

In this case, it says **Location of original detail. Click to replace original detail by adapted extrusion**. Because we modeled the skirting board only locally, we should replace the original detail by an adapted extrusion so that it covers the entire length of the wall. Clicking the widget will turn it into a green checkmark.

11 Press **Enter** to complete the command.

Now, all four walls should have this particular connection with the floor slab, including the skirting board.

22.4.4 Propagate linear

22.4.4.1 Commands

BIMPROPAGATELINEAR

22.4.4.2 About

BIMPROPAGATELINEAR is one of the five Propagate flavors. It can be used to copy detailed connections between two or more linear solids. Common examples are column-beam connections or column-slab connections.

For a more in-depth explanation of the general principles of Propagate, read the Using Propagate article.

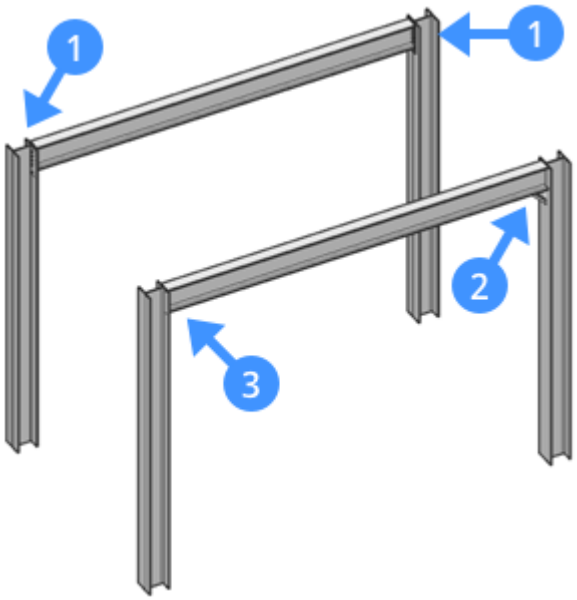


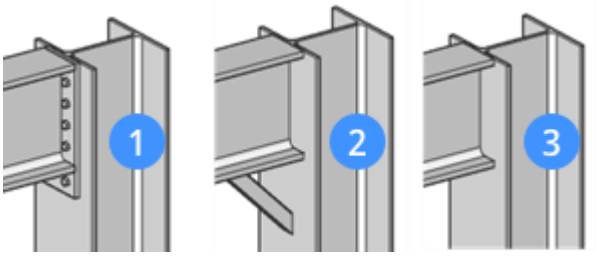
For more information about this command, visit the Command Reference article BIMPROPAGATELINEAR.

22.4.4.3 Procedure: propagating a column-beam connection

1 Consider the following situation of four columns and two beams. Two of the connections have been designed with a plate and bolts through the column flanges (1). One connection has been designed with a diagonal member for additional rotational stiffness (2). The last connection has not been

designed yet (3).





2 We can now use Propagate Linear to copy one of the details to the other locations. In this example we will copy connection 2 to all four locations.

3 We will launch BIMPROPAGATELINEAR.

4 **You are prompted:**

Select the linear or planar reference solids that form the connection. The connection detail will be copied to similar solids. [selection options (?)]:

At least one should be linear.

Select the column and the beam that are connected by the diagonal member, and press **Enter.**

5 **You are prompted:**

Optional. Select detail objects (solids, block references, faces, edges,...) to be copied as part of the connection. [selection options (?)]:

Select the diagonal member and press **Enter**. A detail volume is created that completely encompasses the diagonal member and parts of the column and beam.

6 **You are prompted:**

Blue: detail area to be copied. Purple: reference contact area. Accept? [yes, copy as Block/yes, plain

Copy/No/Inflate first/Save detail/save detail to Library] <yes, copy as Block>:

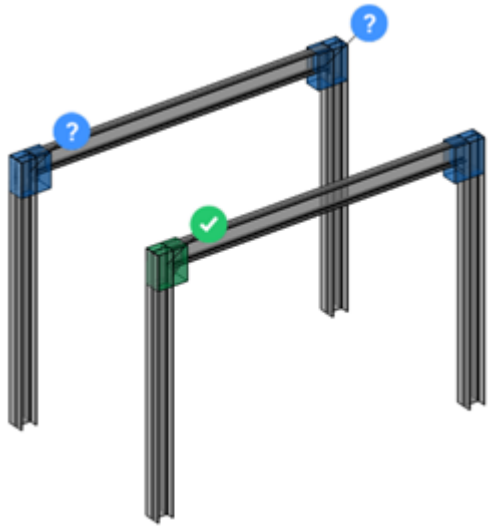
You can choose to propagate this detail as a block to keep the file smaller and more manageable, or as a copy. Inflating the detail is not necessary in this case. For more information on inflating, read the Using Propagate article. Choosing **No** will exit the command.

Press **Enter** to accept.

7 BIMPROPAGATELINEAR now scans the entire drawing for similar locations. When this is done, the view is zoomed out to show all possible locations. Every suggestion is highlighted and a widget is displayed:

8 **You are prompted:**

Accept or reject suggestions by clicking on the tick. Then [Apply/Cancel] <Apply>:



A green check mark means that this suggestion will be applied when pressing Enter. A question mark means that it will not be applied due to one of several possible reasons. Hovering over the widget will reveal more information. In this case it says **Existing details detected. Suggestion will not be applied. Click to change**. We want to replace the bolted connection by this diagonal member, so we click both the blue widgets so they turn into green check marks.

9 If we now press **Enter**, all connections should be replaced by the diagonal member.

22.4.5 Propagate pattern

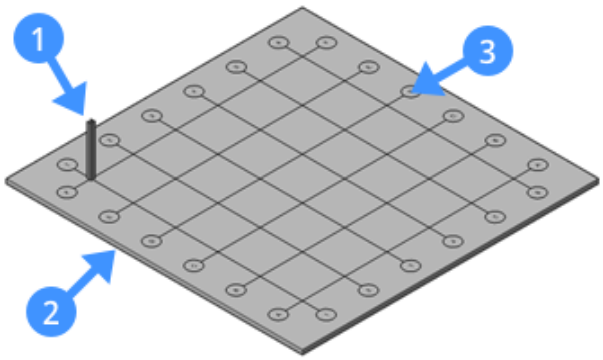
22.4.5.1 Commands

BIMPROPAGATEPATTERN

22.4.5.2 Procedure: propagating columns on top of a slab

1 Consider the following situation: a column (1) is placed on top of a slab (2). There is also a grid drawn

on top of this slab (3).



2 We want to place this column on specific axis intersections. We could manually copy the column but, Propagate allows us to do this faster.

3 Let's launch BIMPROPAGATEPATTERN.

4 **You are prompted:**

Select planar reference solid to which the detail is related. The detail will be copied to similar solids. [selection options (?)]:

Select the slab, and press **Enter.**

5 **You are prompted:**

Select detail objects (solids, block references, faces, edges,...) to be copied. [selection options (?)]:

Select the column, and press **Enter.**

6 A 3D detail volume is created.

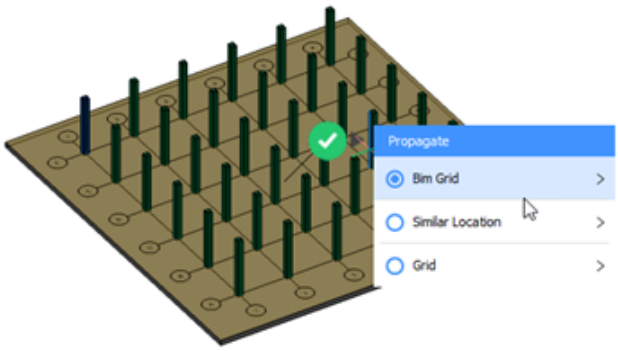
7 **You are prompted:**

Blue: detail area to be copied. Purple: reference contact area. Accept? [yes, copy as Block/yes, plain Copy/No/Inflate first/Save detail/save detail to Library] <yes, copy as Block>:

Inflating the detail is not necessary in this case. For more information on inflating, read the article on Propagate. Choosing **No** will exit the command.

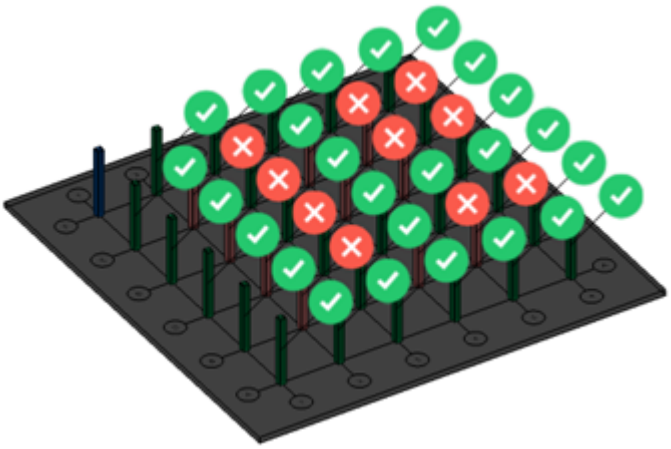
Press **Enter** to accept.

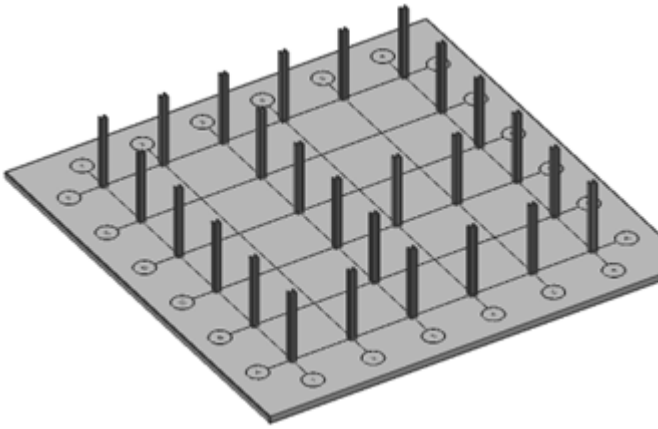
8 A widget appears. Hovering over this widget reveals a flyout menu with several options:



- **Bim Grid**: this is the grid that was drawn on top of the slab. Choosing this option and pressing Enter will copy this column to every axis intersection of this grid.
- **Similar Location**: this will copy the column to similar locations on this slab; in this case the four corners of the slab.
- **Grid**: this allows you to create your own grid of columns on top of this slab. You can choose to add or remove rows and columns. These rows and columns will always be evenly spaced.

9 We'll choose the **Bim Grid** option. Clicking this will expand the menu further; we now have the option to **Explode**. This will create a separate widget for each instance of this column, giving you more control over which suggestions you wish to apply (in this case which axis intersection you wish to place a column). We can now manually turn off suggestions:





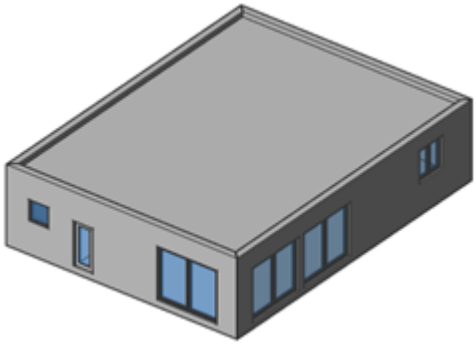
22.4.6 Propagate edges

22.4.6.1 Commands

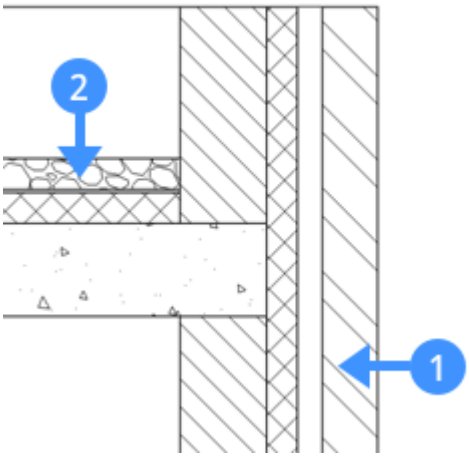
BIMPROPAGATEEDGES

22.4.6.2 Procedure: propagating a wall cap

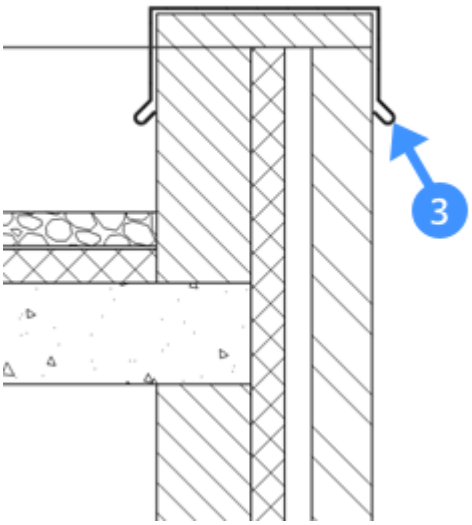
1 Consider the following situation of a one-story building with a flat roof.



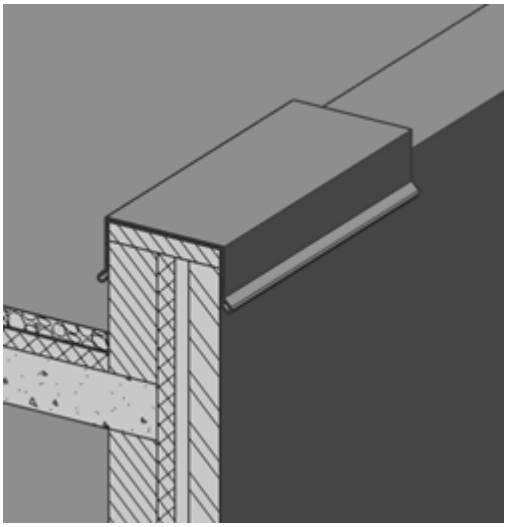
2 Let's create a vertical section plane to cut through our building and take a look at where the wall (1) and the roof slab (2) come together.



3 We want to create a capping (3) on top of this wall to get the following result:



We can start by creating this locally on top of one wall, either by using direct modeling tools or inserting a block from somewhere else and exploding it. In our section it might look like this:



4 ow we can use Propagate to copy this detail over to all applicable locations. Let's deactivate the section and launch BIMPROPAGATEEDGES.

5 **You are prompted:**

Select planar reference solid to which the edge detail is related. The detail will be copied to edges of similar solids. [selection options (?)]:

Select the wall on top of which the capping was modeled, and press **Enter.**

6 **You are prompted:**

Select detail objects to be copied. These should be solids or faces that are parallel to an edge of the reference solid. [selection options (?)]:

Select the objects that make up the capping, and press **Enter.**

7 **You are prompted:**

Blue: detail area to be copied. Purple: reference contact area. Accept? [Yes/No/Inflate first/Save detail/save detail to Library] <Yes>:

Inflating the detail is not necessary in this case. For more information on inflating, read the article on Propagate. Choosing **No** will exit the command. Press **Enter** to accept.

8 **You are prompted:**

Propagated to edges with similar orientation only? [Yes/No] <Yes>:

Choosing **Yes** will only apply this detail to edges with a similar orientation, in this case wall edges that point upwards. Press **Enter** to accept.

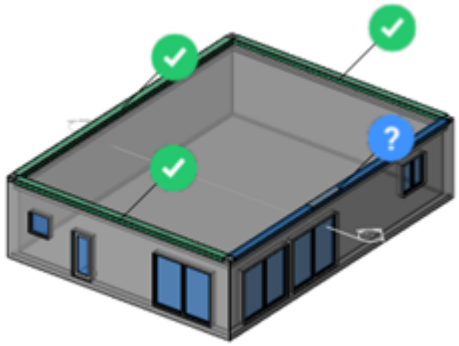
9 **You are prompted:**

Choose location of detail relative to edge: [Outside reference solid/Inside reference solid] <Outside reference solid>:

This option controls whether the detail will be placed inside or outside (on top of) the base solids. When placed inside, the detail is subtracted from the base solids.

10 BIMPROPAGATEEDGES now scans the entire drawing for similar locations. When this is done, the view is zoomed out to show all possible locations. Every suggestion is highlighted and a widget is displayed:

11 **You are prompted:**Choose next action [Apply all/Cancel] <Apply all>:



A green check mark means that this suggestion will be applied when pressing Enter. A question mark means that it will not be applied due to one of several possible reasons. Hovering over the widget will reveal more information. In this case it says **Location of original detail. Click to replace original detail by adapted extrusion**. Because we modeled the wall cap only locally, we should replace the original detail by an adapted extrusion so that it covers the entire length of the wall. Clicking the widget will turn it into a green check mark.

12 Press **Enter** to complete the command.

Now, all four walls have this wall cap and the corner connections are created automatically.

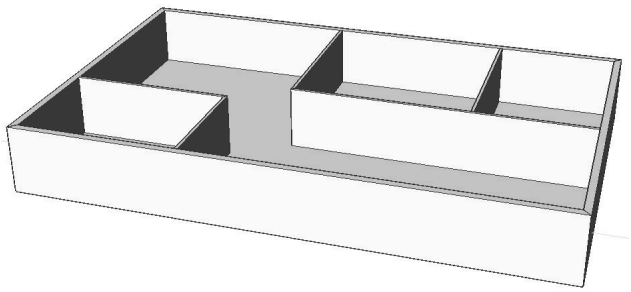
22.4.7 Propagate corner

22.4.7.1 Commands

BIMPROPAGATECORNER

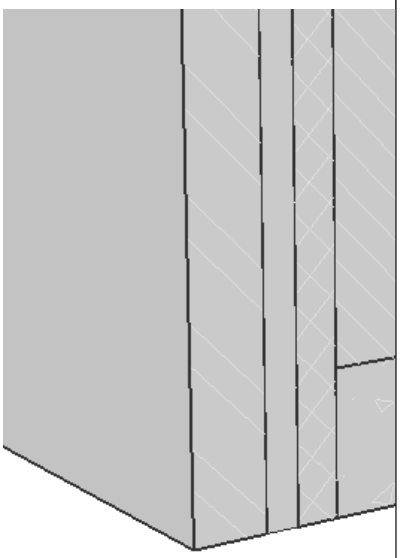
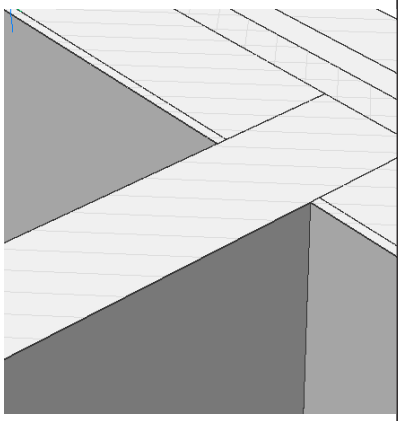
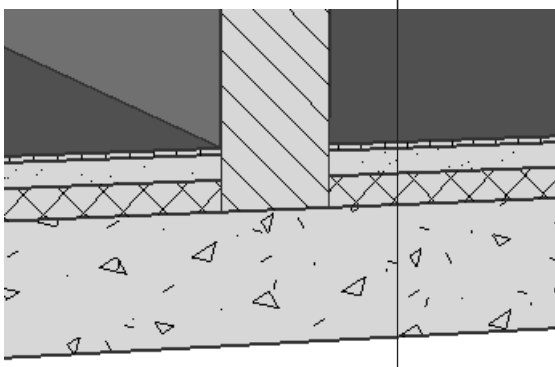
22.4.7.2 Setting the foundations

In this example the 4 exterior walls, 5 interior walls, and floor slab have already been assigned a composition.

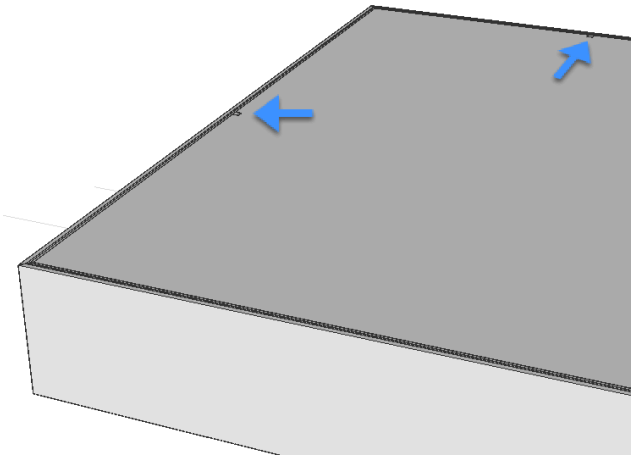


First, you must connect the 3 planar types of connections separately. For a detailed explanation of how to do this, read the article Propagate planar.

You should now have the following connections:

		
Exterior wall - Floor slab	Exterior wall - Interior wall	Interior wall - Floor slab

The nodes where the exterior wall, interior wall, and floor slab come together can't be correctly propagated using BIMPROPAGATEPLANAR. Instead, use BIMPROPAGATECORNER. BIMPROPAGATECORNER can propagate details connected to three planar base solids (i.e. corners).



22.4.7.3 Propagate corner

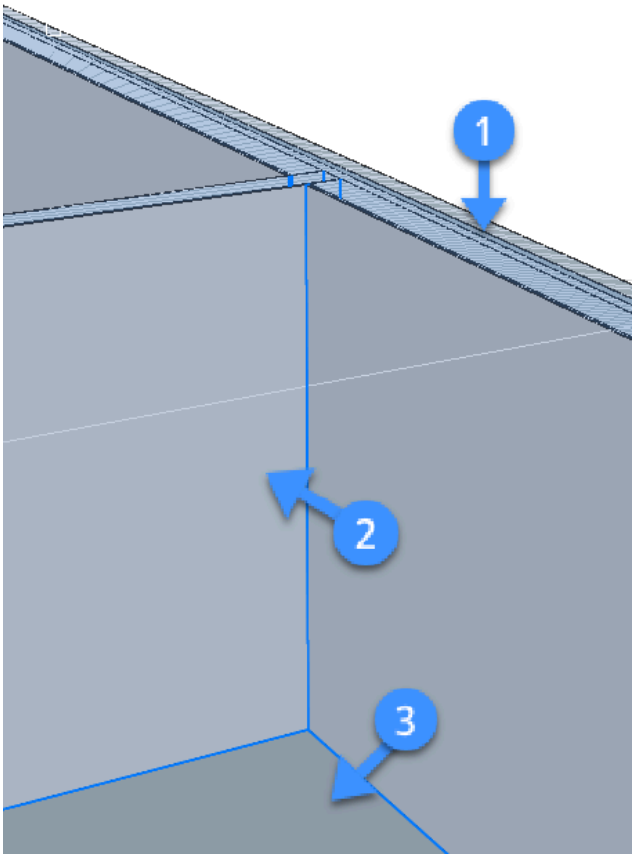
1 Launch BIMPROPAGATECORNER.

1 **You are prompted:**

Select at least three planar reference solids that form a 3D corner. The detail will be copied to similar corners. [selection options (?)]:

2 Select the exterior wall (1), the interior wall (2), and the floor slab (3).

3 Press **Enter** to accept.



You are prompted:

Optional. Select detail objects (solids, block references, faces, edges,...) to be copied as part of the corner detail. [selection options (?)]:

If you have extra solids in your detail, i.e. an insulation block, you can select this as an extra detail object and it will be copied to the other nodes when using BIMPROPAGATECORNER.

4 Press **Enter** when ready.

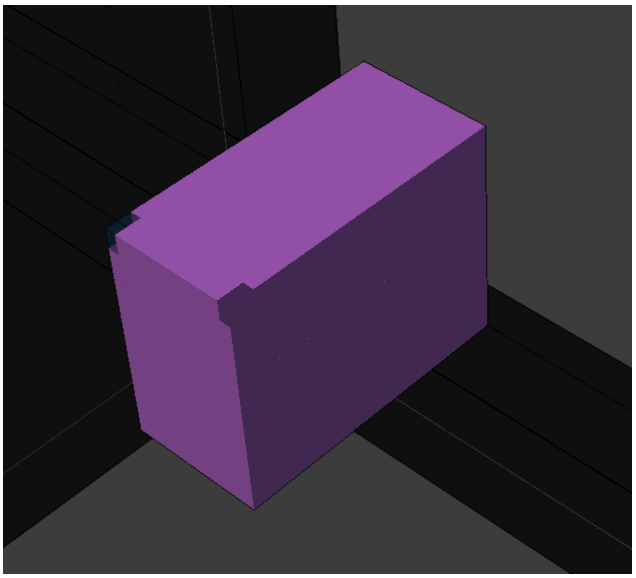
Nota: If you don't have any extra details, just press **Enter** to continue.

5 The volume that will be propagated is encased in a purple box.

6 **You are prompted:**

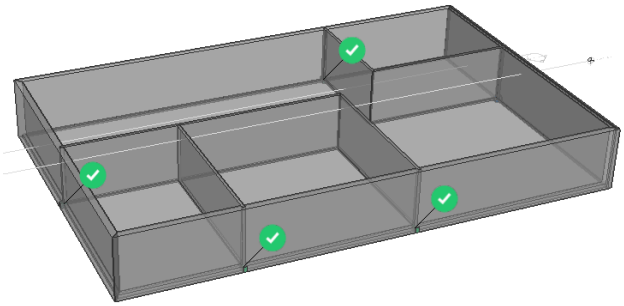
Blue: detail area to be copied. Purple: reference contact area. Accept? [Yes/No/Inflate first/Save detail/save detail to Library] <Yes>:

7 Press **Enter** to accept the detail.



Nota: BIMPROPAGATECORNER shows a 3D volume instead of a 2D section.

8 BIMPROPAGATECORNER now scans the entire drawing for similar locations. When this is done, the view is zoomed out to show all possible locations. Every suggestion is highlighted and a widget is displayed. A green checkmark means that this suggestion will be applied when pressing **Enter**.



You are prompted: Choose next action [Apply all/Cancel] <Apply all>:

9 Press **Enter** to complete the command.

The nodes where the exterior wall, interior wall, and floor slab come together should now be propagated correctly.

22.4.8 Parametrize details

22.4.8.1 Commands

BIMPARAMETRIZEDETAIL

22.4.8.2 About BIMPARAMETRIZEDETAIL

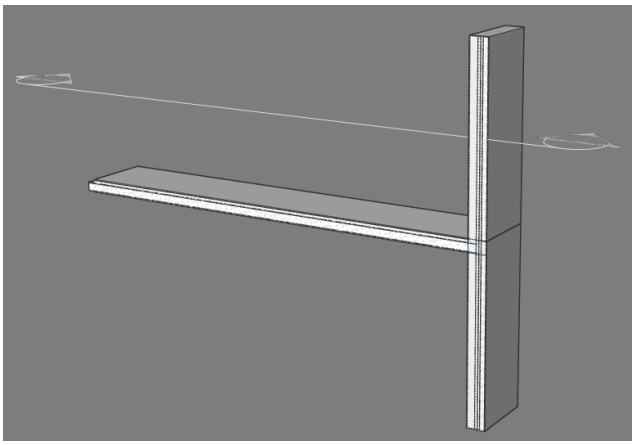
Use the BIMPARAMETRIZEDETAIL command to automatically generate parameters for a saved detail. Standard parameters, such as angles, offsets in different directions and tolerance parameters are created. These parameters mean you can propagate details to target situations similar to the example below.

The automatically generated parameters form a framework that can control the position and shape of the reference solids. You can extend this framework adding custom constraints. You can evaluate the effect of these changes by animating the parameters from the **Mechanical Browser**. You can add custom constraints to link detail objects to the reference solids and to each other. You can also use the framework parameters in the expression of those constraints.

22.4.8.3 Parametrize and edit a wall-slab connection detail

1 To open the .dwg file of the detail you want to parametrize click on the detail in the **Details** panel. The **View Detail** dialog box displays.

2 Click **Parametrize**, or click **Open** and run BIMPARAMETRIZEDETAIL. The detail .dwg file will open and the detail will be parametrized.



3 Open the **Mechanical Browser**.

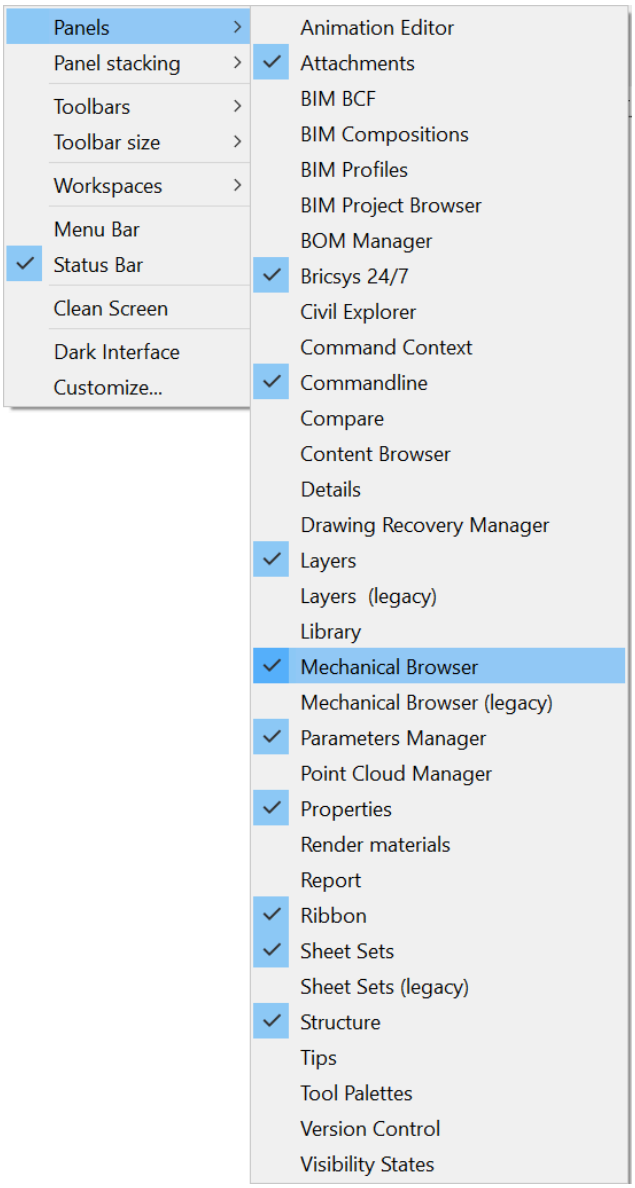
4 Click the **Mechanical Browser** button in the tool panel set.



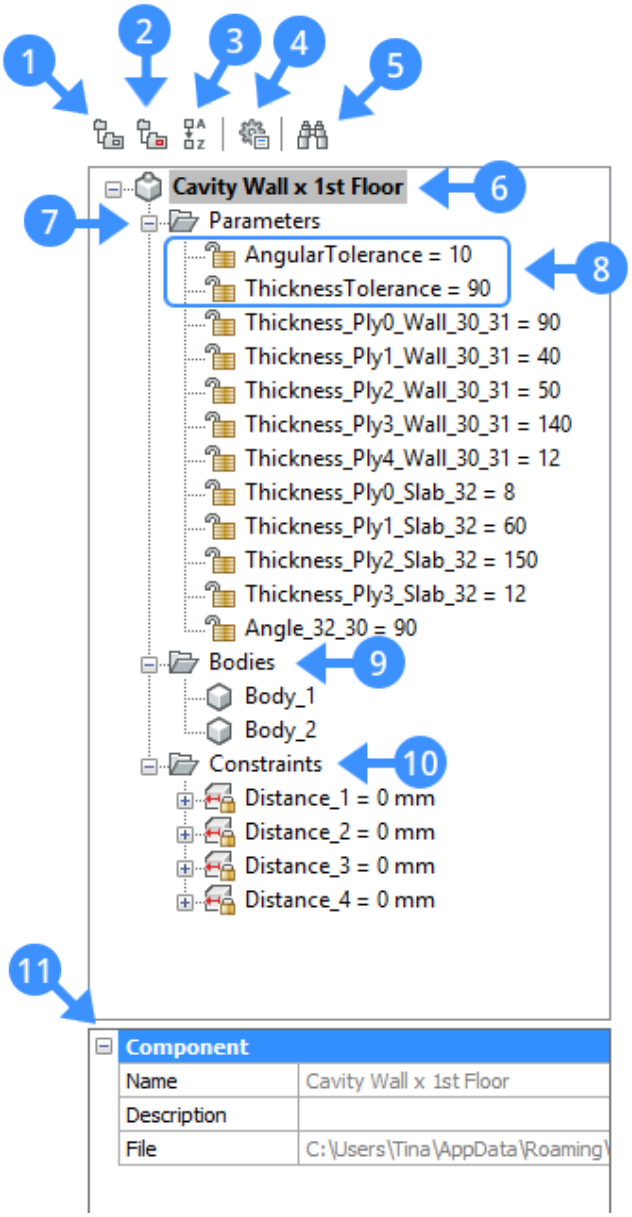
5 If the **Mechanical Browser** button isn't visible yet, move the cursor to the toolbar or ribbon panel and right-click. A context menu displays.

Expand the **Panels** option.

Select **Mechanical Browser** in the context menu.



6 Once you have clicked on the **Mechanical Browser** button, the **Mechanical Browser** displays:



Nota: You can also use the MECHANICALBROWSEROPEN command.

(1) **Group by entity**: Group the parameters and constrains by entity.

(2) **Group by type**: Group the parameters and constrains by type.

(3) **Sort**: Sort alphabetically.

(4) **Settings**: An options menu will display:

- **Expressions of constraints**:Controls whether the numeric value or the assigned parameter name displays.
- **Components parameters**:Expressions at sub-components control the visual representation of sub-component parameters: numeric value or assigned parameter name.
- **Expressions of components parameters**:Sub-component parameters control the visibility of

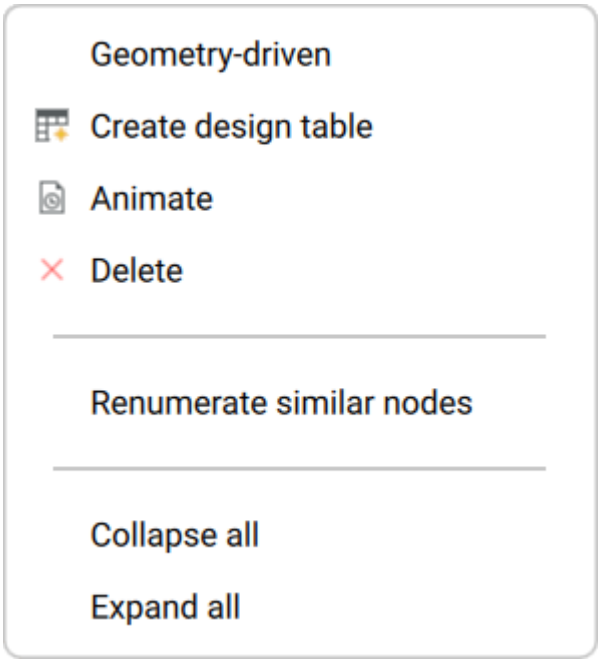
sub-component parameters.

- **Sub-components of standard parts**:Parameters at properties add a parameters section for the selected instance to the **Mechanical Browser** properties.
- **Arrays of entities**:Toggles the display of Array nodes in the browser tree, including Components arrays.
- **Block and External references**: Toggles the display of Blocks and External References nodes in the browser tree. Also toggles node building in the Bodies folder for Block entities.
- **Always synchronize selection**: Toggles the synchronization of the selection nodes in the **Mechanical Browser** with the selection of the corresponding objects in the model space. When an object is removed from a selection, only nodes corresponding to the objects remaining in the selection remain selected. If no objects are selected, the root node will be selected (similarly to when a document is open).

(5) **Show search** (Ctrl+F): Show or hides the search bar.

(6) The name of the parametrized detail.

(7) **Parameters**: Right-click on a parameter to open a context menu:



- **Geometry-driven**:If checked, it makes the parametergeometry-driven.
- **Create design table**: Creates a design table to drive parametric block parameters.
- **Animate**:Animates models by means of parameters.
- **Delete**: Deletes the selected parameter.
- **Renumerate similar nodes**: Renumerates all nodes of the same type and the same level.
- **Collapse all**: Collapse the whole **Mechanical Browser**.
- **Expand all**: Expand the whole **Mechanical Browser**.

(8) **Tolerance Parameters**: The maximum and minimum variation of an angle, thickness or dimension from the original parameter value.

(9) **Bodies**: Display the bodies in the model.

(10) **Constraints**: The constraints you can delete, modify or add.

(11) **Component**: The properties of the detail file.

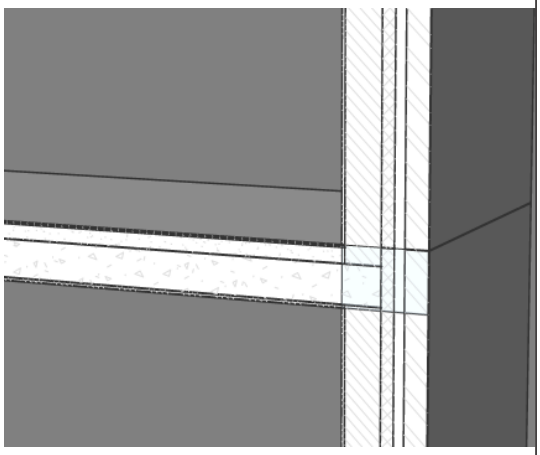
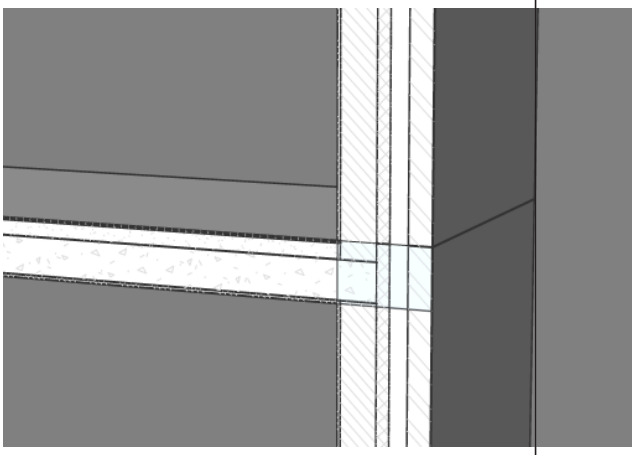
7 ***Nota:*** Some default constraints are generated that link the detail volume and the detail objects to the reference solids. You can delete and replace them with other constraints.

8 Edit the parameters.

9 The parameters that were generated have specific values to ensure the detail looks exactly as it was created. If you change these values, the detail will change.

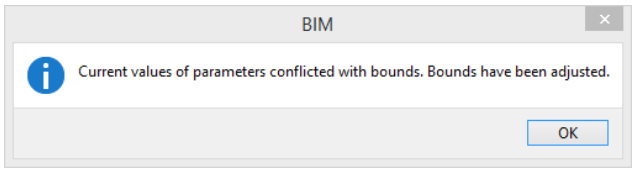
For example:

- Change the **Thickness_Ply1_Wall_30_31** parameter from 40 to 70 (in the **Expression** field). The new detail is visibly different in the model space:

Before	After
	

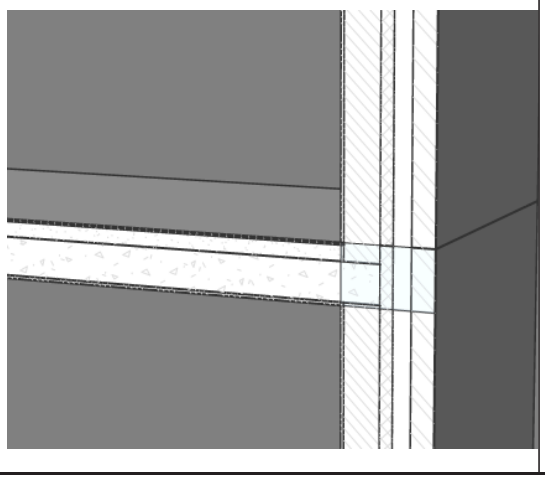
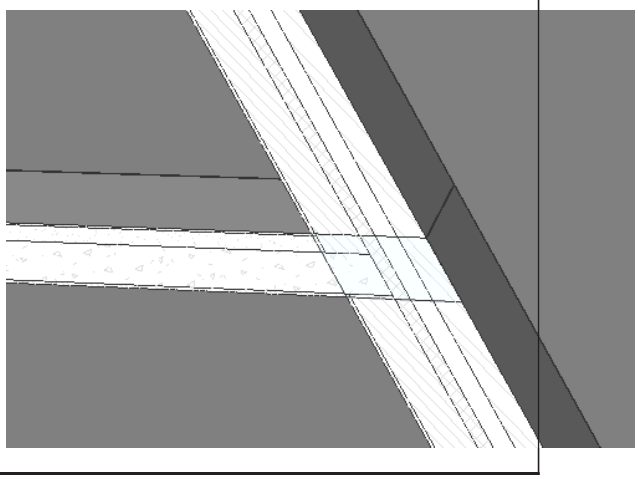
- Change the **Angle_32_30** parameter from 90 to 120. The new angle between the wall and the slab is different in the model space.

  A warning pops up:



This is because the **AngularTolerance** parameter was set to 10. The new **AngularTolerance** parameter automatically changes to 30 because you changed the **Angle_30_31** parameter by 30 degrees.

- Click **OK**

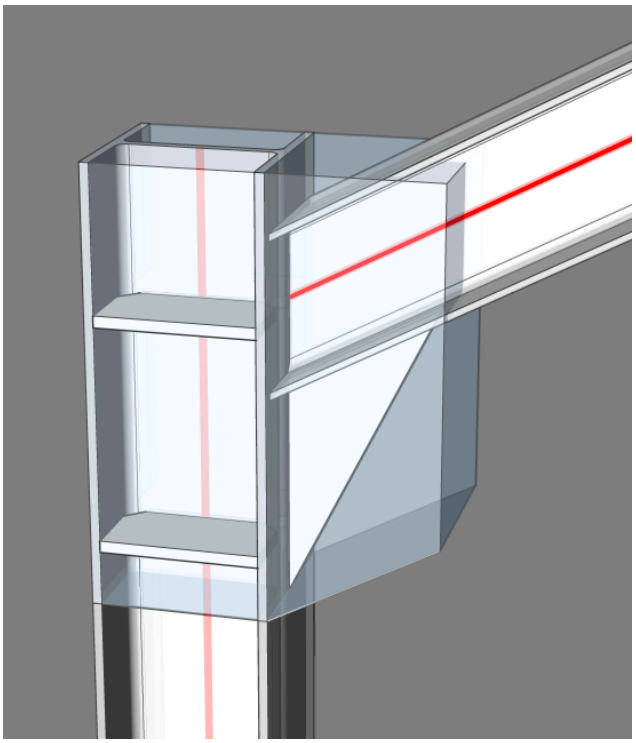
Before	After
	

22.4.8.4 Parametrize and edit a structural steel connection

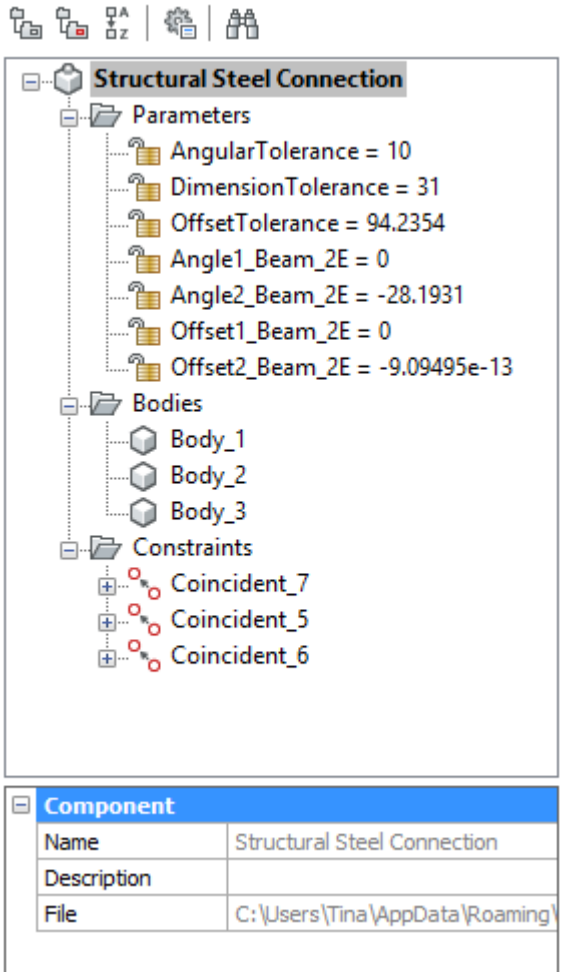
1 To open the .dwg file of the detail you want to parametrize, click on the detail in the **Details** panel. The **View Detail** dialog box displays.

2 Click **Parametrize**, or click **Open** and run BIMPARAMETRIZEDETAIL.

The detail .dwg file will open and the detail will be parametrized.



3 Open the **Mechanical Browser**:



Nota: For connections between linear reference solids, only the framework parameters are automatically generated. You must manually add constraints to specify the behavior of detail objects in relation to the reference solids. In this example, three coincidence constraints have been manually added: two to make sure that the connection planes of the triangular steel plate maintain coincident with the flanges of the steel column and girder, and one to make sure that the end section of the girder maintains coincident with the column flange. You can add coincidence constraints before or after the parametrize tool. If you add the coincidence constraints after you can see how the reference solids change with new parameters. This makes it clear which constraints have to be added to make all detail objects move correctly.

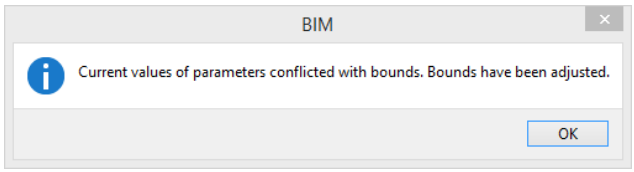
4 Edit parameters.

5 The parameters that were generated have specific values that make sure the detail looks exactly as it was created. If you change these values, the detail will change.

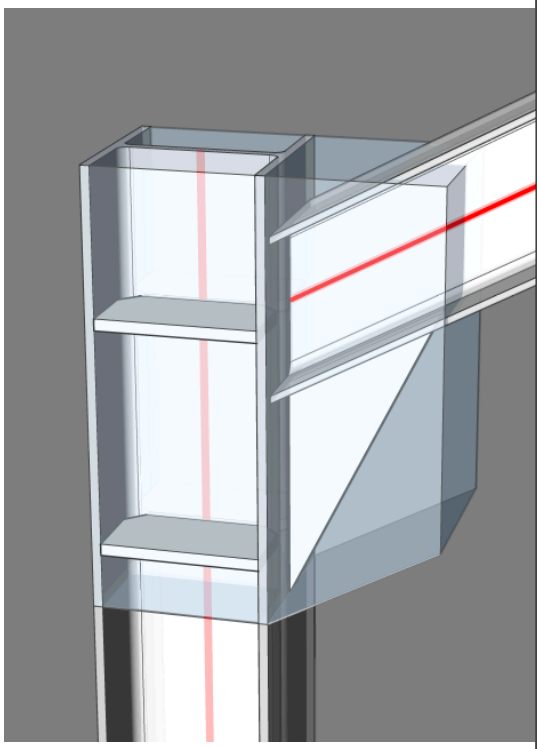
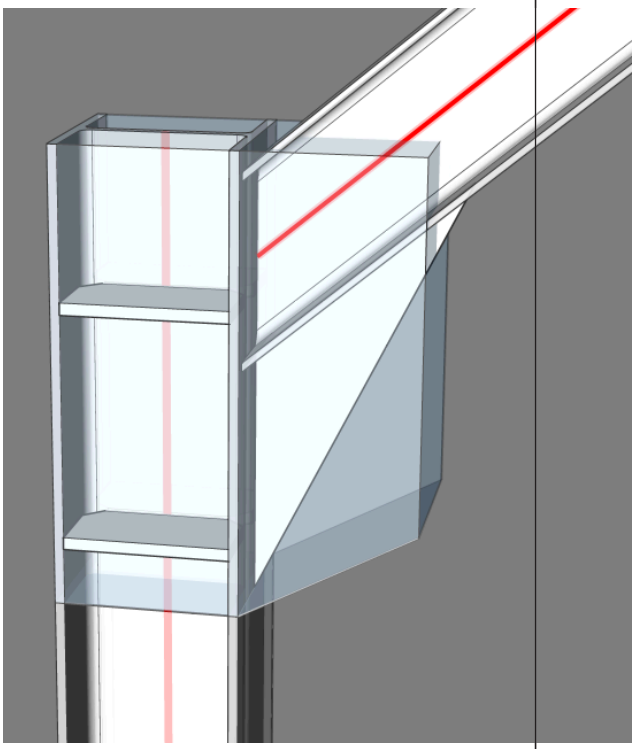
For example:

- Change the **Angle2_Beam_2E** from -28.1931013282 to -40. The column and the girder change in the model space.

  A warning pops up:

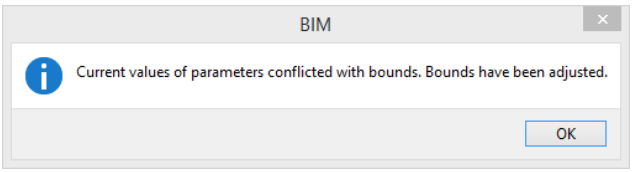


This is because the **AngularTolerance** parameter was set to 10. The **AngularTolerance** parameter automatically changed to 11.8069 because you have changed the **Angle2_Beam_2E** by 11.8069 degrees. Click **OK**.

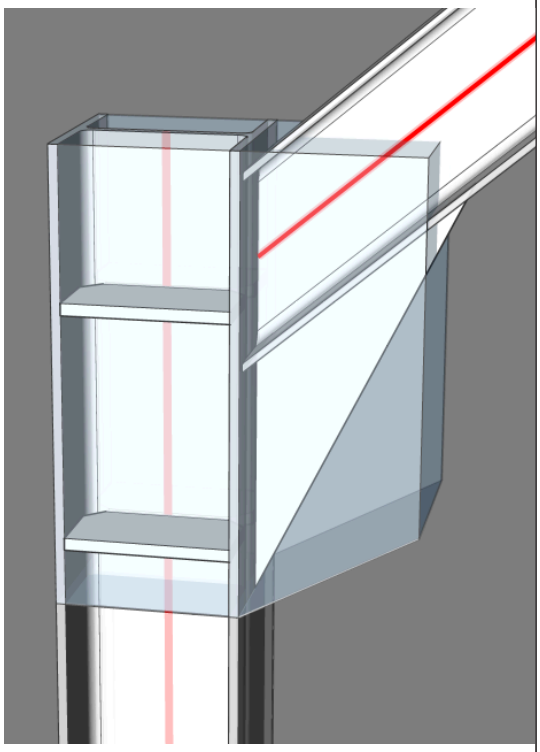
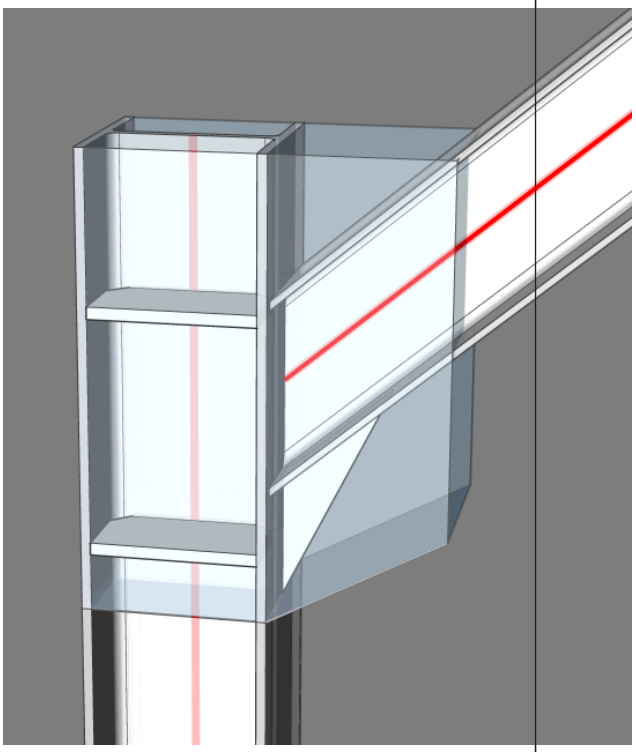
Before	After
	

- Change the **Offset1_Beam_2E** 0 to 200. You see the girder moves 200 mm downwards.

  A warning pops up:



This is because the **OffsetTolerance** parameter was set to 31. The **OffsetTolerance** parameter automatically changed to 200 because you changed the **Offset1_Beam_2E** parameter by 200 mm. Click **OK**.

Before	After
	

22.4.8.5 Propagate a detail in a project

There are different methods to propagate a detail:

- With the **Details** Panel: propagate a detail from the project on all similar connections in the project.
- With the BIMPROPAGATEFROMFILE command: propagate a detail from a file.

Fewer suggestions are given by the BIMPROPAGATE command for a detail that is not parametrized. This is because a detail that is not parametrized has fewer possible locations.

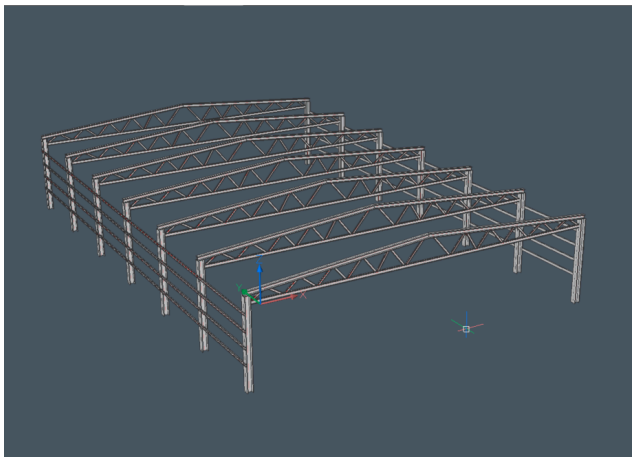
For example: if a non-parametrized detail of a wall-slab connection is propagated, BricsCAD BIM won't be able to propagate this detail to a wall-slab connection when the composition is different or a particular ply in the wall differs 10 mm from the corresponding ply in the wall of the original detail. To solve this problem parametrize the detail.

The BIMPROPAGATE command can adapt a detail with parameters to situations that differ from the original (eg: another corner, a smaller profile, etc.). You can decide how much the connections can differ from the original with the tolerance parameters.

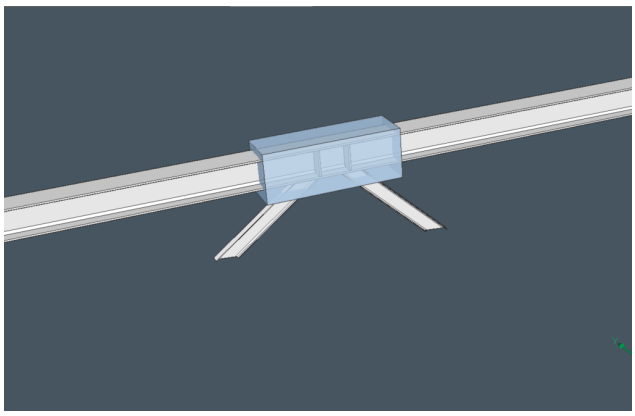
Different tolerance parameters:

- **Angular**: Sets the tolerance on angle parameters of the detail in degrees. Angles in the target situation cannot deviate more than this tolerance value from the original angles in the detail.
- **Dimension**: Sets the tolerance for the profile dimensions of linear reference solids in the detail. Profile widths and heights in the target situation cannot deviate more than this tolerance from the original widths and heights in the detail.
- **Offset**: Sets the tolerance for offset parameters of the detail. Offsets in the target situation cannot deviate more than this tolerance from the original offsets in the detail.
- **Thickness**: Sets the tolerance for the total thickness of planar reference solids in the detail. Thicknesses in the target situation cannot deviate more than this tolerance from the original thicknesses in the detail.

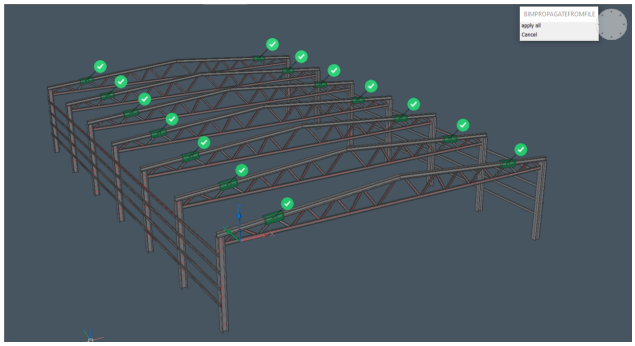
In the following project, there are a lot of similar connections present. However, the angles of the connections vary and the lower beam in the truss and has a different profile size than the upper beam.



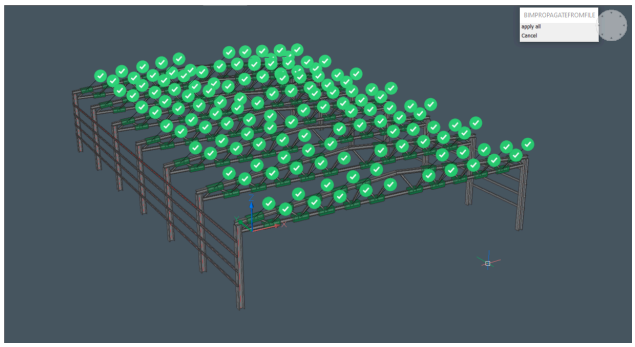
Propagate a detail in the project:

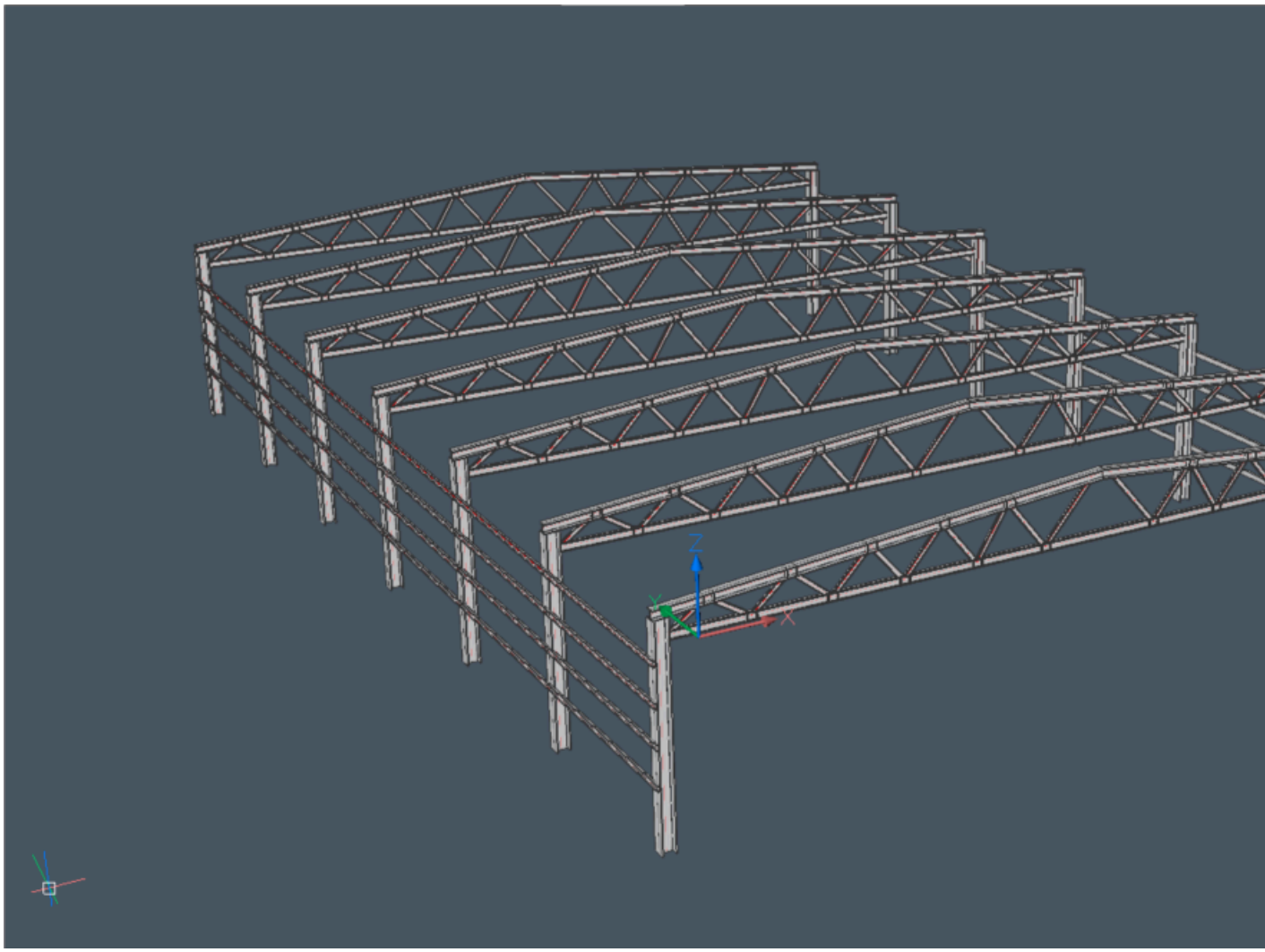


The **Mechanical Browser** displays the parameters. The **AngularTolerance** parameter is set to 0 degrees, the detail will only propagate to connections with exactly the same angle.



Change the **AngularTolerance** parameter to 45 degrees. The detail will propagate to all the similar connections. This is because none of the connections exceed the tolerance value.



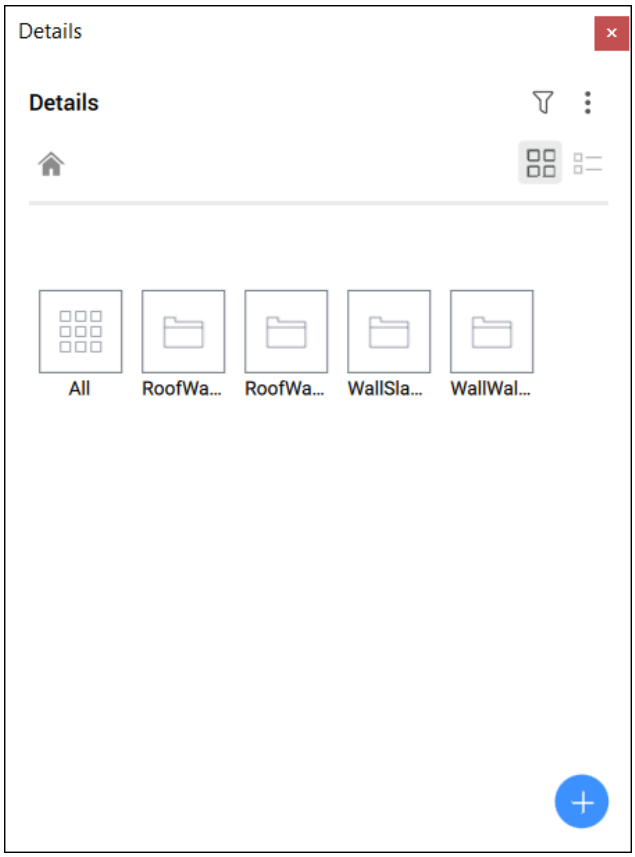


22.4.9 Using the Details panel

22.4.9.1 Opening the Details panel

If the **Details** panel doesn't display in the panel, right-click in the panel and select **Panels** > **Details** or execute the DETAILSPANELOPEN command.

The **Details** panel displays and the **Details** button ( ) is added to the collapsible panelset at the right-hand side of the BricsCAD® application window.



Click on the **Details** button ( ) to expand/collapse the **Details** panel.

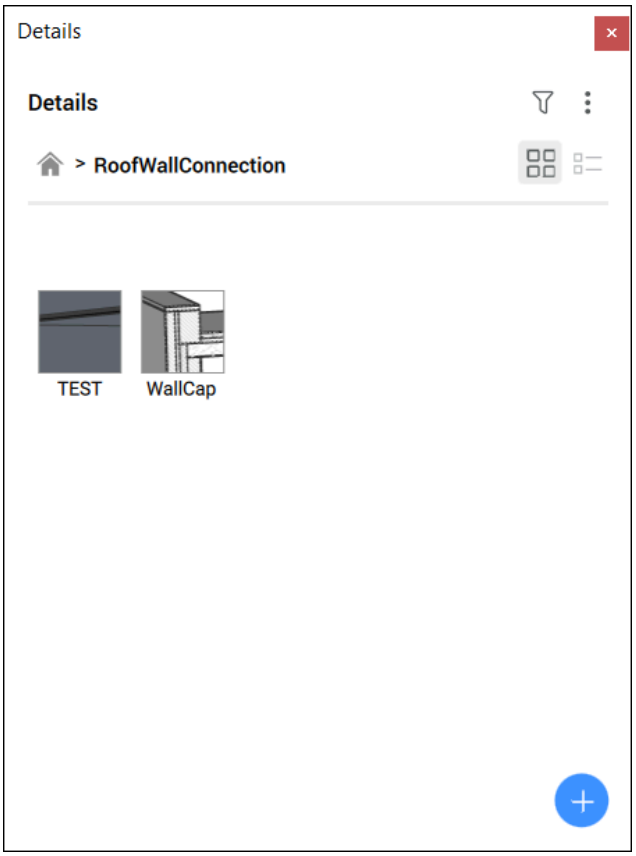
22.4.9.2 Saving details to the Details panel

After you created a new detail, it's possible to save it to the **Details** panel. This way, you can use the same detail in other files. Use the command BIMCREATEDETAIL or click **Create Detail** in the **Details** panel.

22.4.9.3 Viewing a detail

1 Click the category of the detail you want to view. The details assigned to that category display.

1



2 Click the detail you want to view.

3 The **View detail** dialog box displays.

Managing tags

1 In the **Details** panel, click on the detail you want to adjust.

The **View Detail** dialog box displays.

2 Go to the **Solid Reference Tags** category to manage the solid reference tags.

You can only delete these tags, you cannot add new tags.

3 Click in the add tags button and type the name for the new tag, then press ENTER to add it into **General Tags**.

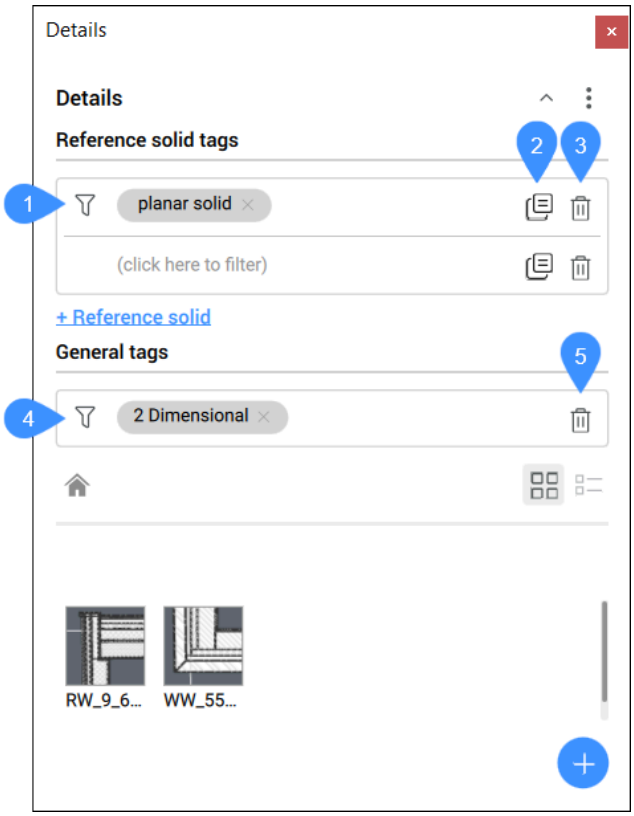
The new tag is added to the **General Tags** category in an orange box.

Repeat this procedure to add more tags.

4 Click **Save** to save the changes and close the **View Detail** dialog box.

Searching details with tags

Click the filter icon ( ) to open the filter options. Here you can search the library for specific details using tags. You can add one or more tags at once to filter your result and select all matching details.



1 Add Reference solid tag

2 Copy Reference solid

3 Delete the Reference solid

4 Add General tag

5 Delete General tag

Add Reference solid tag

Click in the box to open the drop-down list with Reference solid tags and select a tag from the list. You can also type a name of a tag to add the tag.

Nota: You can add several tags per reference solid. to add a reference solid, click on **+ Reference solid**.

Copy Reference solid

Copies the selected Reference solid with its tags.

Delete the Reference solid

Deletes the selected reference solid.

Nota: you can click the cross next to the tag name to delete only one tag from a Reference solid

Add General tag

Click in the box to open the drop-down list with General tags and select a tag from the list. You can also type a name of a tag to add the tag.

Nota: You can add multiple tags.

Delete General tag
Deletes all the General tags.

Nota: you can click the cross next to the tag name to delete only one tag.

22.4.9.4 Editing a detail

1 Click the detail you want to edit to open the **View Detail** dialog box.

2 Click the **Open** button.

The .dwg file of the detail opens in a separate drawing tab.

3 Make the necessary adjustments to the detail.

4 Save the detail .dwg file.

5 The detail is updated in the **Details** panel.

6 The existing details won't be updated automatically. To replace the existing details by the new one, follow the steps below to propagate a detail.

22.4.9.5 Propagating a detail

You can propagate a detail to all of the similar connections in your project.

1 Click a detail in the library.

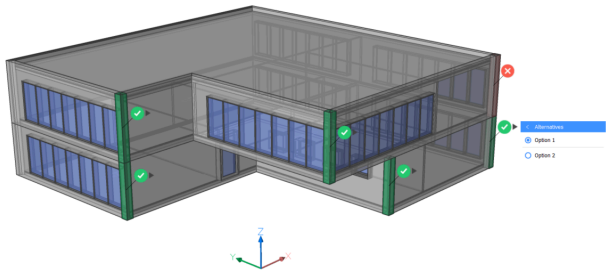
1 The **View Detail** dialog box displays.

2 Click **Propagate**.

To apply all suggestions, press Enter.

To reject a suggestion click on the check mark. A red cross icon replaces the check mark. Click the icon again to accept the suggestion. If there are several alternatives, the alternatives display when you hover over the check mark and you can select the option you want.

Press Enter to accept all accepted suggestions.



You can also propagate a detail in your project using the BIMPROPAGATEFROMFILE command. This command allows you to propagate detail files that are not in the library.

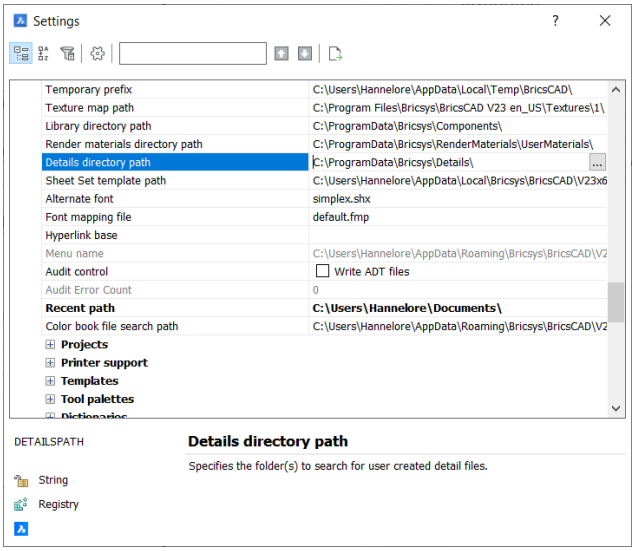
22.4.9.6 Sharing details

You can save details as a .dwg file and share the details folder/library. Save the detail drawings at the correct location to display it in the **Details** panel.

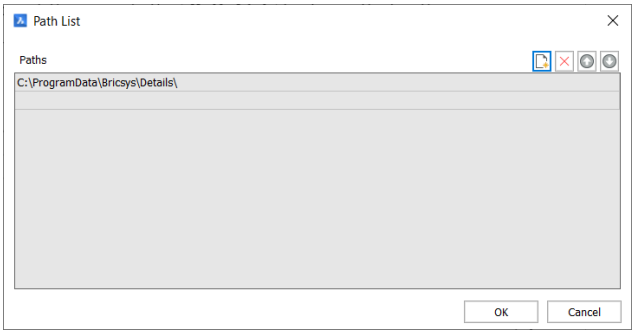
1 If you want to make a new detail to share, you can create a new detail first, as is explained above.

1 The following steps apply both to new details as well as existing details.

2 All the details you have created are automatically saved in the folder, and its subfolders, which is set through the DETAILSPATH system variable. By default, this is *C:\ProgramData\Bricsys\Details*.



Then click on the three dots next to the existing name in the **Path List** to open the **Path List** dialog box. Here you can change the location.

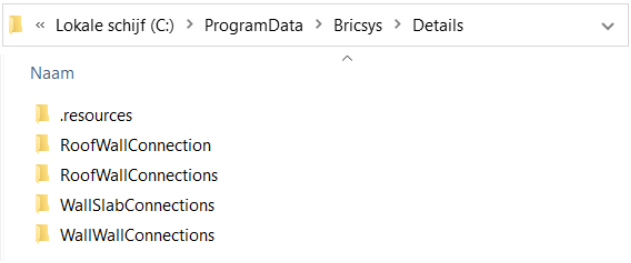


You can also create additional paths.

Click the New icon (), then click on the three dots of the new row to add a path for the **Details** library.

3 If you want to share a folder, go to the file explorer on your computer and follow the path to the details folder. If you haven't created any details yet, this folder only contains the folder **.resources**.

If you have created some details, you can find the same folders here as in the **Details** panel.



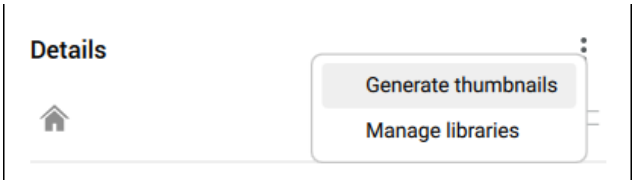
4 Copy the folder that you want to share and turn it into a zip file. You can share this zip file with others.

5 If you receive a zip file you should unpack it and copy the folders containing the details to the folder *C:\ProgramData\Bricsys\Details*.

Nota: Make sure the details are saved in a folder that you place in the **Details** folder. If you just place the dwg files in the **Details** folder, they will not appear in the **Details** panel.

6 To load the new details in your library panel, go to the **Details** panel, open the **Menu** and click **Generate thumbnails**.

The new details folders will appear in the **Details** panel.



22.4.10 Rhino/Grasshopper integration

22.4.10.1 About

Rhinoceros3D is a 3D modeler developed by Robert McNeel & Associates of Seattle, Washington USA. Rhino is used to create, edit, analyze, document, render, animate and translate NURBS (curves, surfaces, solids, point clouds and polygon meshes).

Grasshopper is a visual programming language environment that runs within the Rhinoceros 3D computer-aided design application. It is tightly integrated with Rhino's 3D modeling tools.

22.4.10.2 Installing Rhino/Grasshopper connection

1 Download Rhino from https://www.rhino3d.com/download.

Nota: Users can use the Rhino/Grasshopper Connection within BricsCAD® with trial license keys of both current version of BricsCAD® BIM and Rhino 7. Since the release of BricsCAD® V21, keys for older versions of Rhino will not work for this integration.

2 Download the Grasshopper-BricsCAD® Connection from the BricsCAD Application Store: https://boa.bricsys.com/applications/a/?rhino/grasshopper-connection-for-bricscad-bim-a1353-al2360. The installer copies all required files to the *Program Files\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection* folder.

Nota: The Grasshopper-BricsCAD Connection currently available from the Application Store will work in the current BricsCAD Pro, BIM, Mechanical or Ultimate versions.

Nota: The Grasshopper-BricsCAD connection works with Pro, Mechanical, BIM and Ultimate for creating geometry. However, the BIM specific functionality (adding classification, spatial locations, profiles, properties, IFC export) will only work with a BricsCAD BIM or a Ultimate license.

3 Restart BricsCAD®.

4 To launch Grasshopper or Rhino, open and save a new drawing. Then use the buttons in the new tab that is displayed in the ribbon or launch with the Quad.

To launch a Grasshopper file from BricsCAD®

1 Open an empty BricsCAD® file.

2 Save it.

3 Open Grasshopper with the button in the new **Grasshopper** tab inside BricsCAD.

4 You can close the Rhino pop-up window. Rhino will continue to work in the background.

5 In the **File** tab of Grasshopper, choose **New document** to open a new and empty Grasshopper script.

6 Choose **Open document...** to open an existing Grasshopper script. You can use any script you made with Grasshopper in the past and open it in BricsCAD®, as long as the input geometry from another program has been internalized. (To internalize data right-click the input geometry component and hit **Internalise data**.)

7 The geometry you created with the script should now pop-up in your BricsCAD® model space, displayed in red. Make sure you don't close the **Grasshopper** window, otherwise the preview geometry will disappear, as the Grasshopper document is closed.

8 If your Grasshopper script is open and you still don't see the preview geometry, it probably means your Grasshopper file is linked to the wrong BricsCAD® document. To link it to the correct one, see **To link a Grasshopper file with a BricsCAD file**.

To link a Grasshopper file with a BricsCAD file

By default, the BricsCAD® file that the Grasshopper document will link to the one that was active when you launched Grasshopper from BricsCAD®. If you want to link it to another BricsCAD® file, you need to:

1 Make the target BricsCAD® drawing the current drawing (i.e. the one you see in the model space window of your current session).

2 Link the Grasshopper script to this open drawing. You do that by clicking the Link icon  in the bar just above the Grasshopper canvas that contains the script that you are trying to link.

To launch a sample file

The sample files are provided with the Grasshopper-BricsCAD Connection. They can show you what is possible with the Connection. They are stored in the *Program Files\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection* folder.

1 Open up a sample .dwg file by opening a .dwg from the *Program Files\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection* folder.

2 You will get a warning that the file is read-only. This happens because the document is located in a secured folder. Click **Yes** to open as read-only.

Optional: If you don't want this warning, or if you want to edit the file, copy-paste the sample files into one of your own folders and open them from there instead.

3 From inside Grasshopper, choose **File** > **Open Document**. Go to the *Program Files\Bricsys \Grasshopper-BricsCAD Connection* folder again.

4 Choose the .ghx-file with the same name as the .dwg file.

5 The sample file now opens and you should see a red preview of the geometry in your BricsCAD® model space.

Make sure you don't close the **Grasshopper** window, otherwise the preview geometry will disappear, as the Grasshopper document is closed. If your Grasshopper script is open and you still don't see the preview geometry, it probably means your Grasshopper file is linked to the wrong BricsCAD® document. To link it to the correct one, see **To link a Grasshopper file with a BricsCAD file**.

6 You can play around with the input sliders in the Grasshopper script.

7 If you are happy with your model and would like to convert the preview geometry into real BricsCAD® geometry, you can 'bake' the geometry into BricsCAD®. You do that by selecting all the **Bake Building Element** components (Shift-clicking them all) and pressing the **Bake** button  .

8 A pop-up window appears, just click **OK** to accept.

9 The geometry is now converted into real BricsCAD® geometry, even with BIM data attached to it.

10 You won't be able to save your changes to your files, as they were read-only. So, discard your changes or save the files as new ones in a different location.

22.4.10.3 Customizing the Rhino/Grasshopper connection

The code for the Rhino/Grasshopper Connection is 100% open-source and is available at https://github.com/Bricsys/rhino.inside-bricscad. This allows you to fully customize your Connector by coding to your heart's content (assuming, of course, that you know how to code).

22.4.10.4 Uninstall the Rhino/Grasshopper connection

1 Launch **Add or Remove Programs** in Windows.

2 Search for **Grasshopper-BricsCAD connection**.

3 Hit **Uninstall**.

22.4.10.5 How to draw a box in Rhino and bake into BricsCAD via Grasshopper

1 Open a new BricsCAD® file.

2 Save the file.

3 In BricsCAD®, click on **Grasshopper** > **Rhino**.

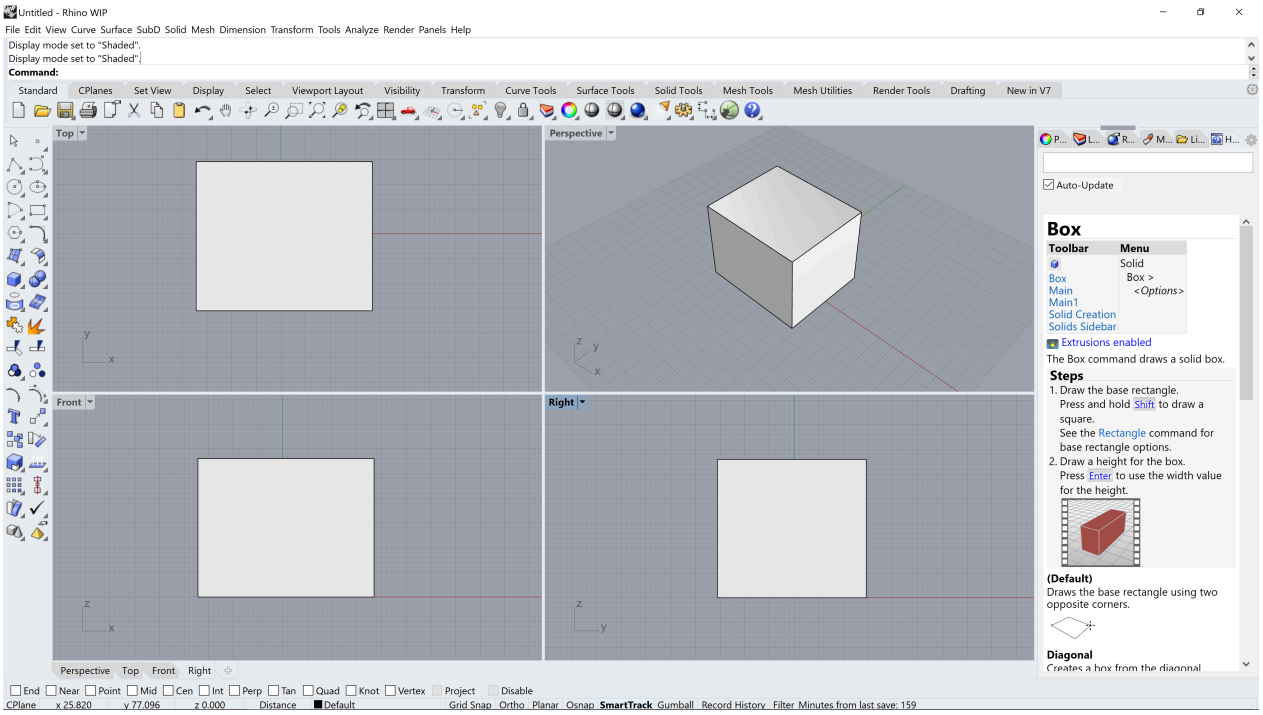
4 Draw a Rhino box by typing BOX in the Rhino Command line. (This works in the same way as the

BricsCAD BOX command).

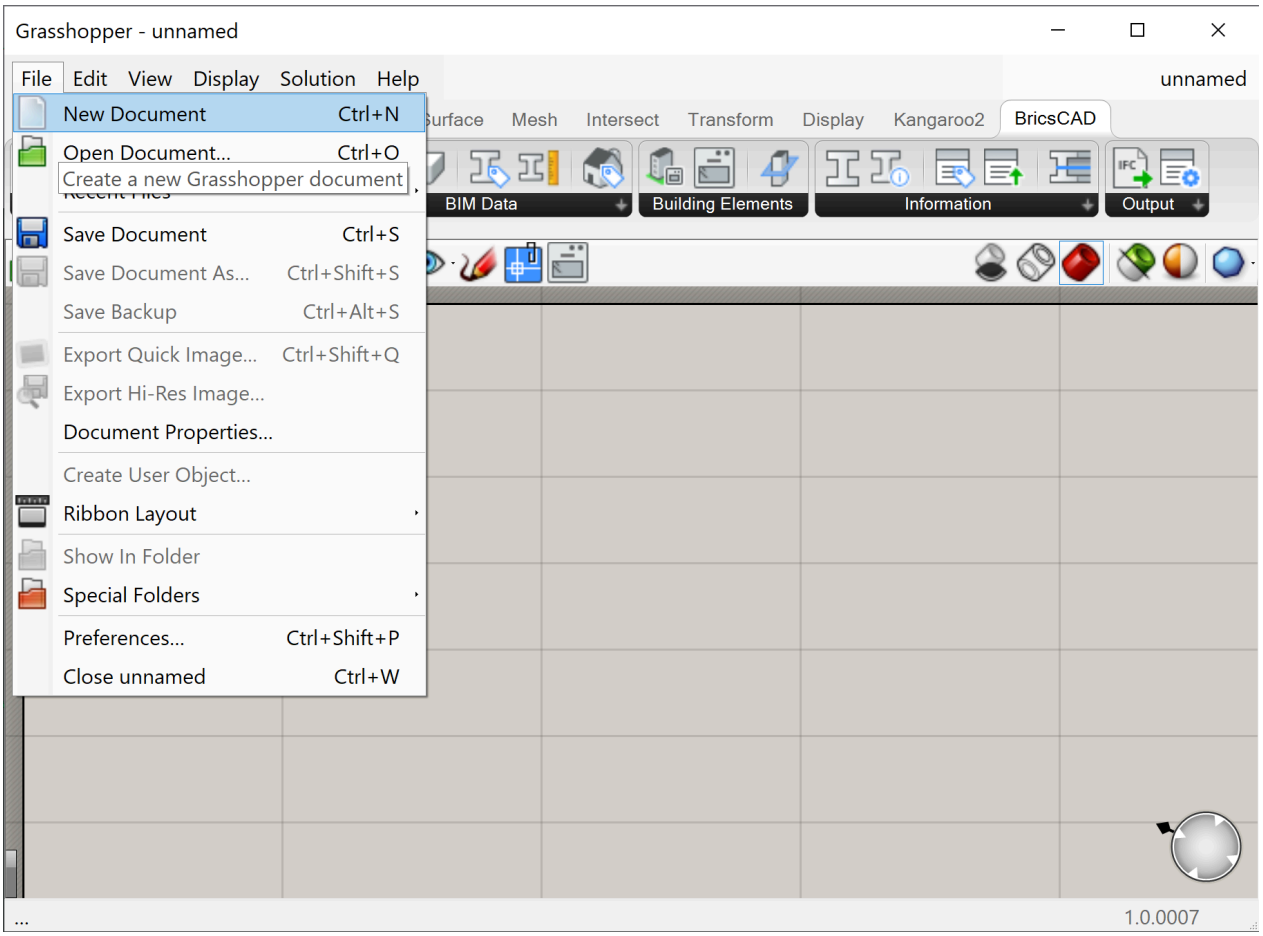
5 Click for the first corner of the base.

6 Click for the other corner of the base.

7 Click to define the height of the box.



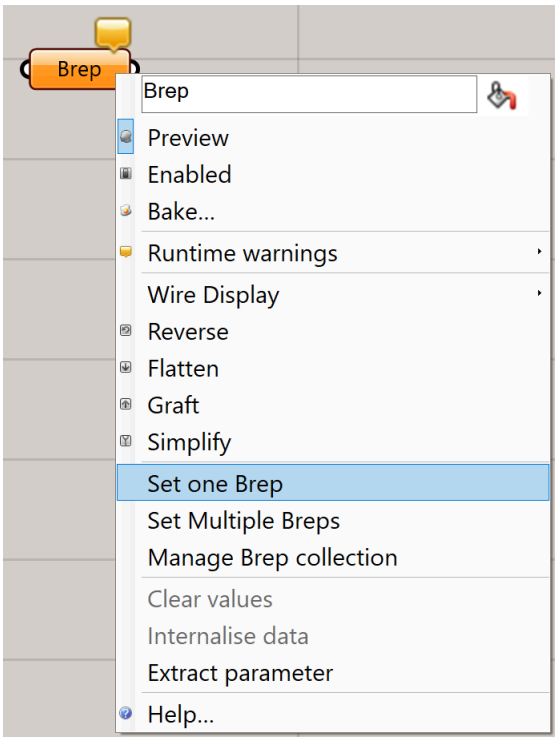
8 To open a new Grasshopper script, inside the Grasshopper environment, click on **Grasshopper** > **Grasshopper** then click on **File** > **New Document**.



9 Save the file.

10 Drag and drop the **Params** > **Geometry** > **Brep component** onto the Grasshopper canvas.

11 Right-click on the component and select **Set one Brep**.

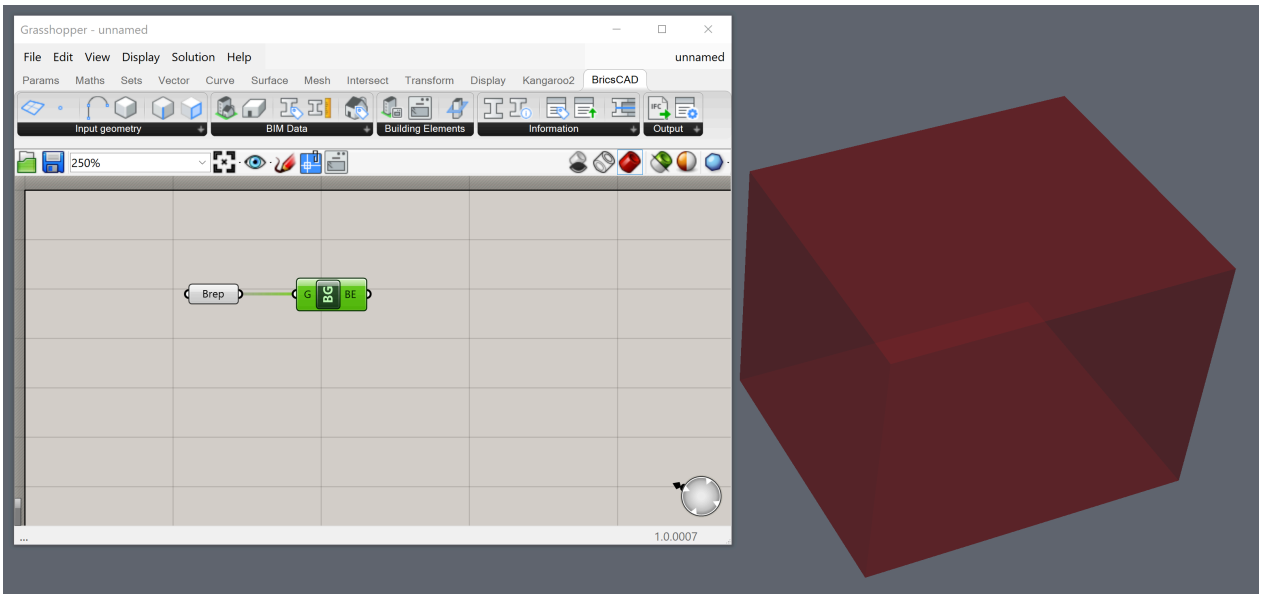


12 Go to the Rhino canvas and select your cube.

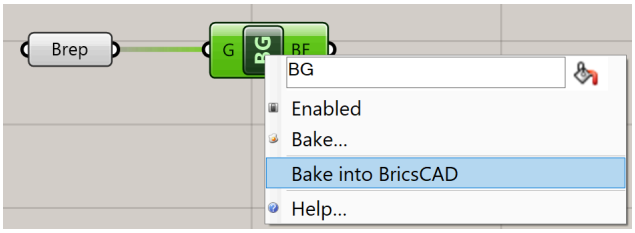
13 The Brep component will change color from orange to grey. If you close the Rhino window and return to the **Grasshopper** window, a preview of the cube will display in the BricsCAD model space.

14 Drag and drop the **BricsCAD** > **Building Element** > **Bake Geometry component** onto the Grasshopper canvas.

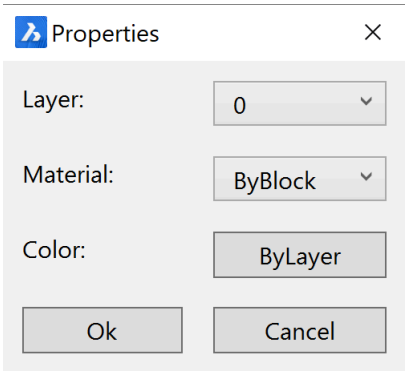
15 To link the two components, click and drag from the Brep component's right dot to the BricsCAD Bake component's left dot.



16 Right-click onto the **Bake Geometry component** and choose **Bake into BricsCAD**.



The following dialog displays. Here you can choose the destination **Layer**, **Material** and **Color**:

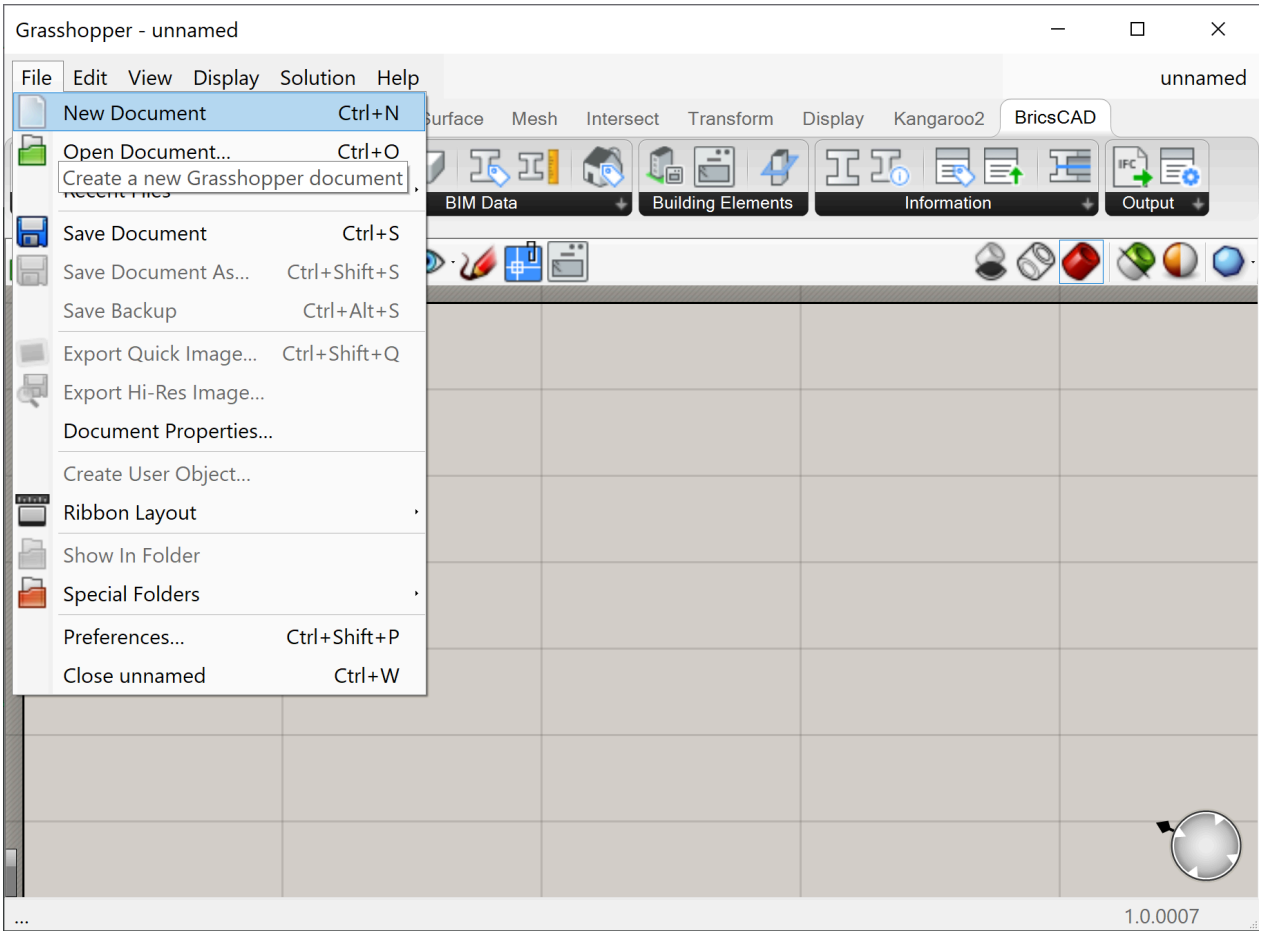


17 Click **OK**. The box is baked as a solid into BricsCAD.

22.4.10.6 How to draw a box in Grasshopper from a BricsCAD rectangle

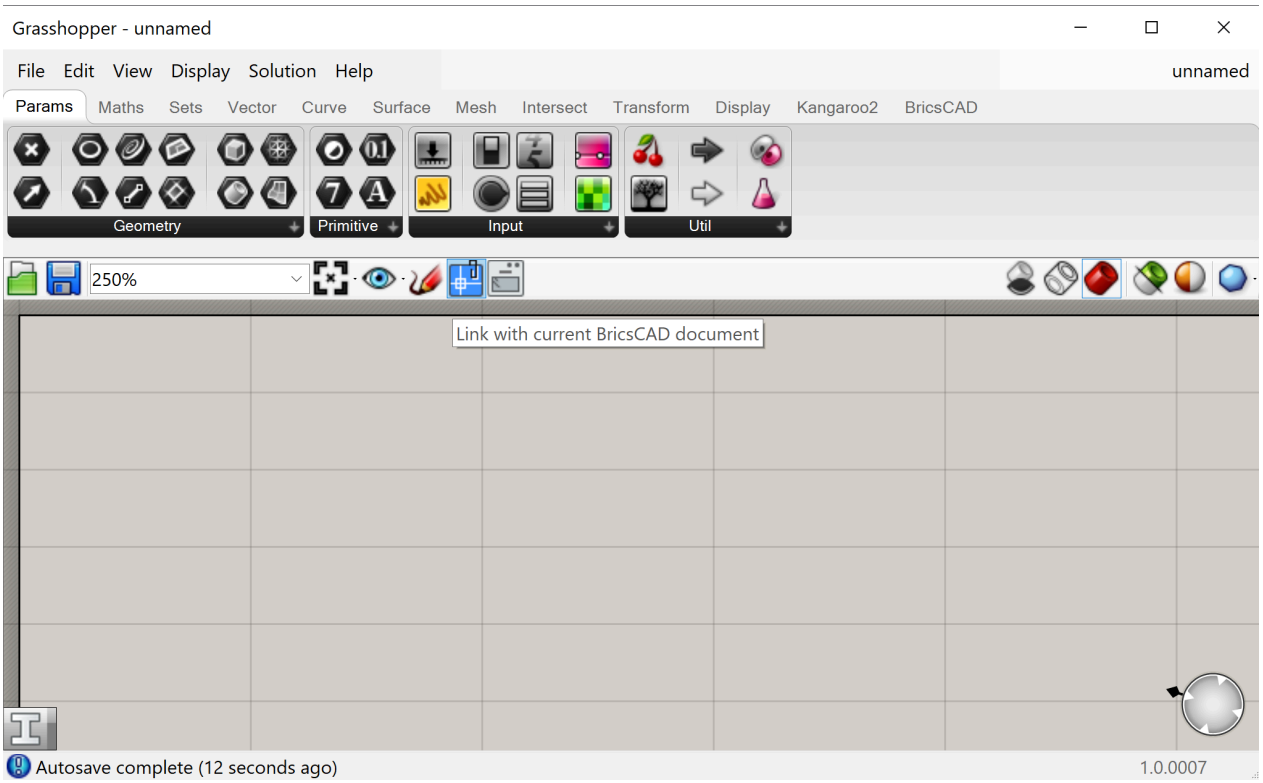
1 To open a new Grasshopper script, click on **Grasshopper** > **Grasshopper** and clicking on **File** > **New**

Document inside the Grasshopper environment. Save the file.



2 Open a new BricsCAD file in a **meter template** and save it.

3 To link the new script to the open .dwg file hit the **Link** button in the **Canvas** Toolbar.



4 Go to the BricsCAD model space and draw a rectangle.

Nota: Use a polyline to create irregular geometry.

5 Drag and drop the **BricsCAD** > **Input Geometry** > **Curve component** onto the Grasshopper canvas.

6 Right-click onto the **Curve component** and choose **Set One BricsCAD Curve**.

7 Go to the BricsCAD model space and select the rectangle.

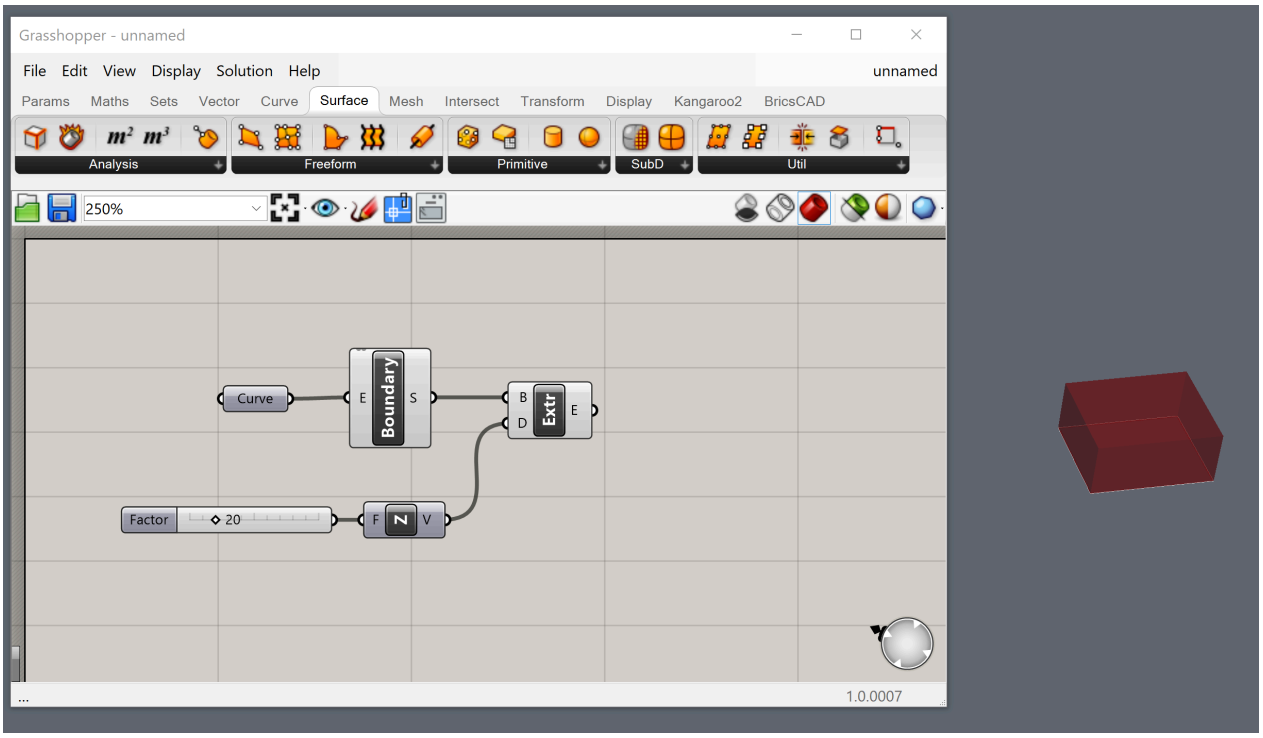
Nota: Save time with the Quad: select the curve in BricsCAD and then select **ToGrasshopper** under the **Grasshopper** tab of the Quad. A Grasshopper component appears in the upper left corner of your Grasshopper canvas.

8 Link the Curve component to a **Surface** > **Freeform** > **Boundary Surfaces component**.

9 Link this to a **Surface** > **Freeform** > **Extrude component**.

10 In the Direction input of the Extrude component link a **Vector** > **Vector** > **Unit Z component** with **Params** > **Input** > **Number Slider component**. Set this to the height of your box, 17 for example.

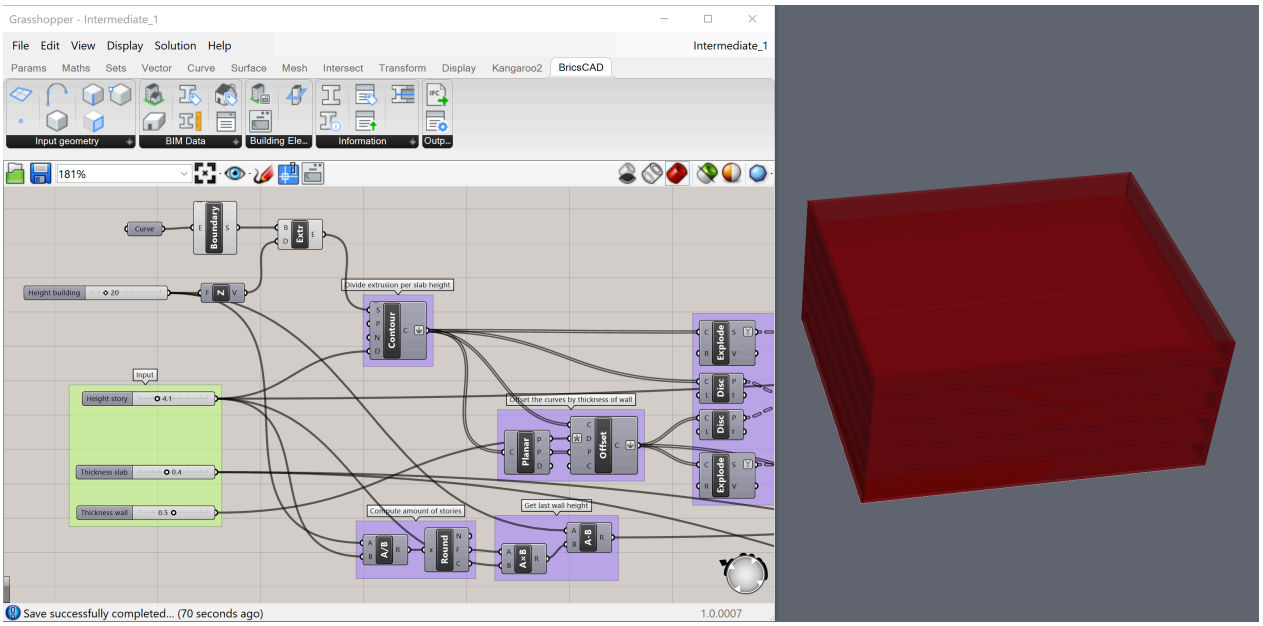
Nota: You can edit the range and preciseness of the slider by right-clicking the component and selecting **Edit...**. A dialog box pops up where you can set the digits and min and max value of the slider.



11 You now have drawn a box in Grasshopper, using BricsCAD geometry as an input.

22.4.10.7 How to split up a box into different floors using Grasshopper

1 Add the **Start_1.ghx**-code to your previous Grasshopper script.
   - You do that by downloading the zip file at the bottom of this page and extracting its content.
   - Then open the **Start_1.ghx** file by going to **File** > **Open Document...** in your **Grasshopper** window.
   - You can now select all of the Grasshopper code by hitting **Ctrl+A** on the keyboard and copy it using **Ctrl+C**.
   - Then switch back to the document you were working on in the previous procedure by going to the upper right corner of the **Grasshopper** window and clicking on the title of the current document (Start_1).
   - You then get a drop-down of all the active Grasshopper scripts, so open the one you saved in **How to draw a box in Grasshopper from a BricsCAD rectangle**.
   - Now click on the canvas and hit **Ctrl+V** to paste the **Start_1.ghx**-code.
2 Right-click to rename the number slider from the previous procedure to **Height building**.
3 Link this number slider to input A from the Division component in the **Compute amount of stories** group and to input A from the Subtraction component in the **Get last wall height** group.
4 Link your extrusion to the Shape input of the Contour component.



5 Do some cleaning up of the file:
   - Drag the green **Input** group to the front of your canvas.
   - Add the **Height building** slider to the group by selecting the component and then right-clicking on the group and choosing **Add to group**.
   - Put off the preview for your Boundary and Extrusion components: select the components (Shift-click them) and right-click on an empty space of your canvas and choose **Preview Off**.

6 **(Optional)** For intermediate files that already have these changes, use **Intermediate_1.ghx** and **Intermediate_1.dwg**. (Located in the zip file at the bottom of this page.)

7 The script you just made allows you to:
   - Divide the extrusion per slab height, using the Contour component.
   - **Offset** the curves by the thickness of the walls.
   - Make the bottom surfaces of the walls (the surfaces are split into lower floor walls and roof walls).
   - Compute the last wall height.
   - **Extrude** the surfaces into roof, slabs, and walls.
   - Adapt the height of the building, the height of the stories, and the thickness of the slabs and walls, by using the sliders in the green **Input** group.

8 Add 3 **BricsCAD** > **Building Element** > **Bake Building Element components** to the end of your Grasshopper script.

9 Attach the extruded elements (the Flip components) to the Geometry input nodes of the **Bake Building Element** components:
   - Connect the extruded lower floor walls and extruded roof walls to one **Bake Building Element** component. (Hold Shift while connecting multiple nodes to one input node).

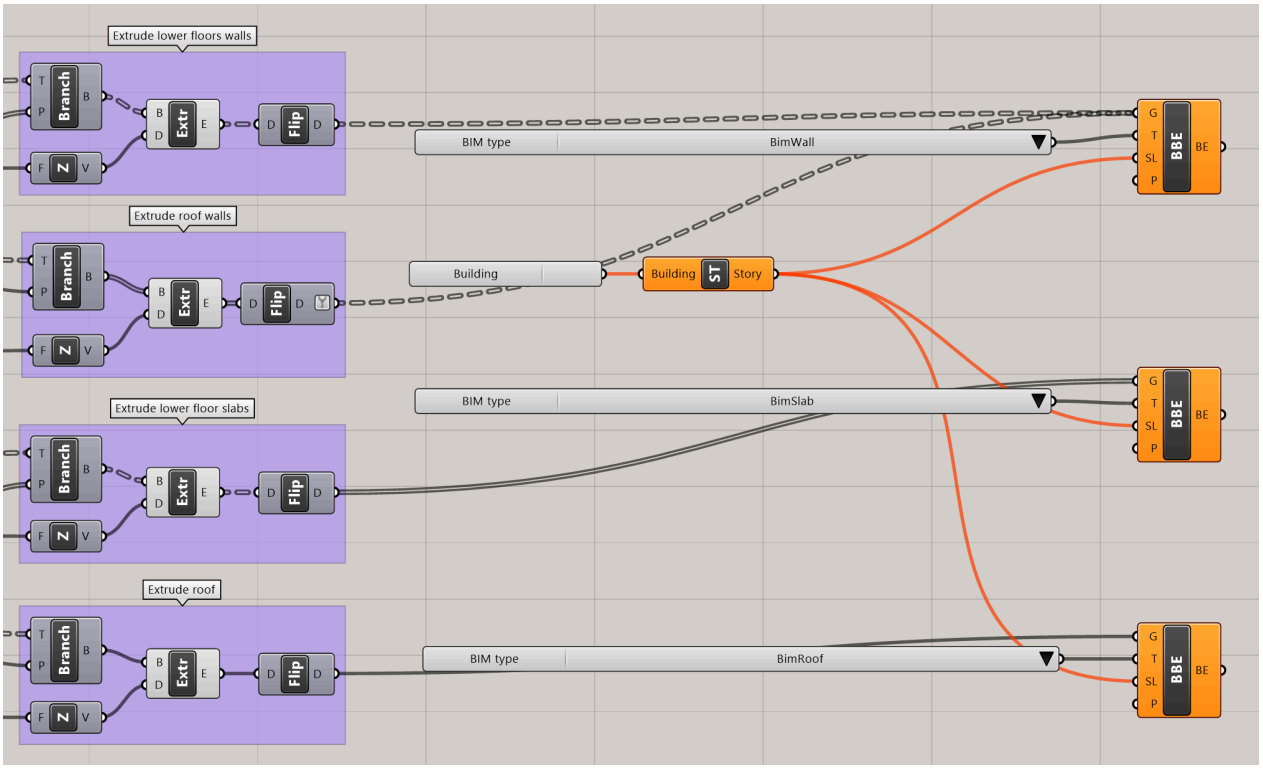
- Connect the extruded lower floor slabs to another **Bake Building Element** component.
- Connect the extruded roof to the remaining **Bake Building Element** component.

10 Add the following components to your canvas from the **BricsCAD** > **BIM Data** category: 1 **Buildings**, 1 **Stories**, and 3 **BIM Types components**.

11 Attach Buildings to the Building input of the Stories component and attach this to the Spatial Location input of all the **Bake Building Element** components.

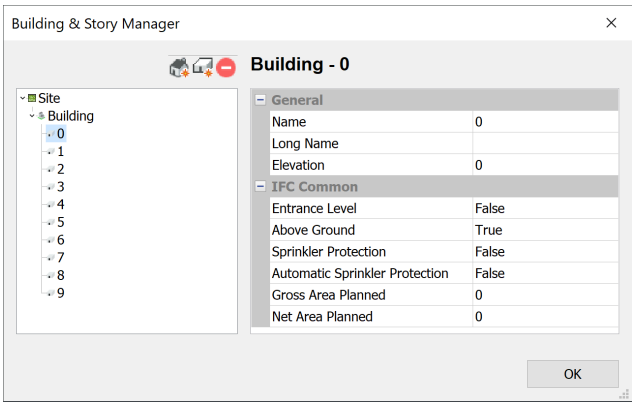
12 Attach BIM Types (set respectively to **BimWall**, **BimSlab**, and **BimRoof** in the selection menu) to the Element Type input of the **Bake Building Element** components of the extruded walls, the slabs, and the roof respectively.

13 The following warning will display: **Input parameter Building failed to collect data**. This is because, when no buildings are defined in the BricsCAD drawing, Grasshopper fails to collect input.

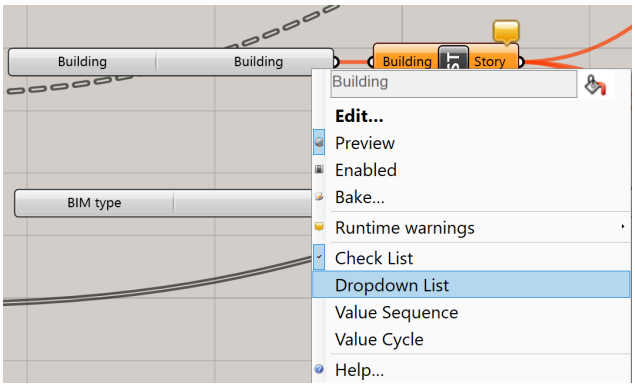


14 To make spatial locations, for the component to detect, go to BricsCAD and click on **Home** > **Classify** > **Spatial Locations**.

15 Add a building and a few stories (more stories than you want to divide your building into).



16 Go to Grasshopper and right-click the Buildings component and put it onto **Drop-down List** instead of **Check List**.

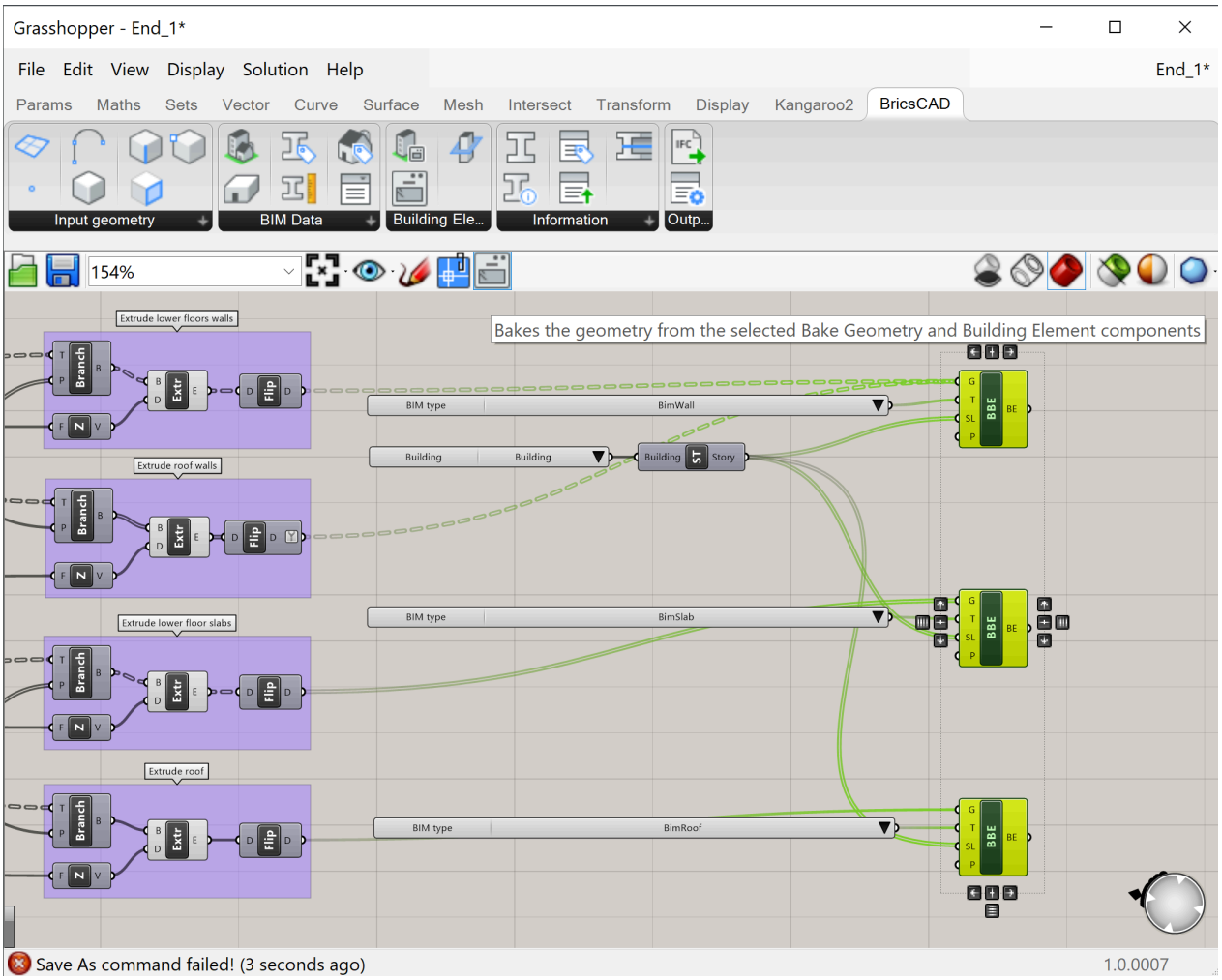


17 Select the newly made building in the drop-down list.

18 Shift-select all the **Bake Building Element** components and choose the **Bake** option from the **Canvas** Toolbar. Click **OK** to accept the **Layer**, **Material**, and **Color**.

19 The drawing will now have different floors.

Nota: Check the properties to see that the geometry is correctly classified as **Wall**, **Slab** or **Roof**. These elements will also have a spatial location assigned to them.

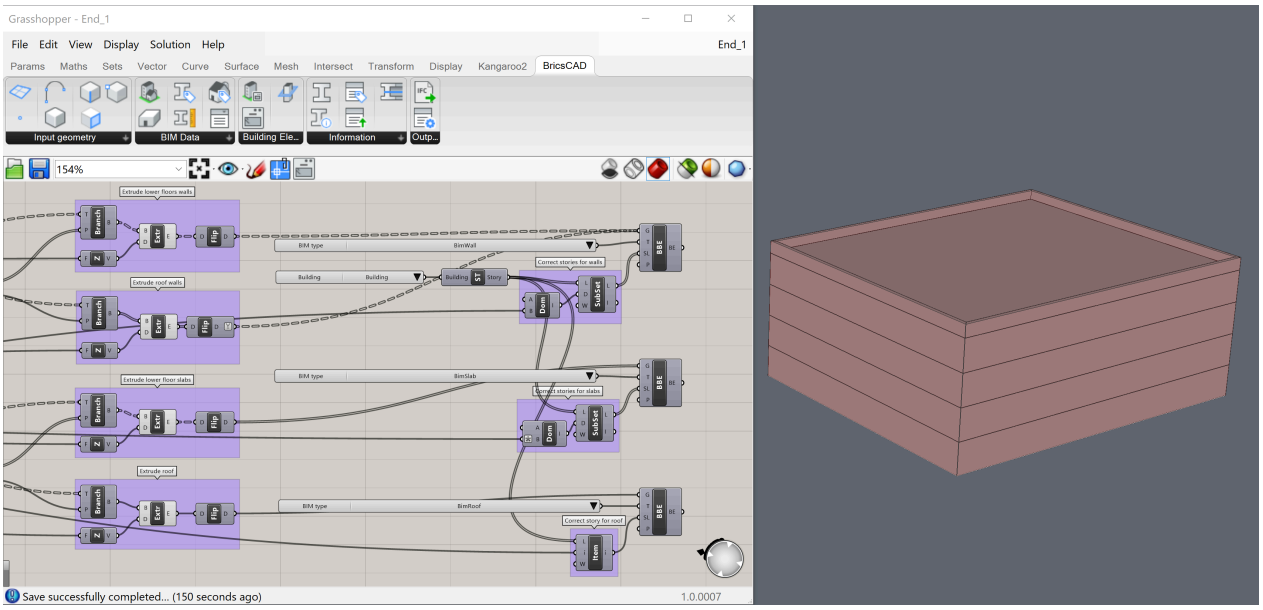


20 The last input geometry will be baked onto all remaining stories as there are now more stories than geometry. To correct this, select a correct subset of the stories to assign. Bake the geometry in BricsCAD® and the stories will be correct. No duplicate geometry will be baked.

You can see how it's done by opening the **End_1.dwg** and then opening the Grasshopper file **End_1.ghx** that is linked to the **End_1.dwg**.

21 You have now successfully created a building.

22 If you want to see the result of the baked building, check the file **End_1_Baked.dwg** or bake it yourself.

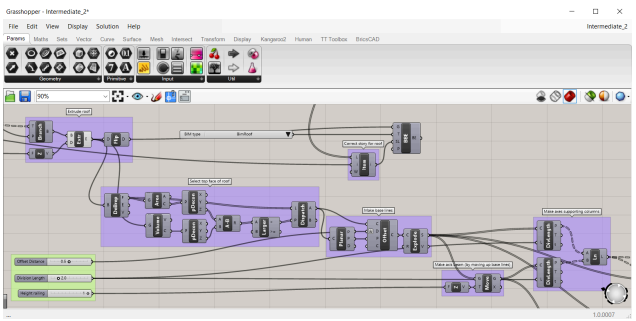


22.4.10.8 How to add a railing to the top of the building

We will continue with the building made in the previous procedure. So open the **End_1.dwg** and then open the Grasshopper file **End_1.ghx** that is linked to the **End_1.dwg**.

1 Add the **Start_2.ghx**-code to the Grasshopper canvas.
   - You do that by downloading the zip file at the bottom of this page and extracting its content.
   - Then open the **Start_2.ghx** file by going to **File** > **Open Document...** in your **Grasshopper** window.
   - You can now select all of the Grasshopper code by hitting **Ctrl+A** on the keyboard and copy it using **Ctrl+C**.
   - Then switch back to the document you were working on in the previous procedure by going to the upper right corner of the **Grasshopper** window and clicking on the title of the current document (Start_2).
   - You then get a drop-down of all the active Grasshopper scripts, so open **End_1.ghx**.
   - Now click on the canvas and hit **Ctrl+V** to paste the **Start_2.ghx**-code.

2 Link the **Extrude Roof** group's end component to the Brep input of the Deconstruct Brep component of the **Select top face of roof** group.



3 The script does the following:
   - The **Select top face of roof** group will select the top face of the roof.
   - The remaining script will take that face and use it to make the baselines for the railing.
   - It will then make the axes of the supporting columns and beams.
   - It will also calculate half of the height of the beam profile.
   - There is still a profile required, however, to complete this step and the following one. We will, therefore, create a profile from step 6 onward.
   - With that profile and the axes, the beams and supporting columns are made as extrusions.

4 The intermediate result is found in the **Intermediate_2.ghx** and **Intermediate_2.dwg** files. (Located in the zip file at the bottom of this page.)

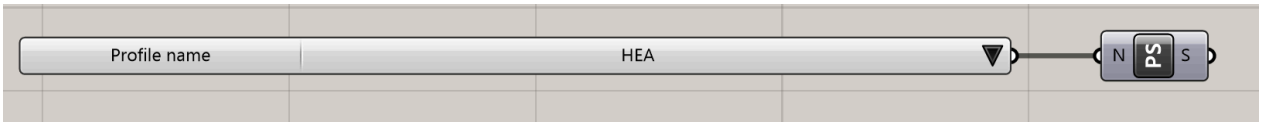
5 **(Optional)** Skip the **Select top face of roof** group and replace it with a **BricsCAD** > **Input Geometry** > **Face component**. Set it to the top face of the roof slab in your BricsCAD baked building. (Do this by right-clicking on the component, click on **Set one BricsCAD face** and select the face in the BricsCAD drawing). Connect this Face component with a **Params** > **Geometry** > **Surface component** and connect this surface to the correct inputs.

6 Go to **BricsCAD** > **BIM Data**.

Drag the **Profile Names** and the **Profile Sizes** components onto the canvas.

7 Select **HEA** from the drop-down list in **Profile Names**. This drop-down list displays all the names of the profiles in the **Profile Library** of BricsCAD.

8 Link the component to the input **ProfileName** of the **Profile Sizes** component.

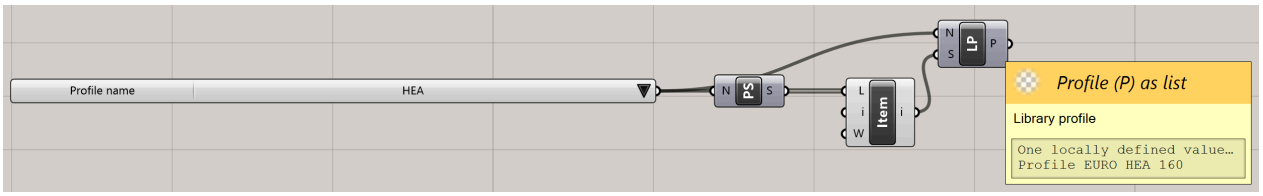


9 Link the **Profile Sizes** component to the input node **List** in a **Sets** > **List** > **List Item component**, where i is set to **4** (right-click on the **i** input and **Set integer** to **4**). This **List Item** lets you pick one size from the list with all available profile sizes for the **Profile Name** linked to it.

Nota: If you link a **Params** > **Input** > **Panel component** to the Profile Sizes output, you will see that the index 4 stands for size 160.

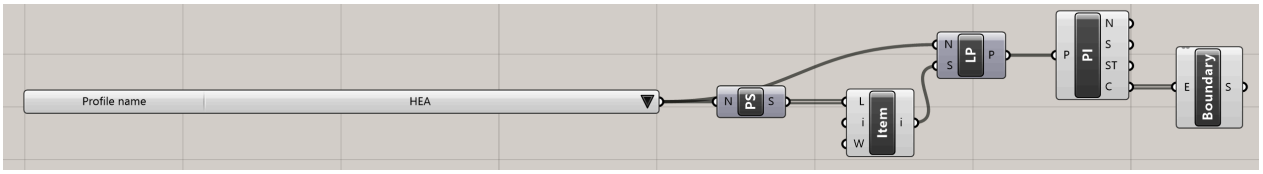


Link the **Profile Names** and **List Item** components to the **BricsCAD** > **Information** > **Library Profile component**, to get an HEA 160 profile as an output.



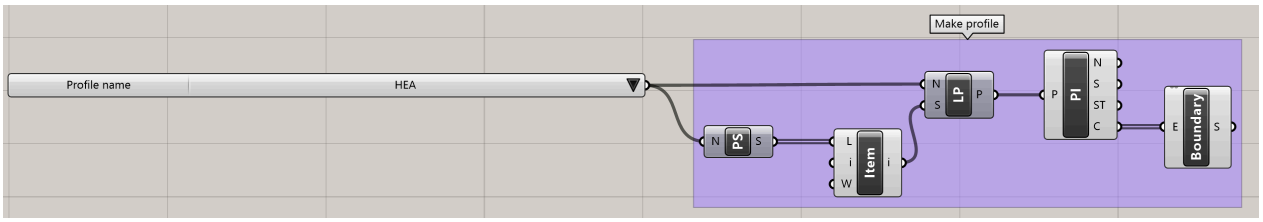
10 To get the curves that make up this profile, attach a **BricsCAD** > **Information** > **Profile Info component** to the **Library Profile**. One of the outputs created is the **Profile Curves** as a tree.

11 Attach a **Surface** > **Freeform** > **Boundary Surfaces component** to the **Profile Curves** output node. This is to later extrude the surface as a solid, instead of the lines as a surface.

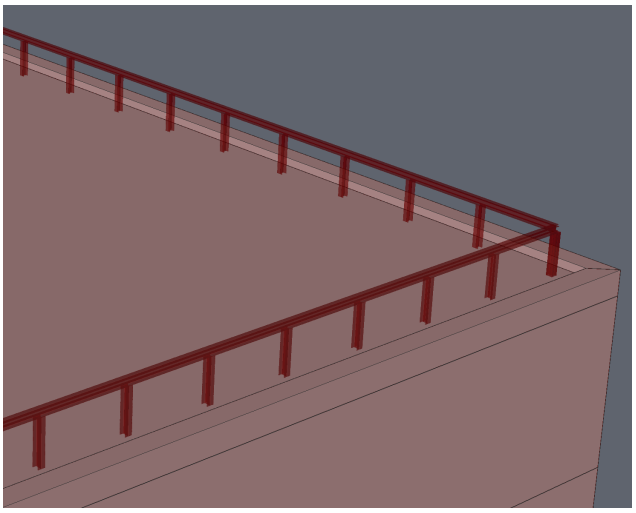


12 To group together the components just created, select them (with a selection box) and right-click on **Group**.

13 **(Optional)** To rename the group, right-click on the purple rectangle. Rename the group in the upper text box, e.g. to **Make profile**.



14 The Boundary Surfaces component should now be linked to the Content input of the Bounding Box component of the **Calculate half of height of beam** group. The Boundary Surfaces component should also be linked to the two Profile inputs of the Extrude components in the groups **Make supporting columns** and **Make beams**. The extrusions should now show you a railing with HEA 160 beams and columns.



15 To bake those beams and columns into BricsCAD attach two **BricsCAD** > **Building Elements** > **Bake Building Element components** to the Grasshopper canvas.

16 Do the following:
- Set the **Geometry** input to the extrusions.
- Set the **Element Type** input to a **BricsCAD** > **BIM Data** > **BIM Types component**, which is set to **BimColumn** for the column extrusions and to **BimBeam** for the beam extrusions.
- Set the **Spatial Location** input to the same as the roof.
- Set the **Profiles** input to the **Library Profiles** component from the **Make profile** group.

17 You now successfully created a railing on top of your building. (The full script to do this is in the **End_2.ghx** file at the bottom of this page, which is linked to the **End_2.dwg**.)

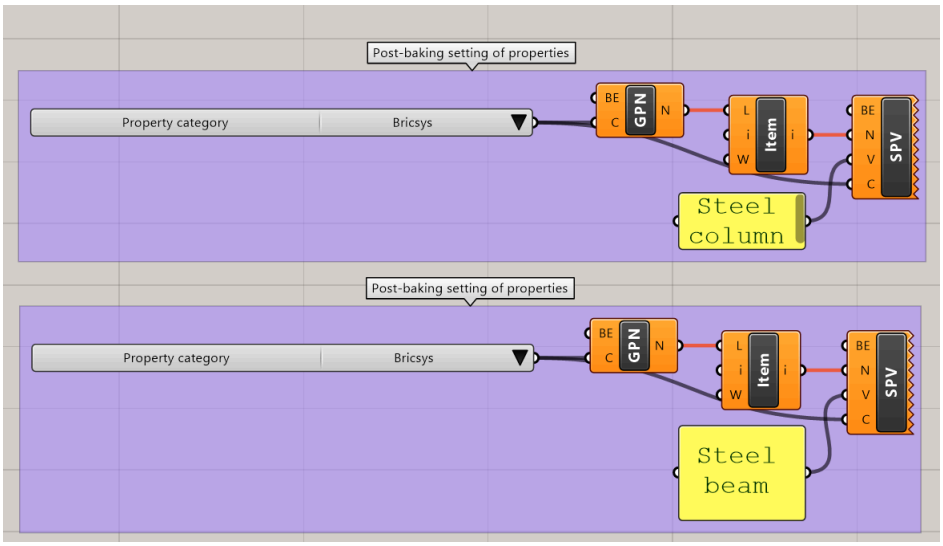
18 Bake into BricsCAD. The profiles are now set to the one in the Grasshopper script. You can still modify the connections of the beams in the corners by using L-Connect in BricsCAD. (To see the finished building with the railing on top of it, check out the **End_2_baked.dwg** file at the bottom of this page.)

22.4.10.9 Procedure: add information to a baked model

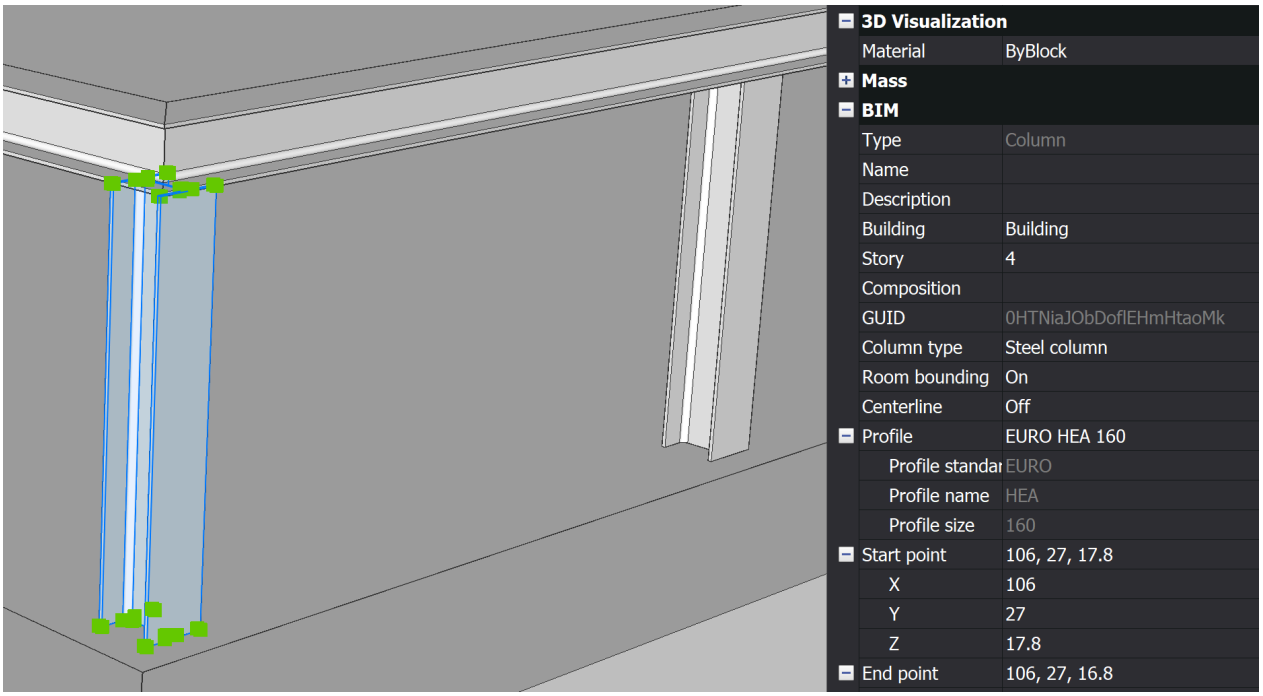
We will continue with the building made in the previous procedure. So, open the **End_2.dwg** and then open the Grasshopper file **End_2.ghx** that is linked to the **End_2.dwg**.

1 Add the **Start_3.ghx** code to the canvas.
- You do that by downloading the zip file at the bottom of this page and extracting its content.
- Then open the **Start_3.ghx** file by going to **File** > **Open Document...** in your **Grasshopper** window.
- You can now select all of the Grasshopper code by hitting **Ctrl+A** on the keyboard and copy it using **Ctrl+C**.
- Then switch back to the document you were working on in the previous procedure by going to the upper right corner of the **Grasshopper** window and clicking on the title of the current document (Start_3).

- You then get a drop-down of all the active Grasshopper scripts, so open **End_2.ghx**.
- Now click on the canvas and hit **Ctrl+V** to paste the **Start_3.ghx**-code.



2 This code has some post-baking settings of classified and baked beams and columns:
   - The script uses the **Get Properties Names component** to display the BIM properties in the Property category **Bricsys**.
   - In those properties, it selects item 1 for the columns and item 0 for the beams, **ColumnType** and **BeamType** respectively.
   - To conclude, it sets the properties to the value specified in the **Panel components**, using the **Set Property Value components**.
3 To make the script work, bake the two **Bake Building Element components** that make up the railing.
4 Now link the Building Element output of the **Bake Building Element components** to the respective Building Element input of the **Get Properties Names components**.
5 Also, link the Building Element output of the **Bake Building Element components** to the respective Building Element input of the **Set Property Value components**.
6 If you now select a column in BricsCAD and open its Properties, the **ColumnType** will be set to **Steel column**. When you change the value of the **Panel component**, the Properties in BricsCAD change in real-time.
7 The resulting script: 'End_3.ghx' can be found in the zip file, located at the bottom of this page. It works with the 'End_3.dwg' file in which nothing is yet baked. Bake all the Building Elements, to get the post-baking settings.



22.4.10.1 The BricsCAD toolset in Grasshopper

0

Icon	Name	Description
	Plane	Represents a plane in BricsCAD.
	Point	Represents a point in BricsCAD.
	Curve	Represents a BricsCAD curve.
	Entity	Represents a BricsCAD entity.
	Edge	Represents a BricsCAD edge.
	Face	Represents a BricsCAD face.

Icon	Name	Description
	Vertex	Represents a BricsCAD vertex.
	Buildings	Provides a name picker for all the buildings present in **Spatial Locations** in BricsCAD.
	Stories	Returns all the stories attached to the input building.
	Profile Names	Provides a name picker for all the profiles present in **Profiles** in BricsCAD.
	Profile Sizes	Returns all the sizes attached to the input profile.
	BIM Types	Provides a type picker for all the **BIM Types** available in BricsCAD.
	Property Categories	Provides a category picker for all the property categories available in BricsCAD.
	Bake Geometry	Bake the Grasshopper geometry into the current BricsCAD drawing, while disregarding the BIM data attached to it. The output of Bake Geometry is a reference to the baked building element without BIM data.
	Bake Building Element	Bake the Grasshopper geometry into the current BricsCAD drawing, while adding BIM data to it. The output of Bake Building Element is a reference to the baked building element with BIM data.

Icon	Name	Description
	Elements on Spatial Location	By default, returns all the building elements present in BricsCAD. When using input parameters, returns the building elements filtered by element type and/or spatial location.
	Library Profile	Returns a profile from the library, according to the given name and size.
	Profile Info	Returns the information (name, size, standard and curves) of the specified profile.
	Property Names	Returns the property names, attached to a building element, in the specified property category.
	Property Value	Returns the property value, attached to a building element, for the specified property name and category.
	Linear Solid Info	Returns information (axis, extrusion path and profile curves) about a linear solid present in the BricsCAD drawing.
	Set Property	Sets the property value of the building element according to the specified name, category and value.
	IFC Export	Exports the specified building elements to IFC.
	Link	Links the Grasshopper script to the open BricsCAD .dwg file.

Icon	Name	Description
	Bake	Bakes the geometry from the selected Bake Geometry and Bake Building Element components.

Starter files.zip

22.4.11 Interference checking

22.4.11.1 About interference checking

The **Interference Checking** tool is used during the modeling phase to find out conflicts in the model by comparing 3D solid models of building elements. Interference occurs when two 3D entities overlap in 3D space. In BricsCAD BIM, the Interfere tool helps you to find intersections between the entities that you have selected. You can also do the interference checking for all elements in your model at a time. Optionally, the tool creates interference solids after running the command. The newly created solids are placed on their own layer, as specified by the INTERFERELAYER system variable. Running an interference check on existing models allows you to prevent the conflicts in your entire model.



For more information about this command, visit the Command Reference article INTERFERE.

22.4.11.2 Procedure: performing an interference check

1 Select the desired 3D solids to be checked for interference, then launch the INTERFERE command.

Nota: Multiple solids can be selected using the selection box or in the Structure Browser, depending on whether the selected entities appear when selected in the tree.

The first set of entities is defined.

The Command line displays how many entities in total are set for interference checking e.g. Entities in set: 20.

Note that the Nested Selection option allows you to select 3D solid models that are inside blocks and external references (XRef) and once they are selected you can compare them against other entities in the selection set.

2 Select the 3D solids in the model to add them to the second set of entities.

3 The entities in the first set are compared with the entities in the second set.

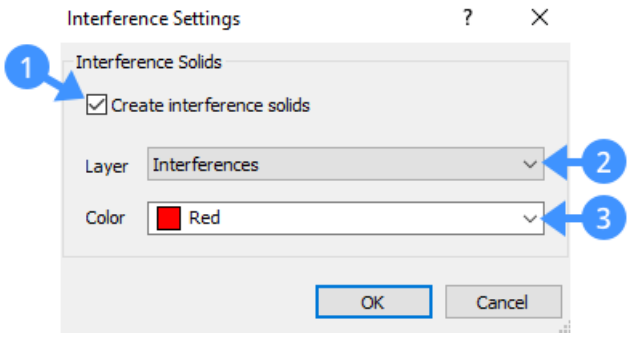
Nota: If you press the **Enter** key without selecting any solids for defining the second set of entities, the entities in the first set will be compared to each other.

4 Press **Enter** to run the interference check.

5 The interference volume is created for each collision and it is shown in a solid model.

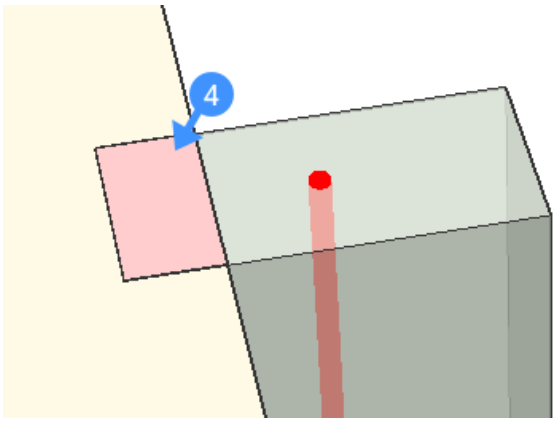
Nota: The solids of the interference volume are displayed in red since they are placed on layer **Interferences**. The default settings on the Interference Checking tool makes it easy to find the intersecting solids in the model. This setting can be changed using the prompt menu or the Command line. To open it, click the **Settings** option in the prompt menu or type "**S**" while the interfere command is still active. The **Interference Settings** dialog box displays. The dialog box allows you to configure interference settings, which are stored in variables.

The following illustration shows the Interference Settings dialog box. The table below presents each component of the dialog box.



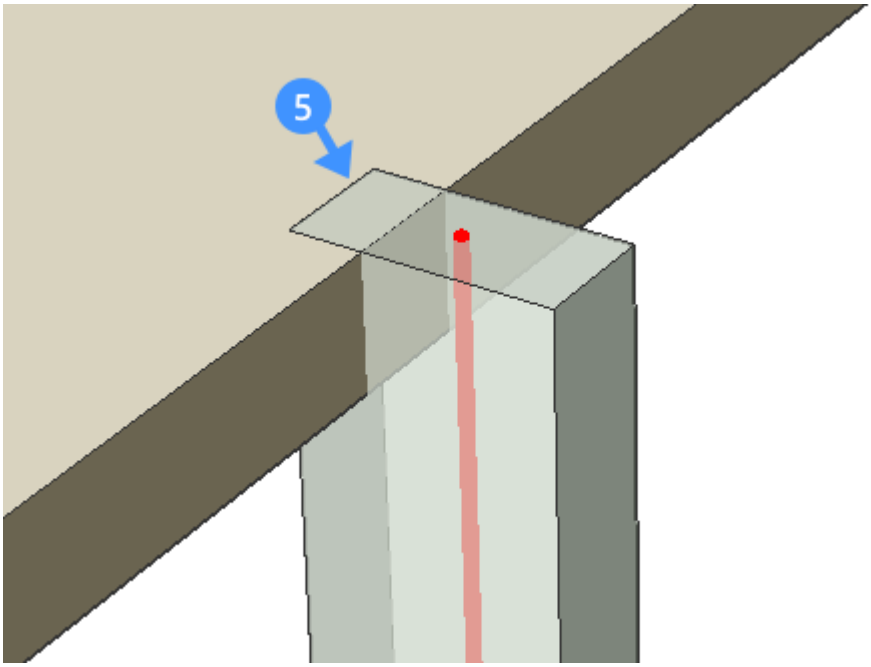
Create interference solids box (1)	Determines whether a solid or region of the interference is created. Check to create a solid of the interference volume or region of the interference area.
Layer (2)	Shows the current layer for interferences.
Color (3)	Shows the current layer color.

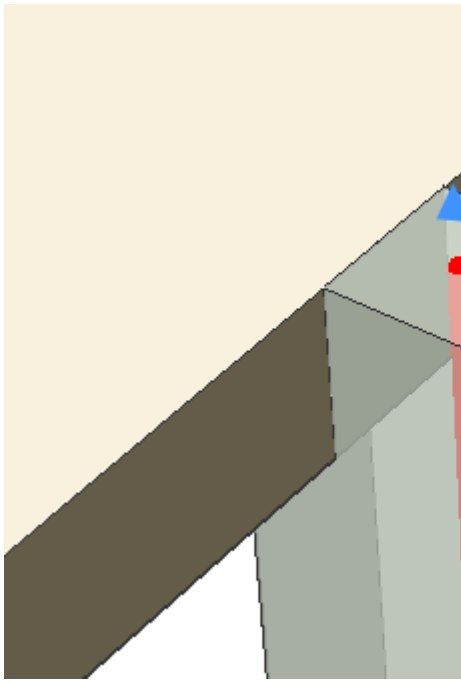
The following illustration shows the detected collision (4) between the floor slab and column.



6 To remove the undesired intersections, turn off the **Interferences** layer, and use one of the 3D solid modifying tools e.g. **BIM Drag** or **Subtract** on the interfering solid. This process will let you make the necessary corrections in your model.

In the following illustration, the created solid of the interference volume is shown (5). In the second image, the intersection is fixed by subtracting the slab geometry from the column.





7 Run the INTERFERE command a second time to check whether all interferences are fixed.

8 If there are no collisions left, the Command line reports that "**Solids do not interfere**".

22.4.12 La barra de la historia

La **Barra de historias** muestra el edificio activo actual y sus historias.

22.4.12.1 Sobre la barra de historias

Ofrece una descripción general de todos los pisos en el edificio actualmente activo.

Facilita la identificación de los niveles de piso a medida que se desplaza por ellos.

Muestra qué historia está activa, si la hay.

Le permite activar o desactivar una historia.

Puede manejar varios edificios en un proyecto, incluso si sus historias son completamente diferentes.

- Haga clic en el icono de edificio para abrir el cuadro de diálogo **Administrador de ubicaciones espaciales** para crear y editar sitios, edificios e historias.
- Haga clic en la etiqueta del edificio en la parte superior del área de dibujo para cambiar entre los edificios disponibles.

Haga clic derecho en un disco de historia para abrir el menú contextual:

- **Activar historia**: activa la historia.
- **Salir de la historia activa**: desactiva la historia.
- **Seleccionar**: selecciona las entidades que pertenecen a la historia.

- **Abrir plano de planta**: abre el archivo de dibujo relacionado con la entidad de la sección BIM. Consulte también el comando BIMABRIRSECCION.

Nota: La **Barra de historias** se hace visible cuando el valor de la variable del sistema STORYBAR se establece en 1 o 2.

22.4.12.2 Activar una historia

Haga clic en un disco de historia para activar el artículo.

Nota: Al activar una historia a través de esta opción:

- El **Modo de vista superior** está habilitado.
- La perspectiva se desactiva, si anteriormente estaba activa.
- Dos planos de sección temporal cortan la vista por encima y por debajo del alzado. Los deslizadores de la**Barra de historia** le permiten cambiar la posición de cada plano de sección dentro de su ranura de historia.
- Los elementos debajo de la elevación se muestran atenuados, no resaltados ni seleccionables. Se pueden alinear y se bloquean magnéticamente al editar o crear entidades por encima de la elevación.
- El SCP se establece en la elevación de la historia.
- La variable de sistema OSNAPZ está activada.
- Puede hacer clic en otro disco para desplazarse a ese artículo sin cambiar el nivel de zoom.

Active un artículo a través del menú contextual del disco de historia.

Nota: Al activar una historia a través de esta opción:

- La vista no ha cambiado.
- Dos planos de sección temporal cortan la vista por encima y por debajo del alzado. Los controles deslizantes de la **Barra de historias** te permiten cambiar la posición de cada uno dentro de su espacio de historia.
- Los elementos debajo de la elevación se muestran atenuados, no resaltados ni seleccionables. Se pueden alinear y se bloquean magnéticamente al editar o crear entidades por encima de la elevación.
- El SCP se establece en la elevación de la historia.
- La variable de sistema OSNAPZ está activada.
- Puede hacer clic en otro disco para desplazarse a ese artículo.

También puede usar el comando ACTIVATESTORY para activar una historia.

22.4.12.3 Desactivar una historia

Haga clic en el botón **Salir** en la parte superior del área de dibujo para desactivar una historia activa, sin ninguna modificación de vista. El SCP, OSNAPZ y la perspectiva (si proceden del **Modo de vista superior**) se restablecen a sus valores originales.

También puede utilizar el comando DEACTIVATESTORY o **Salir de Active Story** en el menú contextual del disco de historia.

22.5 Colaboración en proyectos

22.5.1 BIM collaboration format (BCF) panel

22.5.1.1 About BCF

The BIM Collaboration Format (BCF) is an open file format used to exchange textual comments, images, and more on top of an IFC model. This allows better communication between different parties in the BIM process.

BCF makes it possible to link information such as a comment, a screenshot, a list of involved objects, and a camera viewpoint to an issue. An issue can be anything ranging from a small change in the design to clashes between different disciplines in the model. These issues can then either be saved as .bcf files or they can be managed on the cloud, using any sort of BCF cloud management system.

The advantage of BCF is that it allows communication over different software packages (e.g. a BCF issue created in Solibri can be opened in BricsCAD® BIM), and that it enables easy navigation through a model based on issues.

22.5.1.2 BCF files

Issues can be saved in standalone files. This is generally a more cumbersome workflow than working with a cloud system but it can be useful in case you are working offline. A .bcf file can then be imported in any BCF manager (e.g. BricsCAD® BIM) to read the issues and see where in the model it applies.

Nota: A .bcf file cannot be created in BricsCAD® BIM. For this, you will need access to another service e.g. Solibri Model Checker or BIMcollab ZOOM. This software allows you to create a .bcf file based on one or more .ifc files. You can then create issues containing:

- Comments
- Screenshots or other images
- A list of involved objects, based on GUID (Global Unique IDs) to distinguish them unambiguously
- A camera position

Nota: It is not possible to create or modify issues within BricsCAD® BIM if a .bcf file was imported. Issues can only be created when using cloud services.

22.5.1.3 Using the cloud

It is generally easier to use cloud services to manage BCF issues. Currently, BricsCAD® BIM supports connection to several of such services: **BIMcollab**, **Bimsync**and **BIM Track** are the most common ones. However, other services can be manually entered. If you wish to connect to these services from within BricsCAD® BIM you will need an account of these services first. These allow you to create issues and manage them in real-time from anywhere.

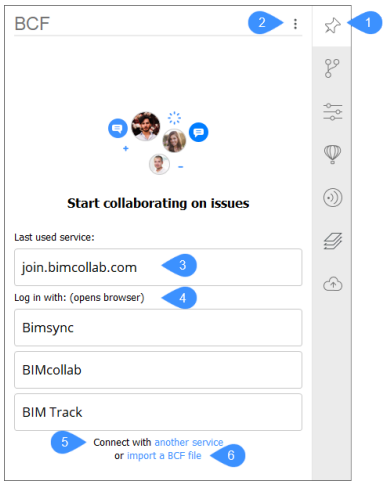
When using cloud services, it is possible to change statuses of existing issues within BricsCAD® BIM, as well as creating new issues. The **BCF** panel allows you to connect to these services from within BricsCAD®

BIM, log into your account and add issues, comments, screenshots and viewpoints, which will guide your team members to the exact location of the issues..

22.5.1.4 The BCF panel

The **BCF** panel can be opened by clicking the board pin icon on the left of your screen (1). If the icon is not there, right-click an empty space in the ribbon and under **Panels**, enable the BIM **BCF** panel.

The panel displays the three most popular collaboration cloud services (4) as well as the last one used (3). You can directly connect to the desired one by just clicking on the corresponding button. The options to connect with **another service** (5) or to **import a BCF file** (6) are also available.



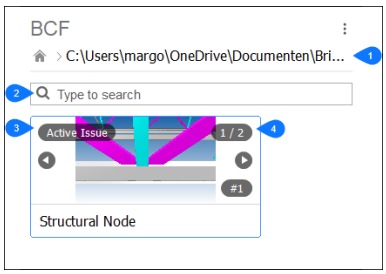
The menu at the top (2) gives you the same options, as well as refreshing the panel and clearing the sources. Refreshing the panel makes sure you see the latest updates in case you are working on the cloud. Clearing the sources disconnects you with the cloud service in case you are online or closes the .bcf file in case you are working on an imported .bcf file.

22.5.1.5 Procedure: working with the BCF panel

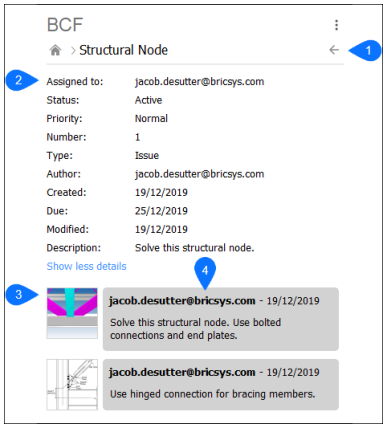
The following example will be shown with the files attached at the end of this article. If you want to follow along, open **West_str.dwg** and import **Structural_node.bcf**.

When importing a .bcf file:

You will see the path of the currently opened file (1), a search bar that can be used to filter on issues (2) and a list of issues (3). In the case of this imported .bcf file, there is only one issue with two associated views (4).



Click on the issue to open it. When opening an issue, you see a button to return to the issue overview (1), some more detailed information about the issue such as status, creation date etc. (2) and different comments on this issue (4). If this comment has an associated camera position, clicking the thumbnail image (3) brings the camera in the current drawing to this position. If there are entities attached to the viewpoint, they are highlighted or isolated. This is useful if you want to know where exactly the issue is and you don't want to manually search through the model.



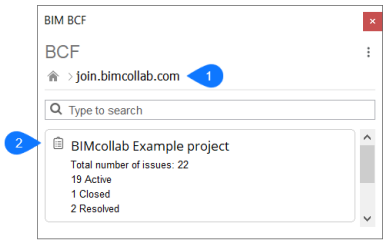
When using a cloud service:

You are presented with some more options, such as setting statuses and adding comments and screenshots. You can also add new issues.

To connect to a cloud service, you can click on one of the collaboration services buttons listed in the first panel tab or connect with another service via the **Custom log in** dialog box. To connect to a **BIMcollab** service, you are prompted to enter a corresponding name space. To connect to a **BIM Track** or a **Bimsync** service, you are automatically redirected to their login page in your browser. To connect to another service, you have to manually enter the service URL.

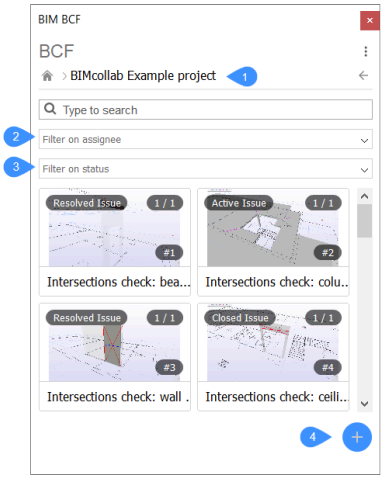
The following example is shown on an internal cloud space so it is not possible to follow these steps exactly. It is however possible to create a free account on for example **BIMcollab**. Clicking **Log In** takes you to a login page of the chosen service.

After logging in, the source URL should be shown (1), together with a list of projects that you are involved in (2). In this example, only one project is shown with 22 issues.

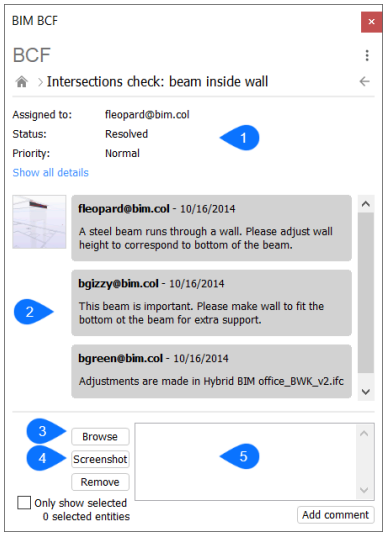


Clicking the project opens it and shows a list of the issues, similar to what happened when importing the .bcf file. At the top of the panel, the current project is displayed (1). It is possible to filter the issues on

assignee (2) and status (3). This facilitates finding relevant issues. It is also possible to add a new issue (4).



Clicking an issue opens it and you see similar options as before: detailed information about the issue (1) and comments on this issue (2). However, note that at the bottom it is also possible to add bitmap images (3) or a screenshot from model space (4). You can add some textual comments as well (5).



Structural_node.bcf

West_Str.dwg

22.5.2 Using the Bricsys 24/7 panel

22.5.2.1 About Bricsys 24/7

The Bricsys 24/7 Panel helps team members to find and share their drawings.

Bricsys 24/7 enables project management, a collaboration between project teams, cloud computing security and task automation. The big advantage of this cloud-based service is that BricsCAD® is directly linked to it by the Bricsys 24/7 Panel.

22.5.2.2 Use the Bricsys 24/7 panel in BricsCAD BIM

1 Open the **Bricsys 24/7** panel by clicking on the Bricsys 24/7 icon in the **Tool** panel on the right side of the workspace.



Nota: If you do not find this icon in the **Tool** panel, right-click in the **Tool** panel and check **Bricsys 24/7** in the drop-down menu, as is described in the Panels introduction article.

2 Log in to your 24/7 account if necessary (see Bricsys 24/7 Panel help article).

22.5.2.3 Add a file to the project

1 Open a folder where you want to add the file.

2 Press the plus icon that opens the **Add new document** and choose a file to add.

3 Choose a status from the drop down list, e.g. Draft.

4 Enter a description.

5 Press the **Upload** button.

The file is displayed in the folder list files and it is **Available for download**. The local folder for download is defined with the CLOUDDOWNLOADPATH system variable.

The file is opened by double-clicking on it.

After editing and saving it, the status of the file is changed to **Locally modified**.

By right-clicking on the file, you can choose to lock it for editing by another person.

You can upload the modified file with a new status and description. The file will be marked as **Up-to-date**.

22.5.3 IFC import and export in BricsCAD

22.5.3.1 About IFC

The Industry Foundation Classes (IFC) data model is designed to describe building and construction industry information. IFC is a platform-neutral, open-format file type. IFC provides interoperability between different BIM software platforms.

BricsCAD® BIM supports IFC2x3 and IFC4 for import and export. It is certified for IFC 2X3 coordination view 2.0. The IFC standard includes both parametric and non-parametric shapes, material definitions, metadata in the BIM file, and property sets (PSets).

When you export an IFC file from BricsCAD®, the properties will be exported as IfcPropertySet. These property sets contain common IFC properties. User-defined property sets can also be exported.

Mechanical system layouts, structural models, and architectural models that are exported from different IFC compliant software applications can be imported into BricsCAD® BIM.



IFC2x3 vs IFC4

IFC4 is an advanced schema of IFC2x3. It is extended and overcomes certain limitations of IFC2x3. There are geometric and data improvements as well as new and changed Model View Definitions. Geometric improvements include more parametric support, more efficient handling of meshes and an improved way to add textures, lighting settings, etc. An increased number of property sets, make the IFC data model more complete and more granular. For IFC4 the coordination view has been replaced by two official Model View Definitions: the IFC4 reference view and the IFC4 Design Transfer View.

22.5.3.2 IFC import and export settings

The IFC import and export settings are set in the **Settings** dialog box:

Variable	Description
IfcImportSpaces	Enable/disable the import of IfcSpace entities as BIM Spaces. If enabled, IfcSpace entities will be imported as BIM Space entities. By default, this setting is enabled.
ImportBIMData	Enable/disable the import of BIM data from different BIM platforms to BricsCAD® BIM. By default, this setting is enabled.
IfcImportmodelOrigin	Controls the insertion point of the imported model. 0: BricsCAD® WCS matches the IFC Global Coordinate system. 1: BricsCAD® WCS matches the IFC Project Location (default) 2: BricsCAD® WCS matches the IFC Site Location.
IfcImportParametricComponents	Enables/disables the import of windows and doors as parametric components.
IfcImportProjectStructureAsXrefs	Enable/disable the import of IFC project structures as separate XRef drawings. If this setting is enabled, drawing files are created as XRefs. These files correspond to each building and each story of the IFC project structure.
IfcImportBrepGeometryAsMeshes	Enable/disable the import of BREP geometry as meshes. If this setting is enabled, BREPs in the drawing are converted into meshes. Enable this setting to prevent BricsCAD® from converting all the geometry to solids. This decreases the import time of the model significantly.
IfcImportUseSubDMesh	Enables the import of polyface meshes with no limitation of the number of faces.

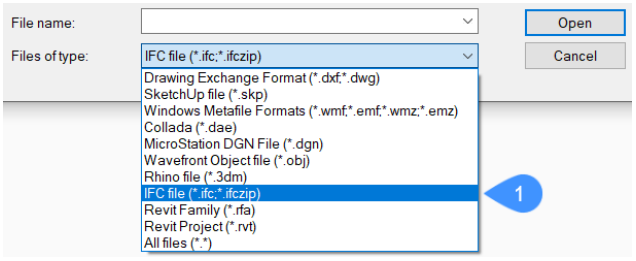
Variable	Description
IfcMatchImportedProfilesGeometrically	During import profiles will consecutively be compared with the project and central database based on their geometry. In case of a match the parameters defined in the project or central database will be used instead of the imported parameters.
IfcImportMappingFilePath	Allows to specify an import mapping file path, see **Import/Export mapping of IFC files**.
IfcExportBaseQuantities	Enables/disables exports derived from base quantities of BIM elements. If this setting is enabled, calculated quantities (e.g. length, thickness, height) for each BIM element will be exported to IFC.
IfcExportElementsOnOffAndFrozenLayers	Enables/disables the export of BIM elements that are in Off and Frozen layers. By default, this setting is enabled.
IfcExplodeExternalReferences	Enables/disables exploded external references in IFC spatial structures. If this setting is enabled, each external reference will be divided into the elements (e.g. IfcSite or IfcBuilding) based on the project spatial structure. ***Importante:*** Use the BIMCLASSIFY command to Classify Xrefs as BIM XReferences prior to doing an export with this setting enabled. Otherwise, the result will be a block per Xref.
IfcTesselateBSplineCurvesAndSurfaces	Controls whether BSpline curves and surfaces are tessellated.
IfcExportSweptSolidsAsBRep	Allows to export all extrusions, revolutions, swept 3D solids with clippings and subtractions using a boundary representation (BRep).
IfcExportProfileCenterOfGravity	Only for IFC2x3. Exporting the center of gravity may cause a wrong positioning of linear solids in certain IFC viewers. The center of gravity is never exported to IFC4 or higher.
IfcExportMappingPath	Allows to specify an export mapping file path. See **Import/Export mapping of IFC files**.

Variable	Description
IfcExportMultiPlyElementsAsAggregated	Enables/disables the export of building elements with multi-ply compositions as aggregated entities. If this setting is enabled, each ply material belonging to a building element (e.g. wall or column) is calculated and exported individually. This setting can be used to export quantities and value definitions for Ply-elements.
IfcExportTessalation	Controls the level of tessellation of the exported geometry. If the '**Current**' faceting option is chosen, the faceting as set by FacetRes or Modeler properties is used. Choosing the **Low**, **Medium** or **High** options of regeneration of the facets. This makes the process longer.
IfcCreateUniqueGuid	Defines whether a unique GUID for nested elements should be generated upon export. 1: unique guids for inside classified blocks, 2: inside classified Xrefs, 3: to enable both inside classified blocks and Xrefs.
IfcExportAuthor	Enables/Disables the export of the author name in the IFC file header.
IfcExportOrganization	Enables/Disables the export of the organization name in the IFC file header.
IfcExportAuthorization	Enables/Disables the export of the authorization information in the IFC file header.

22.5.3.3 Importing an IFC file in BricsCAD®

1 To import an IFC file into your project, type **Import** in the Command line. The import file dialog box displays.

2 Select the .ifc file format (1) from the **Files Of Type** drop-down list and choose the IFC model you want to import.



3 Click **Open** to import the IFC model.

Nota: All IFC2x3, IFC4 and IFC4x1 files can be imported. When the IFC file is imported the data from the imported file integrates with the BricsCAD® data structure which means you can work with them right away. If the imported data contains custom properties, these property sets will be made available.

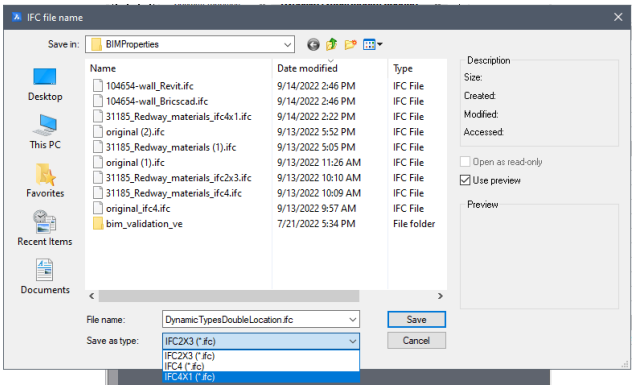
You can create custom property sets and properties directly in BricsCAD® BIM and associate them with imported entities.

4 **(Optional)** Change the IFC import settings using the BIM section in the Settings dialog. See **Change IFC import and export settings**.

22.5.3.4 Exporting an IFC file in BricsCAD®

1 To export an IFC file in your project, click the BricsCAD® icon, select **Export** and then **Export to IFC**. Select the **Entire model** option. The **IFC file name** dialog box displays.

2 Select the desired .ifc file format in the **Save as type** list and save the IFC model. The options are IFC2x3, IFC4, and IFC4x1.



3 Click **Save** to export the IFC model.

The exported BIM model is saved as an IFC2X3, IFC4 or IFC4x1 file and it is now ready to use in any IFC certified application.

4 **(Optional)** Change the IFC export settings using the BIM section in the Settings dialog. See **Changing IFC import and export settings**.

22.5.3.5 Exporting an IFC file only for selected entities

1 To export IFC model partially in your project, type IFCEXPORT in the command line or press the **Export to IFC** icon in the **Home Toolbar**.

You are prompted: Select entities to export [Entire model/selection options (?)] <Entire model>:

2 Select the entities in your model space to export as IFC and press Enter.

The **IFC file name** dialog box displays.

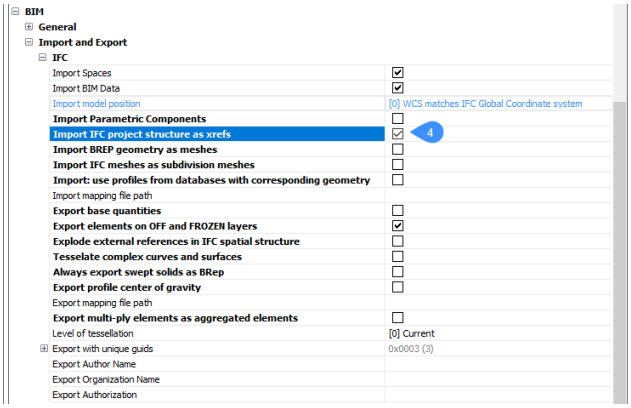
3 Enter a name for the IFC file, choose the IFC format for export (IFC2x3, IFC4, or IFC4x1) and click the **Save** button. The selected entities are exported to IFC.

22.5.3.6 Importing an IFC Project as Xrefs

1 Go to **Settings** (type SETTINGS in the command line or go to Settings in the ribbon > **Settings**).

2 Navigate to **BIM** > **Import and Export** > **IFC**.

3 Check **Import IFC project structure as xrefs** box (4).



4 Type IMPORT in the Command line. Specify which .ifc file you want to open and click **Open**.

The drawing will now open with Xrefs made for each floor in each building. This allows you to easily split large files into smaller BricsCAD® files.

22.5.3.7 Exporting a BricsCAD® BIMProject with Xrefs exploded

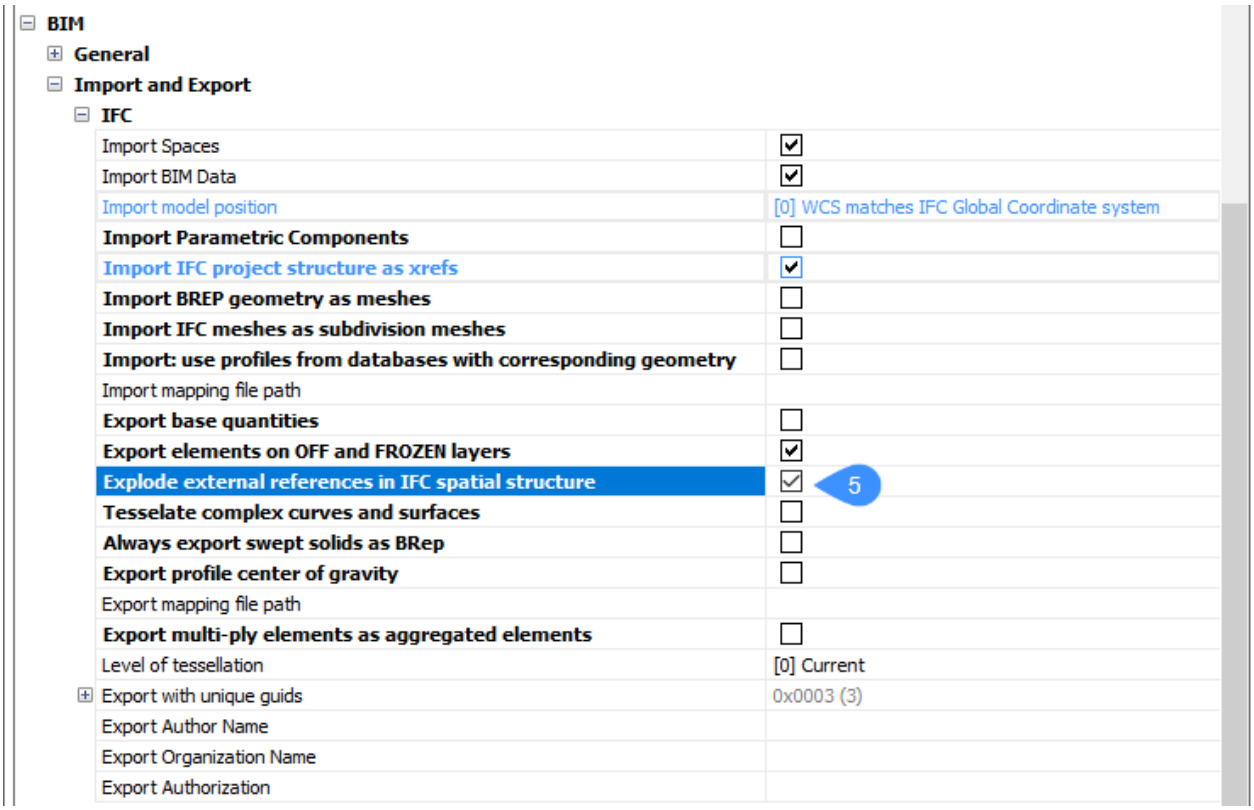
1 Use the BIMCLASSIFY command to Classify Xrefs as BIM XReferences.

Importante: If you don't go through this step, your Xrefs will be exported as blocks, instead of separate entities that are part of the Xref.

2 Go to **Settings** (type SETTINGS in the command line or go to Settings in the ribbon > Settings).

3 Go to **BIM** > **Import and Export** > **IFC**.

4 Check **Explode external references in IFC spatial structure** (5).

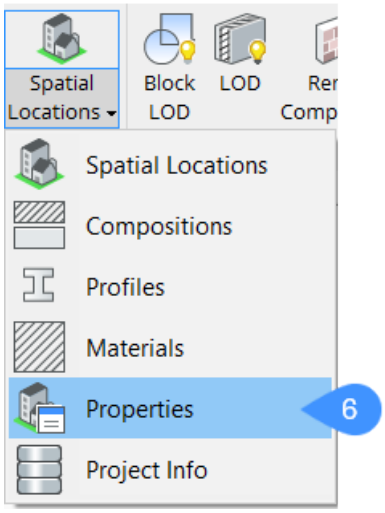


5 Click the BricsCAD® icon and then select **Export**. Choose IFC2x3 or IFC4, specify the name of the exported drawing and click **Save**. The exported drawing will now have all Xref elements merged onto one Site and one Building.

22.5.3.8 Using IFC properties

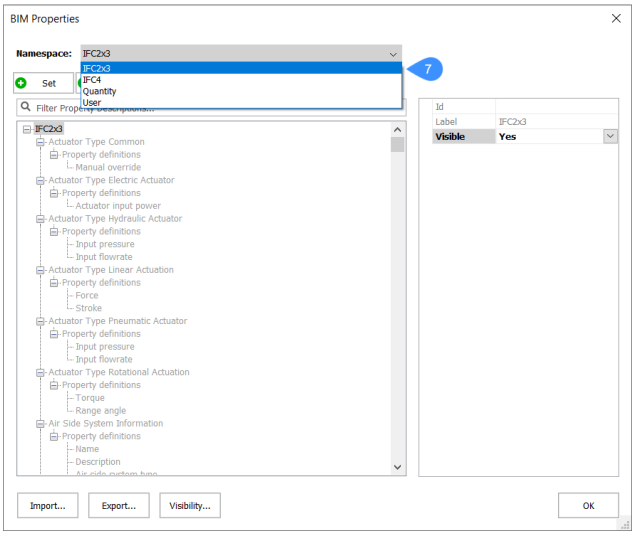
1 Open the **BIM Properties** dialog box using one of these methods:

- In the ribbon go to **Home** > **Classify** > **Spatial Locations** > **Properties** (6). The **BIM Properties** displays.



- In the Command line, type BIMPROPERTIES.

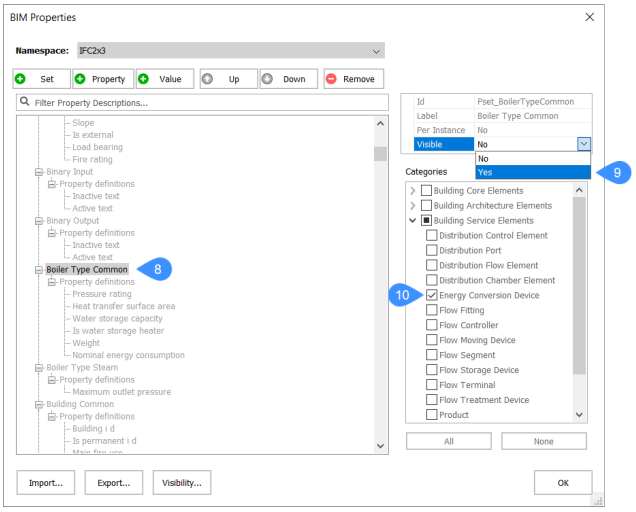
2 Select IFC2x3 or IFC4 in the Namespace drop-down menu (7).

3 

4 Search for the property you want to see in the properties list (8).

5 Set **Visible** to **Yes** for the section you want to see (9). Set to **No** to hide a section.

6 In **Categories** select the IFC Classes you wish to display (10).

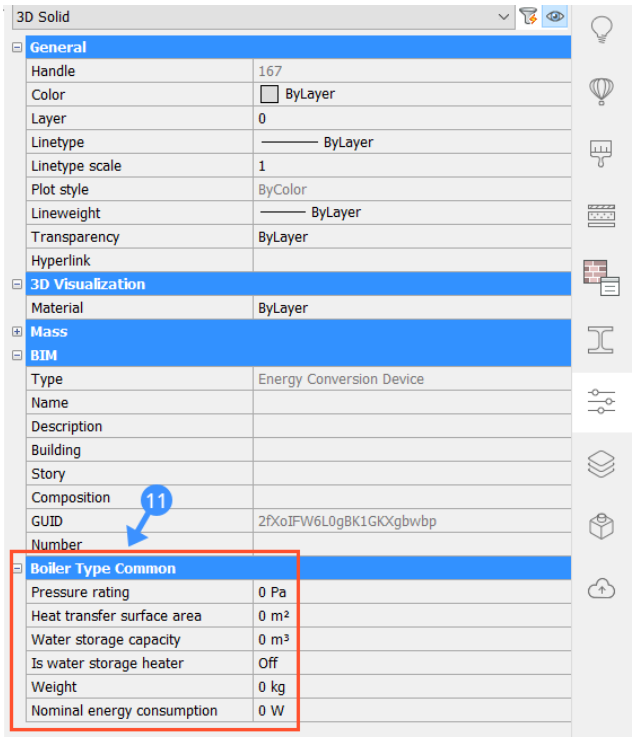


7 Once all properties have been set, click OK.

8 Select an object of the type/category that you just enabled the Property Set for (i.e. in this example an Energy Conversion Device). Go to the Properties Panel. Scroll down to the Properties section you just enabled.

9 Fill in the data as required (11).

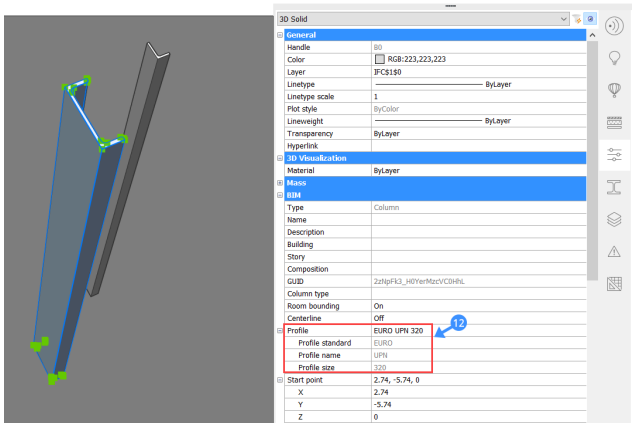
10



Nota: IFC properties for spatial elements can also be added through the properties panel.

22.5.3.9 Profiles in IFC import

When importing profiles from an IFC file to BricsCAD®, you can either import the profile properties in the IFC file, or let BricsCAD® look for corresponding profiles in the Project and Central Database, based on the geometry. The profiles will then be assigned with proper Profile Standard, Profile Name and Profile Size in the Properties Panel (12).



22.5.3.10 Supported IFC Classes

Following IFC Classes are supported by BricsCAD® BIM. These are the same categories as the classify options in the BIMCLASSIFY command.

IFC Classes that are backward compatible with older BricsCAD® versions:

IfcWall
IfcBeam
IfcColumn
IfcSlab
IfcStair
IfcStairFlight
IfcRamp
IfcRampFlight
IfcRailing
IfcCurtainWall
IfcRoof
IfcBuildingElement
IfcSite
IfcBIMXreference
IfcGridAxis
IfcGrid
IfcAnnotation
IfcWindow
IfcDoor
IfcCovering
IfcFurnishingElement
IfcOpening
IfcDistributionControlElement
IfcDistributionPort
IfcDistributionFlowElement
IfcDistributionChamberElement
IfcEnergyConversionDevice
IfcFlowFitting
IfcFlowController
IfcFlowMovingDevice
IfcFlowSegment
IfcFlowStorageDevice
IfcFlowTerminal
IfcFlowTreatmentDevice
IfcFlowConnectionPoint
IfcMember

IfcFooting

IfcPile

IfcReinforcingBar

IfcReinforcingMesh

IfcTendon

IfcTendonAnchor

IfcPlate

IfcDiscreteAccessory

IfcFastener

IfcMechanicalFastener

IfcSpace

IfcBuilding

IfcBuildingStorey

IFC Classes that are not backward compatible with older BricsCAD® versions:

IfcBuildingElementPart

IfcBuildingElementProxy

IfcDistributionElement

IfcElectricDistributionPoint

IfcElectricalElement

IfcElementAssembly

IfcEquipmentElement

IfcProxy

IfcTransportElement

IfcVirtualElement

IfcActuator

IfcAirTerminal

IfcAir TerminalBox

IfcAir-To-AirHeatRecovery

IfcAlarm

IfcAudio-VisualAppliance

IfcBoiler

IfcBurner

IfcCableCarrierFitting

IfcCableCarrierSegment

IfcCableFitting

IfcCableSegment
IfcChiller
IfcChimney
IfcCivil Element
IfcCoil
IfcCommunicationsAppliance
IfcCompressor
IfcCondenser
IfcController
IfcCooledBeam
IfcCoolingTower
IfcDamper
IfcDuctFitting
IfcDuctSegment
IfcDuctSilencer
IfcElectricAppliance
IfcElectricDistributionBoard
IfcElectricFlowStorageDevice
IfcElectricGenerator
IfcElectricMotor
IfcElectricTimeControl
IfcEngine
IfcEvaporativeCooler
IfcEvaporator
IfcFan
IfcFilter
IfcFireSuppressionTerminal
IfcFlowInstrument
IfcFlowMeter
IfcFurniture
IfcGeographicElement
IfcHeatExchanger
IfcHumidifier
IfcInterceptor
IfcJunctionBox
IfcLamp

IfcLightFixture
IfcMedicalDevice
IfcMotorConnection
IfcOutlet
IfcPipeFitting
IfcPipeSegment
IfcProtectiveDevice
IfcProtectiveDeviceTripping Unit
IfcPump
IfcSanitaryerminal
IfcSensor
IfcShadingDevice
IfcSlabElemented Case
IfcSolarDevice
IfcSpaceHeater
IfcStackTerminal
IfcSwitchingDevice
IfcSystemFurnitureElement
IfcTank
IfcTransformer
IfcTubeBundle
IfcUnitaryControlElement
IfcUnitaryEquipment
IfcValve
IfcVibrationIsolator
IfcWallElementedCase
IfcWasteTerminal
IfcAlignment
IfcReferent

22.5.3.11 Exporting a structural analysis model

It is possible to export a line model of a structure using the BIMANALYTICALMODEL command. It can either be exported to CIS/2 or to IFC. Choose the **Export and exit** command line option to open the **Choose a filename and format for export** dialog box, which allows you to choose the file type to export.

For more information and examples, visit the procedure article Analytical Model.

22.5.3.12 Import/Export Mapping of IFC files

When you Import/Export an IFC file in BricsCAD®, all entities are imported/exported according to the default mapping. It is possible to import/export elements by special mapping and to exclude entities from import/export.

There are different txt configurations possible.

- **No text mapping**

  All entities will be imported/exported according to the default mapping.

- **Import/Export an entity by special mapping**

  In case of import, you first write the IFC class, followed by the BricsCAD® class in which the entities should be imported. For example:
  IfcWall BimDbColumn

  In case of Export, you first write the BricsCAD® class, followed by the IFC class in which the entities should be exported. For example:
  BimDbWall IfcColumn

  Nota: When an IFC or BimDB entity isn't listed in the Import or Export mapping file, the default mapping will be used.

- **Exclude an entity from the Import/Export**

  Write the IFC or BimDb entity followed by 'skip'.

  For example for Import:
  IfcWall skip

  For example for Export:
  BimDbWall skip

- **Import/Export only the listed entities**

  List the entities that should be imported/exported followed by '* skip' on the next line. The asterisk refers to all not listed entities.
  * skip

- **Import/Export all not listed entities by the same special mapping**

  Write the asterisk followed by the name of the class in which the entities should be imported.

  For example for Import:
  * BimDbWall

  For example for Export:
  * IfcWall

- **Import/Export entities by default mapping when using the asterisk**

  If you used one of the two previous options to skip all entities except the listed ones or to Import/Export by special mapping, you can still Import/Export entities by default mapping. Use the same text as you use to Import/Export an entity by special mapping. Instead of writing a special mapping next to the entity, write the default class or write 'default'.

  For example for Import:
  IfcWall BimDbWall

  or

IfcWall default

For example for Export:
BimDbBeam IfcBeam

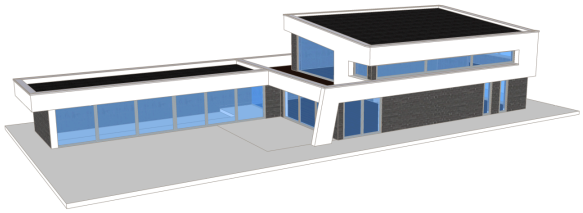
or

BimDbBeam default

Nota: Use the rules explained in **Export Mapping of IFC Files** to create an Import/Export Mapping file.

22.5.3.13 Export Mapping of IFC Files

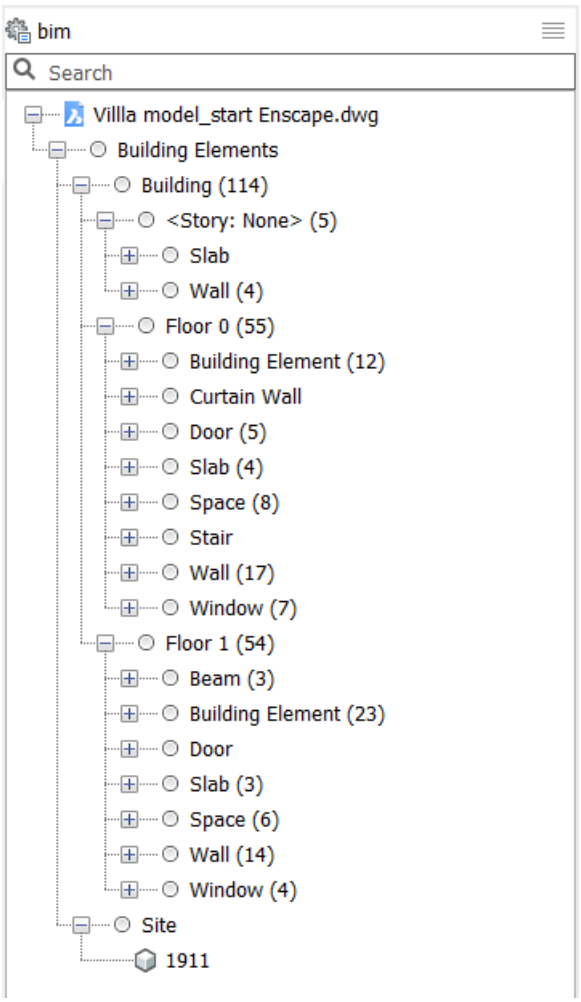
1 Start from a similar model in BricsCAD® with all the building elements classified.



Nota: If the elements are not classified, run the BIMIFY command to classify the model.

2 The building consists of several building elements. Walls, slabs, doors, windows etc.

3



A custom Export Mapping file will be created to only export the geometry of the building without windows, doors or spaces.

Nota: If you export the file without a mapping file, all the elements will be exported in the default IFC class.

4 Open a new txt file to create the export mapping file. Use an ASCII text editor, e.g. Notepad.

5 Follow these rules to add the text in the txt file according to **Import/Export Mapping of IFC files**:

- For export mapping, write the BimDb entity followed by the IFC entity. Separate the two words by a single Tab. Do not use a space or multiple Tabs to align the IFC classes. The lines with a space or multiple Tabs will not be used for Export Mapping.
- Only write one command per line.
- If a composition is attached to a wall in a BricsCAD® file, the wall will be exported as IfcWallStandardCase instead of IfcWall.

Nota: When a building entity is imported/exported by special mapping, the properties of the element will change according to the default properties of the new category.

6 Two categories need to be added in the txt file to create the Export Mapping File for this model.

- Exclude windows, doors and spaces.

  The BricsCAD® file contains normal windows and curtain walls, exclude both.
  BimDbWindow skip

  BimDbCurtainWall skip

  BimDbDoor skip

  BimDbSpace skip

- Export beams by special mapping.

  Some walls are classified as beams in the current BricsCAD® file. These have to be exported as walls.
  BimDbBeam IfcWall

- The resulting file looks like this:
  BimDbWindow skip

  BimDbCurtainWall skip

  BimDbDoor skip

  BimDbSpace skip

  BimDbBeam IfcWall

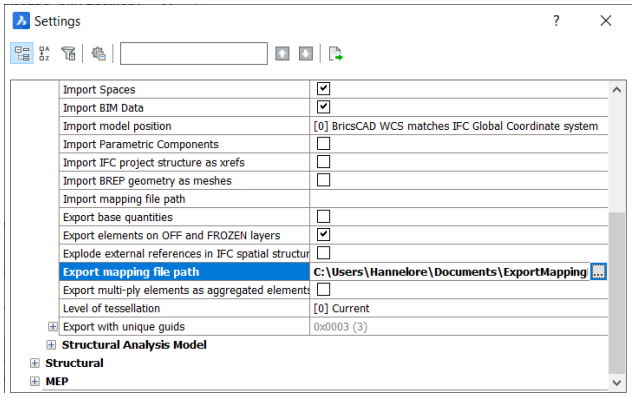
Nota: You can also create a file where you include the entities you want to export, followed by '* skip'. This will give the same result.

7 Save the file to your computer.

8 Go to the BricsCAD® file you want to Export.

9 Go through one of the following steps.

- Type SETTINGS in the Command line and press Enter. Go to **BIM** > **Import and Export** > **IFC** > **Export mapping file path**. Click on the three dots and select the mapping file on your computer.



- Type IFCEXPORTMAPPINGPATH in the Command line.

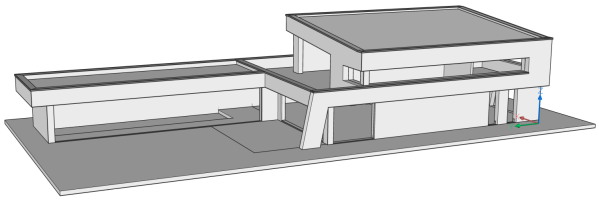
  You are prompted: New value for IFCEXPORTMAPPINGPATH <"">:

Copy the path of the destination file in the Command line and press Enter.

10 Type **Export** in the Command line and press Enter or click the BricsCAD® icon in the ribbon and select Export to export the file.

11 Select the desired .ifc file format in the **Save as type** list and save the IFC model to your computer.

12 To check if the IFC file is correct you can open the file in an IFC viewer or you can import the file in BricsCAD® without an Import Mapping file. Type IMPORT in the Command line, Press enter, select the file on your computer and click **Open**.



Nota: The same workflow can be used to use Import Mapping of IFC Files. To use the import mapping, the model should contain BIM information. Start from a model that is divided into different IFC elements.

22.5.3.14 Export Geographic Location to IFC

When geographic location data exist in a BIM model, proper export of said data is supported in the IFC export.

In the Spatial Locations Manager, with the Use Geographic Location from GEO dialog box, you can choose whether the geographic location information from the Geographic Location dialog box should be used, or the information provided in the Spatial Locations Dialog.

- If this setting is False: the Latitude, Longitude, and Elevations from the Spacial Locations Dialog is exported. No CRS (Coordinate Reference System) is exported.
- If this setting is True:
  - IFC2x3: Longitude, Latitude, Elevation from the Geographic location dialog box is exported.
  - IFC 4: Longitude, Latitude, Elevation + CRS (Coordinate Reference System) from the Geographic location dialog box is exported.

22.5.3.15 Model origin

The position of the model in BricsCAD® depends on the IFCIMPORTMODELORIGIN system variable.

Controls the insertion point of the imported model.

0: BricsCAD® WCS matches the IFC Global Coordinate system.

1: BricsCAD® WCS matches the IFC Project Location (default).

2: BricsCAD® WCS matches the IFC Site Location.

The locations of the Global origin, the Project location and the Site location, are now, during IMPORT, stored and can be seen in the Spatial Locations Manager in properties of the Site.

These are also used during EXPORT.

22.5.3.16 Guidelines for exporting colors and transparency

During IFC export, BricsCAD® BIM includes colors and transparency settings in such a way that the model's appearance in IFC viewers should resemble the appearance in BricsCAD® BIM as much as possible. Due to limitations of the IFC format, in some specific cases, colors and/or transparency settings might not be exported correctly. Try avoiding the following scenario: within one block, set the color to **By Block** for some solids, and assign a specific color to some other solids. In the IFC export, the **By Block** solids will not have the block reference color assigned.

22.5.4 Import Autodesk® Revit® files in BricsCAD

22.5.4.1 Disclaimer

Unless otherwise indicated, the word **Revit** used in this article refers to the Revit® software and its peripherals by Autodesk®.

22.5.4.2 About Revit import

The Revit import function allows you to import .RVT files into BricsCAD® as 3D solids. Most project data and model metadata, i.e. BIM classification, spatial information, composition data of Walls, Slab, Roof, Beam, Columns, materials, etc., from the Revit model are imported.

You can choose to import selected geometries by 3DViews, by Family Categories, by Levels or by View Worksets, depending on how the Revit project file has been set out.

BricsCAD® V23 currently supports the import of **Revit 2015-2023** files only. The previous BricsCAD® versions support to import Revit files as shown in the table below. If you would like to import a model created in a later version of Revit, please consider importing the model into BricsCAD® as an IFC file. For more information, please visit the IFC Import and Export in the BricsCAD® article.

BricsCAD BIM version	Supported Revit version
BricsCAD BIM V21	Revit 2015-2020
BricsCAD BIM V22	Revit 2015-2021
BricsCAD BIM V23.1	Revit 2015-2022
BricsCAD BIM V23.2	Revit 2015-2023

22.5.4.3 Procedure: importing a Revit file as a solid in BricsCAD

1 Open a new BricsCAD® file.

2 Set the **RVTRFALEVELOFDETAIL** system variable value which determines the elements' level of detail during RVT import. The default value is **Fine**.

Set the **RVTVALIDATEBREP** system variable value which enables/disables BREP geometry validation. The default value is **Enabled**

Importante: Only experienced users are encouraged to use other settings than the default ones. They have to be aware of how the incoming geometries have been set out in terms of Detail Levels within the Family Elements Visibility Settings in Revit.

3 Type **Import** in the Command line and press Enter or click the BricsCAD® icon in the ribbon and select **Import** to launch the IMPORT command.

4 The **Import File** dialog box pops up. Select Revit Project (*.rvt) in **Files of type**, select the file you want to import from your folder and click **Open**.

5 **You are prompted:** Choose elements [**A**ll/by **V**iews/by **C**ategories/by **L**evels/by **W**ork**S**ets]:

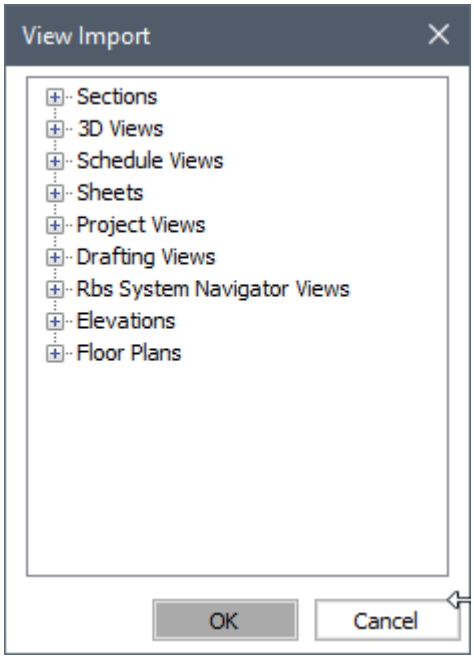
There are different filters to import a file. Select the filter you want to use by clicking your desired option in the Command line or by typing their respective letters in bold.

- **All**

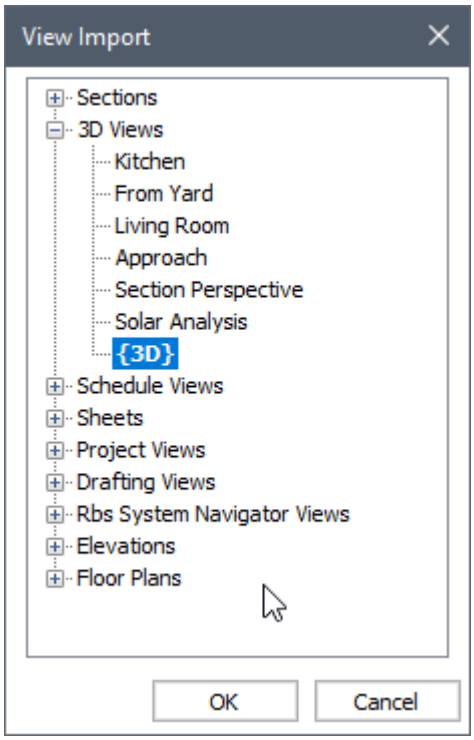
  All elements present within the RVT file will be imported.

- **by Views**

  Select a view from the **View Import** dialog box and the elements will be imported based on the view's Visibility/Graphics Overrides settings in Revit. The views are structured based on their View Types.



You can expand any relevant or applicable View Type category for the specific views. If the **3D Views** category is expanded, it looks like this:



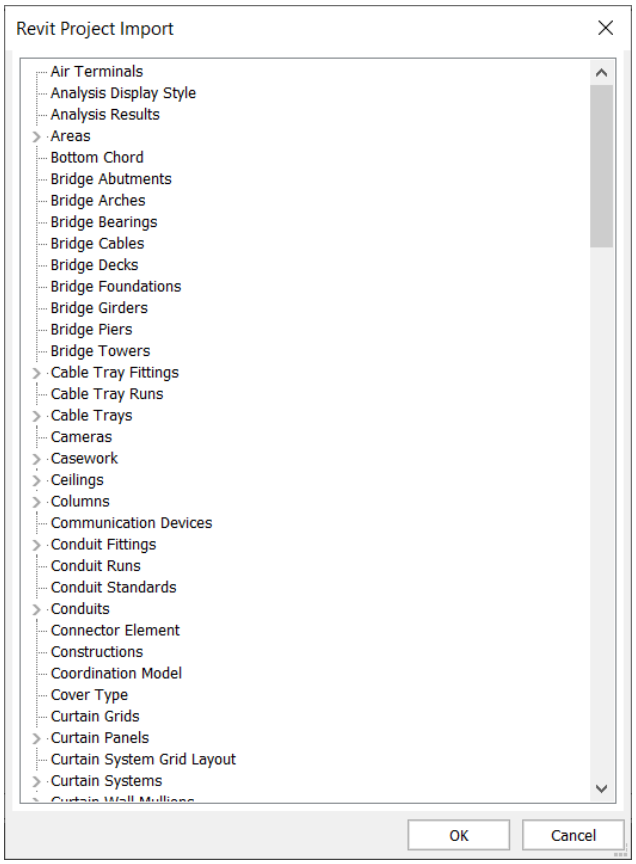
Nota: The Revit 3D views are imported as BricsCAD® Named Views. A Revit Project has several 3D Views defined which have several attributes like camera position, view type (perspective / orthogonal), Scale (Zoom Level) etc.

Nota: Layer states are created to control visibility of elements in a generated section. Sections imported, both plan and elevation, are now in volume state.

Nota: Importing elements via a 2D view, i.e. Floor Plans etc., only brings elements that are made visible in the Visibility/Graphic Overrides in the Revit model settings for that particular view. It does not necessarily bring elements hosted onto its corresponding level, if they are made hidden on the plan view.

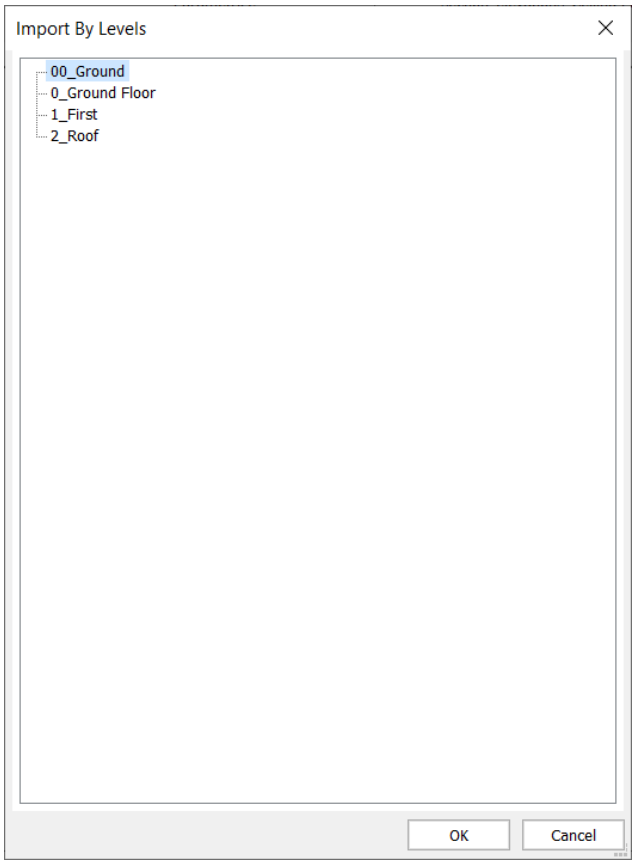
- **by Categories**

  You can select one or multiple built-in Categories and Element Types from the **Revit Project Import** dialog box. Elements of those chosen categories and element types will be imported.



- **by Levels**

  You can select one or multiple levels from the **Import By Levels** dialog box. Elements hosted to the chosen levels will be imported.

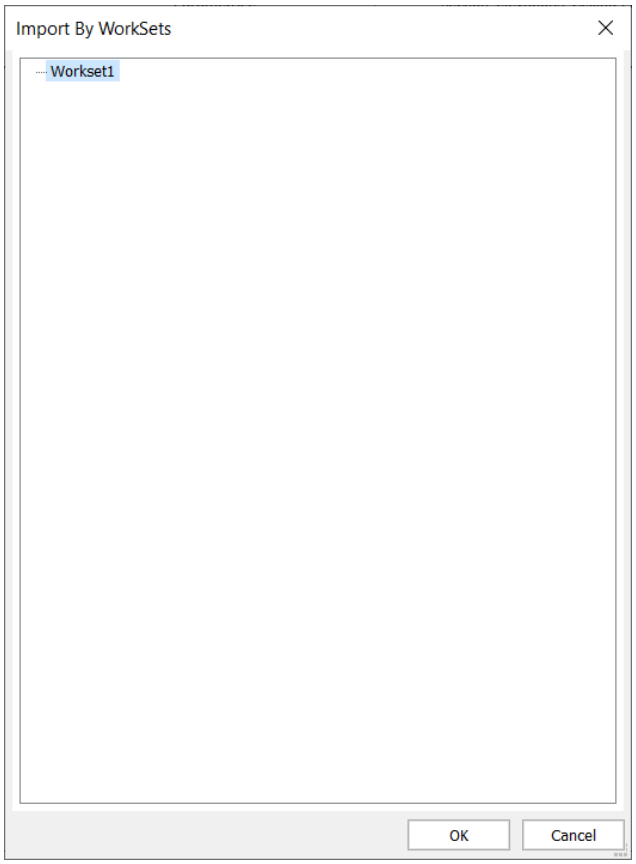


- **by WorkSets**

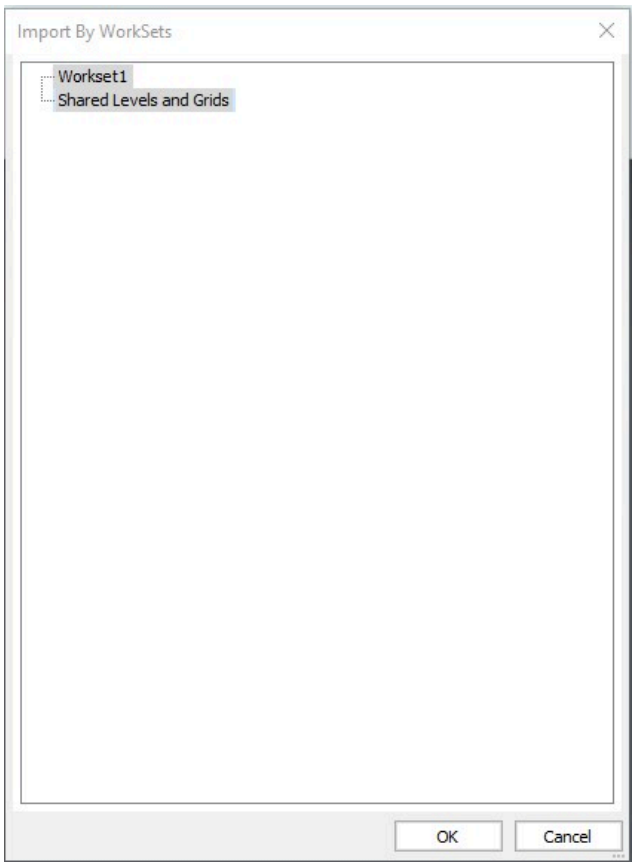
  You can select one or multiple worksets from the **Import By Worksets** dialog box.

  This method of importing works best on a workshared Revit model. It is recommended that you import a Central Model to ensure you are importing the latest information in the worksets. Detaching the Central Model is optional.

  If you import a non-workshared Revit model, only **Workset1** is available.



If you import a workshared Revit model, either Central or Local, the User-Created worksets within the model will be available in the dialog. The elements which belong to this workset will be imported.



Nota: The **Shared Levels** and Grids and **Workset1** worksets are created in Revit by default when Worksharing is enabled and can be managed by the Revit user.

6 If you have chosen to import by view, the Detail Level of the selected view set in Revit will be used.

7 For the rest of the other options, the import is controlled by the values of the RVTRFALEVELOFDETAIL and RVTVALIDATEBREP system variables.

8 Select the View, Categories, Levels or WorkSets you want to import and click **OK**. The RVT file will be imported as 3D solid geometries with their BIM classification, materials, compositions, etc.

Composition data imported:

- Wall, Slab, Roof.
- Family Instances with structure material parameter (from tested RVTs, these can be Beams and Columns).
- Plies - including Physical Material, Function, Thickness
- For Physical Materials, appearances (Custom Hatches) are extracted into individual .PAT files
  - .PAT files are added under "RvtPatterns" folder in Support folder
- Setting the reference face for Walls (before composition is assigned)

Nota: Some of Revit's system families, such as walls and floors etc., are imported into BricsCAD® as 3D solids, where you can further manipulate their geometries directly. This also applies to Model-

In-Place components and Element Types, such as Fascias, that can be defined geometrically by a Profile.

However, other system families designed with in-built constraints, i.e. stairs and curtain walls etc. are imported in BricsCAD® as separate Block References. For example, Curtain Panel and Curtain Wall Mullion Types, which make up a Curtain Wall Type in Revit, will exist as separate Block References. This also applies to all other loadable families, like furniture, placed within the Revit model. For more information, please visit the article on Working with Blocks.

22.5.4.4 Importing a Revit family in BricsCAD®

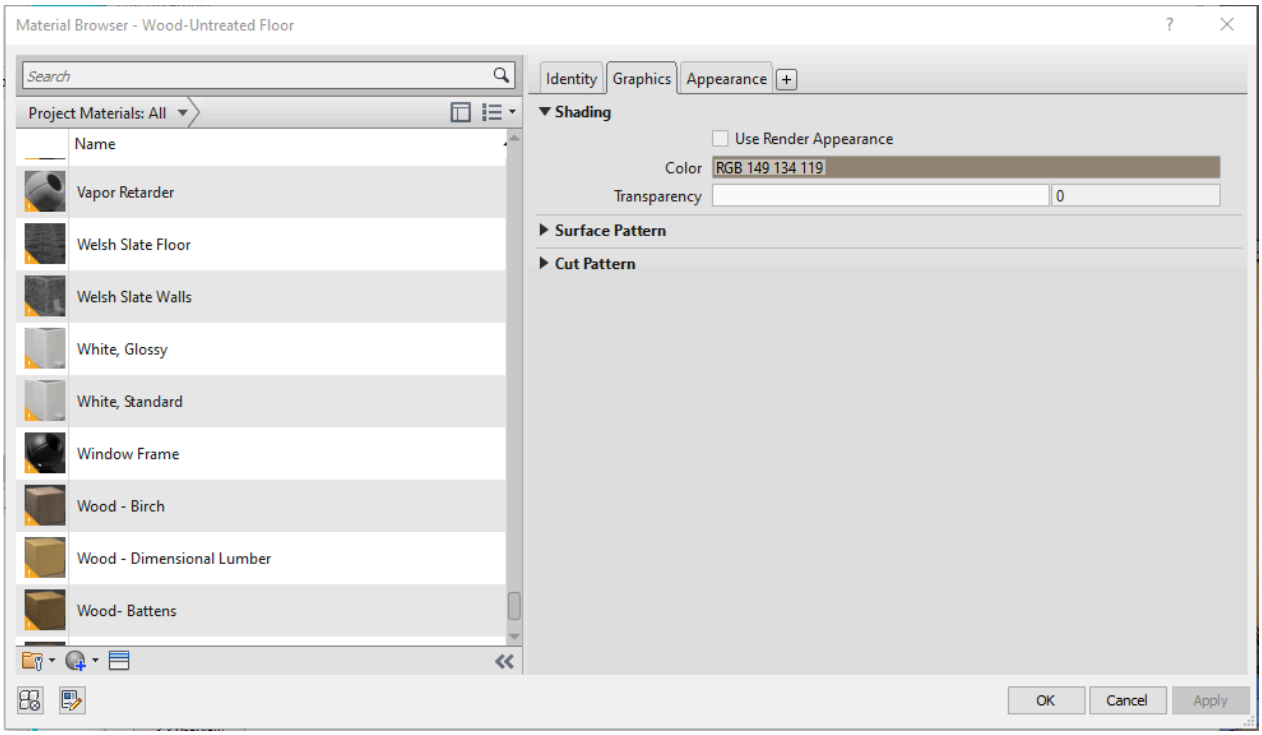
Please refer to the article **Importing Revit RFA Families in BricsCAD** for more information.

22.5.4.5 Texture and graphics of the imported geometries

Although project information and element metadata in a Revit model are brought into BricsCAD®, there are some settings to make the imported 3D solids appearances correspond to the original graphics set in the Revit.

To retain the consistency of the graphical information during the import process, ensure your RGB color and transparency settings set in Revit's Material Browser are set to your desired values.

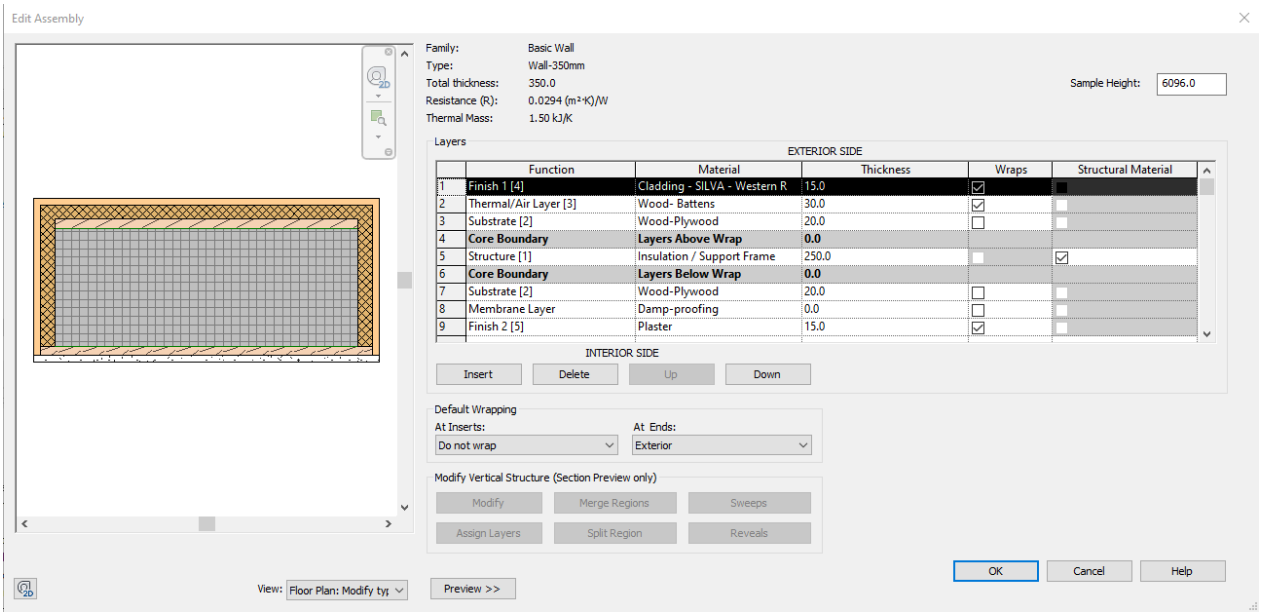
In the example below, the values taken will be **RGB 149 134 119** and **0** (%) for the colors and transparency values respectively.



If the imported element is a Revit System Family with the ability to define its structure assembly, i.e. Wall Type, and is made up of various layers of materials or functions, BricsCAD® applies the color

template values from the outermost materials (on both the Exterior and Interior sides) accordingly to the corresponding geometry's faces.

Let's take an example from the illustration below, the values will be derived from the materials assigned on Layers 1 and 9, which are **Cladding...** and **Plaster** respectively.



Otherwise, BricsCAD® applies the color value and the transparency settings, if applicable, to the 3D solid, replacing the respective parts of the Revit Family. This also applies to those Loadable Families and Components, having loaded into the imported Revit project.

22.5.5 Importing Autodesk® Revit® families in BricsCAD

22.5.5.1 Commands

IMPORT, BMINSERT

22.5.5.2 Disclaimer

Unless otherwise indicated, the word "Revit" used in this article refers to the Revit® software and its peripherals by Autodesk®.

22.5.5.3 Important notification before getting started

RFA import is a work-in-progress. See the BMINSERT command.

BricsCAD® V23 currently supports the import of **Revit 2015-2023** files only. The previous BricsCAD® versions support to import Revit files as shown in the table below. If you would like to import a model created in a later version of Revit, please consider importing the model into BricsCAD as an IFC file. For more information, please visit the **IFC import and export in BricsCAD** topic.

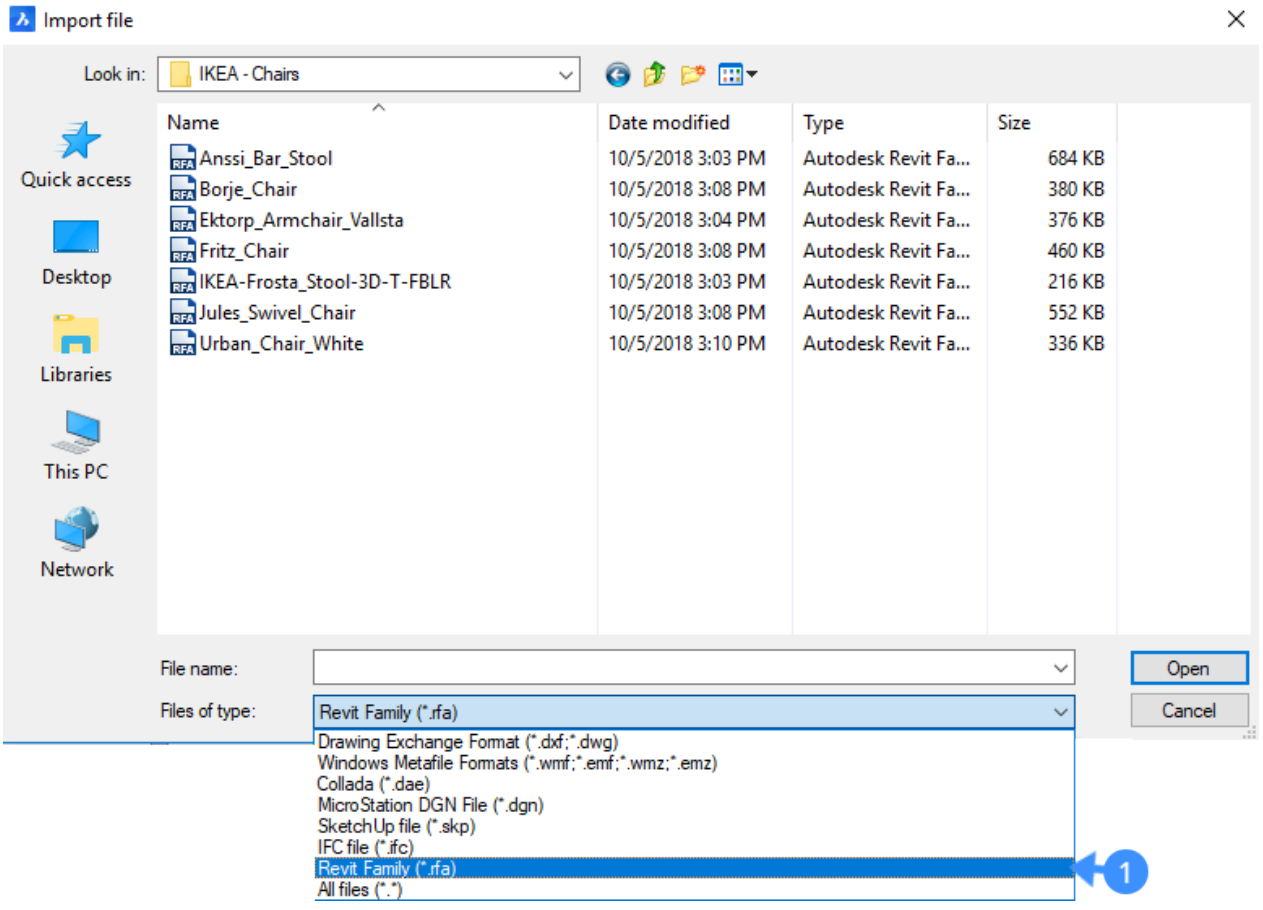
BricsCAD BIM version	Supported Revit version
BricsCAD BIM V21	Revit 2015-2020
BricsCAD BIM V22	Revit 2015-2021
BricsCAD BIM V23.1	Revit 2015-2022
BricsCAD BIM V23.2	Revit 2015-2023

22.5.5.4 Importing RFA family files

1 Launch the IMPORT command.

1 The **Import file** dialog box displays.

2 Select **Revit Family (*.rfa file)** (1) in the **Files of type** list.



3 Select the .rfa file you want to import.

4 Click **Open** to import the Revit Family.

When the RFA family file is imported the geometry from this file is included in BricsCAD as separate 3D

solids.

22.5.5.5 Procedure: inserting RFA family files

Nota:

- When DUCS = ON (Dynamic UCS) the RFA entity aligns with the 3D solid face under the cursor.
- When DYN = ON (Dynamic Dimensions) the distances from the nearest parallel edge on the face of the 3D solid display.

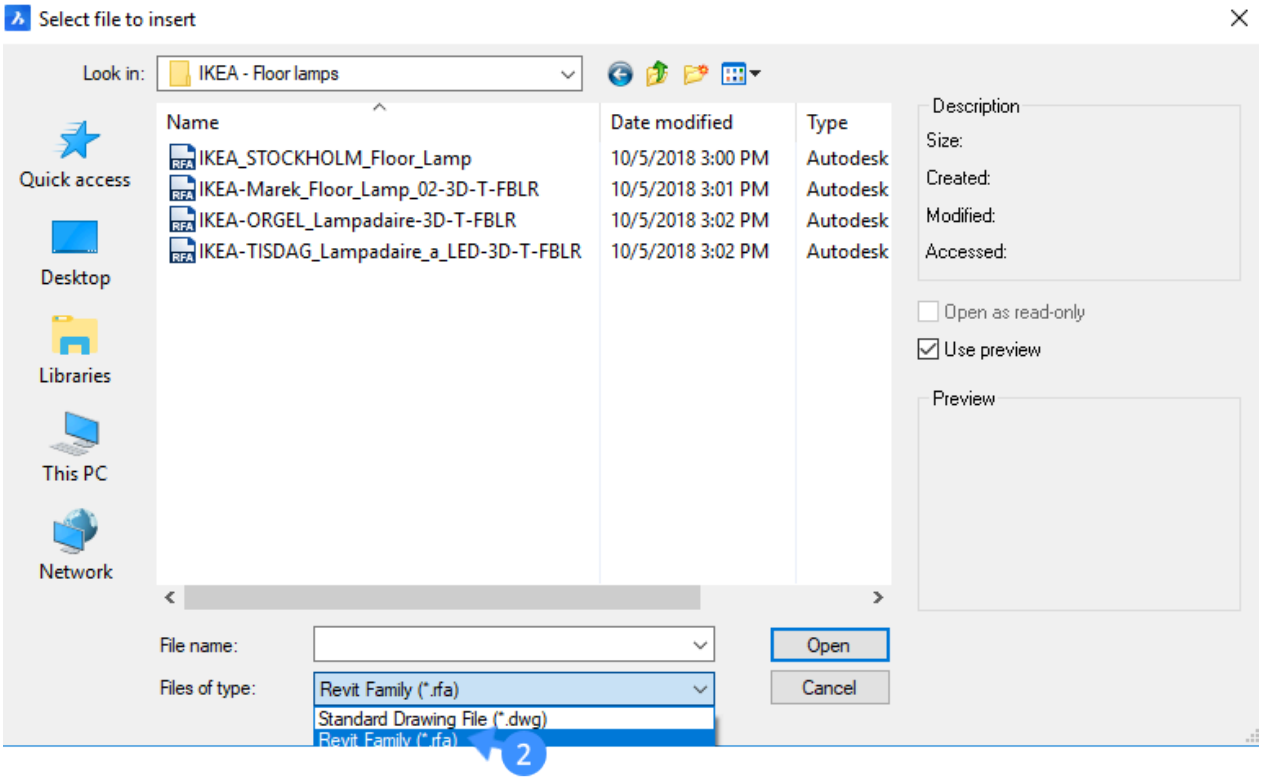
Using BmInsert

1 Launch the BMINSERT command.

1 A **File** dialog box appears.

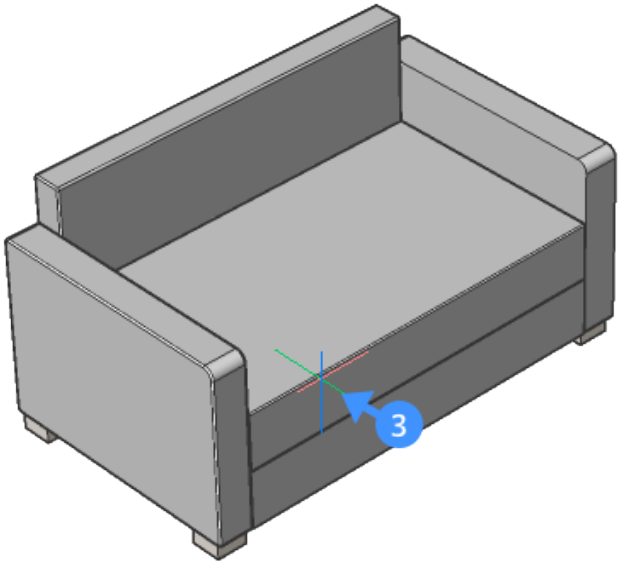
2 Browse to the folder where your .rfa family files are saved.

3 Select **Revit Family (*.rfa file)** (2) in the **Files of type** list.

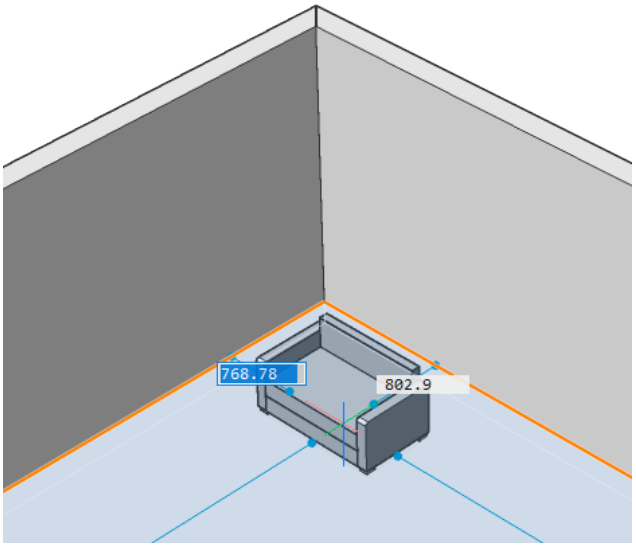


4 Select the .rfa file you want to import.

5 The selected file is attached to the cursor (3).



The following illustration shows inserting a Revit family sofa when both **DYN** and **DUCS** are On.



6 Do the following to place the selected RFA family file using the dynamic dimension fields:

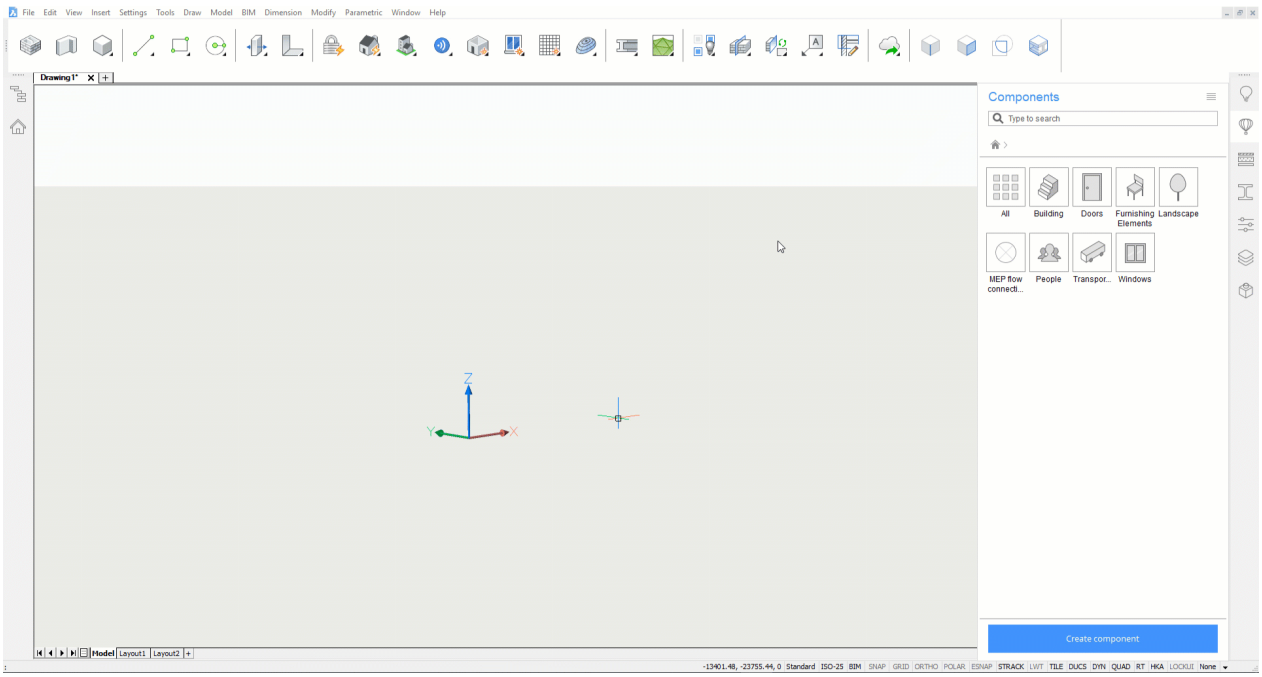
- Hit the Tab key to select one of the dynamic dimension fields, then type a value and hit the Tab key to lock the dimension. The locked dimension will turn red.
- Repeat the previous step to lock another dynamic dimension field.
- Optionally hit the Tab key to adjust the dynamic dimensions.
- Press Enter to accept the current position.

Using the Library panel

1 To insert a RFA family folder in the **Library** panel, add the RFA root folder path to the Library directory path in the **Settings** dialog box. The content of the root folder and all subfolders will be available in the **Library** panel.

The following animated gif shows how to add the RFA root folder path to the components directory

path.



The RFA family files are ready to insert in the model space.

If necessary, choose to **Generate Thumbnails** in the hamburger menu on the **Library** panel.

2 Drag and drop the RFA file from the **Library** panel into your model space.

22.5.6 Using Xrefs

22.5.6.1 Commands

XREF, XATTACH, XOPEN, XCLIP

22.5.6.2 About

Using external references or Xrefs allows you to insert any model in the current BIM model. Instead of copying the model, only a reference to the source model is saved in the master model. You can attach multiple models to a single master model without increasing the size of the current model significantly. Further advantages of using the Xrefs are that the source models can be edited simultaneously by different members of the design team, and the master model can always be updated to show the latest version of each of the source models.

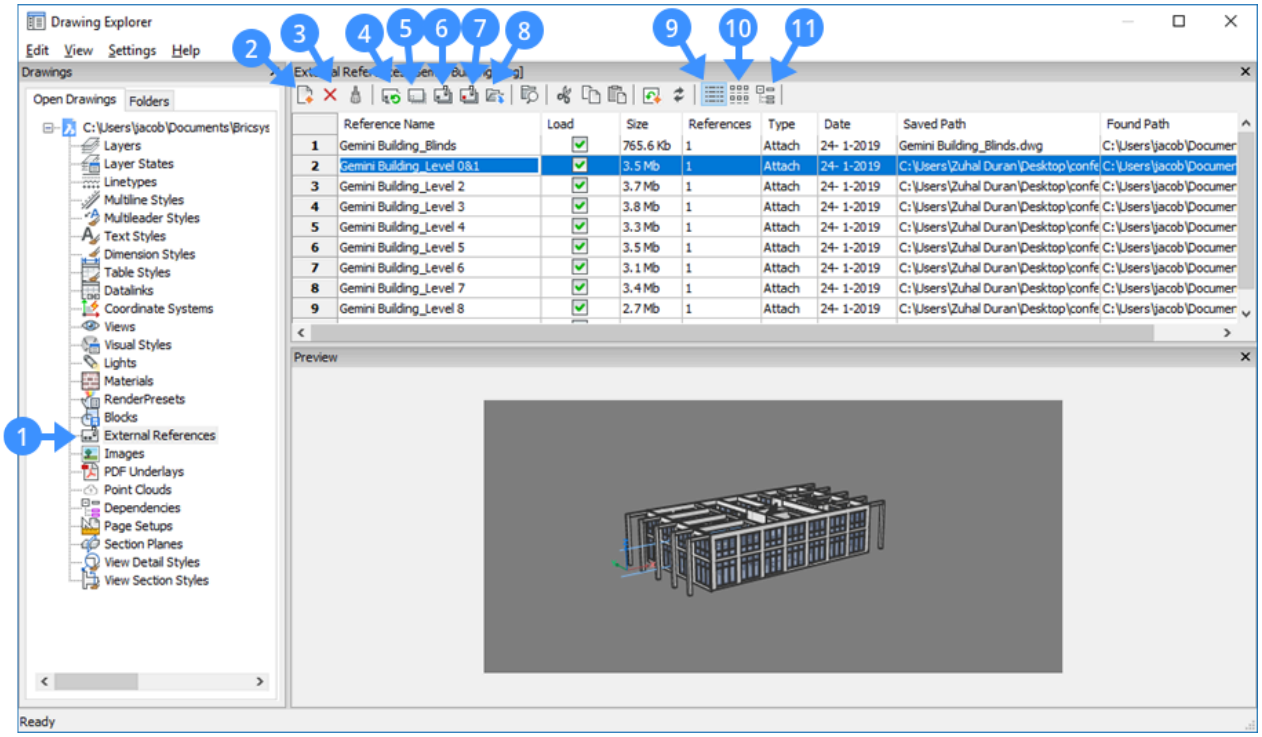
Nota: You can distinguish between XRef entities and entities in the current drawing using the XDWGFADECTL system variable. This system variable allows to fade the display of XRefs. You can give the values between 0 (no fading) and 90 to change the default value of the fading.

22.5.6.3 Procedure: managing XRefs in the current drawing

1 Open the **Drawing Explorer** dialog box and click the **External References** section.

The XRef preview pane appears, allowing the user to attach a model or manage the existing XRefs on

the list. The following illustration shows the XRef preview pane.



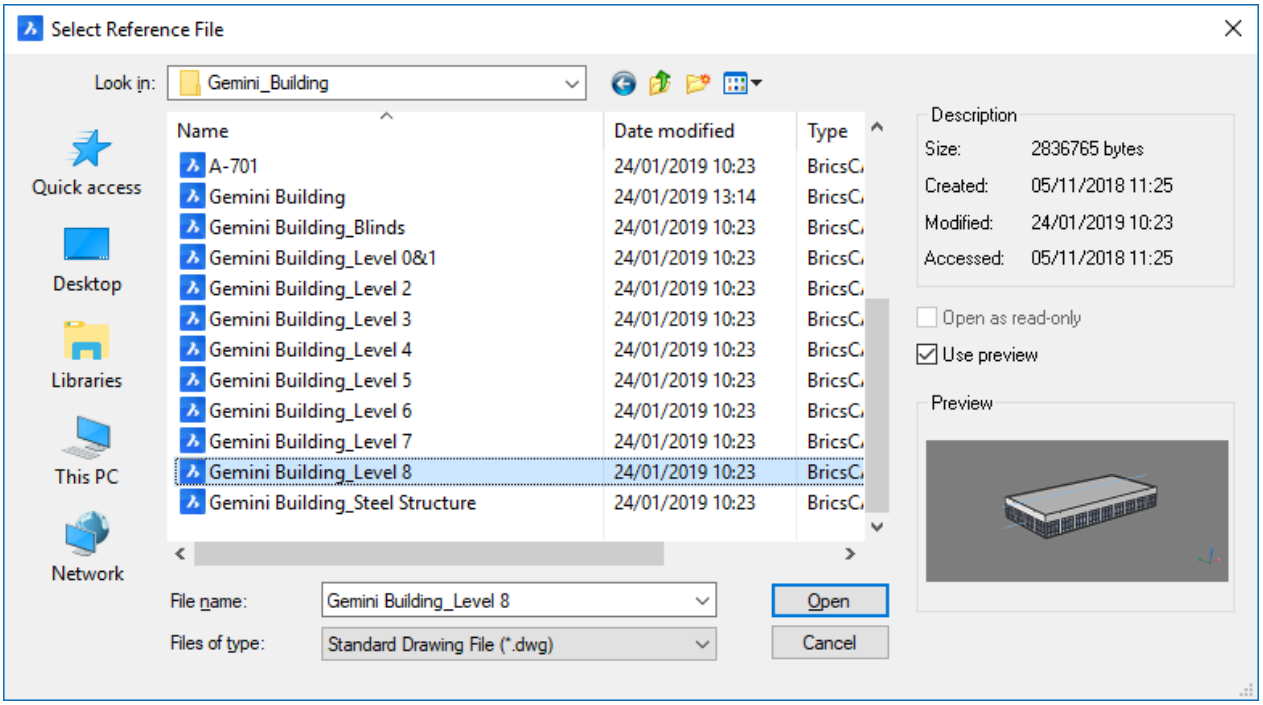
External References(1)	Shows the External References section.
Attach XRef (2)	Attaches a model as an external reference.
Detach XRef (3)	Removes the selected XRef completely from the current model.
Reload XRef (4)	Reloads the selected XRef. This is useful when the source models have been changed, and you want to see the updated versions in the master model.
Unload XRef (5)	Unloads the selected XRef. This hides the XRef from the view.
Bind XRef (6)	Merges the source models permanently to the current drawing. Merging the XRef to the current drawing makes the XRef part of the drawing. References to the XRef disappear from the Drawing Explorer.
Insert XRef (7)	Converts XRefs into blocks.

Open XRef (8)	Opens the referenced drawing.
Detail view (9)	Displays the details of XRefs.
Icon view (10)	Displays icons of the XRefs.
Tree view (11)	Displays the relationship between XRefs in a tree-like view.

2 To attach externally referenced models, click the **Attach XRef** tool button on the **Drawing Explorer** dialog box.

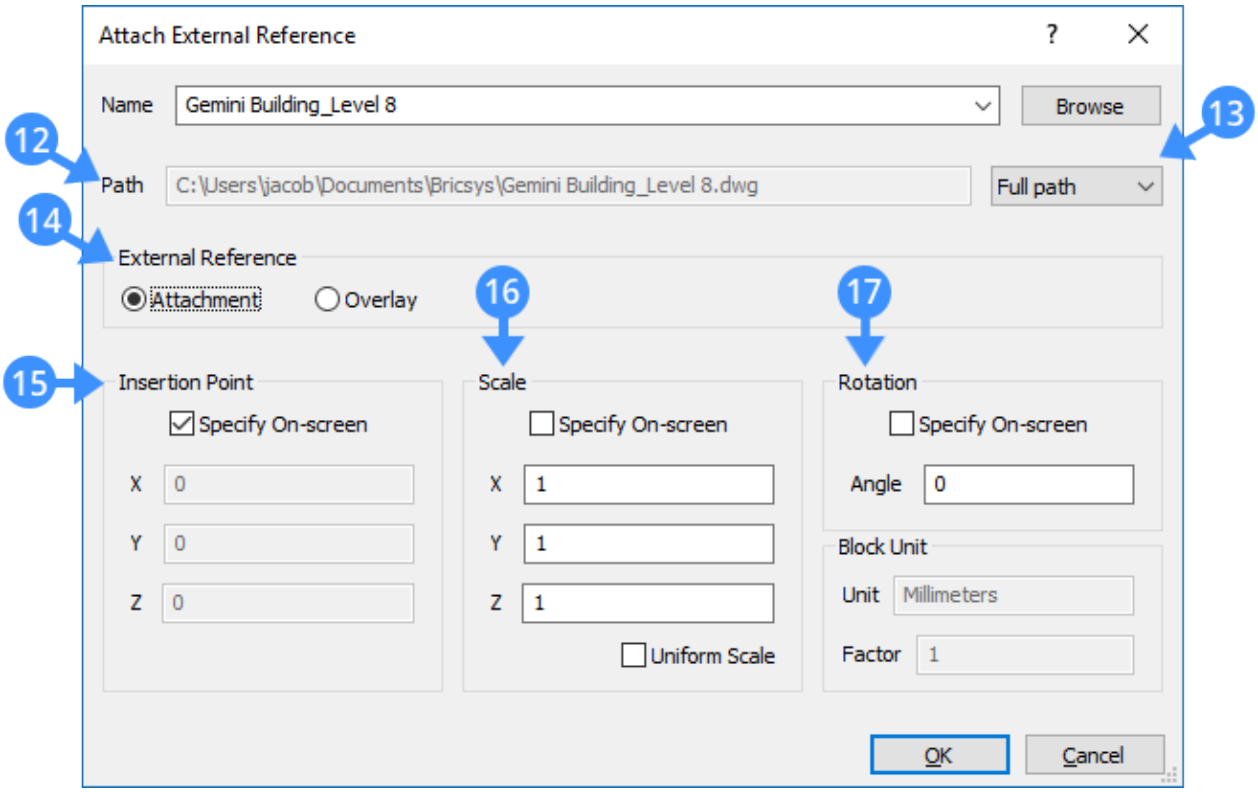
The **Select Reference File** dialog box displays.

The following illustration shows the **Select Reference File** dialog box. From this dialog box, select the DWG file you wish to attach in your main model, and then click **Open**.



Next, the **Attach External Reference** dialog box displays.

The following illustration shows the **Attach External Reference** dialog box. The table below presents each option of the **Attach External Reference** dialog box. From this dialog box, select the options you want to apply, and then click **OK**.



Path field (12)	Displays the full path of the selected drawing.
Path type (13)	Includes **Full path**, **Relative path**, and **No path** options. **Full path**: When you move your drawing containing an XRef to another location, BricsCAD will still search for the XRef in the previous location and it will not find this XRef. **Relative path**: When you move your drawing containing an XRef to another location, the new file path will be created in the new location. The file folder will set up correctly using the same folder structure as the first one.

External Reference type (14)	Includes **Attachment** and **Overlay** reference types. **Attachment**: Attaches all XRefs, including nested XRefs. For example, you have the first level of XRef "X" and this contains nested XRefs "Y" and "Z". When the attachment option is selected the first level of XRef and its nested XRefs Y and Z will be attached to the drawing. **Overlay**: Attaches only the first level of xref (X), nested xrefs (Y, Z) will be not loaded. This can also be used to prevent circular references.
Insertion Point (15)	Allows the user to specify the Insertion point on the screen or in the X-, Y-, Z- fields.
Scale (16)	Allows the user to specify the Scale on the screen or in the X-, Y-, Z- fields. Check the **Uniform Scale** option to specify the scale in the X- field.
Rotation (17)	Allows the user to specify the Rotation angle on the screen or in the **Angle** field.

Note that the **BIM XReference** option from BIM Classify allows you to classify the model as an external reference. The identification of information will not explicitly be represented in the current model or in the project database. Such information appears after attaching the model to another project. To do so, follow the above step.

The following illustration shows the BIM category in the **properties** panel after attaching the model that has been classified as an XRef.



3 To detach an existing XRef, select the XRef you wish to detach in your main model, and then click the **Detach XRef** tool button on the **Drawing Explorer** dialog box.

The selected XRefs are detached.

Nota: Press and hold the CTRL key to select multiple XRefs or to unselect a selected XRef.

4 Do one of the following to unload and reload an existing XRef.

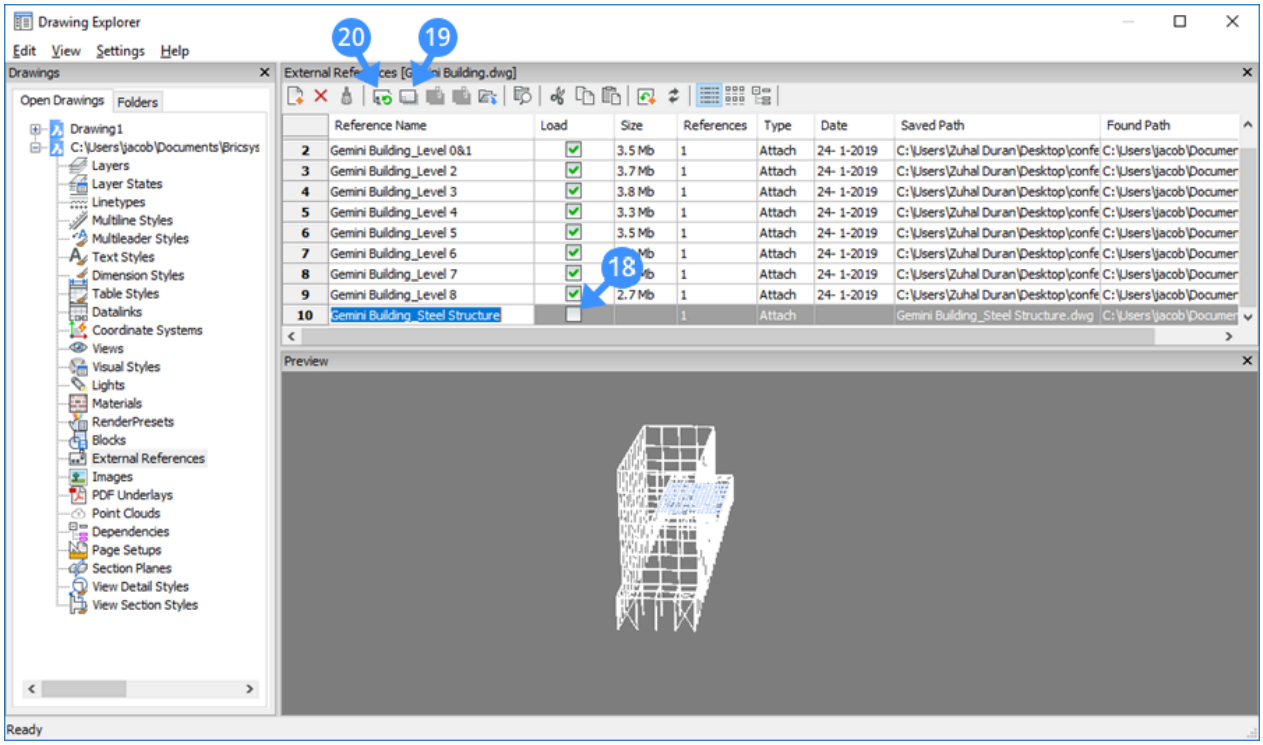
- Click the **Load** (18) column of a loaded XRef.

  This XRef is unloaded in your main model.

  To reload the XRef check the load box of this XRef.

- Select the XRef, then click the Unload XRef (19) tool button on the Details toolbar.
- Select the unloaded XRef, then click Reload XRef (20) tool button.

  The following illustration shows the **Load** column (18), Unload XRef (19) and Reload XRef (20) tool buttons on the **Drawing Explorer**.



5 To modify the attachment type, click the **Type** column of an existing XRef and switch from **Attach** to **Overlay** or vice versa. The same process can be followed for modifying the **Saved path** of an XRef and **Found path** of an overlay.

6 Click **X** to close the dialog box. Notice that the changes that have been made appear after you close the **Drawing Explorer**.

22.6 Documentación de diseño

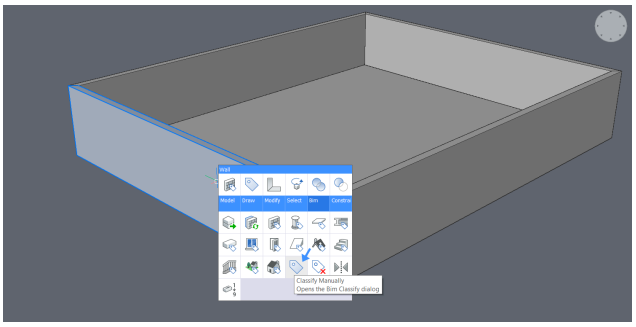
22.6.1 Anotaciones en 3D

22.6.1.1 Comandos

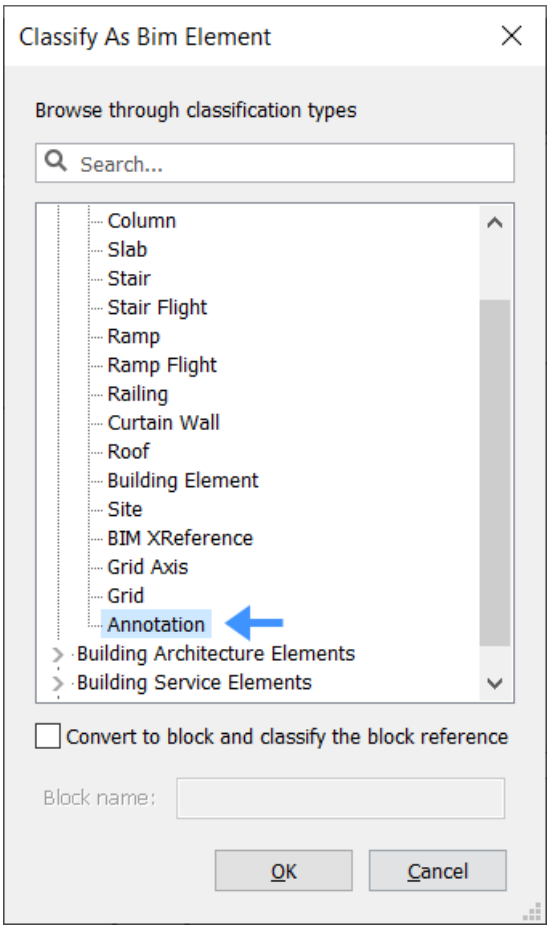
BIMETIQUETA, BIMCLASIFICAR

22.6.1.2 BIM clasificar como una anotación

1 Seleccione un sólido y seleccione **Clasificar manualmente** en el Quad o clasificar como **Otro** después de iniciar BIMCLASIFICAR en la línea de comando:

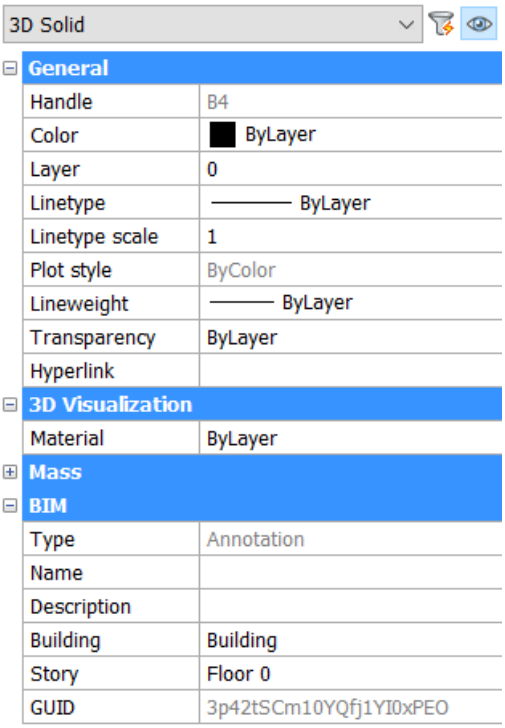


2 Elija clasificar como **Anotación** en la carpeta **Elementos básicos de edificio** y haga clic en **Aceptar**:



3 Cuando abre el panel **Propiedades** del sólido seleccionado, puede cambiar el **Nombre**, **Descripción**, **Edificio** y **Historia**.

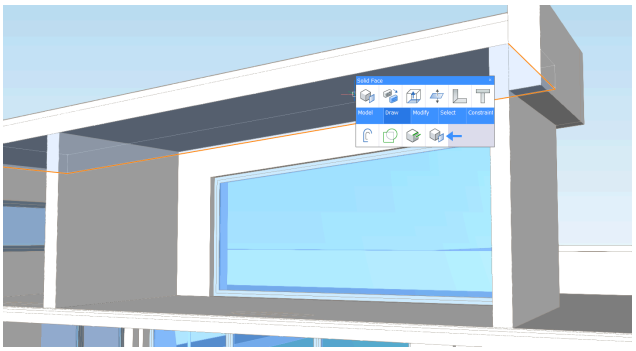
Nota: La propiedad **GUID** no se puede cambiar porque tiene una cadena única generada automáticamente.



22.6.1.3 Mostrar información adicional de un material de acabado

En este procedimiento, agregará información de diseño a una estructura de techo de hormigón.

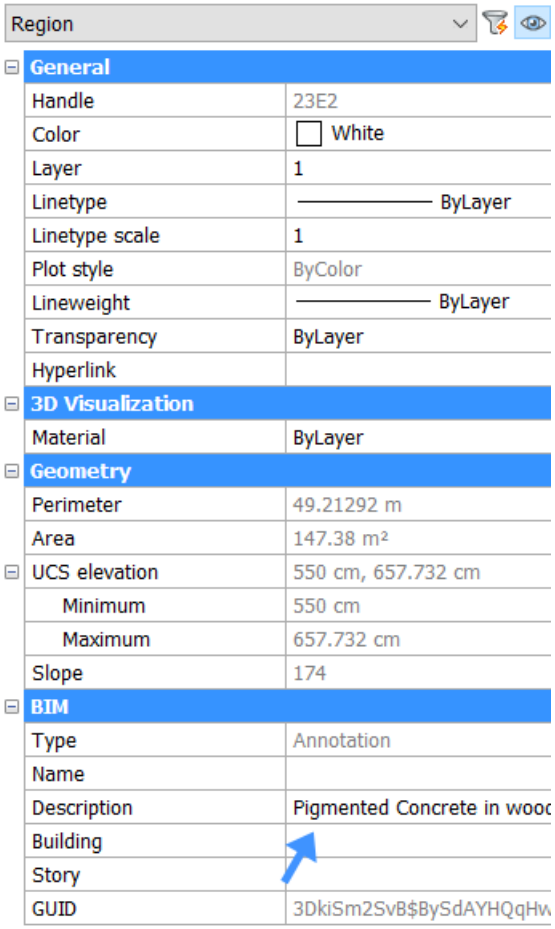
1 Utilice el comando EXTRACTFACES bajo **Dibujar** en el cuadrante, para extraer la cara de la entidad **Techo**. Ahora se crea una región.



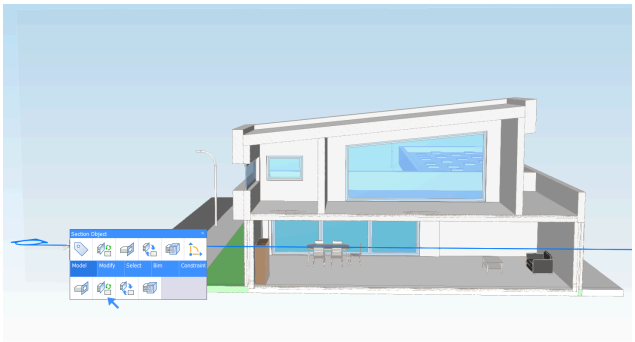
2 Clasifique la región como una **Anotación** como se ha visto anteriormente.

3 Introduzca el texto deseado en el campo **Descripción** (que se encuentra en el panel **Propiedades**):

Nota: De forma predeterminada, la etiqueta BIM hace referencia a la propiedad **Descripción** .



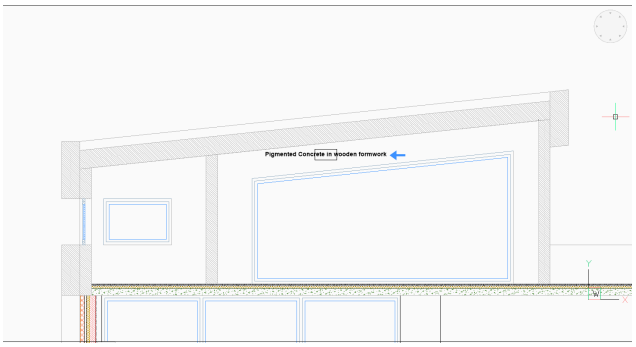
4 Haga una sección a través de la región (con el comando BIMSECCION) y seleccione **Generar Sección**( ) del Quad:



5 Abra el dibujo de sección generado.

6 Escriba BIMETIQUETA en la línea de comandos O seleccione **Etiquetar automáticamente** en la ficha **Anotar** de la cinta de opciones.

El texto que agregó ahora está en el dibujo 2D:



22.6.1.4 Mostrar el área de superficie de una superficie extraída

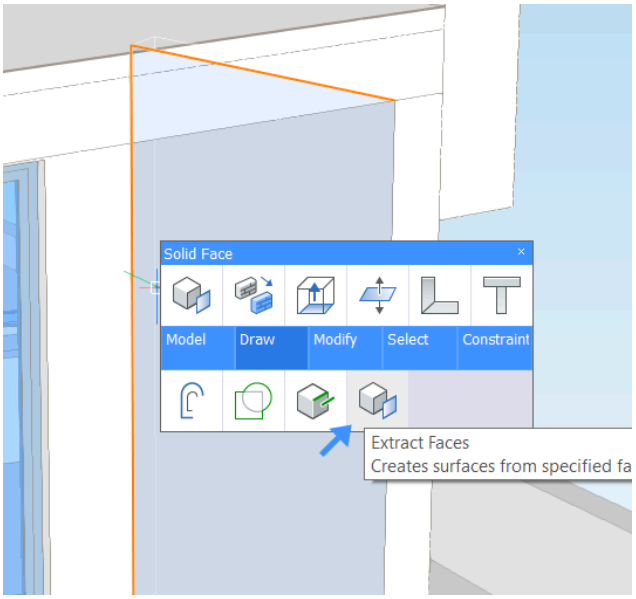
Este procedimiento le enseñará a mostrar otras propiedades de una entidad clasificada como objeto **Anotación**.

Nota: La etiqueta de anotación extrae información de la propiedad **Description** por defecto.

Para obtener más información sobre el etiquetado, consulte el artículo **Uso de etiquetas BIM**.

1 Selecciona la cara de la que quieres extraer la información.

2 Seleccione **Extraer caras** del Quad. Ahora se crea una región.



3 Clasificar la región como una **Anotación** como en el caso anterior.

4 Haga una sección a través del sólido (con el comando BIMSECCION) y seleccione **Generar Sección** ( ) del Quad.

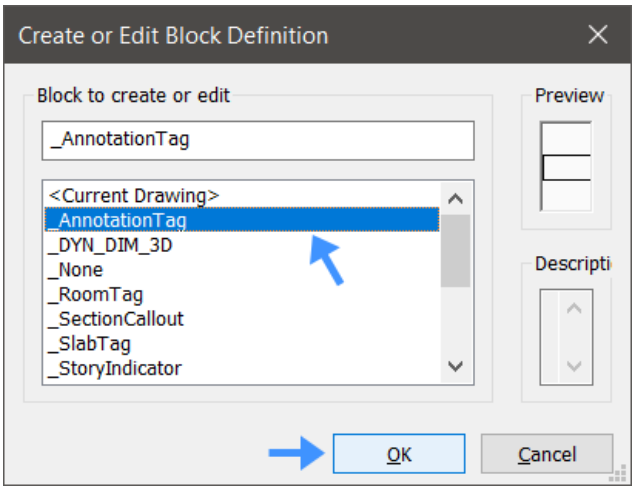
5 Abra el dibujo de sección generado.

6 Escriba BIMETIQUETA en la línea de comandos O seleccione **Etiquetar automáticamente** en la ficha **Anotar** de la cinta de opciones.

Nota: La etiqueta aparece vacía porque se refiere a la propiedad **Description** por defecto.

7 Inicie el comando BEDIT.

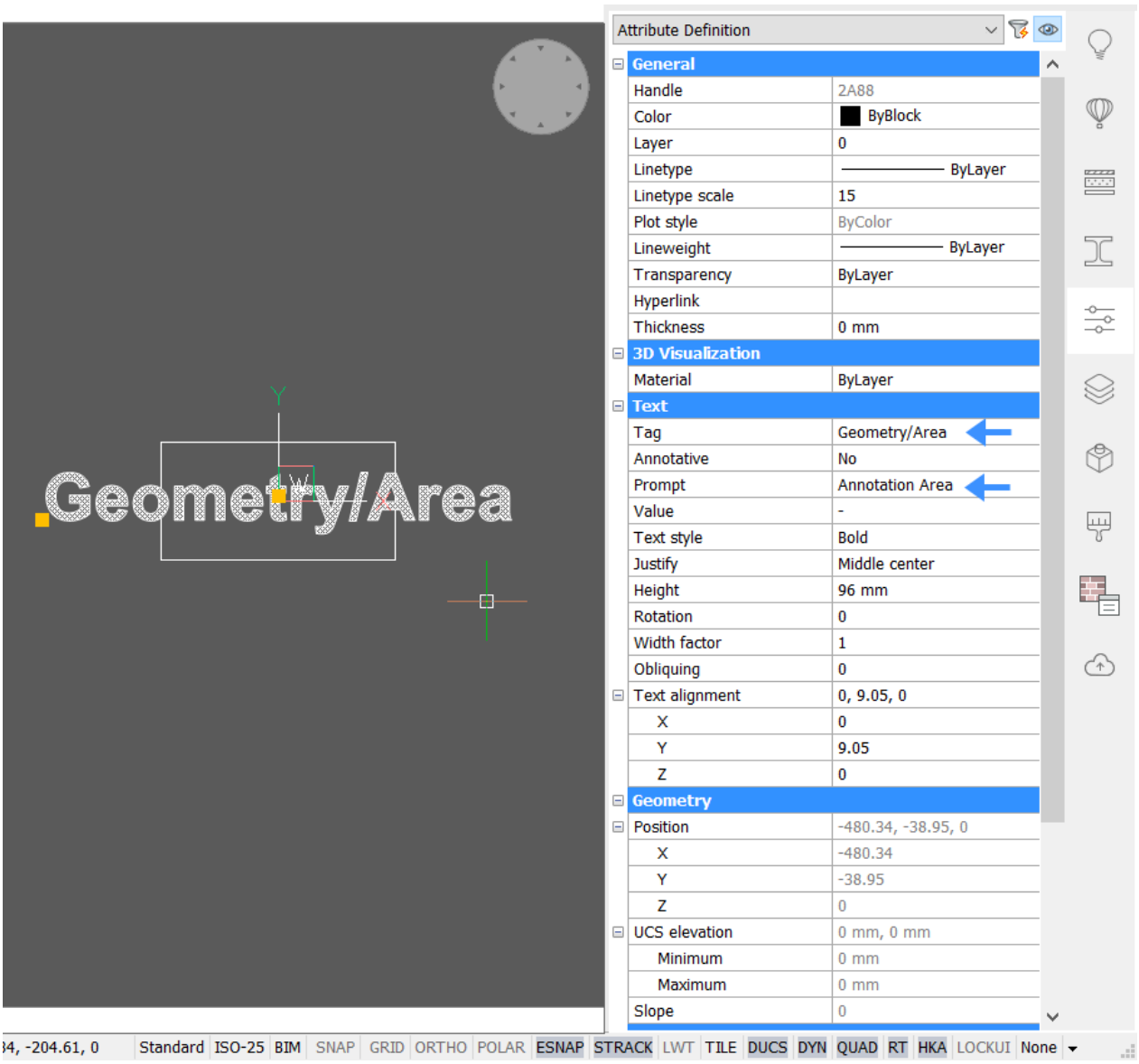
8 Seleccione **_AnnotationTag** y haga clic en **OK**.



9 Seleccione la definición del atributo en el panel **Propiedades** .

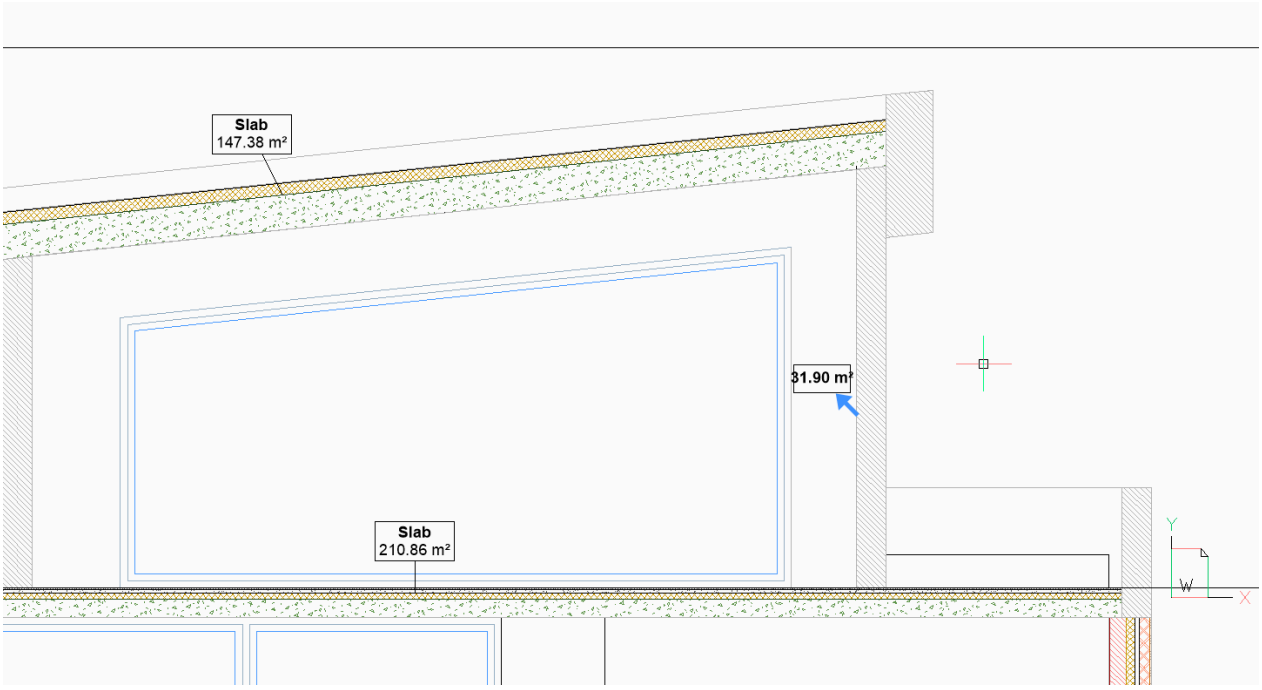
10 Edite la propiedad **Etiqueta**, cámbiela por **Geometría/Area**.

11 **(Opcional)** También puede cambiar la propiedad **Selección dinámica**.



12 Introduzca CERRARBLOQUE en la línea de comandos y haga clic en **Guardar**.

13 Seleccione la ventana gráfica y elija **Generar Sección** ( ) del Quad. El área de la región ahora se muestra en la etiqueta.



22.6.2 BIM tags

22.6.2.1 Source files

The following source files are used to create Bim Tags in a generated BIM section drawing:

- **_SectionTag.dwg**: contains the tag blocks and multileader styles.
- **_TagTypeToStyle.xml**: links a BIM entity type to a multileader style.

Both files can be found in the folder:

C:\Users\<UserName>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Support\Bim\Sections

> ***Nota:*** When assigning tags, BricsCAD® needs to access the 3D model. For this reason, it may take several seconds to place the first tag, if the 3D model is not currently opened, especially in large models. If you want to avoid this waiting time, consider having the 3D model open while placing tags.

22.6.2.2 Assign BIM tags manually

The **Manual** option of the BIMTAG command allows you to select the BIM element that you wish to create a BIM tag for.

For more information about this option, visit the Command reference article **BIMTAG command**.

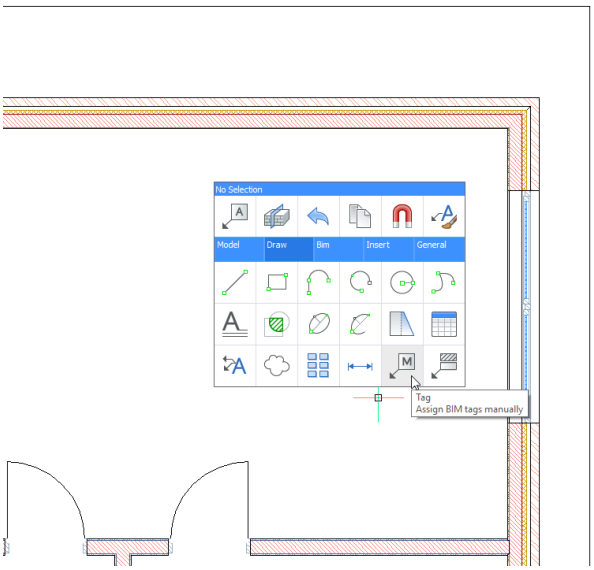


Manually create a BIM tag

1 Open the section drawing for which you want to create BIM tags.

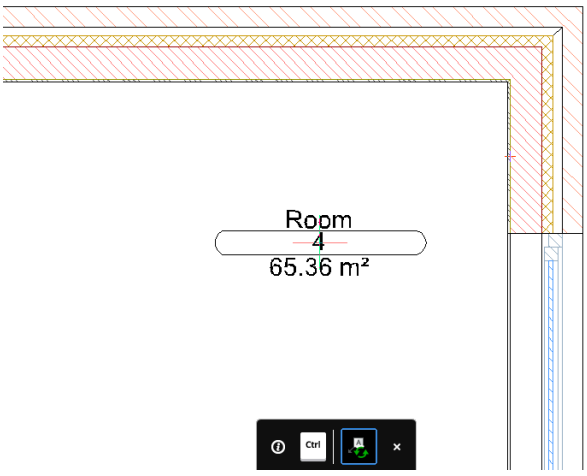
1 ***Nota:*** For more information about generating section drawings, please read the BIM article **Generating Drawings** first.

2 With no selection, select **Tag Assign BIM tags manually** from the Quad or enter BIMTAG followed by **M** into the Command line to choose the manual option.



You are prompted: Pick point on a sectioned BIM element [Auto/Current mleader style/change Tag type]:

3 Select a point on a line of a sectioned BIM element or click inside its boundary to generate a tag for it. The tag will appear. If the selected point is shared between multiple BIM entities, you can use the **CTRL** key to cycle through the different possible tags.



You are prompted: Place the tag [Next element]:

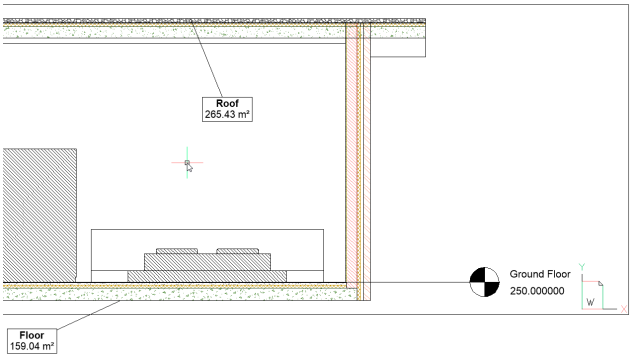
4 Move the cursor to adjust the position of the tag and left-click to place it.

5 You are prompted: Pick point on a sectioned BIM element [Auto/Current mleader style/change Tag

type]:

6 Repeat steps 3 and 4 for all of the entities you wish to tag. If you do not require more tags, press the **Esc** or **Enter** key to complete the command. If you want all elements to be tagged, you can use the BIMTAG Select all entities command.

The same steps above can be used to tag a floor slab or a roof.



22.6.2.3 Assign BIM tags automatically

If you want all BIM elements in a section drawing to be tagged, it is better to use the **Auto** option of the BIMTAG command. This command option automatically assigns BIM tags to all BIM entities inside a viewport. If the model is edited or new elements are added, the BIM tags can be updated and new tags added.



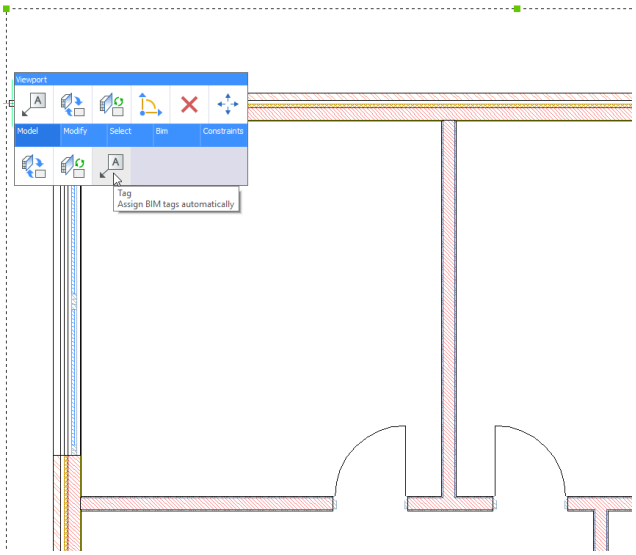
For more information about this option, visit the Command reference article **BIMTAG command**.

Automatically create BIM tags

1 Open the section drawing for which you want to create BIM tags.

2 Select a viewport containing the section you want to add BIM tags to.

3

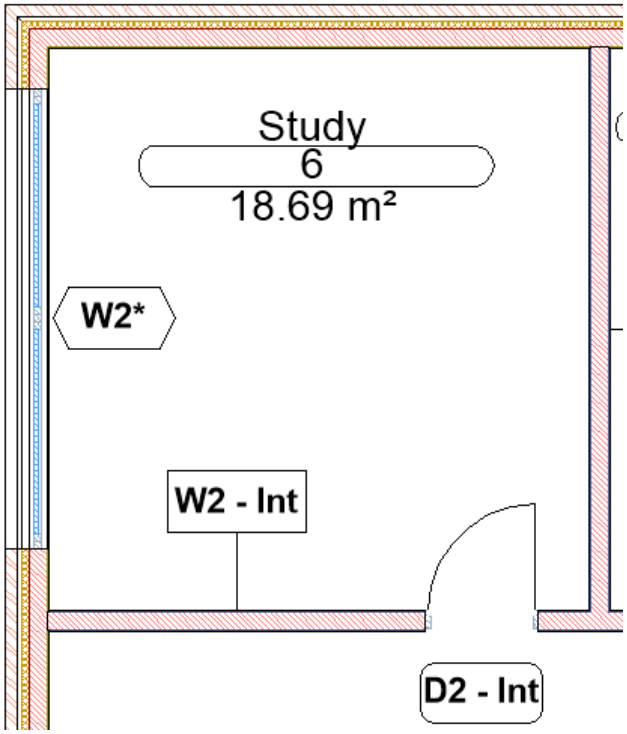


4 Select **Tag Assign BIM tags automatically** from the Quad or enter BIMTAG in the Command line.

As section indicators, story indicators and grid callouts are generated automatically within section update, it means tags already have been assigned to the section, you will be prompted:

Tags already have been assigned to the section. Choose an update option [Update existing/update existing and add New/Regenerate all] <Regenerate all>:

With the **update existing and add New** option, the BIM tags have automatically been generated for each of the BIM entities in the viewport.



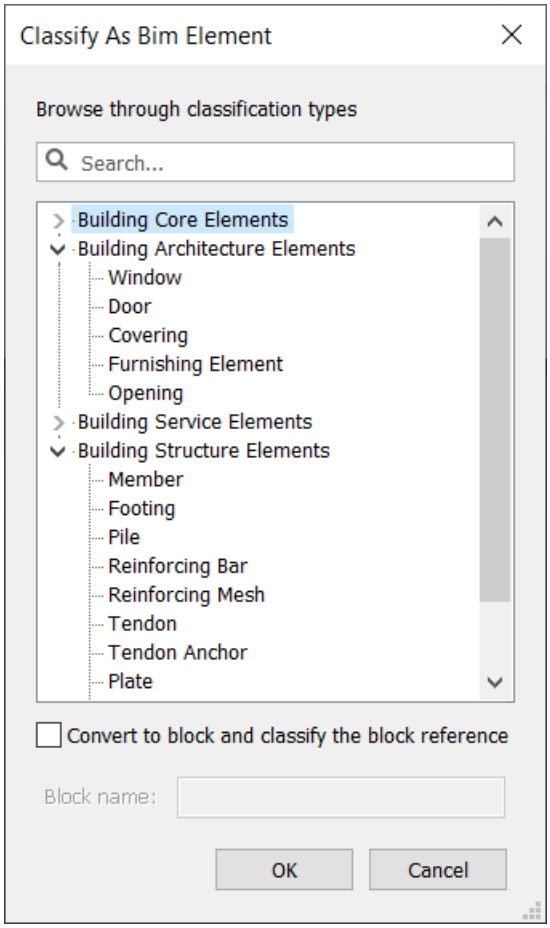
You are prompted: Select BIM section viewport [Manual/Box selection/selection options (?)]:

5 If you wish to automatically create BIM tags in another viewport on the sheet, select the viewport. If you do not require any further BIM tags, press **Esc** to complete the command.

22.6.2.4 Create the source data for a BIM entity type

By default the source data for the following BIM entity types already exist; **Annotation**, **Beam**, **Column**, **Curtain Wall**, **Door**, **Plies**, **Railing**, **Ramp**, **Roof**, **Room**, **Slab**, **Stair**, **Wall**, and **Window**.

Available BIM entity types are listed in the **Classify As Bim Element**dialog box. To open this dialog box, choose the **Other** option of the BIMCLASSIFY command.



Create the tag block and multileader style

To create the source data for a Bim Member entity type:

1 Type SUPPORTFOLDER in the Command line and press **Enter**.

2 Once the folder has opened, navigate to the **BIM** > **Sections** folder and open the _SectionTag.dwg file.

3 Launch the EXPBLOCKS command.

4 The **Drawing Explorer / Blocks** dialog box displays.

5 Select the **_AnnotationTag** block (or any other existing block that you want to use as a template).

6 Right-click and choose **Copy** from the context menu.

7 Right-click and choose **Paste** from the context menu.

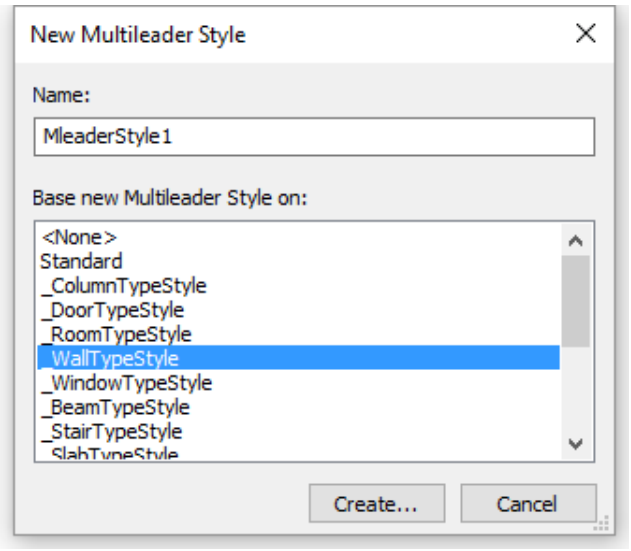
8 Click **Copy**, but keep both on the **Copy/Paste** dialog box.

9 Rename the copied block to **_MemberTag**.

10 Select **Multileader Styles** in the **Drawing Explorer** dialog box.

11 Click the **New** ( ) tool button.

The **New Multileader Style** dialog box displays:



12 In the **Name** field, type **_MemberTypeStyle**.

13 Select a source style in the **Base new Multileader Style on** list.

14 Click the **Create...** button.

15 **(Optional)** Edit the **Leader** properties.

16 Click the **Content** tab.

17 Under **Block options**, click the **Source Block list** button and select **_MemberTag** from the list.

18 Close the **Drawing Explorer** dialog box.

19 Save _SectionTag.dwg.

Link the entity type to its multileader style

1 Type SUPPORTFOLDER in the Command line, then go to the **BIM** > **Section** folder and open _TagTypeToStyle.xml.

Use an ASCII text editor, e.g. Notepad.

2 Add the following right before </TagTypeToStyle>:

```
<tag type="BIM_MEMBER">
<style
name="_MemberTypeStyle"
autoPlacement="true"
autoRotation="true"
```

```
offset="1"
/>
</tag>
```

3 Save the file.

4 Note that this style has three options:

- **autoPlacement = "true"** will make sure tags are automatically generated when using the **Auto** BIMTAG option. If this option is set to **false**, this tag type will not be generated automatically (you can still generate these tags manually).
- **autoRotation = "true"** will rotate the tag along the main axis of the tagged entity. If the option is set to **false**, the tag will be placed horizontally.
- **offset** will offset the tags perpendicular to the main axis of the tagged entity.

22.6.2.5 Customize tag blocks

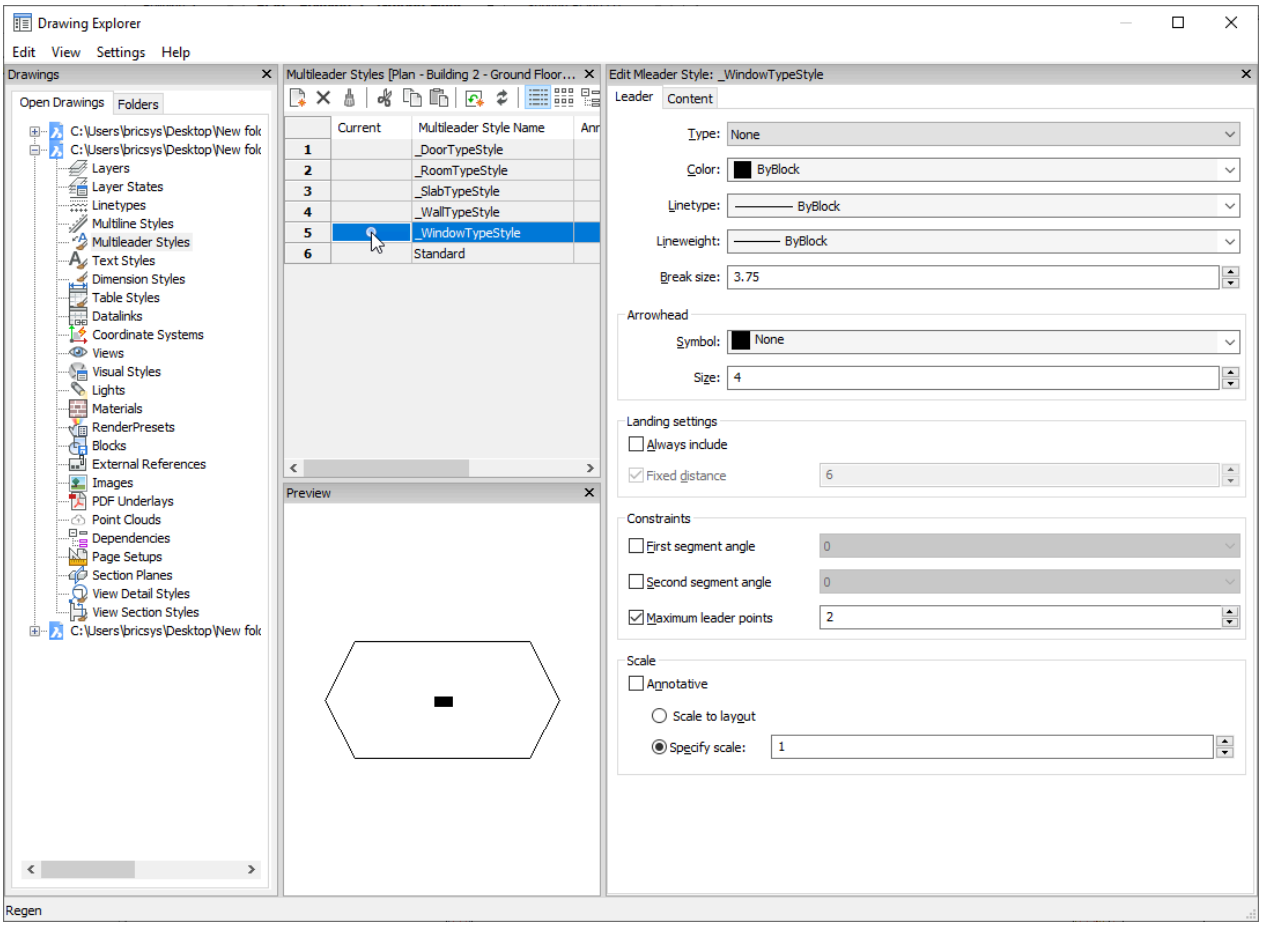
The content of a Bim Tag block consists of:

- Layout entities Linework, fixed texts, etc.
- Attributes Bim entity properties.

Nota: When you execute the BIMTAG command, BricsCAD® checks whether the source data (tag blocks and their multileader styles) already exist in the BIM section drawing. If not, the source data is copied from the _SectionTag.dwg file. Otherwise, the tag block definitions and multileader styles in the section drawing are used. Therefore, editing tag blocks in the _SectionTag.dwg file only affects the creation of new BIM tags the first time the BIMTAG command is executed in a section drawing. If you edit tag blocks in a section drawing, it affects BIM tags in that drawing only.

22.6.2.6 Customize tag blocks for the current drawing only

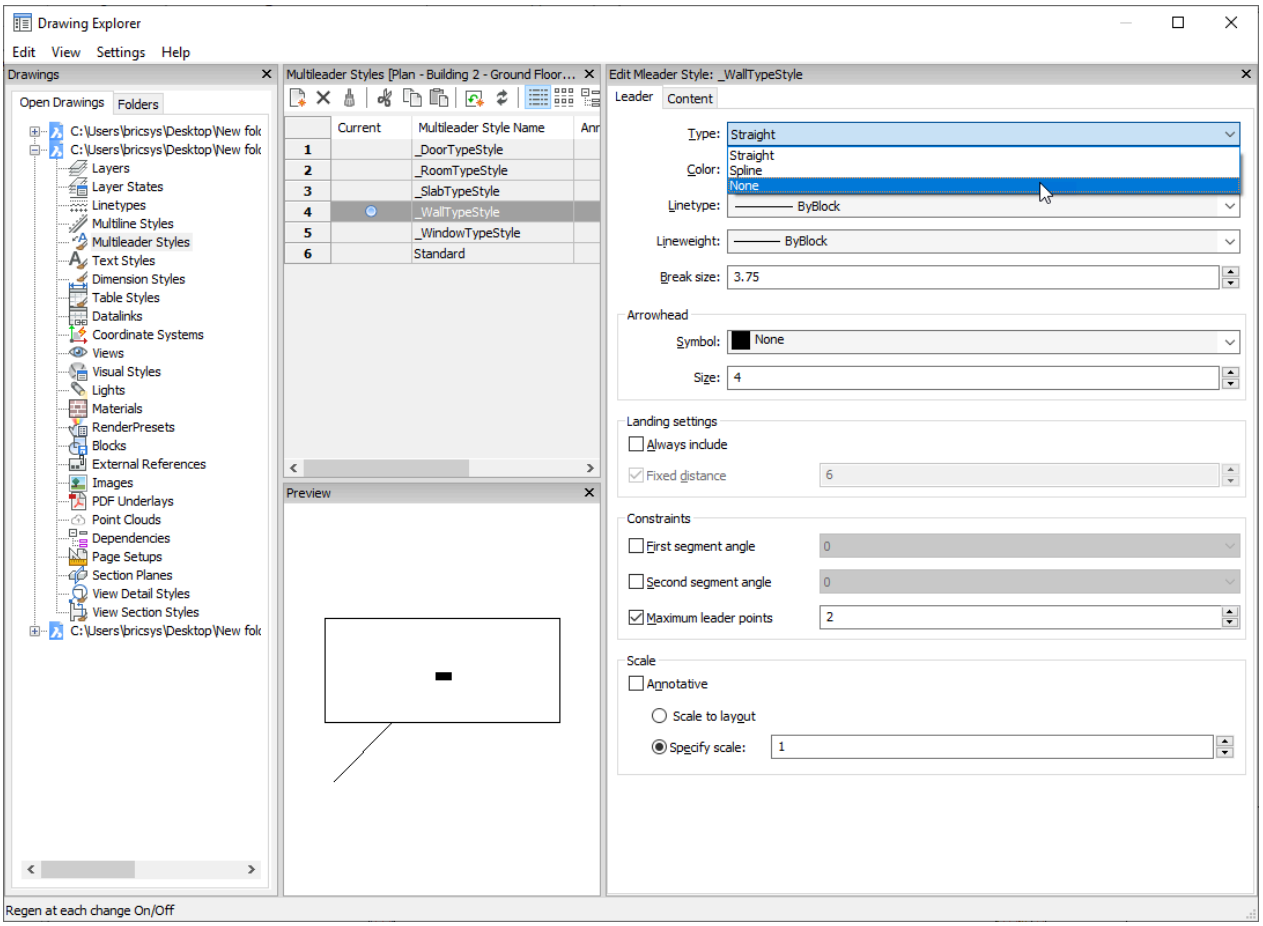
1 In the section drawing for which you wish to customize the BIM tags, type MLEADERSTYLE in the Command line. The **Drawing Explorer** will open in the **Multileader Styles** tab.



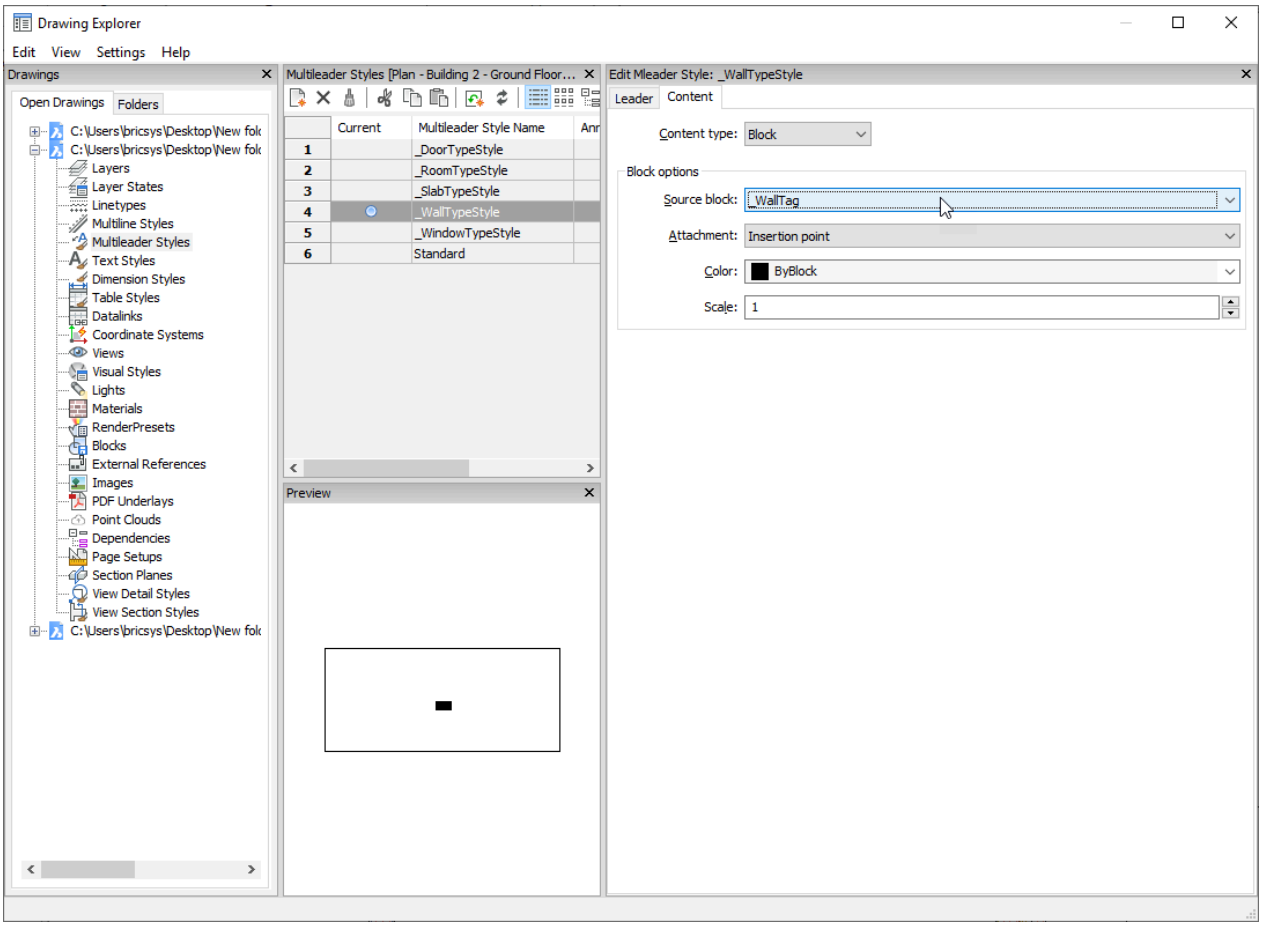
Each BIM tag is a multileader. The multileader style depends on the type of BIM element being tagged. All the multileader styles in the drawing are listed in the **Drawing Explorer**.

2 Select **_WallTypeStyle** from the list to see a preview of the tag. You can change the tag style from here.

3 Change the **Leader Type** from **Straight** to **None**. Now there will be no line connecting the tag to the wall element.



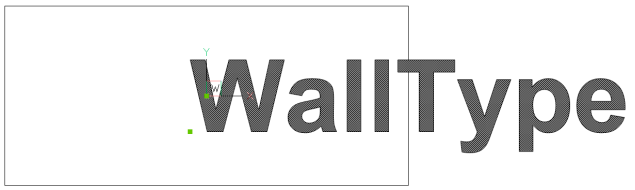
4 In the **Content** tab, the **Source block** is called **_WallTag**. Remember this and close the **Drawing Explorer**.

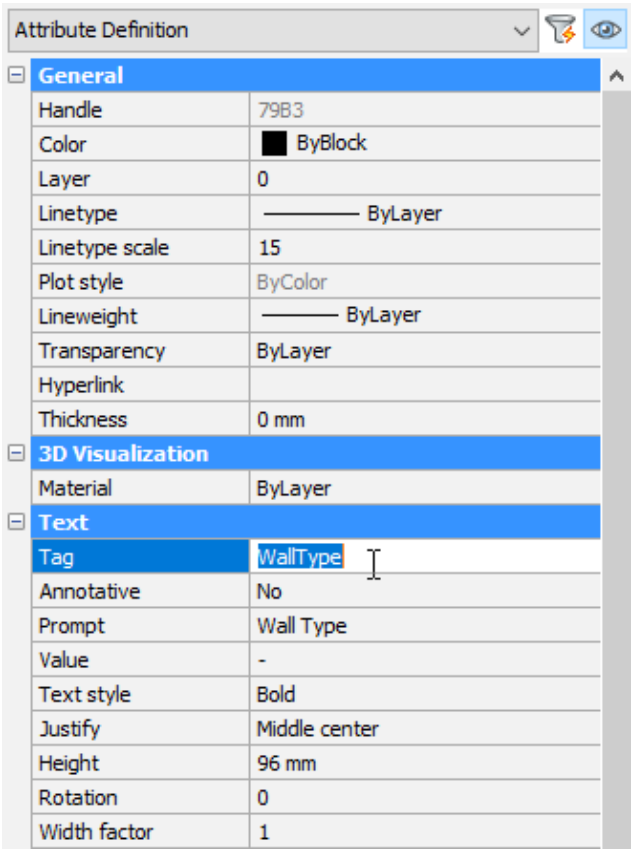


5 In the Command line, type BEDIT and select **_WallTag** from the list. Click **OK**.

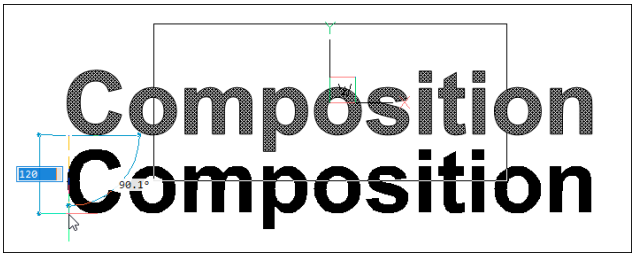
6 Select the **WallType** text and **Tag** value of the properties panel.

7 Replace **WallType** with **Composition** and press **ENTER** (see the next procedure for the syntax of other property types). The attribute text will display **Composition**.





8 Hover over this attribute and select **Copy** from the Quad. Select a base point to paste the copied attribute below the current one.



9 Select the copied attribute and replace **Composition** with **Quantity/Thickness** in the **Tag** field from the **Properties** panel.

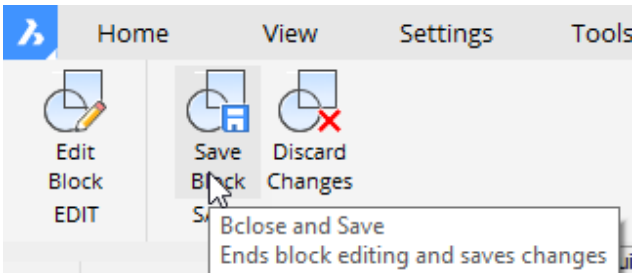
10 Delete the rectangle.

11 The two attributes will be displayed as in the following illustration:



12 Select the **Save Block** icon from the **Block Editor**tab of the ribbon, or type BCLOSE in the Command line and select the **Save**option.

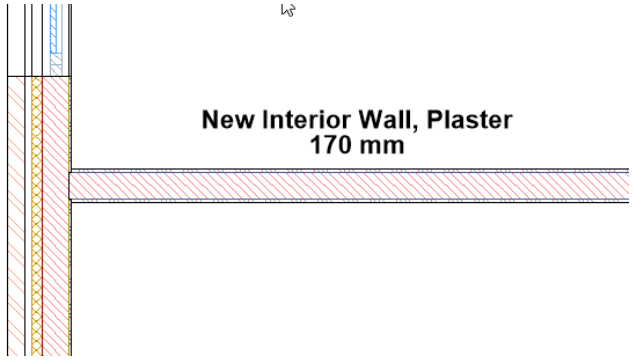
Your section viewport displays.



13 Highlight the viewport and select **Tag Assign BIM tags automatically** from the Quad.

You are prompted: Tags already have been assigned to the section. Choose an update option [Update existing/update existing and add New/Regenerate all] <Regenerate all>:

14 Press the **Enter** key to accept the default option of **Regenerate all**. The wall tags will be regenerated with the new style.



22.6.2.7 Edit the source data to customize BIM tags for all section drawings

1 With any drawing open, type SUPPORTFOLDER in the Command line. Press **Enter**.

2 Once open navigate to the **BIM** > **Sections** and open the _SectionTag.dwg file.

3 Launch the BEDIT command.

4 Select the tag block you want to edit, then click the **OK** button.

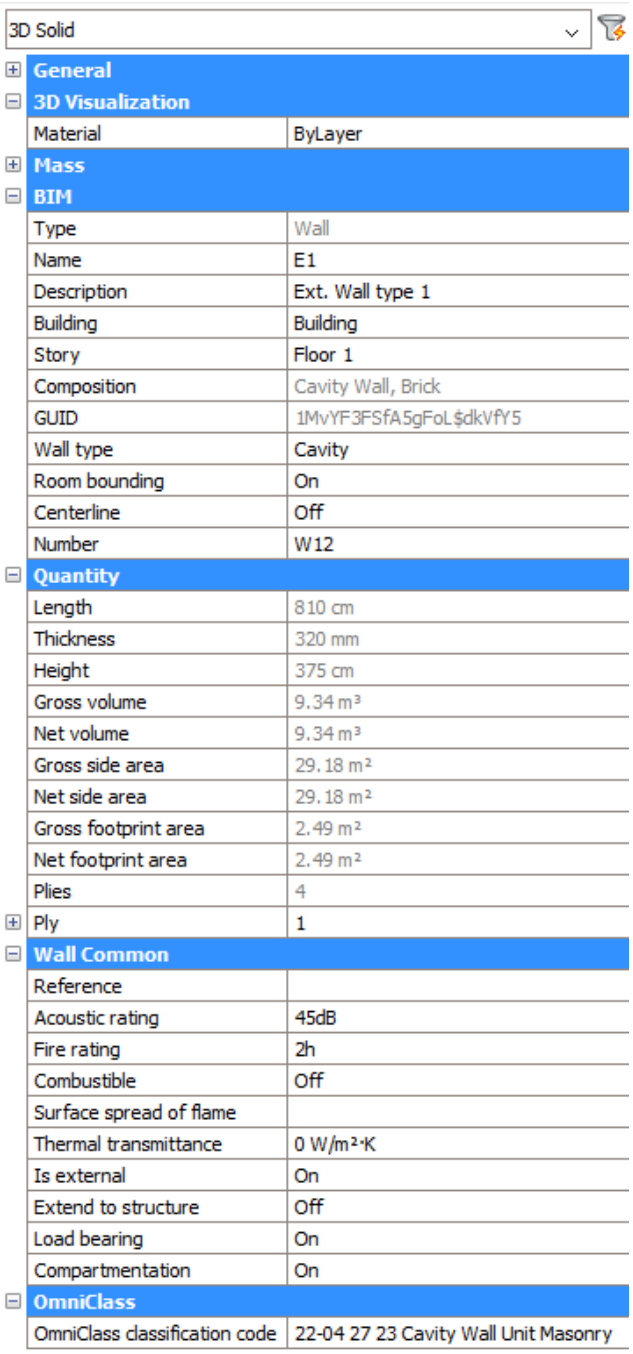
5 Add attributes using the following syntax, in the **Tag** field, in the properties panel:

Property type	Syntax	Examples
BIM	<property name>	name room bounding
Parameters	parameters/<parametername>	parameters/w parameters/framethickness
General	general/<property name>	general/layer general/linetype scale
Mass	mass/<property name> mass/<property name>:<child>	mass/surface area mass/ucs elevation:minimum
Geometry	geometry/<property name> geometry/<property name>:<child>	geometry/position geometry/ucs elevation:maximum
Quantity	quantity/<property name>	quantity/length quantity/net footprint area
IFC	<ifc property set>/<ifc property>	wall common/load bearing door window glazing type/ glass layers
User Defined	<property set label>/<property label>	exterior walls/price
Classification system	<classification system label>/ <classification code label>	omniclass/omniclass classification code

Nota: To know which properties are available for a specific BIM entity type, select the entity in the model and open the **Properties**panel.

In the image below, the properties of a BIM Wall entity are listed.

Click the **+** button to expand a property type node.



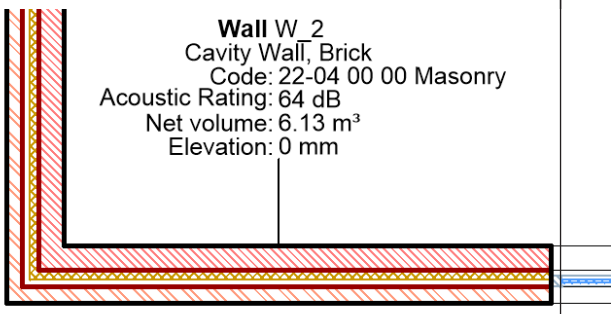
3D Solid	
General	
3D Visualization	
Material	ByLayer
Mass	
BIM	
Type	Wall
Name	E1
Description	Ext. Wall type 1
Building	Building
Story	Floor 1
Composition	Cavity Wall, Brick
GUID	1MvYF3FSfA5gFoL$dkVfY5
Wall type	Cavity
Room bounding	On
Centerline	Off
Number	W12
Quantity	
Length	810 cm
Thickness	320 mm
Height	375 cm
Gross volume	9.34 m³
Net volume	9.34 m³
Gross side area	29.18 m²
Net side area	29.18 m²
Gross footprint area	2.49 m²
Net footprint area	2.49 m²
Plies	4
Ply	1
Wall Common	
Reference	
Acoustic rating	45dB
Fire rating	2h
Combustible	Off
Surface spread of flame	
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Is external	On
Extend to structure	Off
Load bearing	On
Compartmentation	On
OmniClass	
OmniClass classification code	22-04 27 23 Cavity Wall Unit Masonry

6 For each new attribute do the following:

7
- Copy an existing attribute or create a new attribute (ATTDEF command).
- Select the new attribute.
- ***Nota:*** Do not double click the attribute. The **Edit Attribute Definition** dialog box does not accept spaces in the **Tag** field.
- In the **Properties** panel, type the property reference in the **Tag** field (see the syntax in the above table).
- **(Optional)** Define the **Text** properties (**Text Style**, **Justify**, **Height**, ...) in the **Properties** panel.

- **(Optional)** Add line work and fixed text.

8 On the **Block Edit** toolbar, click the **Save** icon to conclude the BEDIT command, or type BCLOSE in the Command line, **Save** option.

Definitions in the tag block	Resulting tag
type number composition Code: Omniclass/omniclass classification c Acoustic Rating: wall common/acoustic rating Net volume: Quantity/net volume Elevation: mass/ucs elevation:minimum	**Wall** W_2 Cavity Wall, Brick Code: 22-04 00 00 Masonry Acoustic Rating: 64 dB Net volume: 6.13 m³ Elevation: 0 mm 
_WallTag block	Wall tag in a plan section
number **name** Width: parameters/W Height: parameters/H Sill Height sillheight Frame Thickness: parameters/framethickness Elevation: geometry/ucs elevation:minim Accoustic Rating: window common/acoustic rati	W1 **Window_1x1** Width: 350 cm Height: 115 cm Sill Height 300 mm Frame Thickness: 60 mm Elevation: 350 cm Accoustic Rating: 28 dB 
WindowTag block	Window tag in a plan section

22.6.2.8 Assign composition tags

Composition tags allow you to tag a wall or a slab element in order to specify its composition. These BIM tags are a list of the ply materials which make up the element.

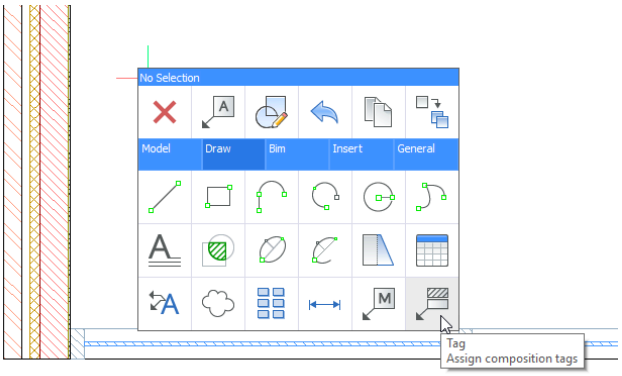
For more information about this option, visit the Command reference article **BIMTAG command**.



Create composition tags

1 Open the section drawing for which you wish to create composition tags.

2 Select **Tag Assign composition tags** from the Quad.

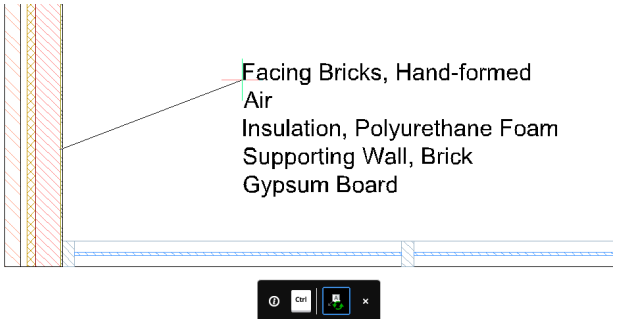


Or type BIMTAG in the Command line, then do one of the following:

- Type **M+Enter** for the manual option; then **T** + **Enter** for the **change Tag** type, followed by **O+Enter** for the composition option.
- Click the options in the Command line.
- Click the options in the **Prompt** Menu.

3 You are prompted: Pick point on a sectioned BIM element [Auto/Current mleader style/change Tag type]:

4 Select a point on a BIM element to generate a tag for it. The tag will appear. If the selected point is shared between multiple BIM entities, you can use the **Ctrl** key to cycle through the different possible composition tags.



You are prompted: Place the tag [Next element]:

5 To adjust the position of the tag, move the cursor and left click to place it.

6 You are prompted: Pick point on a sectioned BIM element [Auto/Current mleader style/change Tag type]:

7 Repeat steps 3 and 4 for all of the entities you wish to be tagged. If you do not require any more tags, press the **Esc** or **Enter** to complete the command.

22.6.3 BIM sections

22.6.3.1 Source files

The following source file is used to create BIM sections:

- **_SectionSettings.dwg**: contains all types of section callouts.

The file is located in this folder:

C:\Users\<UserName>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Support\Bim\Sections

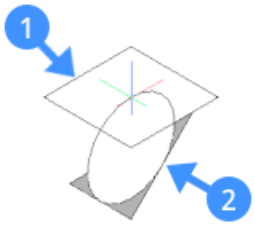
22.6.3.2 Defining a section

In BricsCAD® BIM, the **Define Section** tool allows you to create BIM section entities. The BIM section allows you to section a BIM model by a plane and view the interior details.



For more information about this command, see the article **BIMSECTION command**.

When defining a BIM section, the section tracker is attached to the cursor.



The section plane (1) lies in the XY-plane of the current coordinate system (WCS or UCS). The view direction (2) is the negative direction of the current coordinate system.

Nota:

- If Dynamic UCS (DUCS) is **On**, the section plane aligns to the face of the 3D solid under the cursor. Press the **TAB** key to select an obscured face.
- Press the **Shift** key to lock a highlighted plane. This allows you to specify the definition point for the BIM section entity outside the face of the solid.
- The section line is parallel to the X-axis of the coordinate system (WCS, UCS or DUCS).

General procedure to create a BIM section

1 Choose **Define Section** in the **Model** tab of the **No Selection Quad**.

You are prompted: Select a point to place section or [Detail/Interior/Scale/Reflected ceiling]:

2 Do one of the following:

- Click a point anywhere outside the model to create a plan section.
- Hover the cursor over the face of a 3D solid, parallel to the section plane you want to create.
- The section tracker aligns to the face under the cursor, on the condition that **DUCS** is active. Left-click.

- **(Optional)** Press the **Shift** key to lock the highlighted plane. This allows you to start from a point outside the selected 3D solid face. Next, left-click.

3 The initial section plane displays dynamically and the 3D model is clipped accordingly.

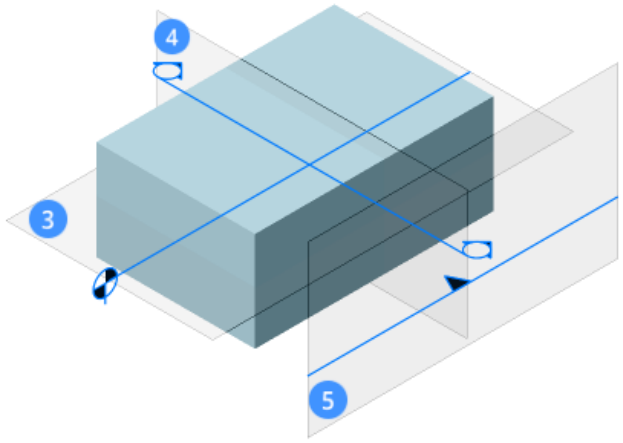
4 You are prompted: Specify distance or [set clipping oN/set clipping Off]:

Do one of the following:

- Enter a value in the dynamic dimension field to offset the section from the initial position.
- Left-click when the section plane is at the location you want it to be.

The BIM Section entity is defined.

The Section Type depends on the direction of the section plane (horizontal or vertical) and whether it intersects with the model.



Plan (3)	Displays horizontal section plane.
Section (4)	Displays a vertical section that cuts through the model.
Elevation (5)	Displays the exterior elevation view.

Creating a plan section

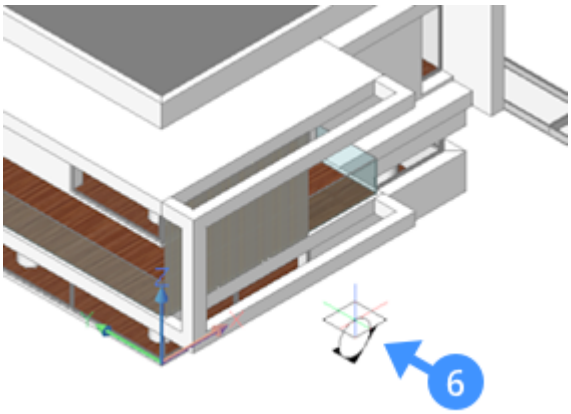
Nota: A plan section is best defined in the WCS (World Coordinate System).

1 Choose **Define Section** in the **Model** tab of the **No Selection Quad**.

You are prompted: Select a point to place section or [Detail/Interior/Scale/Reflected ceiling]:

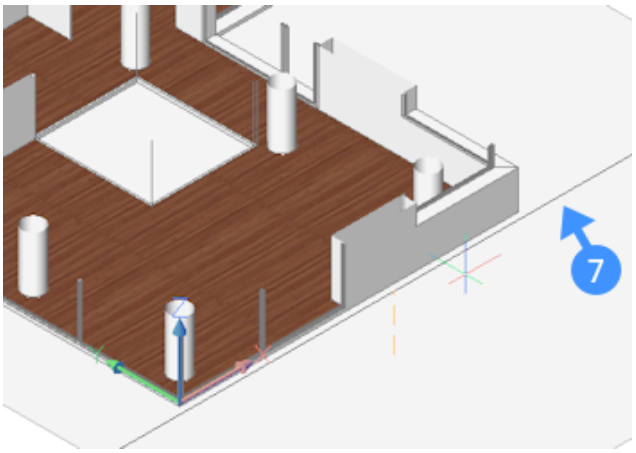
2 Place the section tracker near the 3D model and click (6).

3



The initial section plane lies in the XY-plane (Z = 0) of the current coordinate system (e.g. the WCS).

The section plane displays dynamically and the 3D model is clipped accordingly (7).



You are prompted: Specify distance or [set clipping oN/set clipping Off]:

4 If Dynamic Dimension is **On**, the current distance displays in a dynamic dimension field.

Do one of the following:

- Move the cursor and click when the section plane is at the desired height.
- Use an Entity Snap to specify a point.
- Type a value to define the offset from the initial position of the section plane.

The plan section is defined.

Creating a cross section

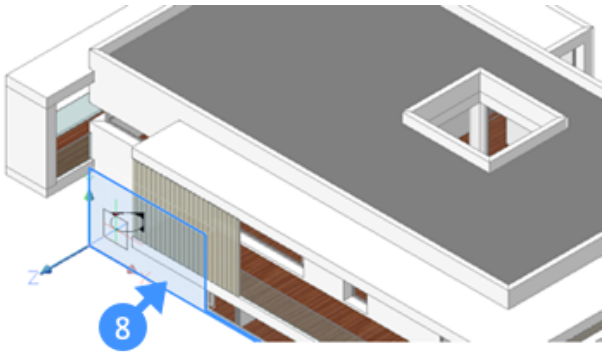
Make sure Dynamic UCS (**DUCS**) is enabled.

1 Choose **Define Section** in the **Model** tab of the **No Selection Quad**.

You are prompted: Select a point to place section or [Detail/Interior/Scale/Reflected ceiling]:

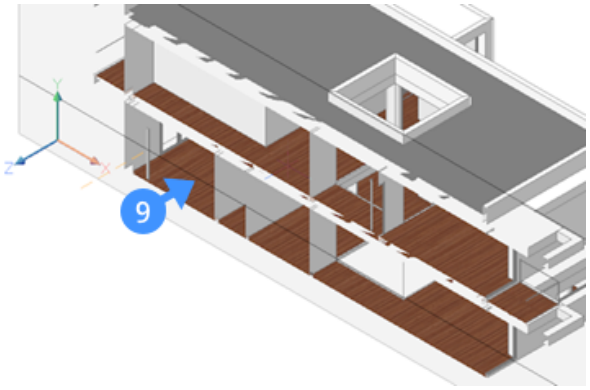
2 Place the section tracker over a 3D solid face (8) parallel to the cross-section to be defined.

3



4 Click when the face highlights and move the section tracker inside the 3D model.

5 The section plane displays dynamically and the 3D model is clipped accordingly (9).



You are prompted: Specify distance or [set clipping oN/set clipping Off]:

If Dynamic Dimension is **On**, the current distance displays in a dynamic dimension field.

6 Click when the section plane is at the desired location or specify a distance.

7 The cross-section is defined.

8 **(Optional)** Click the section entity and hold down the left mouse key a little longer to display the **Manipulator**. Drag an axis of the manipulator to move the section.

9 **(Optional)** Click the Arrow grip to flip the view direction.

Creating an elevation

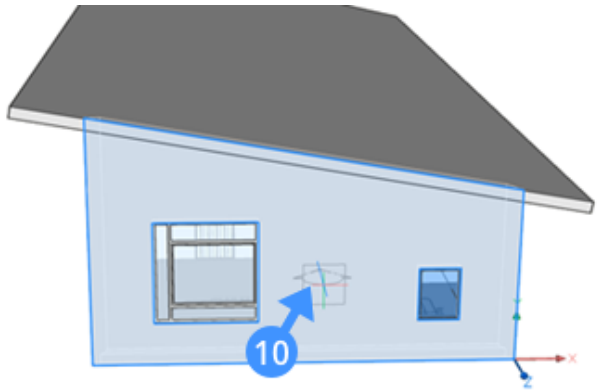
Make sure Dynamic UCS (**DUCS**) is enabled.

1 Choose **Define Section** in the **Model** tab of the **No Selection Quad**.

You are prompted: Select a point to place section or [Detail/Interior/Scale/Reflected ceiling]:

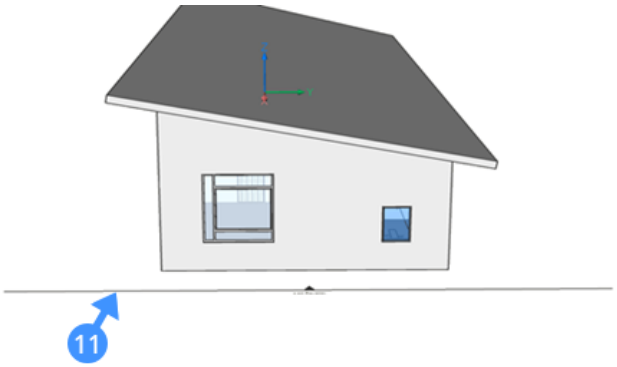
2 Place the section tracker over a 3D solid face (10) which is parallel to the elevation to be defined and click when face highlights.

3



4 You are prompted: Specify distance or [set clipping oN/set clipping Off]:

5 Move the section tracker outside the 3D model and click to define the elevation (11).



Vertical sections outside the model (no geometry is sectioned) get the Elevation section type automatically.

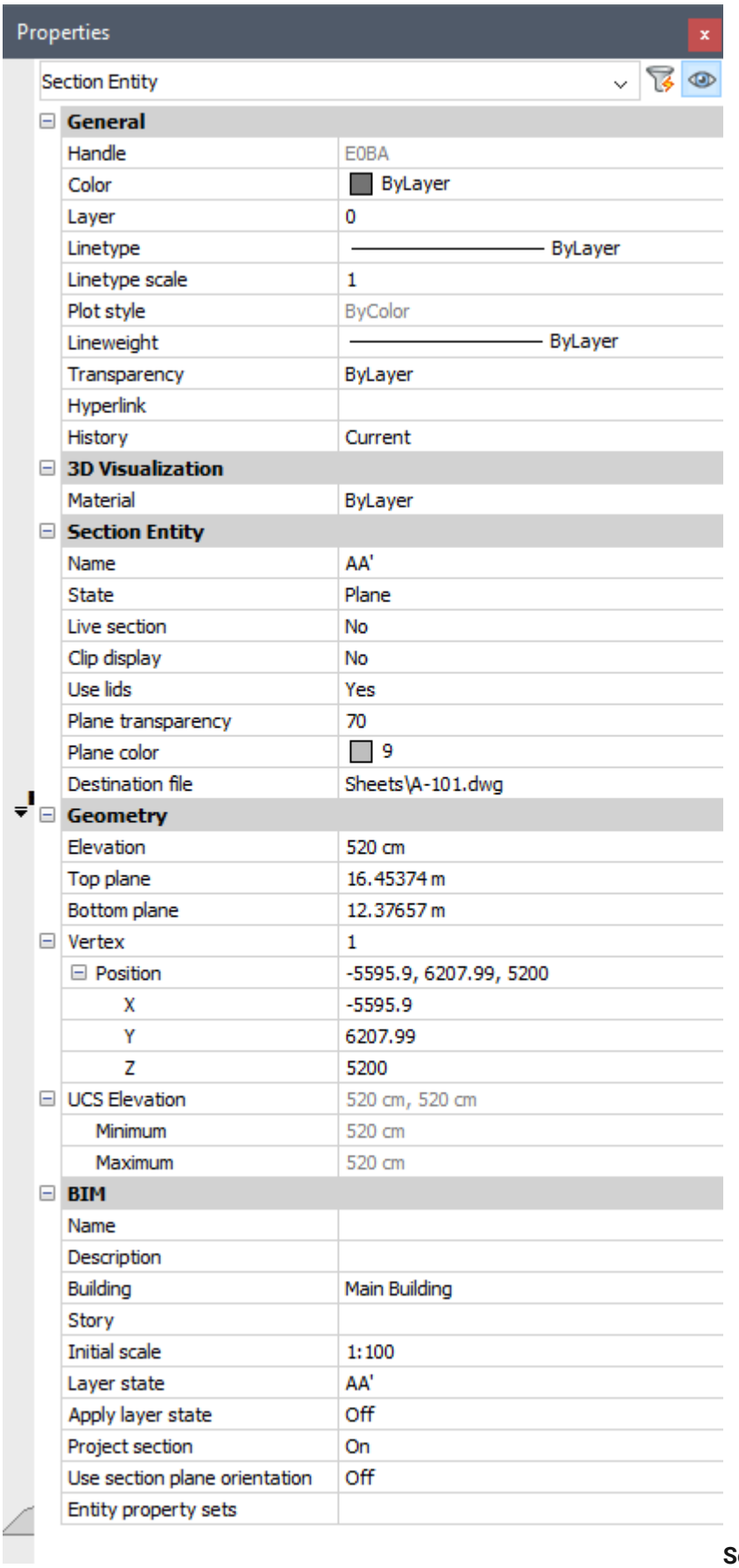
22.6.3.3 Editing the default properties of a BIM section

The default properties of a BIM section entity are copied from the section entities in _SectionSettings.dwg in the **BIM/Sections** subfolder of the **Support** folder.

1 Select the BIM section in the drawing or the **Structure** panel.

The section properties display in the **Properties** panel.

2 Define the properties of the BIM section entity.



Section Entity:

Name	Type a name.
State	Click the field and select a state. The selected state determines how the section result will be clipped. The options are: **Plane** (default), **Boundary** and **Volume**.

Geometry:

Elevation	Defines the Z-value of the start point of the section plane.
Top plane	Defines the top plane of the section volume.
Bottom plane	Defines the bottom plane of the section volume.
Vertex	Defines to coordinates of the control points of the section plane. The number of vertices depends on the current section plane state. Plane: 2 vertices Boundary and Volume: 4 vertices. Select the field, then click the arrow buttons to select a vertex. An X indicates the selected vertex in the model.
UCS Elevation	Defines the minimum and maximum UCS elevations.

BIM:

Name	Type a BIM name.
Description	Type a description.
Building	Sets a Building name.
Story	Sets a story name.
Initial scale	Sets the initial scale of the paperspace viewport in the generated drawing.
Layer state	Sets the layer state to be used to calculate the section.
Apply layer state	Determines whether the layer state will be used to calculate the section or not. Applying a layer state allows to control which layers are **On/Off** when calculating the section result.
Project section	Controls the display of the section callouts and section line in section drawings which are perpendicular to this section.
Use section plane orientation	Controls whether section plane orientation is used or not.

Entity property sets	Controls whether 'per instance' entity properties can be used to generate tags. Click the **Browse** ( ) button, then select the property sets in the **Enable per-instance property set** dialog box.

22.6.3.4 How to toggle the clipped display property of a BIM section entity

The **Clip display** property of the **BIM** section temporarily clips 3D models. The **Clip display** can be used in all modeling and editing operations on all drawing content.

The following illustration shows the 3D model of a villa with a plan section (16) for the ground floor plan:

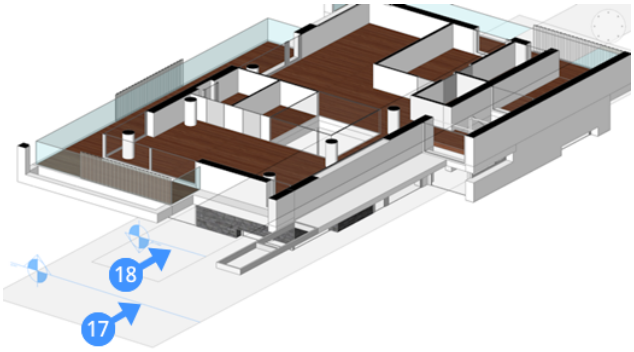


To clip the 3D model, do one of the following:

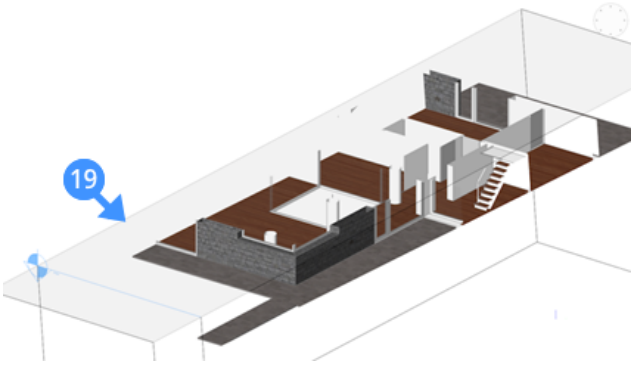
- Double click the section entity.
- Select **Clip display** from the Quad.
- Select the section plane and set the **Clip display** property to **Yes** in the properties panel.
- When **RT** (Rollover Tips) is selected in the Status Bar, place the cursor over a section entity to set the **Clip display** property.

Nota: **Clip display** can be on for multiple section entities simultaneously.

In the following illustration, **Clip display** is turned **On** for two BIM section entities (17,18). These section entities are in opposite view directions: section plane 18 is a plan section, section plane 17 is a reflected ceiling section.



Option: Set the **State** property for the current section to **Volume** in the properties panel.



A clipped section shown in the **Volume** state (19).

22.6.3.5 Converting a section entity to a BIM section

The BIMIFY command converts a section entity to a BIM section.

1 Launch the BIMIFY command.

1 You are prompted: Apply or [change Selection]:

2 The **Bimify** command panel opens

3 Choose **Select entities in drawing**, then click the **Select** button ( ).

4 Select the section entity, then press **Enter**.

5 Click the **Apply** button in the **Bimify** command panel.

22.6.4 Define detailed section

22.6.4.1 Command

BIMSECTION

22.6.4.2 Define a detailed section from scratch

1 Select **Detail Section** from the ribbon or use the Command line by entering BIMSECTION followed by **D** to choose the detail option.

You are prompted: Select the first corner of the section box or [Based on an existing section/Scale]:

2 Select the first corner of the area you wish to be contained within the detailed section.

3 **You are prompted**: Select the opposite corner of section box:

4 Select the opposite corner snap to a point or enter the distances. Use the TAB key to switch between dynamic dimension fields.

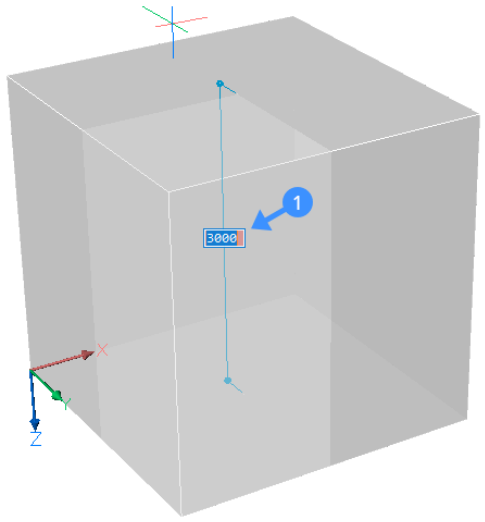
5 **You are prompted**: Select the height of volume box <4000>:

In this case, the default height is 4000mm.

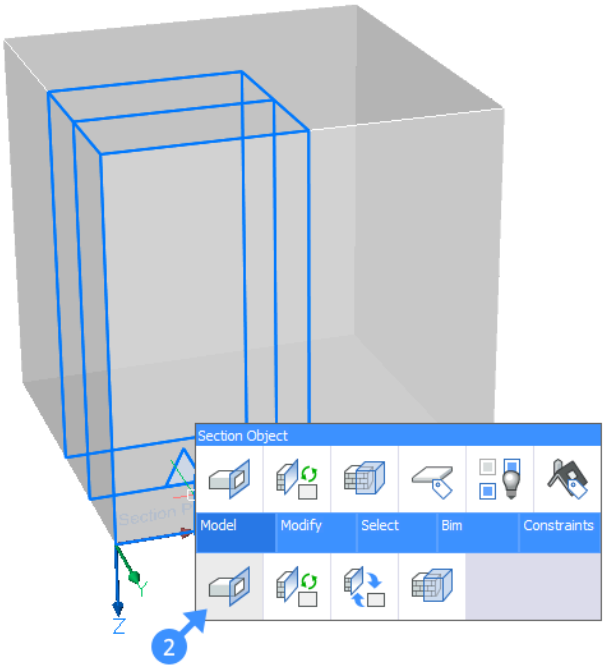
6 To complete the volume, do one of the following:

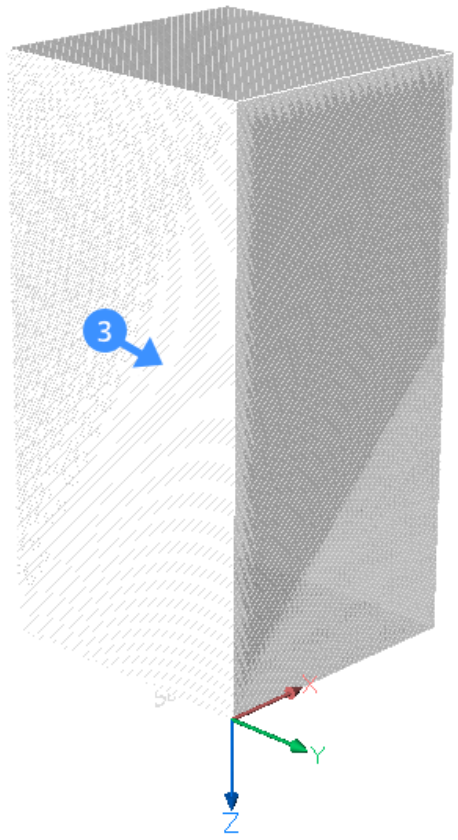
7
- Press Enter to accept the default height.
- Specify a point.

- Type a value in the dynamic dimension field (1).
-



To view the detailed section which has just been defined, hover over the section and select **Clip display** (2) from the Quad or double-click the selected section. Now only the detailed section will be visible (3).

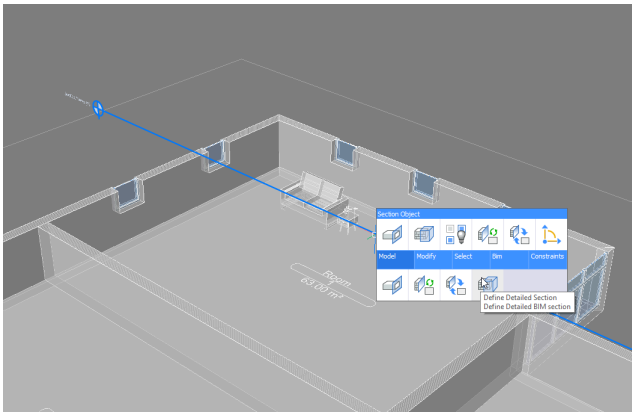




22.6.4.3 Define a detailed section based on an existing section

Here you will be shown how to position the base of your detailed section on an already existing section.

1 Highlight the existing section that you want the detailed section base to be positioned on and select **Detail Section** from the Quad.

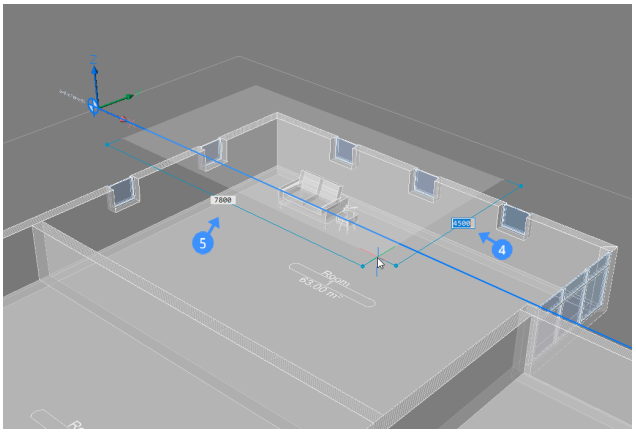


You are prompted: Select first corner of volume box base rectangle:

2 Draw a rectangle around the desired area by typing the values in the dynamic dimension fields.

3 Press the TAB key to go back and forth between the dynamic dimension fields (4, 5). Your selection will be aligned with the plane of the existing section.

4 Press Enter to confirm the values. The **volume section** box displays dynamically.



You are prompted: Select the height of the volume section box.

5 Press Enter to accept the default height.

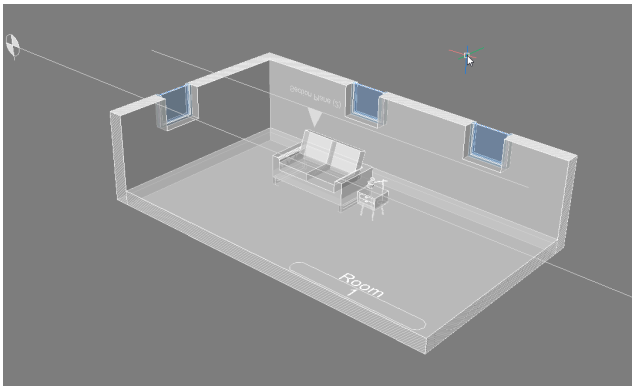
6 Specify a point.

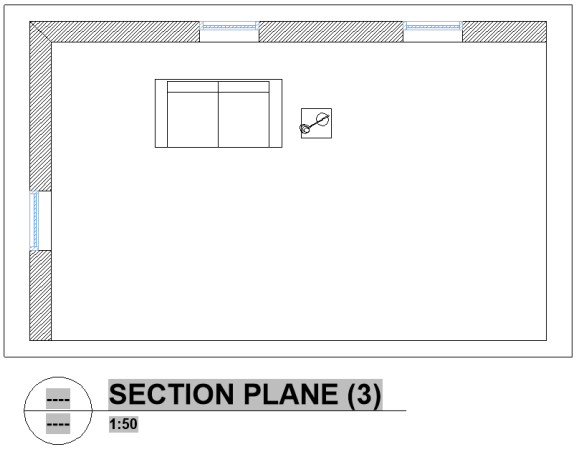
7 Type a value in the dynamic dimension field.

8 The detailed section has now been defined and can be found in the structure browser. Hover over the section and select **Clip display** from the Quad or double-click the selected section to view it.

9 To generate the detailed section on a sheet, select the detailed section and select **Generate Section** from the Quad.

10 You can open the section results by clicking **Open Model** when the section plane(s) are selected. The sheet is saved in the same folder containing the model drawing.





If you need more help with how to generate drawings, visit the **Generating drawings** page.

If you want to annotate your drawings, see how to add tags and linear dimensions.

22.6.5 Define reflected ceiling plan

22.6.5.1 Command

BIMSECTION

22.6.5.2 About

Reflected ceiling plans show a mirror image of the ceiling. These are useful to show the layout of lights and other installations in the ceiling. To produce the reflected ceiling plan a section is created. This section displays the part of the building above the section boundary.



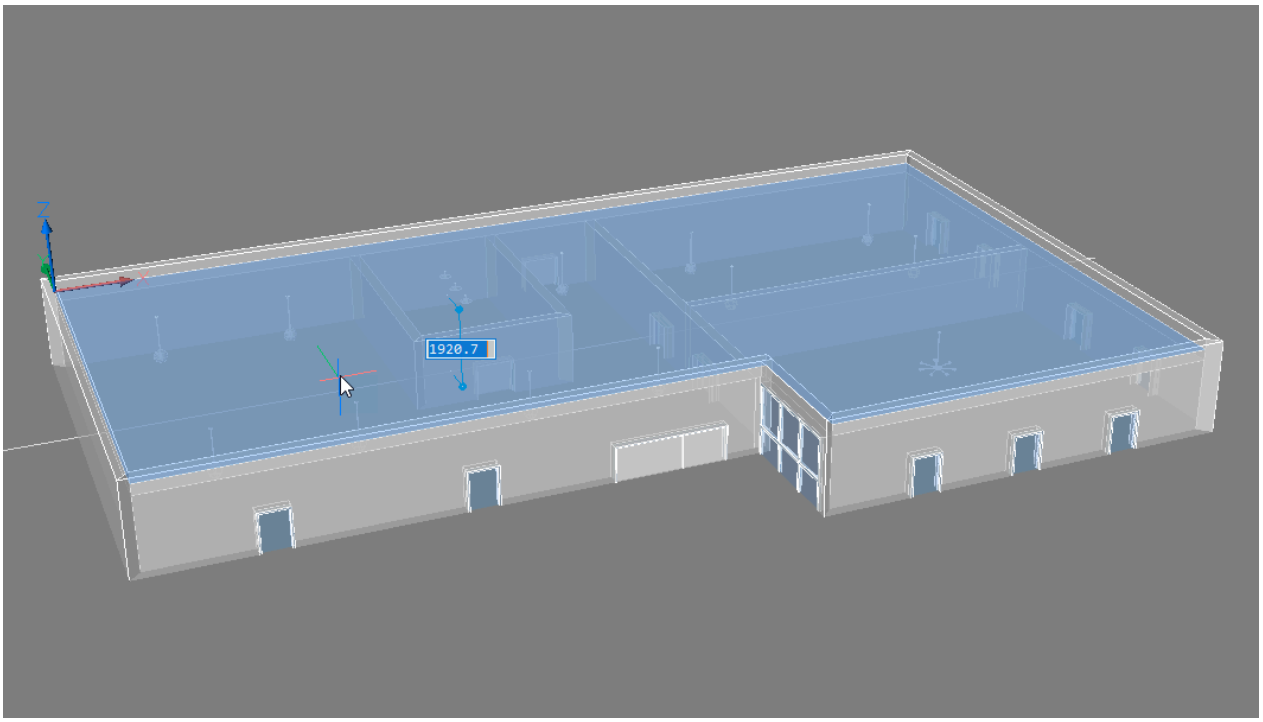
For more information about this command, visit the Command Reference article BIMSECTION.

22.6.5.3 Create a reflected ceiling plan

1 Select **Reflected Ceiling Plan** from the ribbon **or** enter BIMSECTION into the Command line followed by **R** to choose the **Reflected ceiling** option.

You are prompted: Select a point to place section:

2 Select the ceiling or a face with a plane parallel to that of the ceiling.

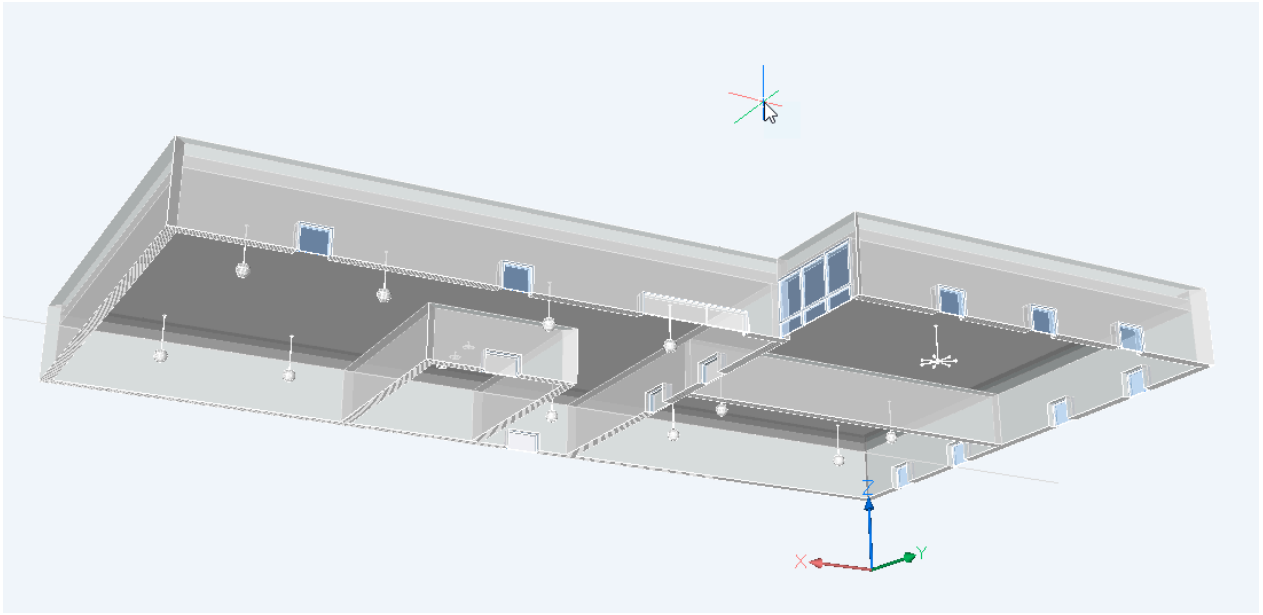


You are prompted: Specify distance:

3 Do one of the following:

- Type a value in the dynamic dimension field to offset the section from the initial position.
- Left-click when the section plane is at the location you want.

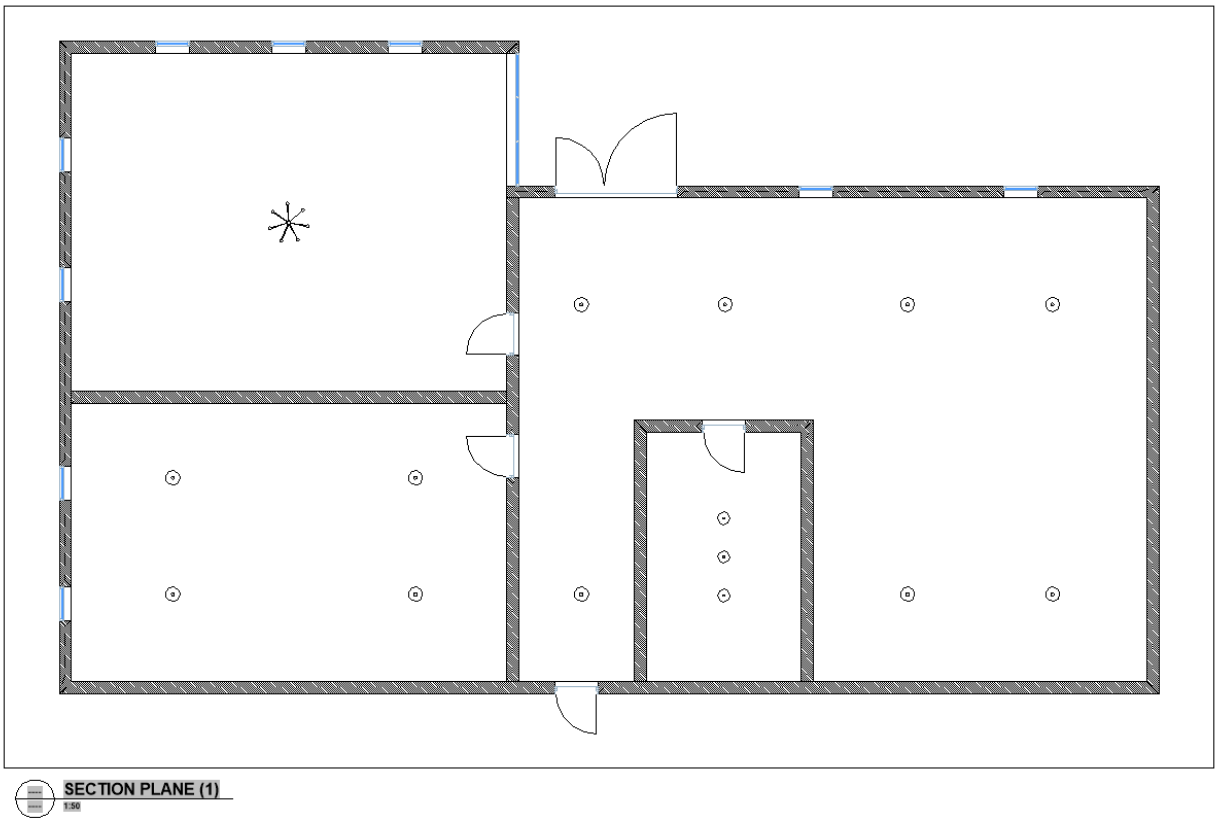
4 The reflected ceiling section has now been defined. To view hover over the section and select **Clip display** from the Quad.



5 To generate the reflected ceiling plan on a sheet, hover over the section in the model and select

Generate Section from the Quad.

6 To open the section result drawing click **Open Model**. The sheet is saved to the same folder that contains the model drawing.



If you need more help with how to generate drawings, visit the Generating Drawings page.
If you want to annotate your drawings, see how to add tags and linear dimensions.

22.6.6 Elevation hatch

22.6.6.1 About elevation hatch

Generate elevation fill is a property of a section that can display the texture or solid hatch of a composition when a 2D elevation is generated. Hatches can also be generated for other types of sections when activated in the Properties panel.

The hatch is generated for every visible boundary on the 2D elevation including boundaries that are not perpendicular to the section. Hatches are generated without perspective corrections. The union of elevation lines can be changed independently from the **Union section** settings in the **Physical Materials** dialog.

22.6.6.2 Make elevations

Nota: **Elevation** here refers to a Section Plane in a 3D model with the **Section type** property set to **Elevation**. This can then be used to generate 2D drawings that represent the elevations of your model.

1 Create BIM elevations using **Bimify**.

2 Select the BIM elevation and choose **Generate BIM Section** in the **Model** command tab in the Quad.

3 Select the BIM elevation and choose **Open BIM Section Model** in the **Model** command tab in the Quad.

The section result displays in the layout viewport of the destination drawing.

4 Select the paper space viewport.

The viewport properties display in the Properties panel.

5 Under BIM, set the **Generate Elevation Fill** property to **On**.

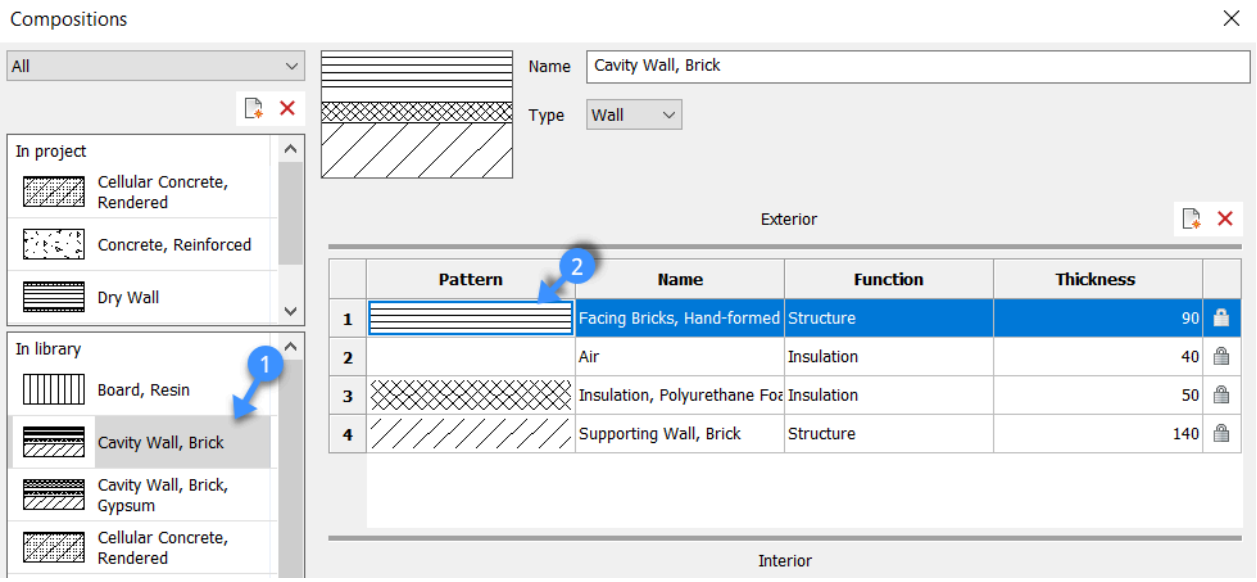
6 Select the viewport and choose **Update BIM Section** in the **Model** command tab in the Quad.

7 **(Optional)** Copy the viewport, then set the **Generate Elevation Fill** property to **Off** to create two versions of the section result, one with and one without elevation hatch.

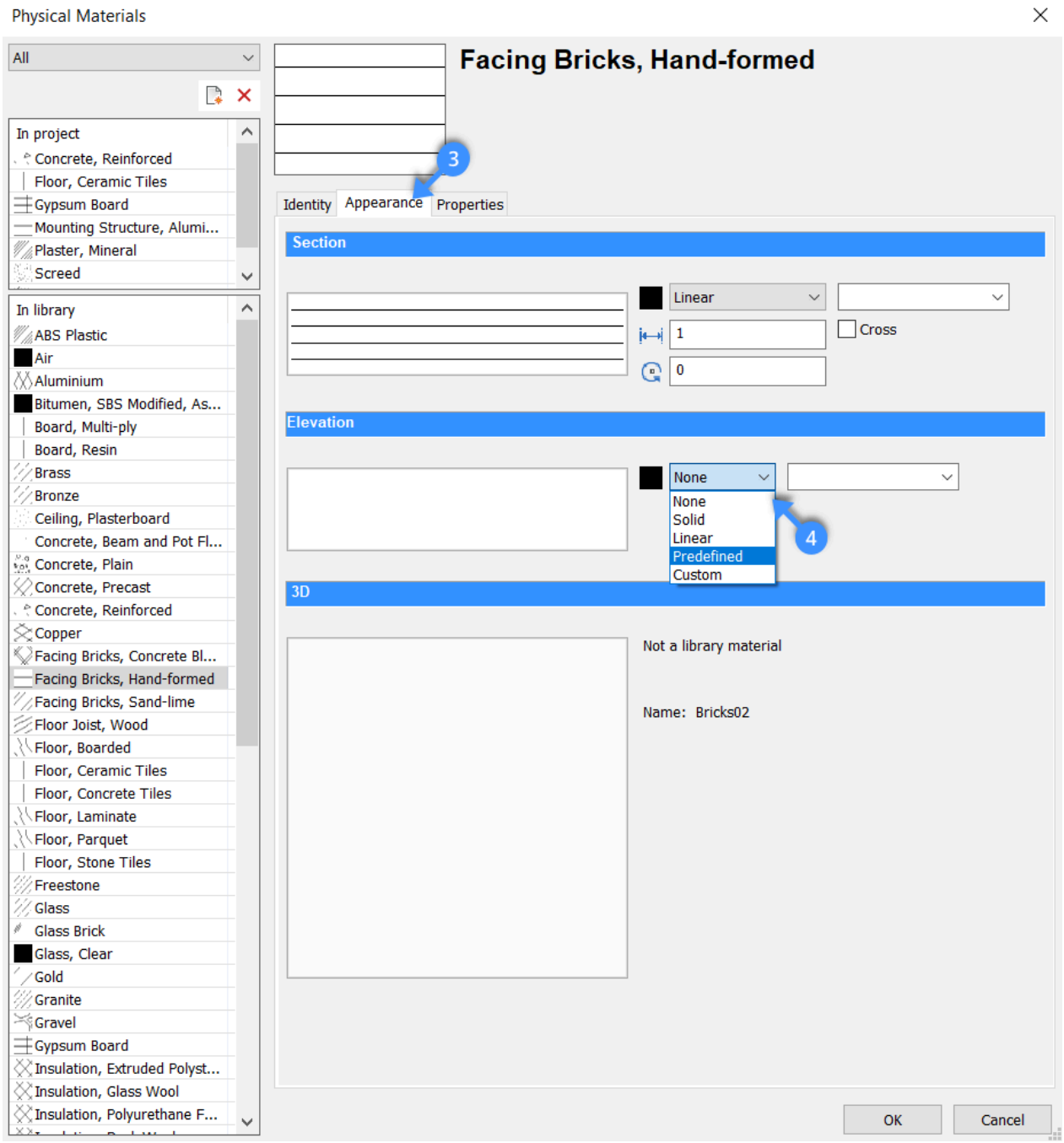
22.6.6.3 Configuring the hatch

1 Go to the **Physical Materials** dialog by typing BLMATERIALS or BLCOMPOSITIONS (1) in the Command line.

2 Click on the composition and double click on the pattern of the composition to open the **Physical Materials** dialog (2).

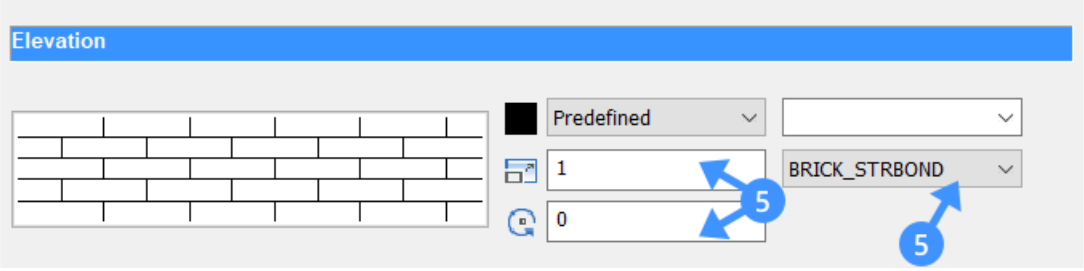


3 To configure the texture or solid fill, go to the **Appearance** tab page (3). The elevation hatch is set by default to **None**. Click the elevation hatch button and select the of hatch: **None**, **Solid**, **Linear**, **Predefined** or **Custom** (4).



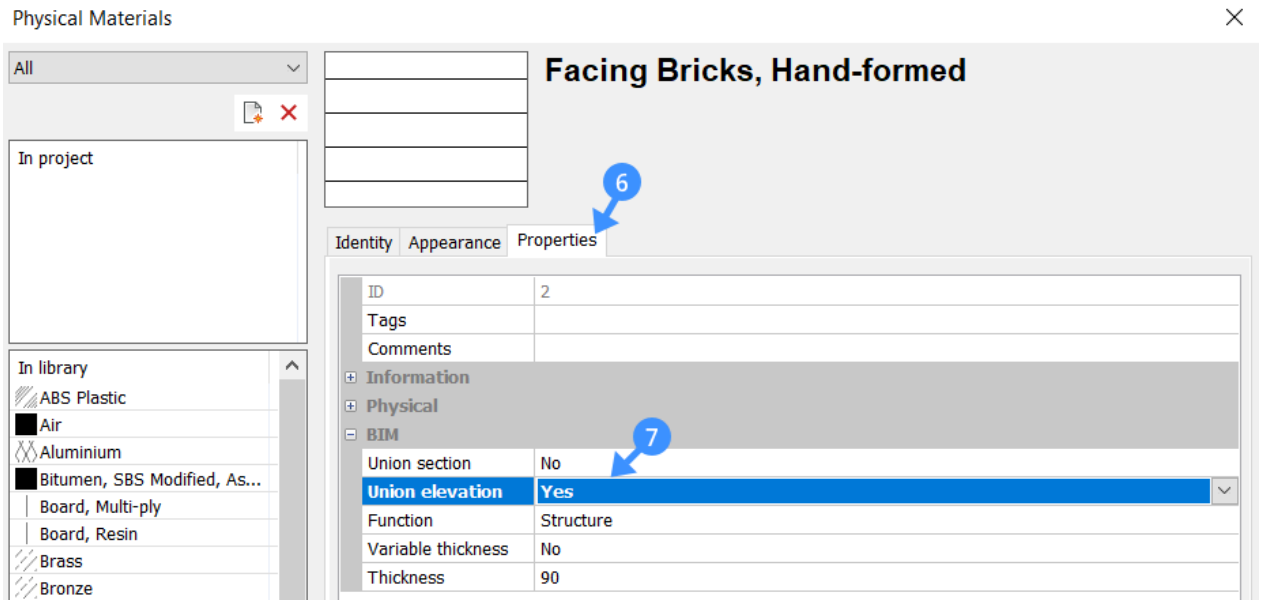
4 Configure the hatch. Define the scale, angle, color and/or layer of the pattern. (5)

Nota: A name in the layer field or click the arrow button and select a layer in the list.

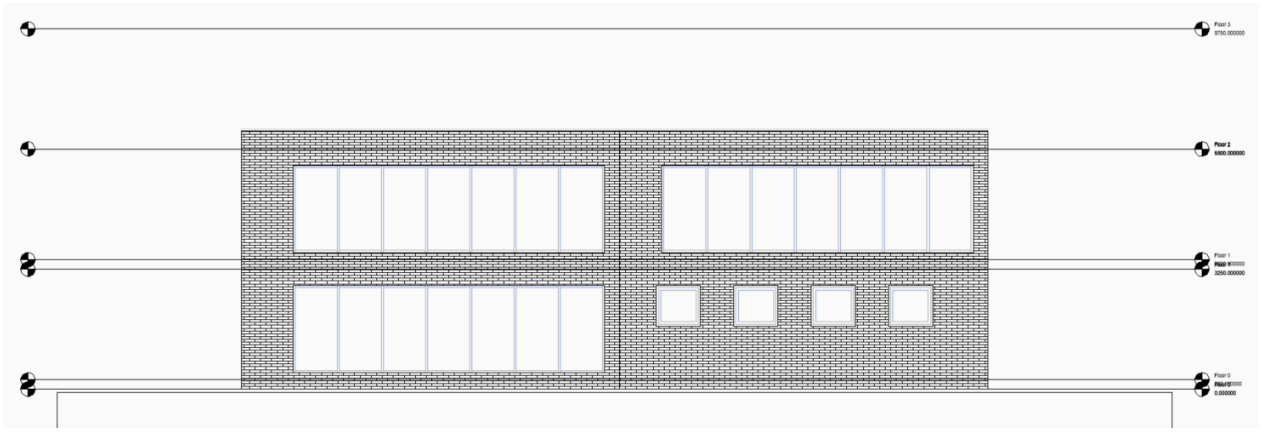


5 To remove connection lines in the elevation between different solids of the material, go to the **Properties** tab (6) and set **Union elevation** to **Yes** (7).

Nota: **Union elevation** works independently from the **Union section** setting.



6 After regeneration, the hatch will appear on the elevation.



22.6.7 Templates for generated drawings

22.6.7.1 About

BricsCAD® BIM contains a series of templates to customize your generated drawings. These templates are stored in your **Support** folder in the following path:

C:\Users\<user_name>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Support\Bim\Sections.

The **Appdata** folder is a hidden folder by default, you may have to unhide folders first. This path can also be accessed with the SUPPORTFOLDER command.

To understand how it works, you must know how BricsCAD® creates layers, hatches, tags, and call-out blocks.

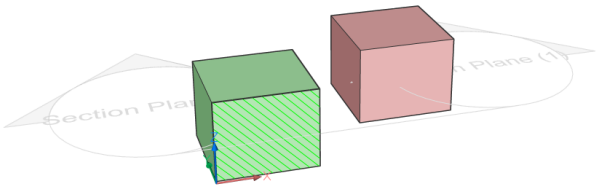
22.6.7.2 Understanding the created layers

1 Open a millimeter template **BIM-mm.dwt** and save the drawing.

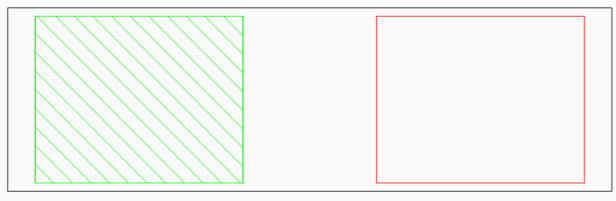
2 Draw two boxes of 500x500x400, one a bit behind the other.

3 Put the first box on the layer **Layer1** (with layer color green) and the second box on the layer **Layer2** (with layer color red).

4 Create a BIM section, aligned with the front face of the first, green box and cutting through it in the middle, but not cutting through the second, red box.



5 Generate and open the section drawing.



6 Take a look at the **Layers** panel: three groups of layers have been created: Background, Boundary, and Fill.

	Current	Name	D..	On/Off	Freeze	Locked	Color
1		0					White
2		Background_Layer1					Green
3		Background_Layer2					Red
4		BIM_SECTIONS_PREVIOUS					Magenta
5		BIM_VIEWPORTS					White
6		Boundary_Layer1					Green
7		Defpoints					White
8		Fill_Layer1					Green
9		Title Block Frame					175
10		Title Block Labels					157
11		Title Block Text					251

7 The generated layers for the green solid are:
   - **Boundary_Layer1**: the boundary of the section through the box.
   - **Fill_Layer1**: the hatching of the section.
   - **Background_Layer1**: shows subentities (e.g., vertices of solids) that are not sectioned.

8 The layers all inherit the color of the **Layer1** layer.

9 Since the red solid is not sectioned, only the **Background_Layer2** layer is created. It inherits the color of the **Layer2** layer.

10 Drag the Cavity Wall, Brick composition from the **Compositions** panel onto the green box.

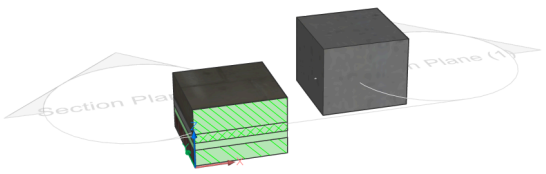
Nota: Set the LEVELOFDETAIL system variable to 1 or 2, to display the ply materials.

Nota: The composition always gets priority when it is assigned to a solid that is placed on a colored layer. This means that the colors set by default for that composition's layers have priority, not the color assigned to the solid's layer.

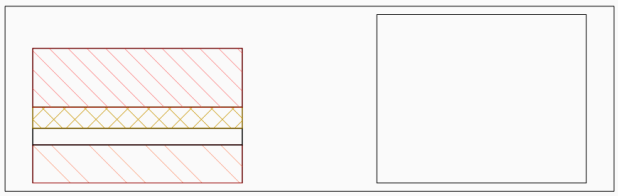
11 Double-click the Cavity Wall, Brick composition in the **Compositions** panel.

This composition consists of 4 plies, each with its own material. A physical material is associated with a hatch pattern, used for floor plans and sections. Another pattern is specified for elevations.

12 Assign the Concrete, Reinforced composition to the red box.



13 Update and open the section.



14 Go to your layers and execute the PURGE command to remove the unused layers.

	Current	Name	D..	On/Off	Freeze	Locked	Color
1		0					White
2		Background_Air					White
3		Background_Concrete_ Reinforced					White
4		Background_Facing Bricks_ Hand-form					White
5		Background_Insulation_ Polyurethane					White
6		Background_Layer1					Green
7		Background_Layer2					Red
8		Background_Supporting Wall_ Brick					White
9		BIM_SECTIONS_PREVIOUS					Magenta
10		BIM_VIEWPORTS					White
11		Boundary_Air					White
12		Boundary_Cavity Wall_ Brick					White
13		Boundary_Facing Bricks_ Hand-formed					14
14		Boundary_Insulation_ Polyurethane Fc					42
15		Boundary_Layer1					Green
16		Boundary_Supporting Wall_ Brick					14
17		Fill_Facing Bricks_ Hand-formed					21
18		Fill_Insulation_ Polyurethane Foam					42
19		Fill_Layer1					Green
20		Fill_Supporting Wall_ Brick					11
21		Title Block Frame					175
22		Title Block Labels					157
23		Title Block Text					251

You see the three categories (Background, Boundary, and Fill) again. The second part of the layer name is the name of the physical material used in the solid, instead of the layer name of the box:

- Background_Facing Bricks_Hand-formed, Background_Insulation_Polyurethane Foam, and Background_Supporting Wall_Brick.
- Boundary_Facing Bricks_Hand-formed, Boundary_Insulation_Polyurethane Foam, and Boundary_Supporting Wall_Brick.
- Fill_Facing Bricks_Hand-formed, Fill_Insulation_Polyurethane Foam, and Fill_Supporting Wall_Brick.

15 Set the **Generate elevation fill** property of the section **ON** to add an elevation hatch.

16 Update the section.

17 The outline of the second box is now hatched and the layer Elevation_Concrete_Reinforced is added.

22.6.7.3 Understanding the BRX_2D layers

The 2D symbols will either replace the actual 3D Solid section of the component or be added to the 3D Solid section, depending on their layer:

- Symbols on a layer with prefix BRX_2D_ or BRX_2D+_ will be added to the section block:
  - Without being processed by analytical hidden line removal (HLR) when the section plane intersects the components.
  - It is not possible to have this geometry occluded by some other geometry. E.g. you have a table

and chairs. Both have a 2D symbol, but the table is below the section plane and the chairs are cut by it (back rest is higher than table). Then it is not possible to have the table top (BRX_2D_ of table) hide parts of the chairs underneath.

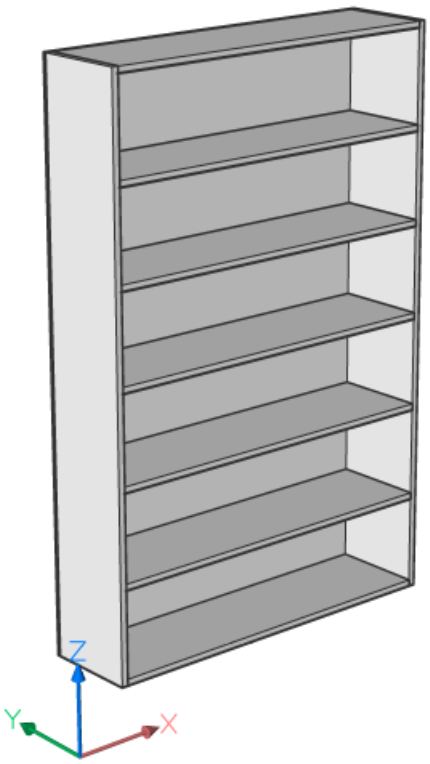
- After going through analytical hidden line removal (HLR) procedure when the section plane does not intersect the components.

- Symbols on a layer with prefix BIM_2D_SECT_ or BIM_2D_SECT+_ will be added only when the section plane intersects the components. All geometry goes through analytical hidden line removal (HLR) procedure. Can be used to have a different representation of the component when it is sliced, e.g. for stairs.
- Symbols on a layer with prefix BIM_2D_BACK_ or BIM_2D_BACK+_ always will be added and all geometry goes through analytical hidden line removal (HLR) procedure. Makes it possible to solve the table-chair problem mentioned above.
- Symbols layers name
  - with +: the 2D symbol will be added to the 3D solid section of the component.
  - without +: the 2D symbols will replace the actual 3D Solid section of the component.

Adding 2D entities

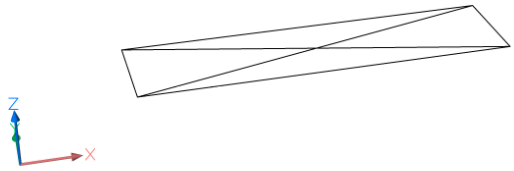
1 Open a millimeter template **BIM-mm.dwt** and save the drawing.

2 Drag the component **Furniture Bookshelf** into the drawing. You can find the component in the **Furnishing Elements** category in the **Library** panel (LIBRARYPANELOPEN command).

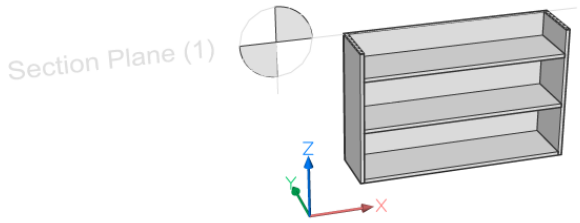


3 If you now show and isolate the **BRX_2D_Symbols** layer, you will see a symbol drawn at the insertion

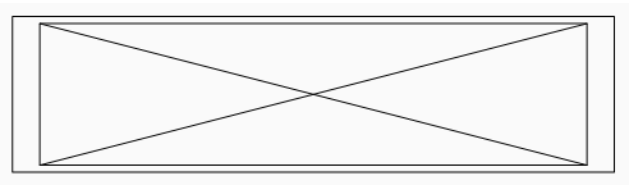
point of the bookshelf.



4 Show all layers again (LAYUNISO command) and make a section through the bookshelf.



5 Generate and open the Plans drawing.



6 You will see (if the **Boundary_BRX_2D_Symbols** layer is on) that only the symbol is drawn onto the plan, and not the real section. It happens because this component had a 2D symbol on the BRX_2D layer attached to it.

7 Now return to your 3D model and Open a copy of the bookshelf.

8 Hide the bookshelf itself and make sure the **BRX_2D_Symbols** layer is on.

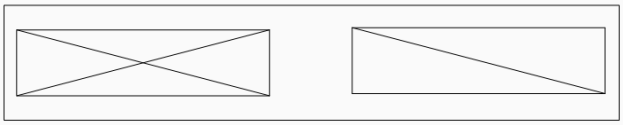
9 Delete one of the lines (of the cross).

10 **(Optional)** Draw extra 2D lines on the **BRX_2D_Symbols** layer.

11 Save the drawing.

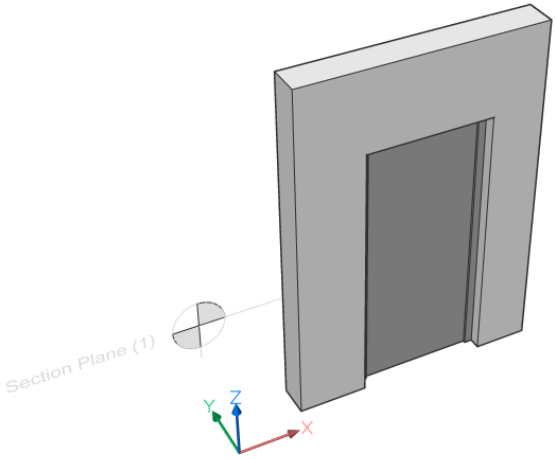
12 Go back to the original 3D model and type in BMINSERT in the Command line and go to the file path where you just saved the new bookshelf. Click **OK** and choose a point to insert the bookshelf.

13 Regenerate the section and open it. Widen the viewport if necessary, by dragging the existing viewport.



14 The second bookshelf has the adapted symbol displayed.

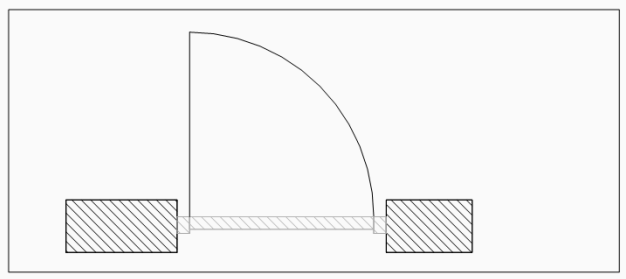
15 Draw a wall in your 3D model and insert the door **Door Ext Plain** into this wall.



16 Repeat steps 3 to 5 but now use the **BRX_2D+_Swing** layer instead of the **BRX_2D_Symbols** layer.

17 The generated plan displays the symbol of the door swing as well as the door section itself. The **BRX_2D+** layer of a component makes sure you can show the real section together with a symbol.

- Symbols on a layer with prefix **BRX_2D_** will be used to replace the geometry resulting from the actual section.
- Symbols on a layer with prefix **BRX_2D+_** will be added to the section result. Only those 2D entities in a plane parallel to the section plane are.



22.6.7.4 Customizing the colors and line weights of hatch patterns and lines

1 In the above procedure **Understanding the created layers**, you saw that for objects without a composition, the colors and line weights of the **Fill_**, **Background_**, and **Boundary_** layers are copied from the layer properties in the 3D model.

2 However, for objects with a composition, the default colors are set by a template found by typing in SUPPORTFOLDER command and browsing to *Bim/Sections/_SectionSettings.dwg*.

3 Open this drawing.

4 Go to the **Layers** panel, you will find a list of all the possible layers that can be created for every material present in the material library. They all have a color and line weight. Changing the color or line weight and saving the file will change the default color/line weight for this layer in your future generated drawings. You can fully customize how your drawing will look for every type of line (**Fill**,

Background, **Boundary**, or **Elevation**) per material.

195		Fill_Ceiling_ Plasterboard				253
196		Fill_Concrete_ Beam and Pot Floor				85
197		Fill_Concrete_ Plain				85
198		Fill_Concrete_ Precast				85
199		Fill_Concrete_ Reinforced				85
200		Fill_Copper				151
201		Fill_Facing Bricks_ Concrete Blocks				21
202		Fill_Facing Bricks_ Hand-formed				21
203		Fill_Facing Bricks_ Sand-lime				21
204		Fill_Floor Joist_ Wood				33
205		Fill_Floor_ Boarded				9
206		Fill_Floor_ Ceramic Tiles				251
207		Fill_Floor_ Concrete Tiles				251
208		Fill_Floor_ Laminate				251
209		Fill_Floor_ Parquet				251
210		Fill_Floor_ Stone Tiles				43
211		Fill_Freestone				43
212		Fill_Glass				141
213		Fill_Glass Brick				141
214		Fill_Gold				151
215		Fill_Granite				43
216		Fill_Gravel				251
217		Fill_Gypsum Board				251
218		Fill_Insulation_ Extruded Polystyrene				42
219		Fill_Insulation_ Glass Wool				42
220		Fill_Insulation_ Polyurethane Foam				42
221		Fill_Insulation_ Rock Wool				42
222		Fill_Iron				251
223		Fill_Lead				151
224		Fill_Marble				43

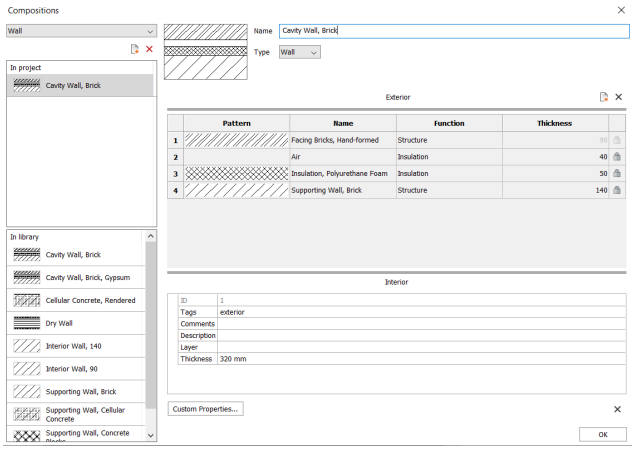
22.6.7.5 Customizing the hatch patterns

1 Open the drawing made in the above procedure 'Understanding the created layers'.

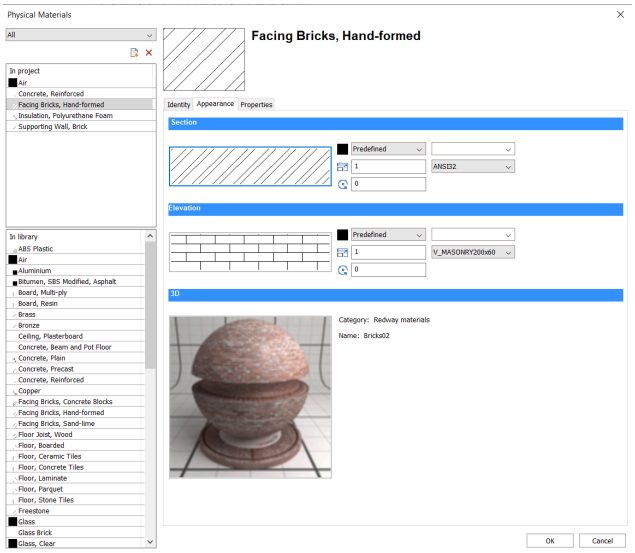
2 Open the **Compositions** panel.

3 Double-click the composition **Cavity Wall, Brick**.

4 In the procedure **Understanding the created layers**, it was stated that you can change the hatch patterns of the materials here. How you need to do this will follow in the next steps.



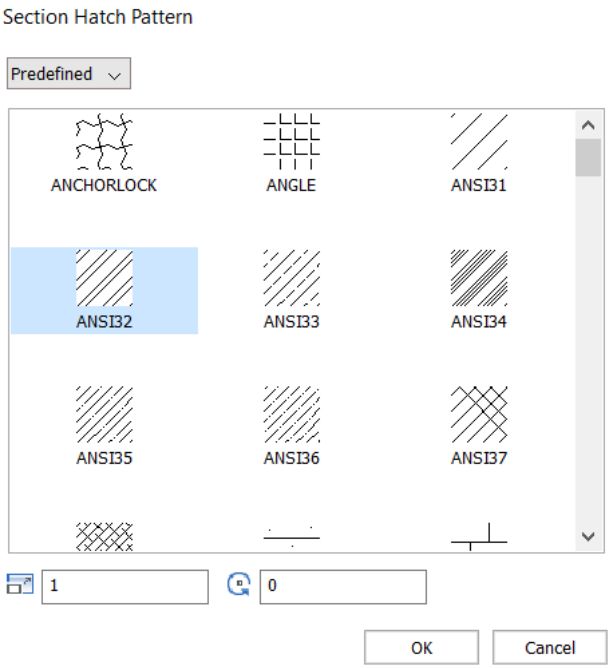
5 Double-click on the row of **Facing Bricks, Hand-formed**. The **Physical Materials** dialog will pop-up on the material **Facing Bricks, Hand-formed**. You could have entered this dialog box by typing in the command BLMATERIALS, after which you could have selected the **Facing Bricks, Hand-formed** material.



6 Go to the tab **Appearance**.

7 Under the title **Section**, double-click on the hatch pattern.

8 Choose your new standard section hatch representation for this particular material. In every composition with this material, the same hatch representation will be used.



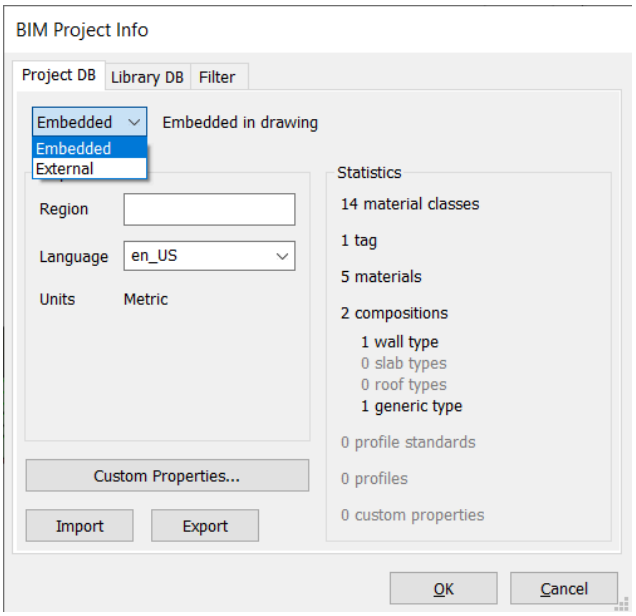
9 If you want to change the appearance of an elevation hatch, you can do so by double-clicking the hatch pattern under the **Elevation** title. The outer most visible material of a composition will be used to determine the elevation hatch.

10 Note that the representation of these hatches will not be copied into new drawings as the **Physical Materials** dialog is not a template, but rather a way to define the representation in a specific drawing.

If you would like to store this information, it is recommended to create a library of compositions. The best way to do so is to make a drawing where you attach the compositions you would like to store to little cubes. Make sure each composition has the hatch appearance you want by going through the process described above.

11 Once this is finished, type in BIMPROJECTINFO in the Command line. You will enter the **BIM Project Info** dialog box.

12 In the **Project DB** tab, switch the value for the database from **Embedded** to **External**. You will be asked to save the database on your computer and give it a name, for example, **CompositionsTemplate.bsyslib**.



13 If you want to use this database (Project DB) in a new drawing, switch the value for the database from **Embedded** to **External**. Select the .bsyslib file you created.

22.6.7.6 Customizing tags per entity type for all section drawings

For this procedure, please visit the following procedures from the BIM Tags page:

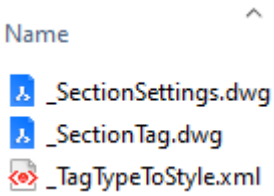
- Create the source data for a BIM entity type.
- Customize tag blocks.
- Edit the source data to customize BIM Tags for all section drawings.

To change the tags in the current drawing, visit the procedure **Customize tag blocks for the current drawing only**.

22.6.7.7 Customizing call-out blocks

1 Source files of the various call-out blocks and the section tracker exist in the ..*Support**Bim**Sections* subfolder of the **Roamable Root** folder.

By default this is: *C:\Users\<user_name>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\Vxx\en_US\Support\Bim\Sections*. You can access this file by typing SUPPORTFOLDER in the Command line and browsing to **Bim** > **Sections**.



2 You can edit _SectionSettings.dwg file to customize the layout of the call-outs and the section tracker blocks.

3 When a drawing is generated, the needed call-out blocks are created from the call-out blocks source file. When a BIM section is updated, the existing call-out blocks in the target drawing are used (type BEDIT to choose one to edit).

22.6.7.8 Customizing the sheet set template

1 The sheet set templates are stored in the *C:\Users\<user_name>\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\Vxx \en_US\Templates* folder.

2 If you want to edit an existing template, you have two options. Either you edit it directly, or you make a copy.
   - To edit it directly, you can go to **Open** under the BricsCAD icon, choose **.dwt** in the **Files of type** drop-down list and choose the file you want to edit. You can then make the modifications and save the file.
   - To make a copy, double-click on the .dwt file you want to copy. A new .dwg with this template will open. Make your modifications and save your file as .dwt. Save it in the templates folder to easily use the copied template in a new drawing.

3 If you want to start from scratch, using a wizard, follow the procedure **Creating a drawing using a wizard**. After the creation and modification of the dwg, save it as a .dwt file in your sheet set templates folder.

4 If you have saved the template .dwt to the sheet set templates folder, it appears when you use the **New Wizard** to open a new drawing. You can select it as the template for creating generated drawings in the sheet set set-up of the **Project Browser**.

5 What can you store in a template?

6 You can make a title block for your template, with sheet set properties, by following the procedure **Using sheet set properties in a title block**. Do this for every layout in your template. You can also store the following things by using them in your .dwt file:
   - Layers
   - Colors
   - Line types
   - Hatch patterns
   - Blocks
   - Text styles
   - Dimension styles
   - Page set-ups

22.6.8 Generating drawings

22.6.8.1 About BIMSECTIONUPDATE

The BIMSECTIONUPDATE command generates section drawings from BIM section entities. The command can be used either by selecting a BIM Section entity in the 3D model or by selecting an existing section in

a generated drawing. The result is placed in a new drawing, saved to the same folder as the model drawing unless a different folder is specified in the **Destination File** property of the BIM Section entity.



For more information about this command, visit the article **BIMSECTIONUPDATE command**.

22.6.8.2 Procedure: generating BIM sections

BIM Sections can be generated in 2 ways:

- In the model space.
- Using the BIM **Project Browser**.

Model space

1 Select one or more BIM section entities.

2 **(Optional)** Edit the section properties (e.g. **Scale**, **Name**, **Destination File**).

3 Choose **Generate Section** in the **Model** command tab of the Quad.

BricsCAD® reports the number of generated sections and their name(s) in the Command line e.g.:

8 section(s) were generated:

D:\Bricsys Reports\V23\Villa\Elevations.dwg

D:\Bricsys Reports\V23\Villa\Plans.dwg

D:\Bricsys Reports\V23\Villa\Sections.dwg

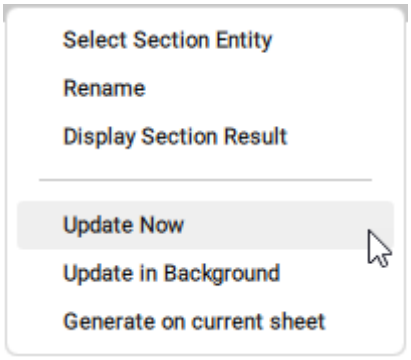
In the example above 2 plans, 4 elevations, and 2 cross-sections were generated and exported to 3 drawings.

Project browser

1 In the **Sections and views** tab of the **Project Browser** panel, right-click the section.

2 **(Optional)** Choose **Select Section Entity** to change its properties in the properties panel.

3 Choose **Update Now** or **Update in Background**.



4 Choose **Refresh project** in the **Project Browser** panel.

A new section is generated in the **Sheets** segment of the **Project Browser**.

Nota:

- **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** layer: the result of the previous section generation is stored on the

dedicated **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** layer. This is frozen by default.

- **BIM_VIEWPORTS** layer: generated viewports are placed on the dedicated **BIM_VIEWPORTS** layer if desired.
- The **SheetSet manager** automatically and silently adjusts the file paths after the project folder has been relocated if the same folder is used for all files.

22.6.8.3 Open BIM sections

BIMSECTIONOPEN navigates between the model drawing containing a BIM Section entity and the corresponding generated drawing. The command works bi-directionally.



For more information about this command, visit the article **BIMSECTIONOPEN command**.

BIM Sections can be opened in different ways:

- From the 3D Model.
- Using the BIM **Project Browser**.

From the 3D model

To open a 2D document from the 3D model:

1 Select one or more BIM sections.

2 Choose **Open Model** in the **Model**command group of the Quad.

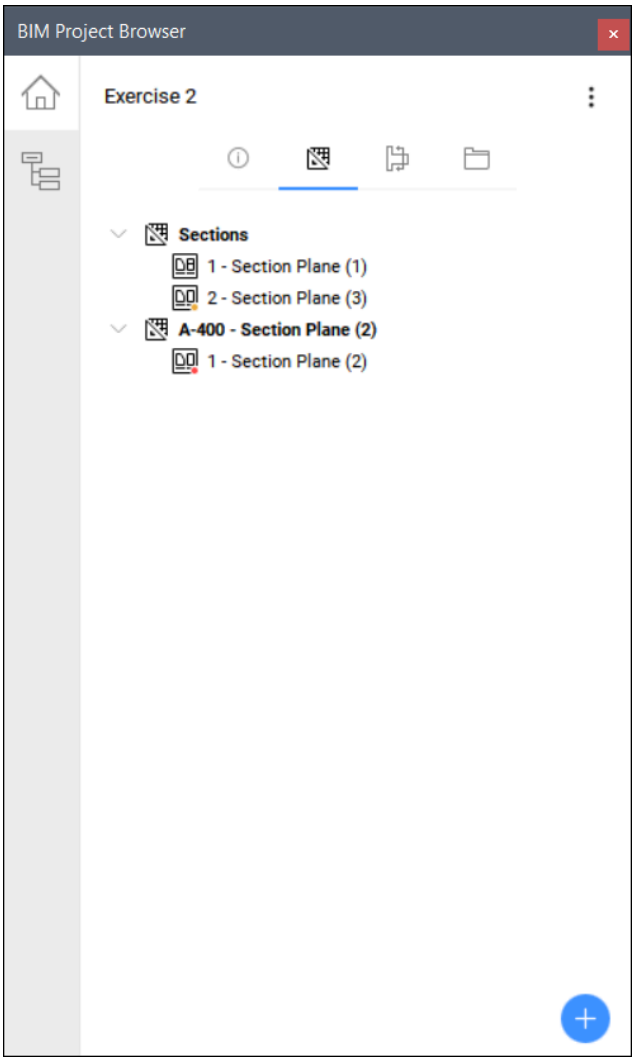
3 The 2D section drawing(s) open(s).

Project browser

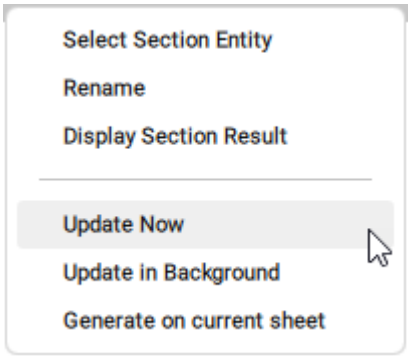
To open the 2D section drawings from the **Project Browser**, do one of the following:

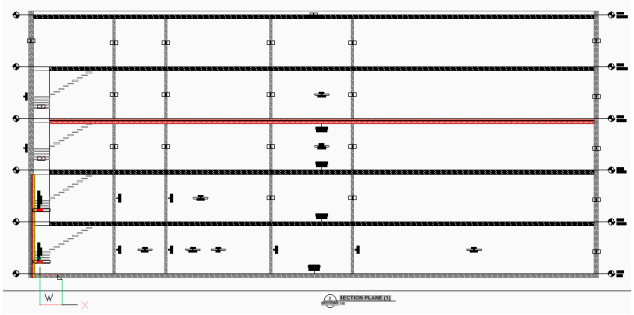
- Double click the sheet view in the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel.

  The 2D section drawing opens with the selected sheet view.



- In the **Sections and views** tab of the **Project Browser** panel, right-click the section and choose **Display Section Result** from the context menu.





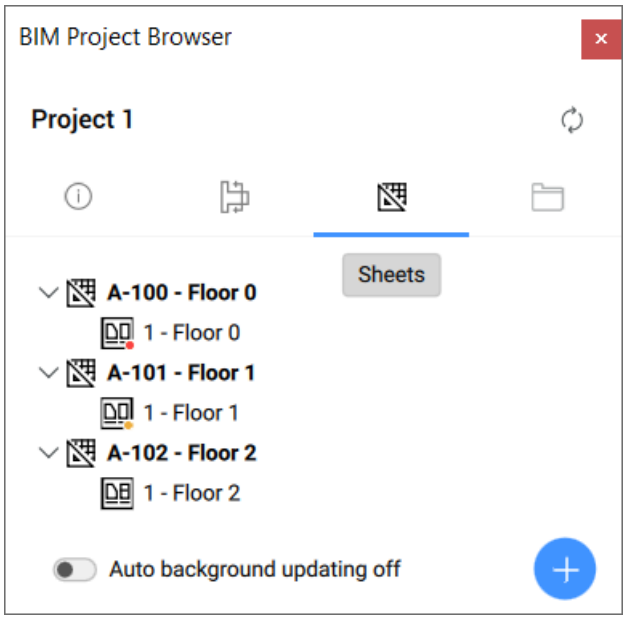
Nota: When a viewport linked to a section result is deleted, the linked view label, the sheet view and the result block (only when no other viewport views it) are also erased.

22.6.8.4 Update BIM sections

BIM Sections can be updated in different ways:

- In the 3D model.
- In the generated 2D documentation file.
- In the **BIM Project Browser** panel.

When the 2D documentation is no longer in sync with the 3D model, the corresponding sheet views display a red mark in the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel.



The sheet views display an orange mark in the **Sheets** tab of the **Project Browser** panel if they are not yet updated.

Update BIM sections in your 3D model

To update BIM Sections via your 3D model using the same process as used to generate views.

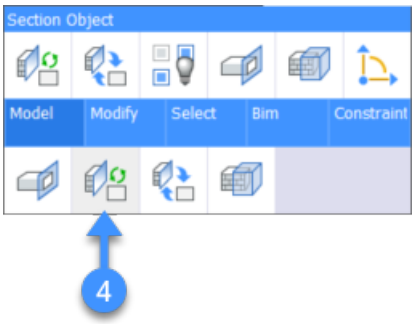
Update BIM sections in the 2D documentation file

A red mark of the section result indicates that the BIM Section generated block is no longer in sync with the 3D model and needs to be updated. This can be done in **Model** space or in the **Layout**.

Update a BIM section in model space

1 Place the cursor over the section block to update.

2 Choose **Update Section** in the **Model** command group in the Quad (4).

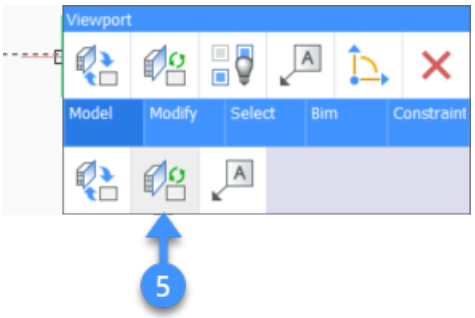


Update a BIM section in a layout

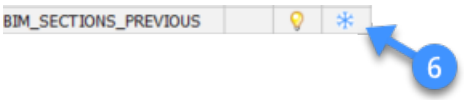
1 Click the **Layout** tab.

2 Place the cursor over the viewport of the BIM Section to update.

3 Choose **Update Section** in the **Model** command group of the Quad (5).



The result of the previous section generation is stored on the dedicated **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** layer. Thaw the layer (6) to check the modifications.



The content of the **BIM_SECTIONS_PREVIOUS** layer displays in magenta.



Generate background

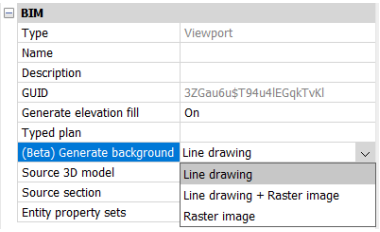
It is possible to add a background image to the resulting viewport of a BIM section entity. This feature can be used e.g. to generate shadows on elevations or to enrich the graphical quality of the section. The background image is created in the active visual style of the model.

Nota: The RENDERCOMPOSITIONMATERIAL system variable must be set to **On**.

1 Select the viewport of the BIM section to add background to.

2 Open the **Properties** panel and go to **BIM** category.

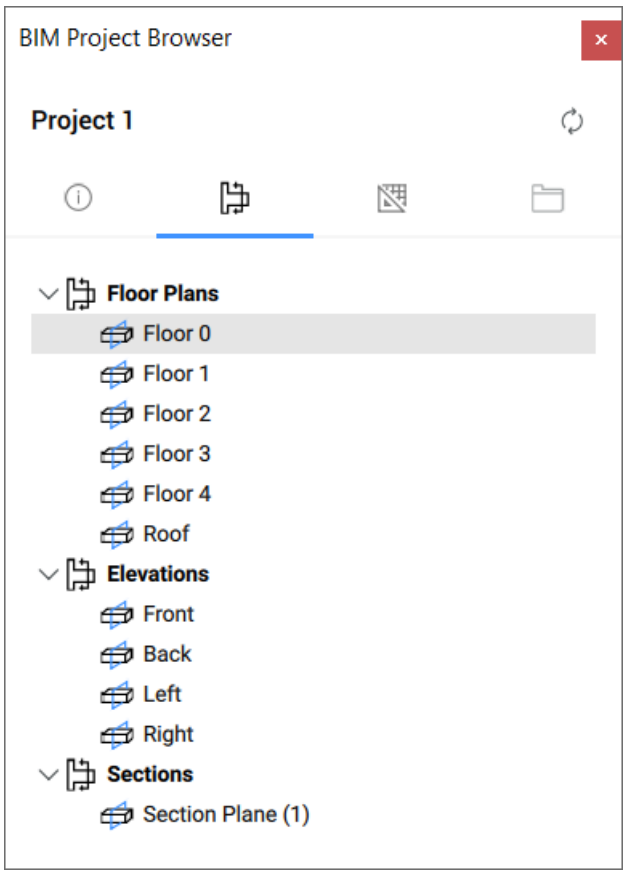
3 Set the **(Beta) Generate background** property to the desired option, **Raster image** or **Line drawing + Raster image**.



4 Run the BIMSECTIONUPDATE command for the selected BIM section.

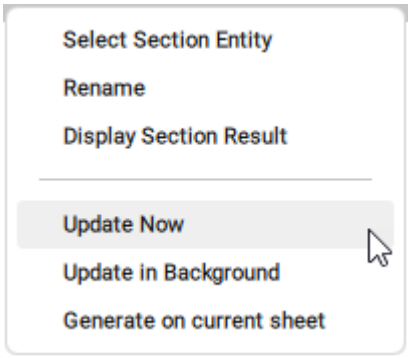
A raster image is now generated as a background for that section in the selected viewport.

Update BIM sections in the project browser



1 Right-click a section in the **BIM Project Browser** panel.

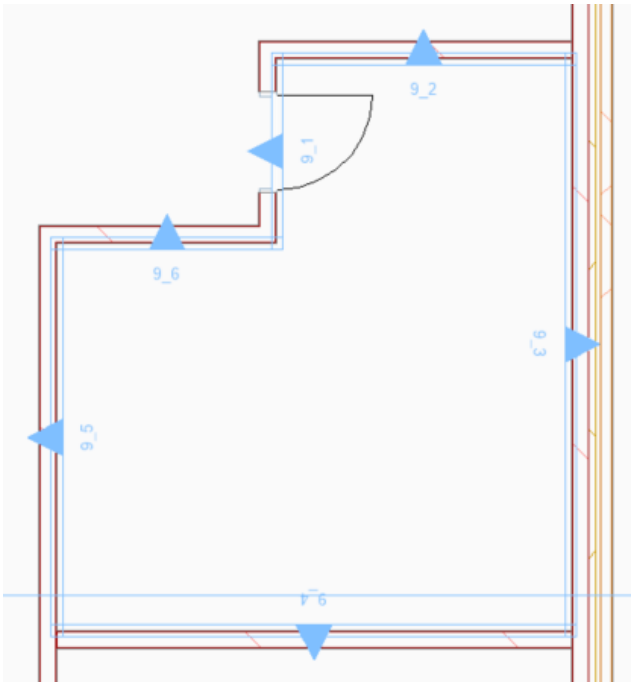
2 Select **Update Now** or **Update in Background** from the context menu.



22.6.8.5 Section indicators, story indicators and grid callouts

Section indicators are provided for any section which intersects with the source one, if the source section is a plan. They are stored on the dedicated **BIM_SECTIONS** layer. Turn the layer **On** or **Off** to manage the indicators visibility.

Nota: Section indicators, story indicators and grid callouts are BIM tag entities that can be edited and customized. See the **BIM Tags** help article.



Story indicators are provided for any non-horizontal section if the model drawing has stories.

Grid callouts are provided if the model drawing has a grid and it's parallel or perpendicular to the source section plane.

22.6.9 Editing generated drawings

When a BIM Section is generated, a block containing the drawing generation result is added to the model space of the target drawing, as well as a paper space viewport looking onto this block. The block and the viewport initially are placed so they do not overlap with existing geometry contained in the drawing. You can move this block or viewport to a new location, which will be preserved on subsequent updates.

In the default template drawing which is used to create the generated drawings **Viewlabel** and **NumberBubble** blocks exist. You can place them associated to the selected sheet view. The **Title** block in this drawing contains attributes that will be filled in automatically when the associated **Sheet Set** properties are defined.

A sheet list table can be placed on any sheet of the sheet set. In the current implementation, the table content is not associative yet.

22.6.9.1 Inserting the title block

1 Open the **Drawing Explorer - Blocks** dialog.

2 Double click the **Title** block.

The **Drawing Explorer**dialog closes and the block is attached to the cursor.

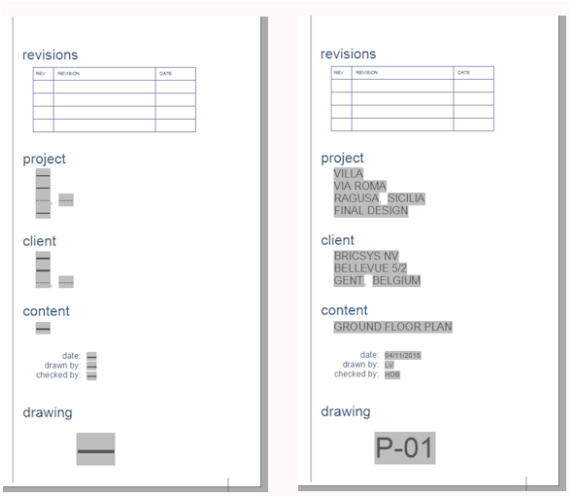
In a metric units project the size of the **Title** block fits the A1 paper size (594 x 841 mm)

In an imperial units project the size of the **Title** block fits the Arch D paper size (24 x 36 inches)

3 Click at the lower left corner of the paper sheet in the layout.

4 Open the **Sheet Sets** panel (SHEETSET command) and define the **Project** and **Custom Properties** available in the context menu.

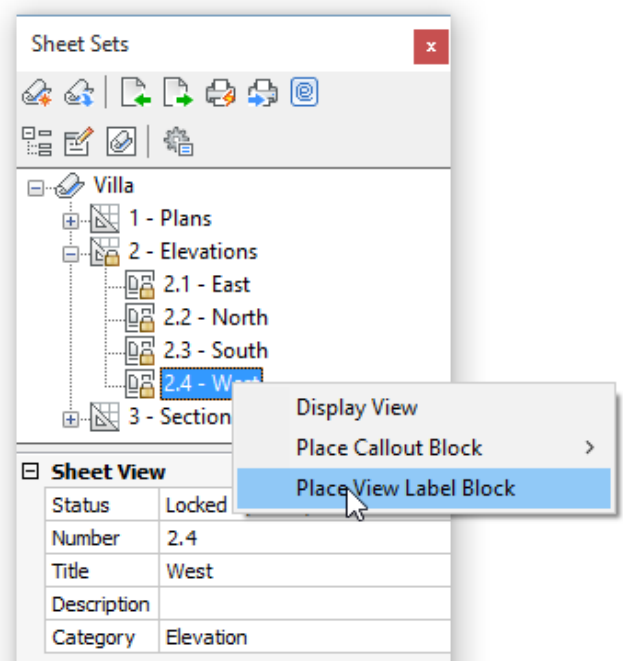
5 Select the **Title** block, then click the **Update Fields...** tool button ( ) in the **Redraw/Regen** toolbar.



22.6.9.2 Inserting a view label for a sheet view

1 Select the sheet view in the **Sheet Sets** panel.

2 Right-click the sheet view for which you want to insert the view label block.



3 Choose **Place View Label Block** in the context menu.

You are prompted: _VIEWLABEL

Units: Millimeters Conversion: 1

Insertion point for block:

4 Specify the insertion point.

5 **You are prompted**: Scale factor for block <1.0>:

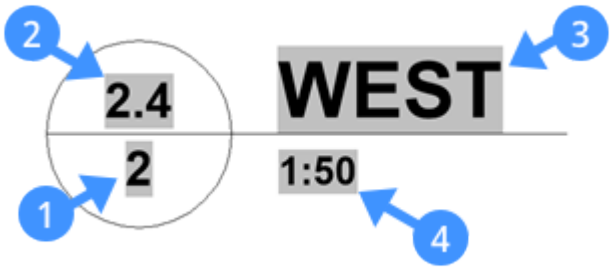
6 Specify the scale factor or right-click to accept the current scale.

7 **You are prompted**: Rotation angle for block <0>:

8 Specify the rotation angle or right-click to accept the current angle.

9 The View Label block is inserted.

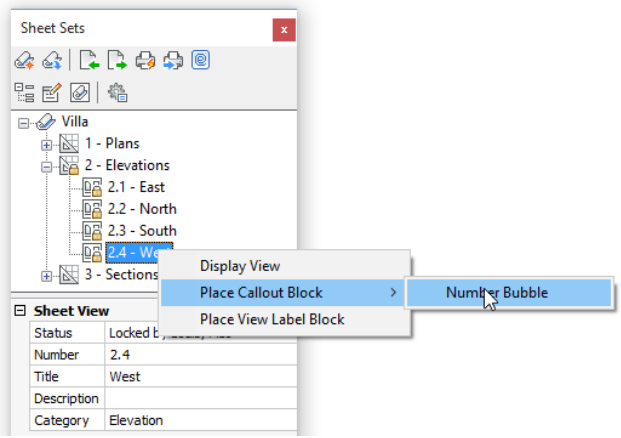
The Sheet Number (1), Sheet View Number (2), Sheet View Title (3) and Viewport Scale (4) of the selected sheet view are filled in automatically.



22.6.9.3 Inserting a number bubble block for a sheet view

1 Select the sheet view in the **Sheet Sets** panel.

2 Right-click the sheet view for which you want to insert the **Number Bubble** block.



3 Choose **Place Callout Block** > **Number Bubble** in the context menu.

You are prompted: _CALLOUT

Units: Millimeters Conversion: 1

Insertion point for block:

4 Scale factor for block <1.0>:

5 Rotation angle for block <0>:

6 Specify the insertion point.

7 **You are prompted**: Scale factor for block <1.0>:

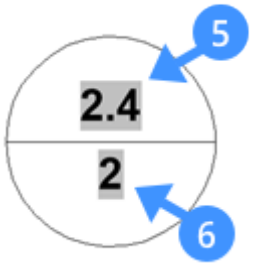
8 Specify the scale factor or right-click to accept the current scale.

9 **You are prompted**: Rotation angle for block <0>:

10 Specify the rotation angle or right-click to accept the current angle.

11 The **Number Bubble** block is inserted.

The Sheet Number (5) and Sheet View Number (6) of the selected sheet view are filled in automatically.



22.6.9.4 Inserting a sheet list table

A **Sheet List** table can be inserted on any sheet of the sheetset. In the current implementation, the table content is not yet associative and therefore will not be updated automatically when sheets are added, removed or renamed.

1 Right-click the sheetset name in the **Sheet Sets** panel and choose **Insert Sheet List Table** in the context menu.

You are prompted: Select insertion point.

2 Specify a point in the drawing.

22.6.10 Interior elevations

22.6.10.1 Command

BIMSECTION

22.6.10.2 About

Interior elevations show wall elevations and floor plans for individual Spaces. They provide the details and dimensions of building elements. This can be particularly useful for interior designers or to make a layout of power sockets and light switches. In BricsCAD they can be automatically defined by a BIM Space.

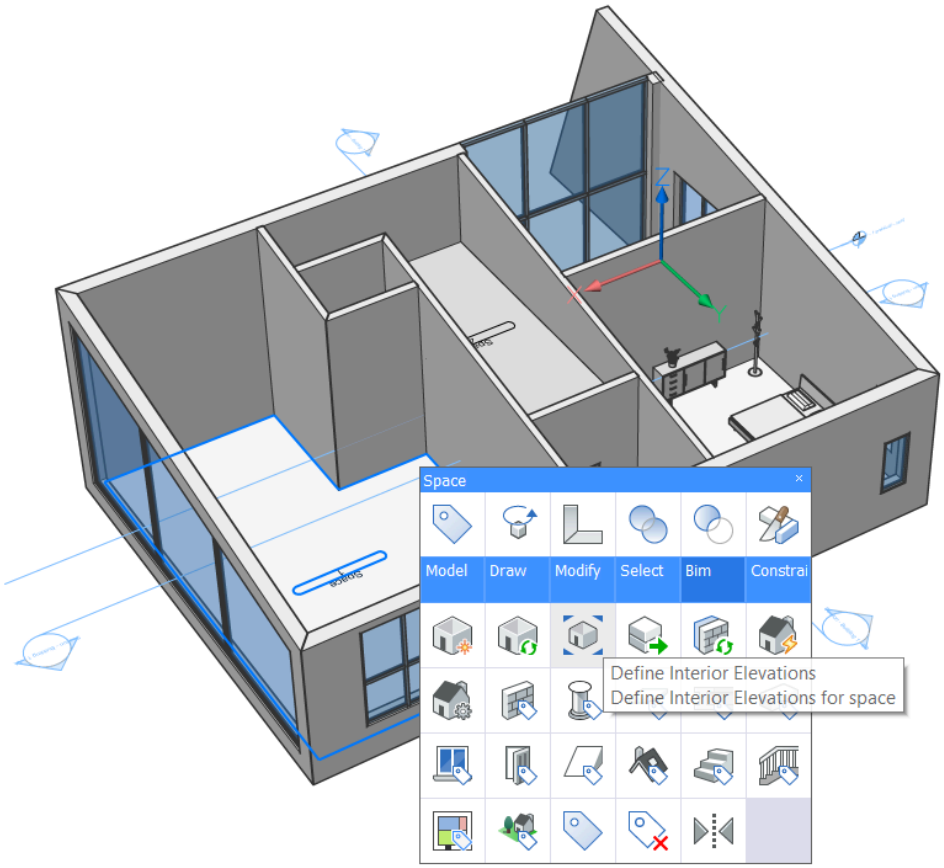


For more information about this command, please read BIMSECTION.

22.6.10.3 Create interior elevations from a BIM space

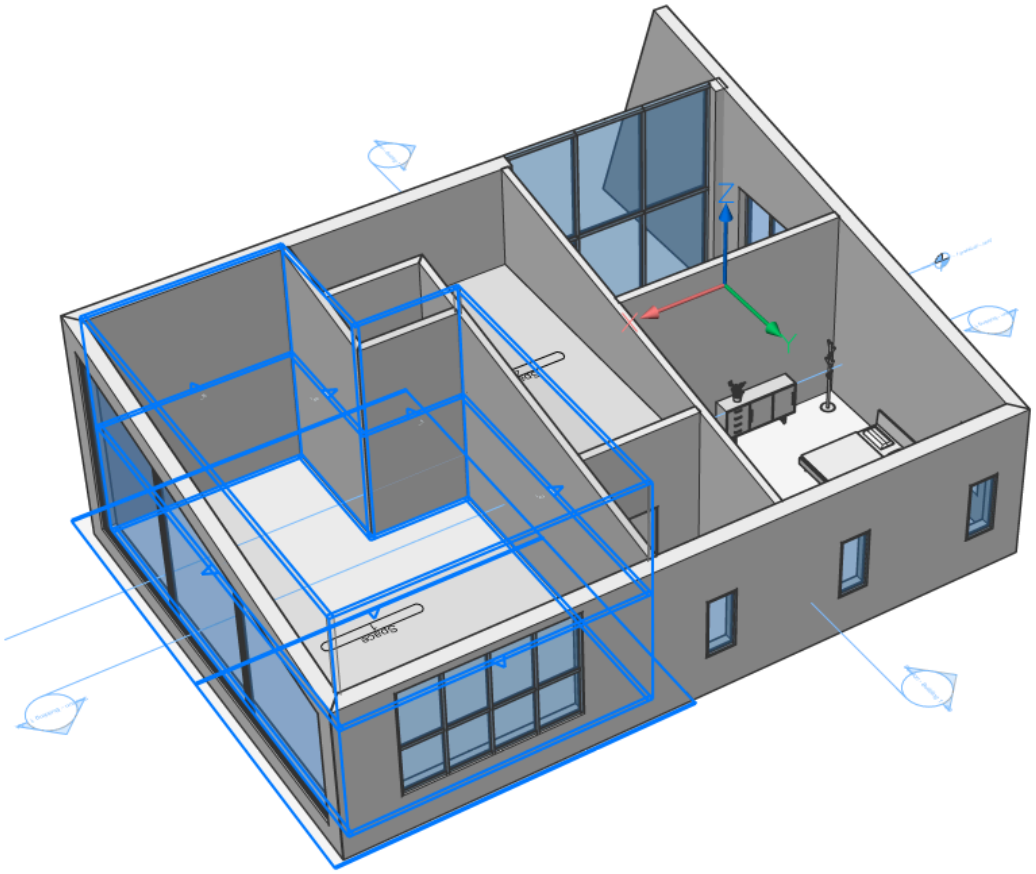
1 Hover the cursor over a Space Tag and select **Define Interior Elevations** from the **BIM** Tab in the Quad **Or** type BIMSECTION in the Command line, followed by i and Enter to choose the interior option.

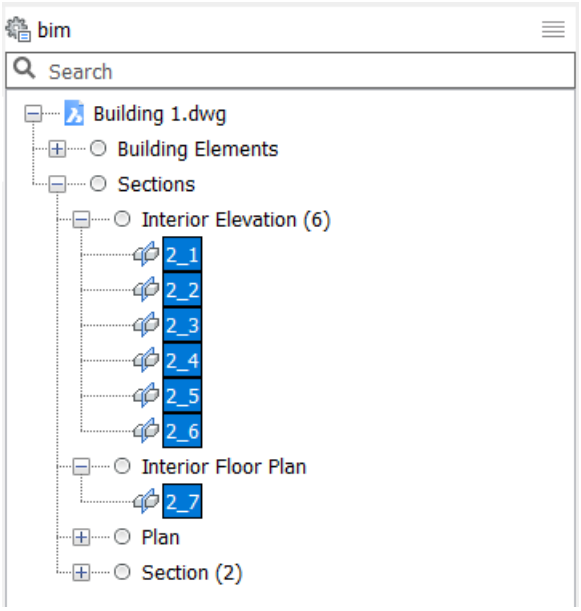
You are prompted: Select BIM Spaces to generate Interior Elevations or [Attach section]:



2 (Skip if you used the Quad) Select the BIM Space for which you want to create the interior elevations and hit Enter.

3 The interior elevations for each wall and the interior floor plan are now defined. They can be found in the **Structure Browser**.

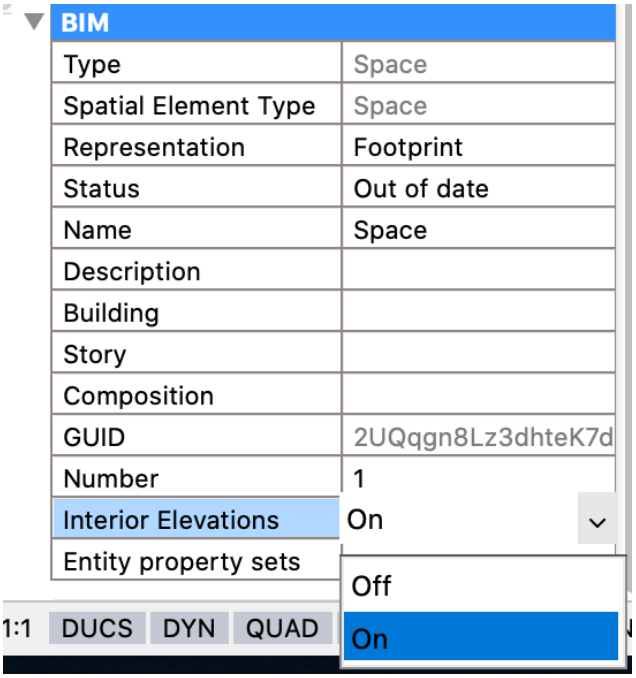



bim
Search
Building 1.dwg
Building Elements
Sections
Interior Elevation (6)
2_1
2_2
2_3
2_4
2_5
2_6
Interior Floor Plan
2_7
Plan
Section (2)

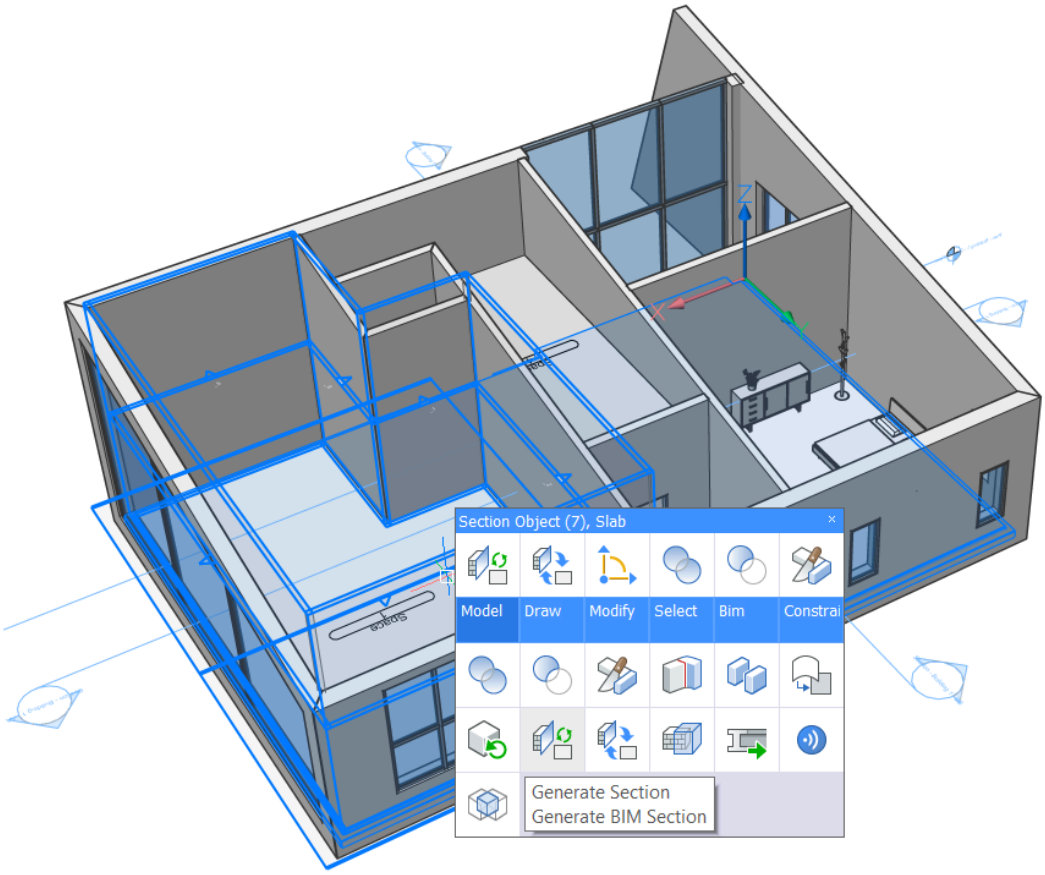
Six interior elevations and one interior floor plan have been created and will appear in the structure browser.

Nota: If there already are interior sections for a Space, running BIMSECTION again on that Space will have no effect. To regenerate the interior elevations, you must delete the existing interior elevations in that Space and run BIMSECTION again.

4 To show or hide the interior elevations you can use the HIDE/ISOLATE/UNISOLATE objects commands **or** you can go to the properties of the Space and switch the interior elevations on and off in the **BIM** tab.

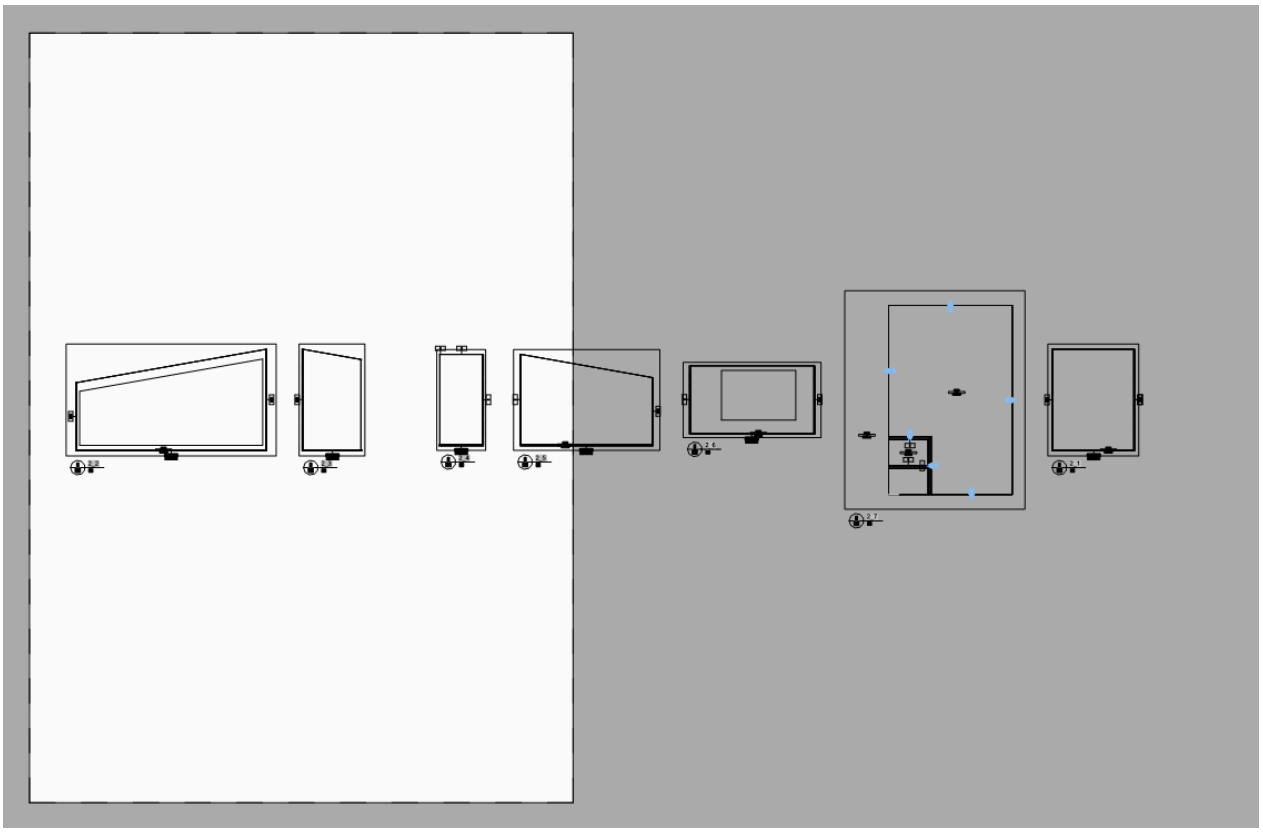


5 Select all elevations, as illustrated above and select **Generate Section** from the Quad to generate the interior elevations on a sheet.



6 To open the section results click **Open Model**whilst the section planes are selected.

The sheet is automatically saved in the same folder as the model drawing. The following elevations have been produced and can be edited for the selected Space in the model above:



Nota: The section drawings are stored in the file **InteriorElevations** by default. If you generate sections of a second Space, the sections will be added to the same file as the previous ones.

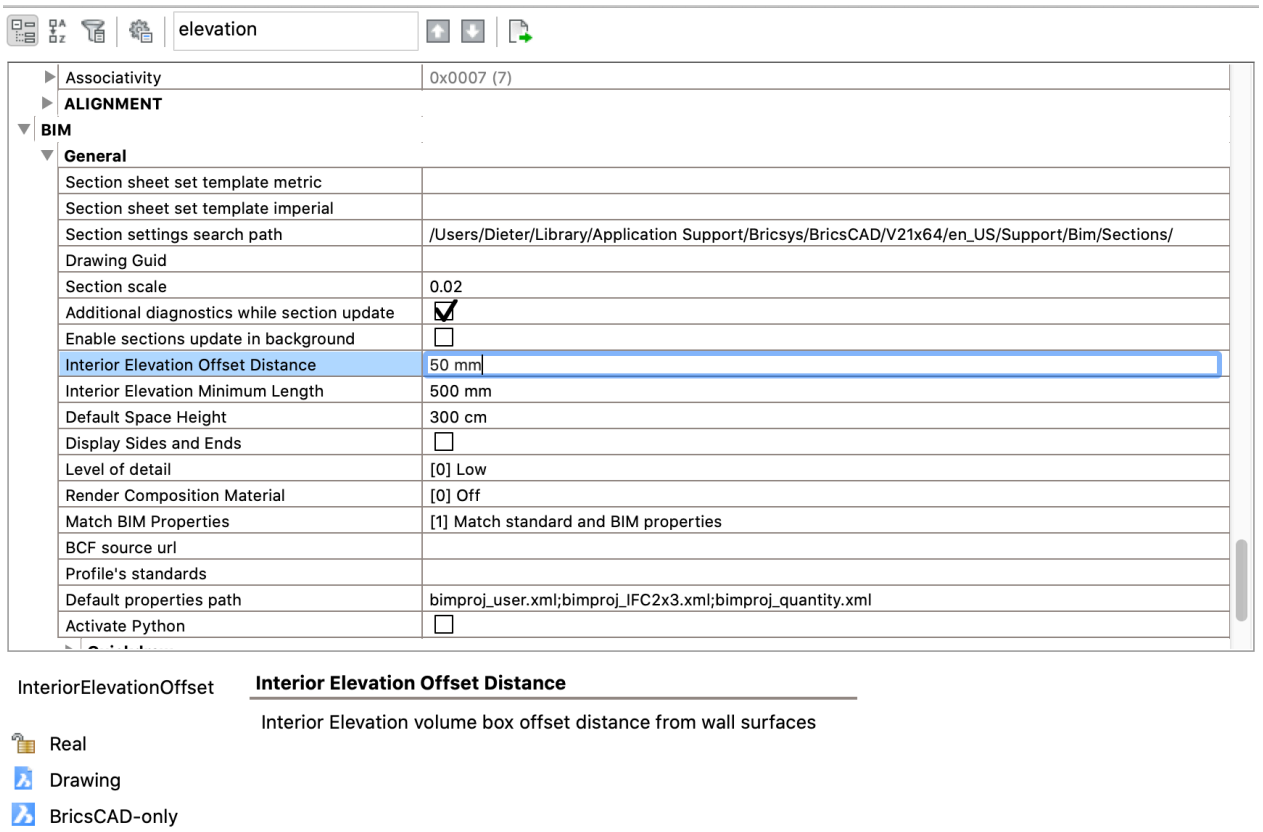
If you need more information on how to generate drawings, visit the Generating Drawings page.
If you want to annotate your drawings, see **Annotate** > **Creating linear dimensions**.

22.6.10.4 Edit the size of the interior elevations

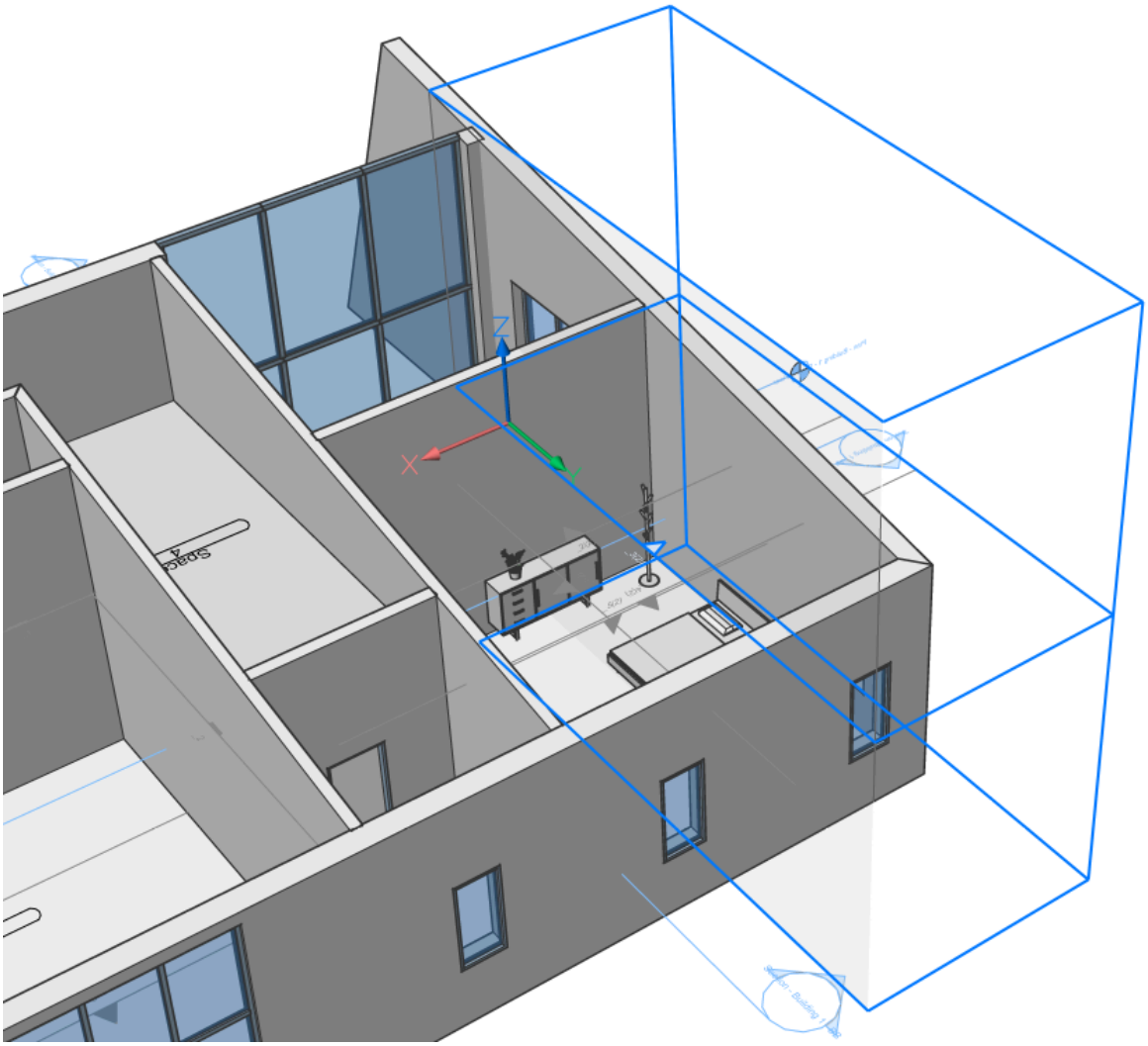
It's possible to edit the size of these sections to include furniture for example. If you create interior elevations for a BIM Space, the offset value is 50mm by default. To include furniture in a section, you have to change this value.

1 To change this setting type INTERIORELEVATIONOFFSET in the Command line and hit Enter. Type a new value and press Enter **or** click on two points in your drawing and the distance between them will be selected.

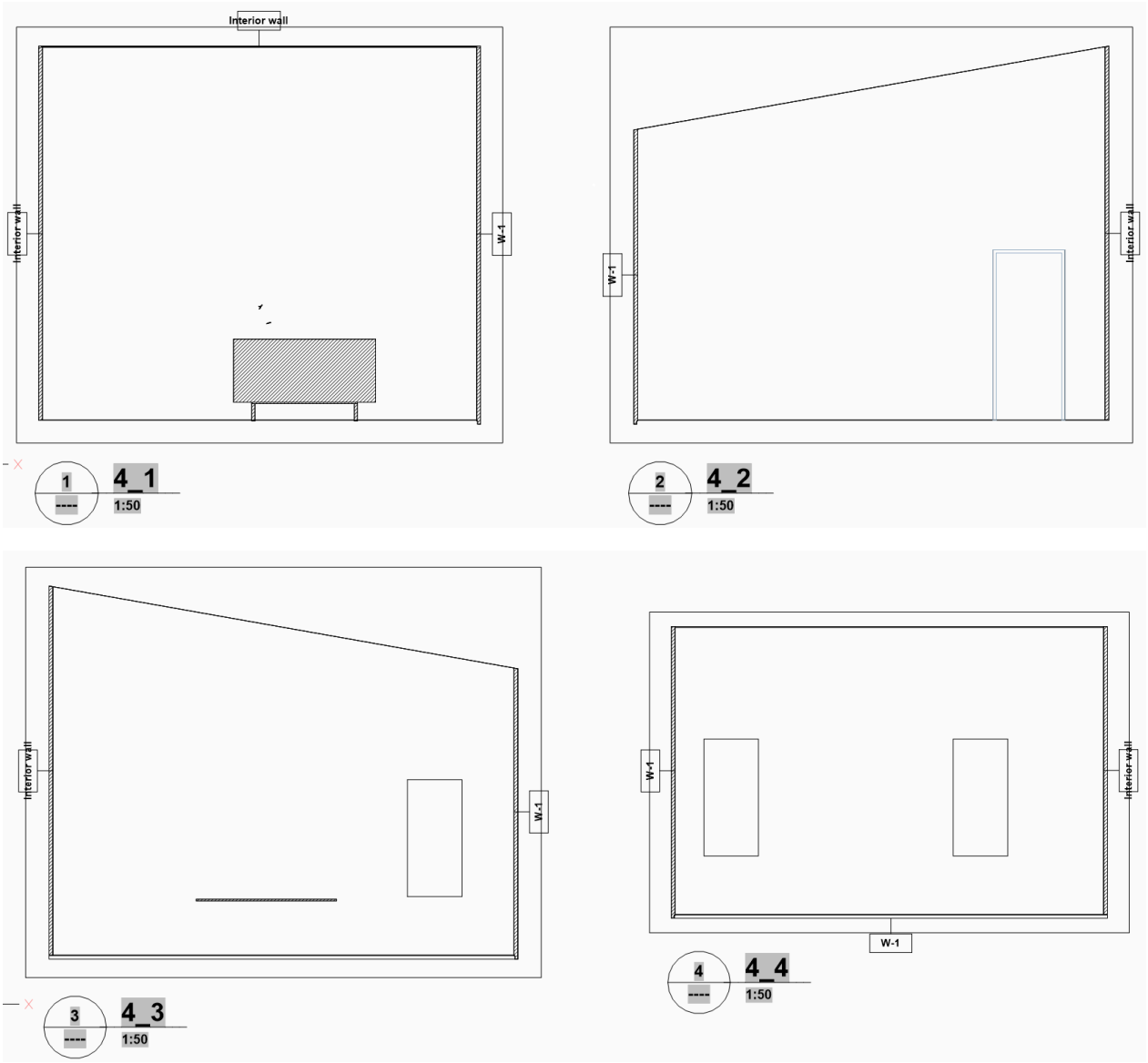
You can also change the offset by typing Settings in the Command line, search for elevation and adapt the **Interior Elevation Offset Distance** value.



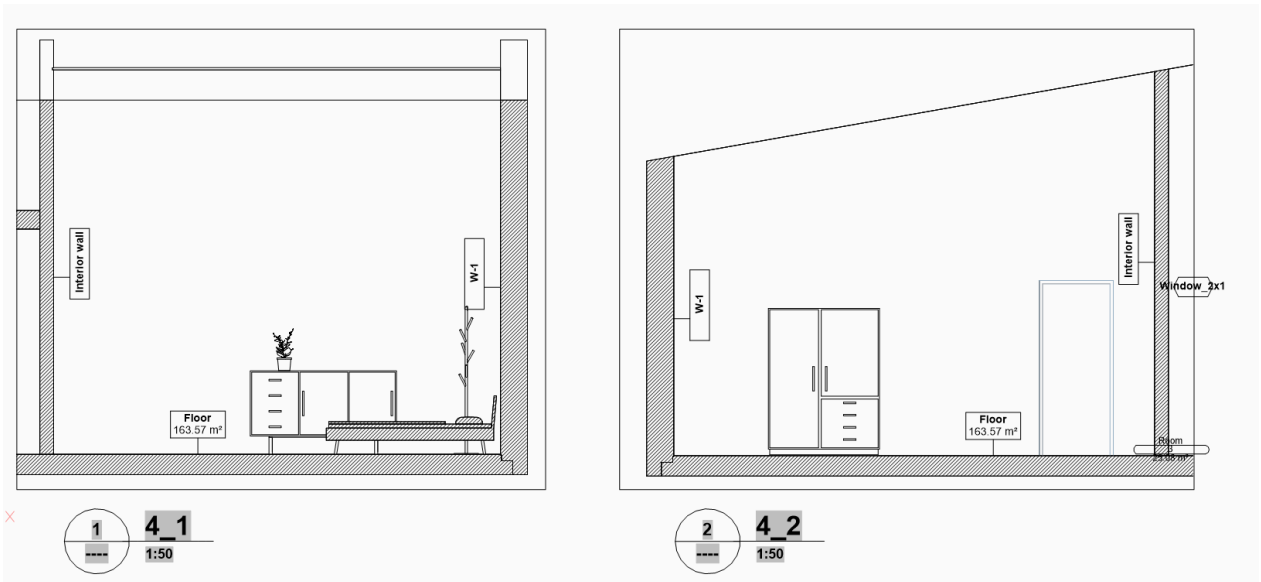
2 If you make new Interior Elevations, the offset distance will be the chosen value. This is also visible when you select the interior elevations in your drawing:



3 This results in more detailed section sheets with the furniture included.



Without specified offset distance (50 mm)



22.6.11 Spot elevation level

22.6.11.1 Command

BIMTAG

22.6.11.2 About

The Spot Elevation tag displays the absolute elevation of a selected point of a BIM object displayed in a section view, based on the **World Coordinate System (WCS)**.

As the Spot Elevation tag is an associative tag type, it can only be used in the **paper space** of a drawing sheet.

For more information on how to set up Sheets and create Projects, please visit the **Project Browser** article.

22.6.11.3 Procedure: how to place a spot elevation tag on a section sheet

1 Open a section sheet of the model. Right-click on the section in the **Project Browser** and select **Display View**.

2 Type BIMTAG in the Command line **or** click on **tag** in the **Draw** menu of the Quad.

3 **You are prompted**: [Manual/selection options (?)]

Type **M**t o choose **Manual** and press Enter.

4 **You are prompted**: [Auto/Current mleader style/change Tag type]

Type **T** to change the **Tag** type and press Enter.

5 **You are prompted**: [Tag/cOmposition/Load-bearing directions/Spot-elevation]

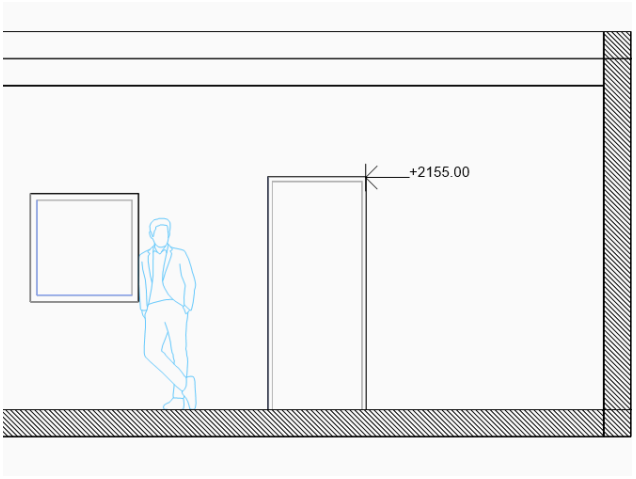
Type **S**to choose **Spot-elevation** and press Enter.

6 Click on a point on the edge of a BIM object to display the elevation height. The displayed value is the elevation level measured relative to level 0 of the model.

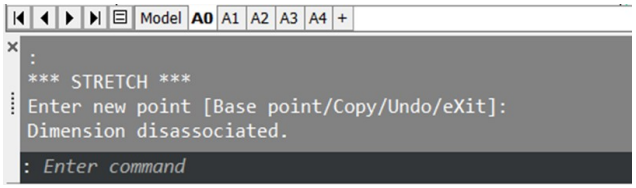
Nota: You can select any point of the edge of a BIM object. Turn off ESNAP if you don't only want to select snapping points.

7 When there are several tags possible on the location where you place the tag, hit CTRL to scroll through the different options while the Hotkey Assistant (HKA) appears at the bottom of the screen.

8 Move your cursor in order to adjust the position of the tag and left-click to place the tag.

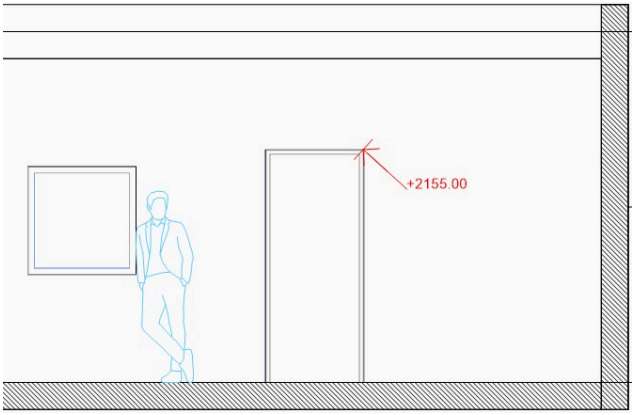


Nota: The spot elevation level is a non-dynamic value. When you move the tag, the value does not always change along. The moment you move a tag that will not be updated, you can see the tag value becomes dissociated in the Command line.

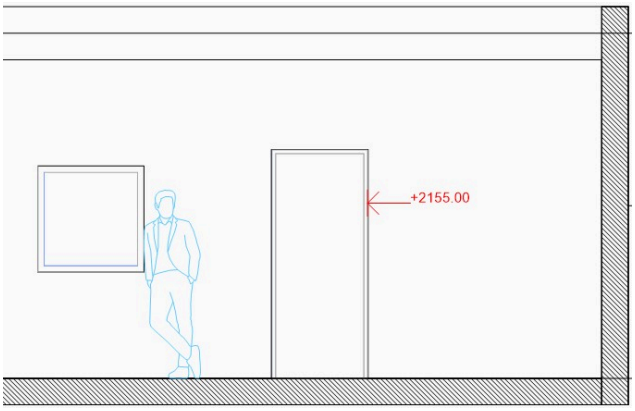


9 Update the section to make sure the right values are displayed. Select the section, open the Quad and click on **Update Section** in the **Model** tab.

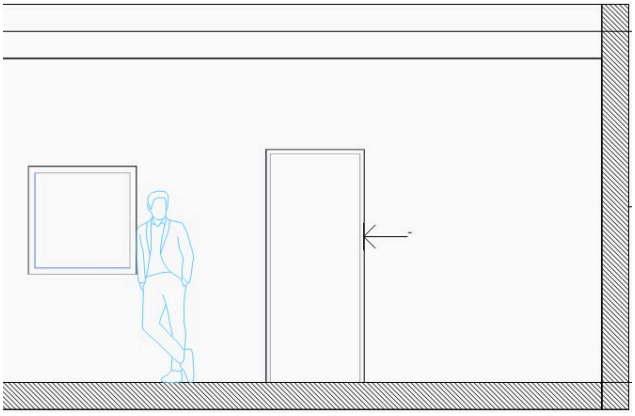
Nota:If the tag has been displaced, it may behave irrationally or haphazardly by either turning red or omitting its value, as illustrated below:



Tag turned red after displacing the arrowhead of the leader and updating the section.



Tag turned red after displacing the entire tag and updating the section.



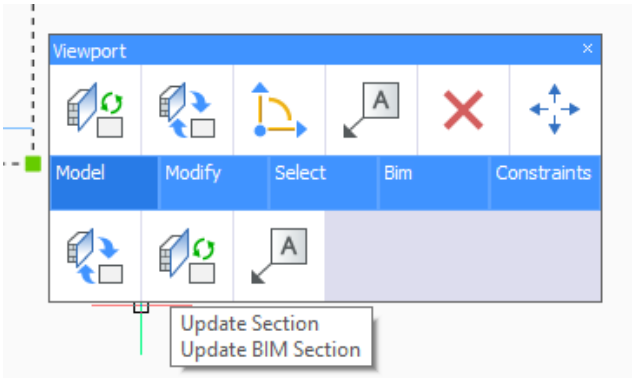
Tag value disappeared after displacing the tag and updating the section.

22.6.11.4 Procedure: how to place a spot elevation tag on an elevation sheet

1 Open an elevation sheet of the model. Right-click on the elevation sheet in the **Project Browser** and select **Display View**.

2 Type BIMTAG in the Command line,

3 **or** click on **Tag** in the **Model** menu of the Quad.



4 **You will be prompted**: [Manual/selection options (?)]

Type **M** to choose **Manual** and press Enter.

5 **Later, you will be prompted**: [Auto/Current mleader style/change Tag type]

Type **T** to change the **Tag** type and press Enter.

6 **Finally, you will be prompted**: [Tag/cOmposition/Load-bearing directions/Spot-elevation]

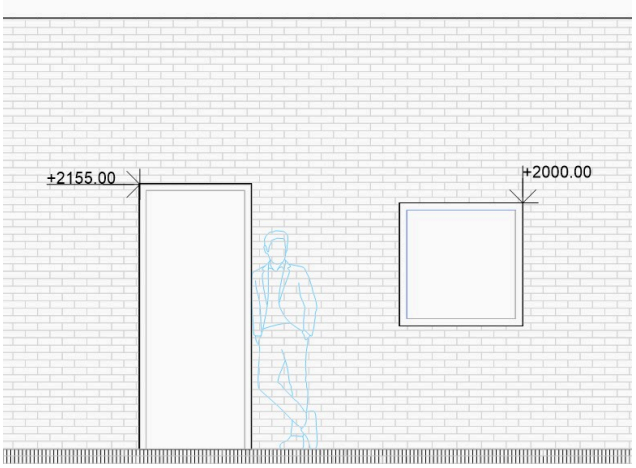
Type **S** to choose **Spot-elevation** and press Enter.

7 Click on a point on the edge of a BIM object to display the elevation height. The displayed value is the absolute elevation level measured relative to Floor 0 of the model.

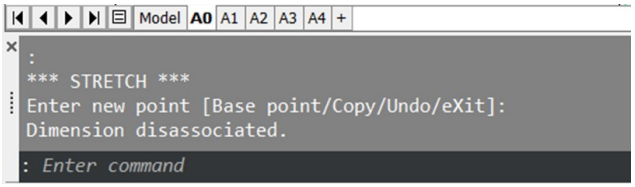
Nota: You can select any point of the edge of a BIM object. Turn off ESNAP if you don't only want to select snapping points.

8 When there are several tags possible on the location where you place the tag, hit CTRL to scroll through the different options while the HotKey Assistant (HKA) appears at the bottom of the screen.

9 Move your cursor in order to adjust the position of the tag and left-click to place the tag.

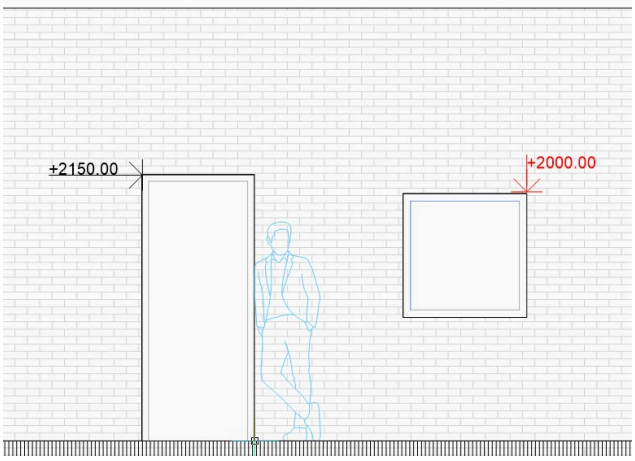


Nota: The spot elevation level is a non-dynamic value. When you move the tag, the value does not always change along. The moment you move a tag that will not be updated, you can see the tag value is dissociated in the Command line.

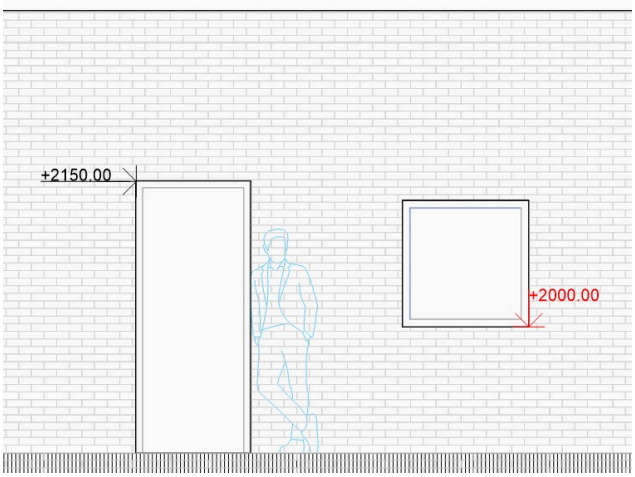


10 Update the section to make sure the right values are displayed. Select the section, open the Quad and click on **Update Section** in the **Model** tab.

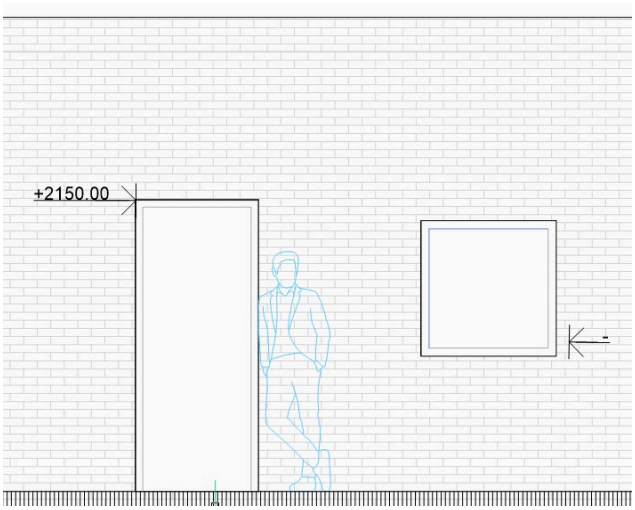
The tag should not behave irrationally or haphazardly by either turning red or omitting its value when it's displaced.



Tag turned red after displacing the arrowhead of the leader and updating the section.



Tag turned red after displacing the entire tag and updating the section.



Tag value disappeared after displacing the tag and updating the section.

22.6.11.5 Procedure: placing spot elevation level tags on floor plans or reflected ceiling plans

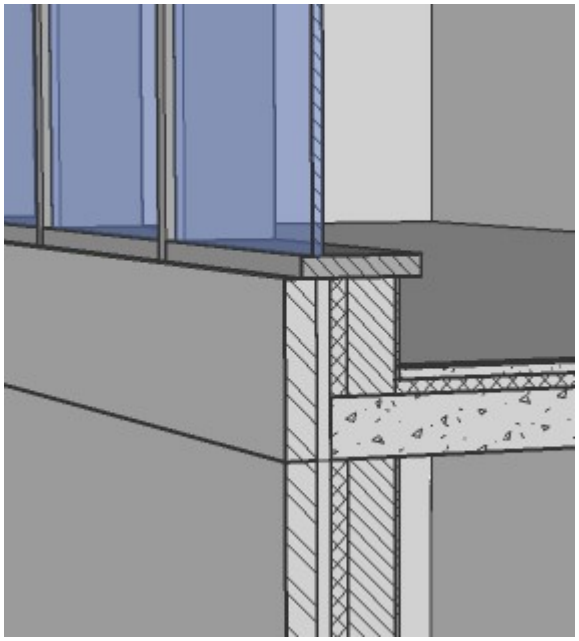
1 Open a floor plan or a reflected ceiling plan from the **Project Browser**.

2 Go through step 2-7 of 'How to place spot elevation level tag in a section sheet'.

3 In a floor or ceiling plan, there are 2 different tags possible.

- **With MLeader**

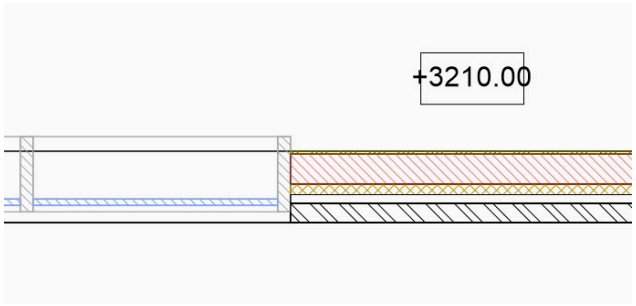
  This annotation tag type, which illustrates with a leader line, is also normally used in the section or elevation sheets. You can use this tag on entities that do not reach or aligned to the floor/ceiling level, such as a window sill in the picture below.

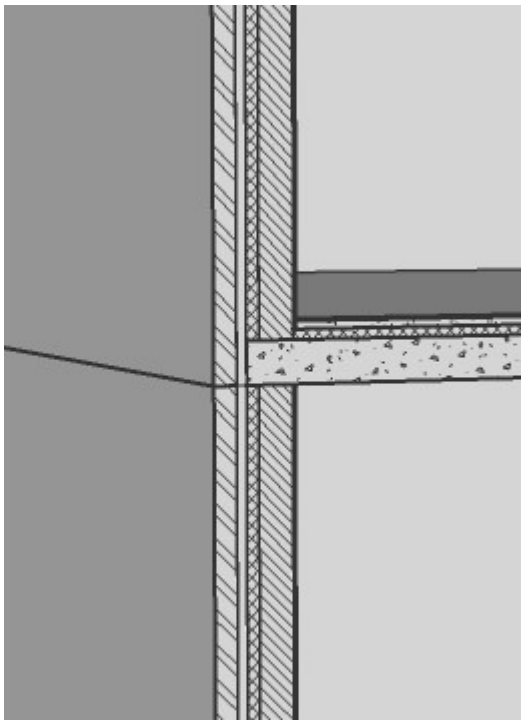


Spot elevation level tag on window sill level which is not on floor level.

- **Without MLeader**

  This tag has a different layout to the tags found in the elevation or section sheets. This tag appears when you place a spot elevation tag on entities that reaches the floor/ceiling plane, thereby displaying the elevation level of the floor plane.



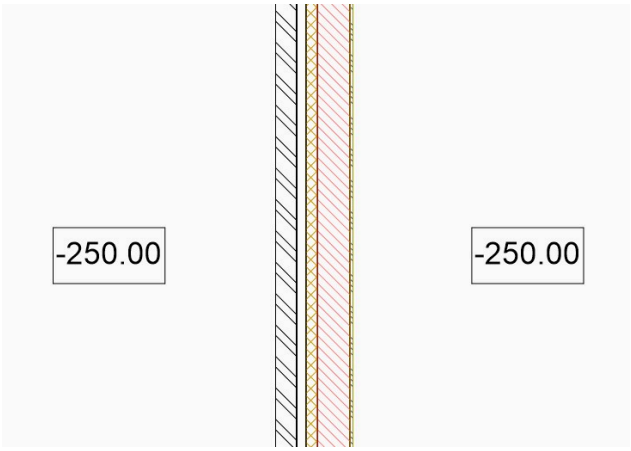


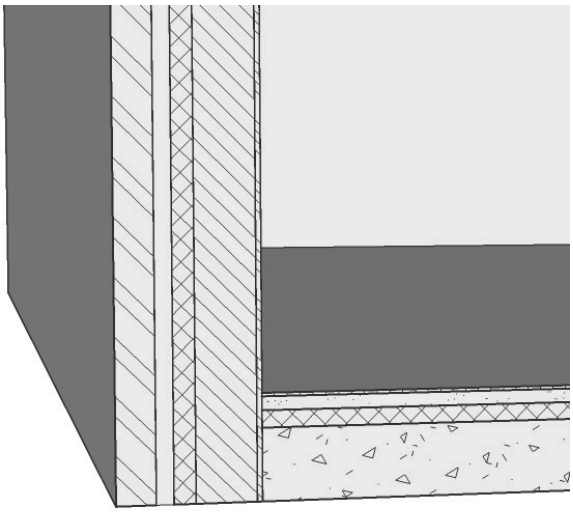
Spot elevation level tag on wall that reaches till the floor slab.

4 When placing a tag on a wall in plan view, you may encounter different results for different plies of the wall. This is due to how elevation levels are measured In BricsCAD. When placing a spot elevation tag on an entity in plan view, it refers to the elevation value of the lower level of the entity's ply, if applicable. Similarly, when you place a tag on a ceiling plan, the upper level of the ply is measured. Since plies of a wall may differ in their lengths based on how they are designed at detail junctions, the spot elevation tag value may differ according to the ply you have selected.

- **Construction detail with unedited plies**

  The interior and exterior plies have the same length. All the spot elevation tags you place on this wall in plan view will therefore display the same value.

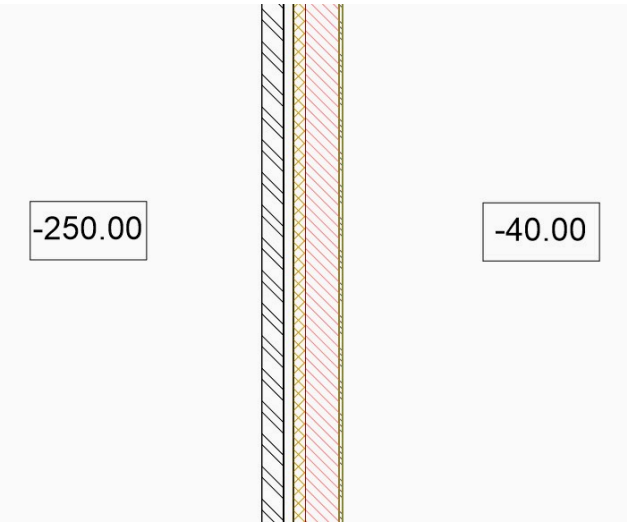


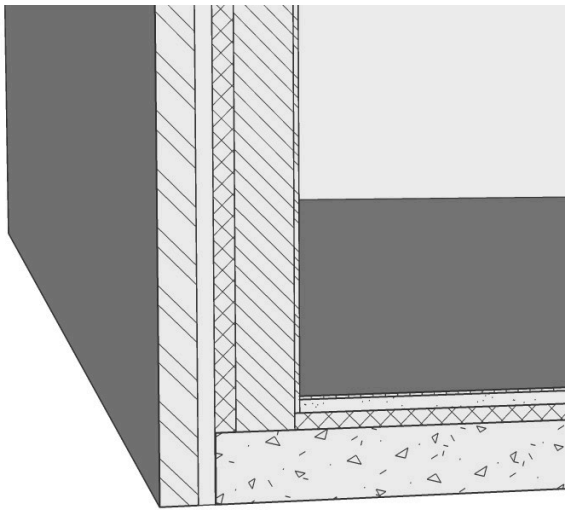


Nota: The value is -250 instead of 0 because Floor 0 is defined as the level of the upper side of the ground floor in this model.

- **Edited construction detail**

  If you have adjusted how the wall would connect to a floor slab based how it would be constructed, the plies of the wall will therefore have different lengths. Depending on which ply you select to place the spot elevation level tag, a different value will be displayed.

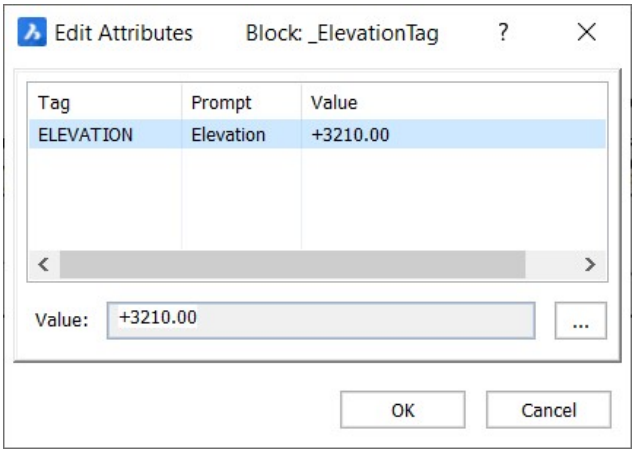




Elevation level of interior ply is higher because ply does not reach till the base level of the floor.

22.6.11.6 Procedure: adjusting the layout of the tag

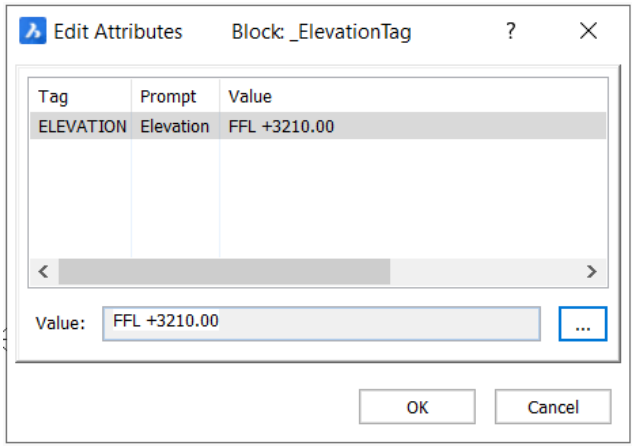
1 Double-click on the value of the spot elevation tag to adjust the layout. A dialog box will pop-up where you can edit the attributes.

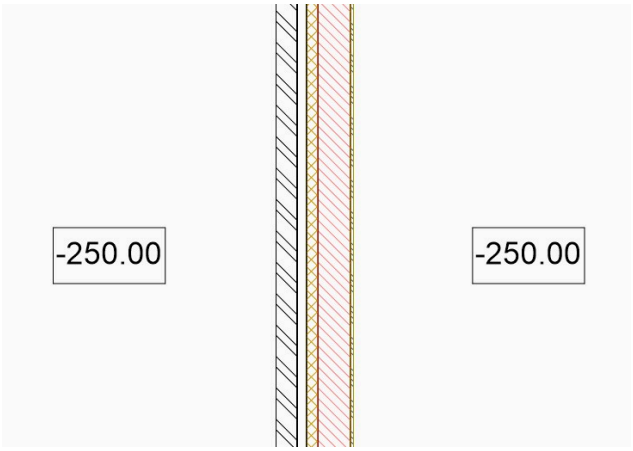


2 Click on the three dots to open the **Text Formatting** dialog box.



3 Here you can edit the attributes of the displayed value of the spot elevation level tag. You can put prefixes and/or suffixes to the values, e.g. FFL, SSL, to better illustrate the levels you are referring to.





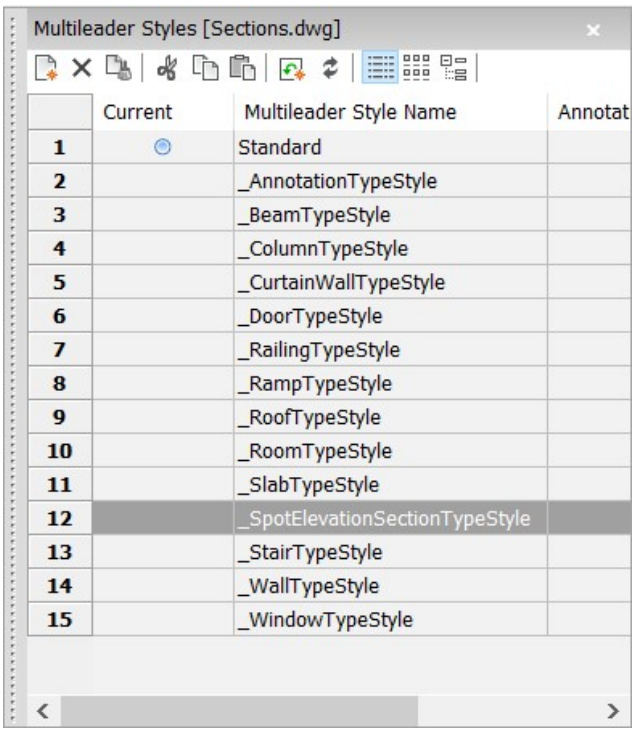
4 If the prefixes and/or suffixes are commonly used, you can create or edit the tag blocks so you do not have to repeat Step 3. For more info, visit the command article BEDIT.

5 For a detailed explanation about attributes, visit the command article MText.

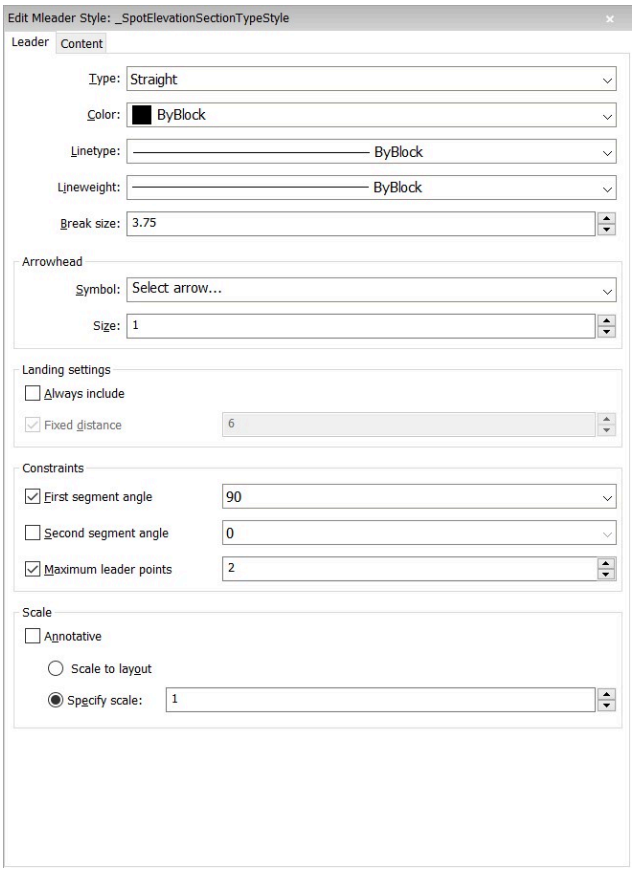
22.6.11.7 Procedure: adjusting the layout of the leader

1 Type MLEADERSTYLE in the Command line and press Enter. The **Drawing Explorer** dialog box will pop-up where you can adjust the layout of the leader.

2 Click on **SpotElevationSectionTypeStyle** in the **Multileader Styles** dialog box.

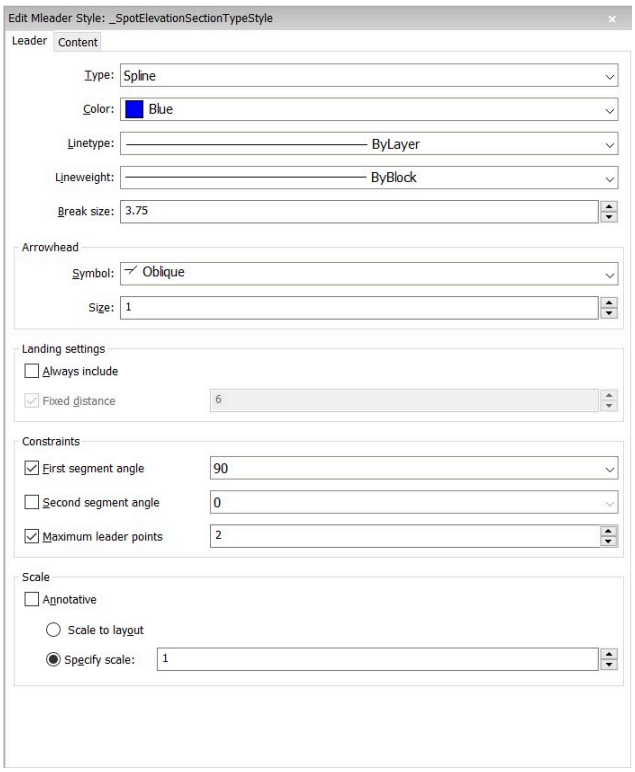


3 You can edit the settings of the leader in the **Edit MLeader Style** dialog box. For more info about the MLeader style settings, visit the article MLeaderStyle.

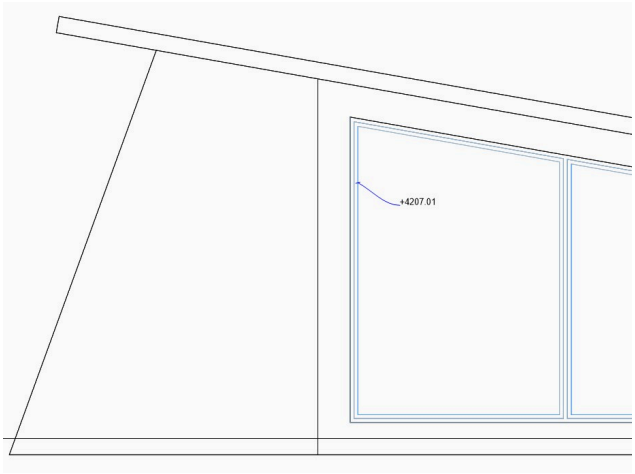


4 After adjusting the settings, click on regen, close the **Drawing Explorer** and update the section to load the new settings.

Nota: If the new settings don't load, type BIMTAG in the Command line, select the viewport, click **R** to select **Regenerate All** and press Enter to load the new settings.



New Settings



Resulting BimTag

22.6.12 Schedules

22.6.12.1 Open the BIM project browser panel

1 Move the cursor over a toolbar, ribbon item or a dockable panel.

2 Right-click.

3 Choose **Panels** > **BIM Project Browser** in the context menu.

See the article **Project browser**, for more information about the BIM **Project Browser**.

22.6.12.2 How to create schedules

Schedules extract entity properties, block attributes and drawing information into tables on sheets.

Step 1: create a project

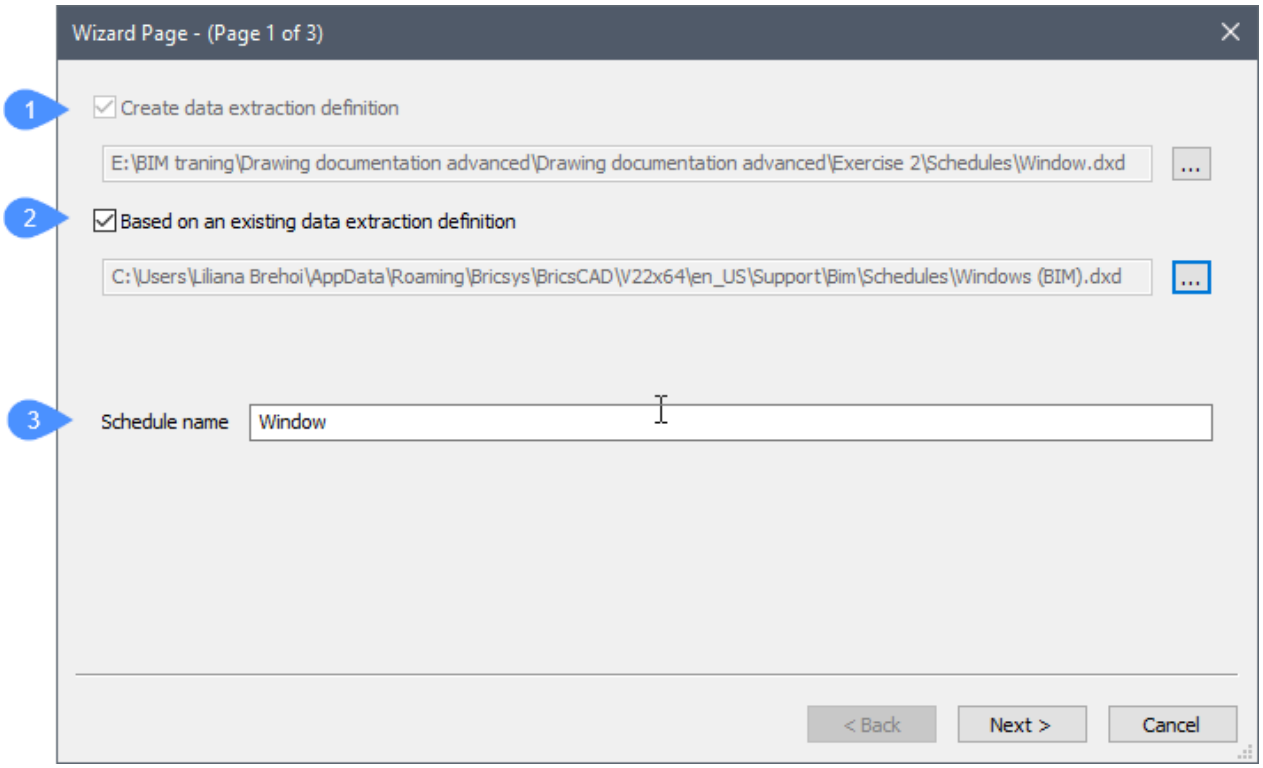
For more information about creating a project, see the article **Project browser**.

When the project is created, choose the **Files** tab, press the add button on the bottom and click **New Schedule** to open the wizard.

Step 2: The schedule wizard

A wizard of 3 pages displays, this will help you to create a schedule.

- Page 1



(1) Create data extraction definition creates a new .dxd (data extraction definition) file:

a Turn the option on.
b Click the **Browse** button (...).
c In the file dialog box, select a folder.
d Enter a name in the **File** name field.
e Click the **Select Folder** button.

Nota: By default, the .dxd file will be placed in the project folder. To change this path, click the **Browse** button.

(2) Based on an existing data extraction definition uses an existing .dxd file as the template for the new one:

a Turn the option on.

b Click the **Browse** button (...).

Nota: The .dxd files stored in ..\bim\schedules serve as templates.

c In the file dialog box, select a .dxd file.

d Click the **Open** button.

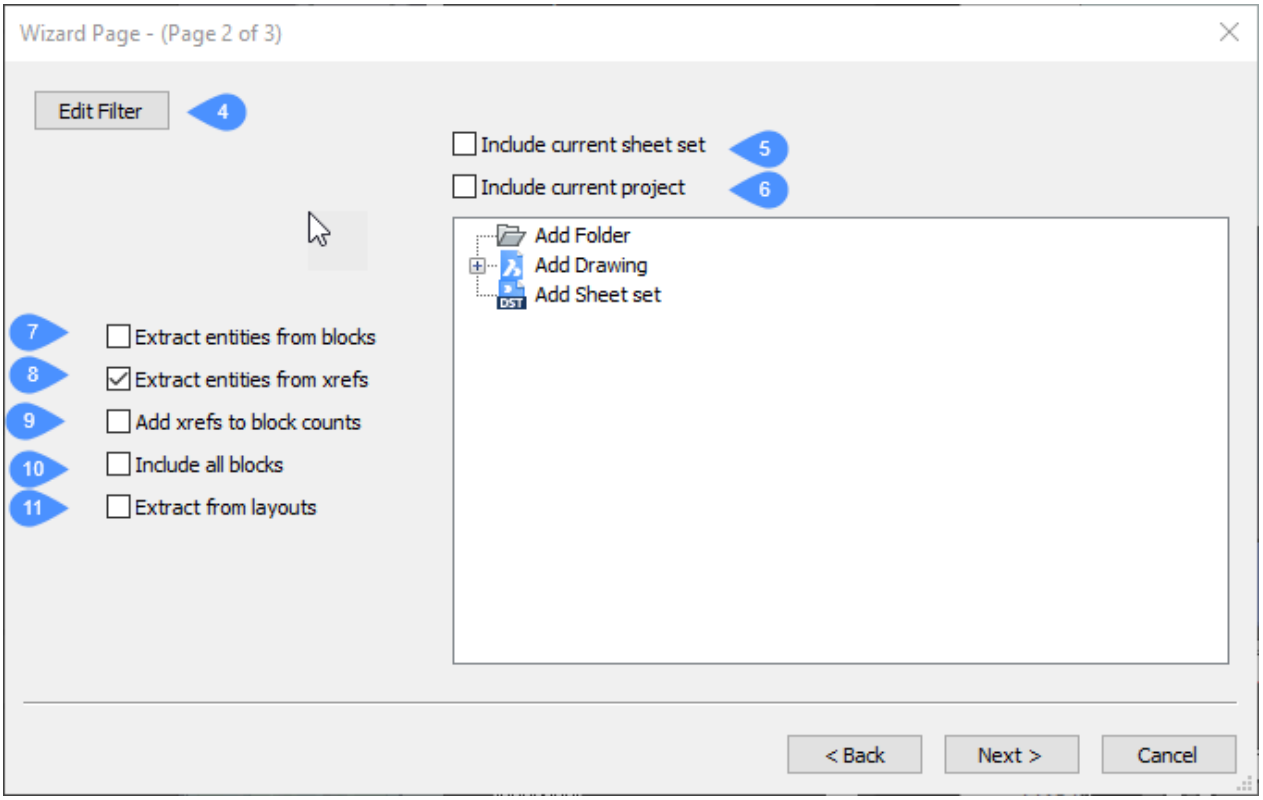
Nota: By default, .dxd files are saved in the ...\Bim\Schedules subfolder of the **SupportFolder**. You can use newly created custom .dxd files too. Also, you can create a .dxd files by yourself using a text editor. Please scroll down for the procedure. **How to create and edit your own Data Extraction file** in this article.

You can either choose a new name for your schedule or keep the default name.

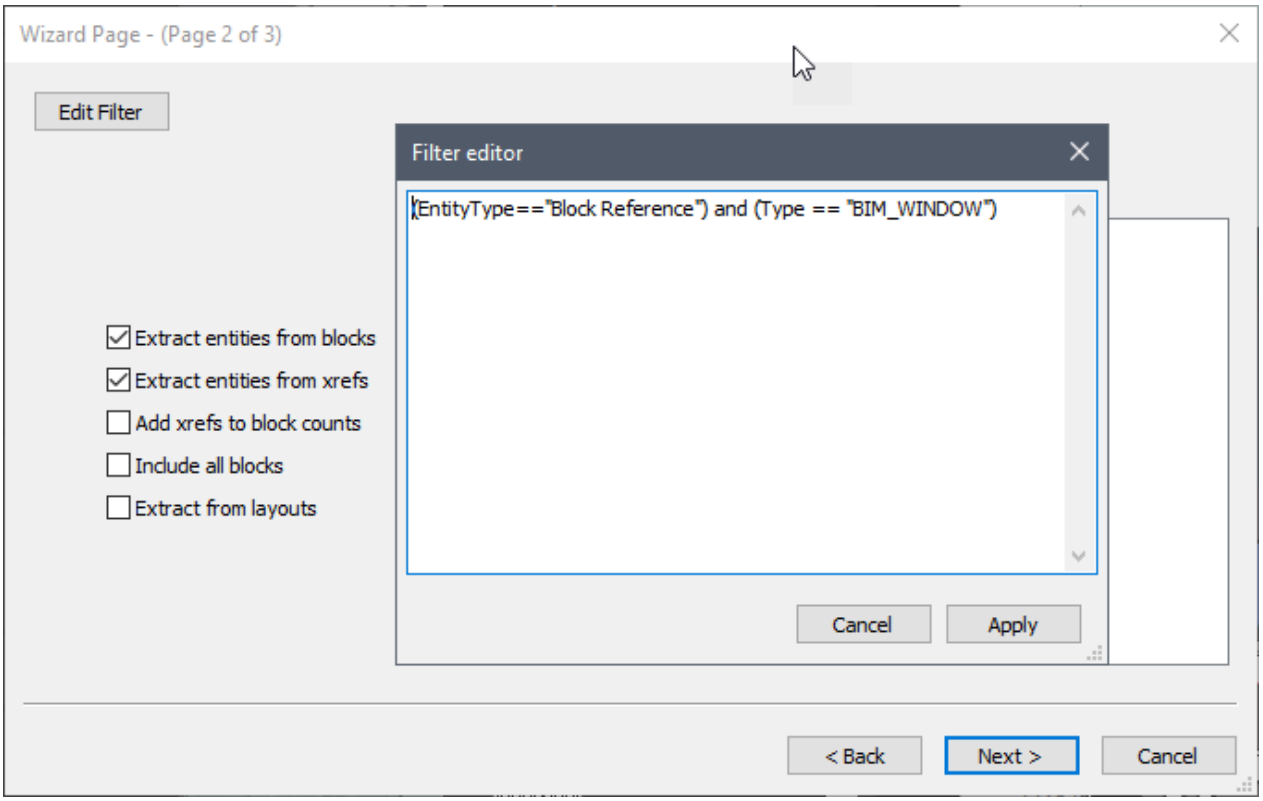
(3) Schedule name: Give a name to the schedule.

Click **Next** for the next page.

- Page 2



(4) Edit Filter: The filter selects which BIM entity types are included in the Schedule. Use an existing data extraction definition to automatically define the filter. See the Editing Data Extraction Definition (.dxd) files to learn more about the filter syntax.



(5) Include current sheet set: Adds the current sheet set for data extraction.

(6) Include current project: Adds the current project for data extraction.

(7) Extract entities from blocks: Adds entities in blocks which will also be processed in the schedule.

(8) Extract entities from xrefs: Adds all entities in xrefs which will also be processed in the schedule.

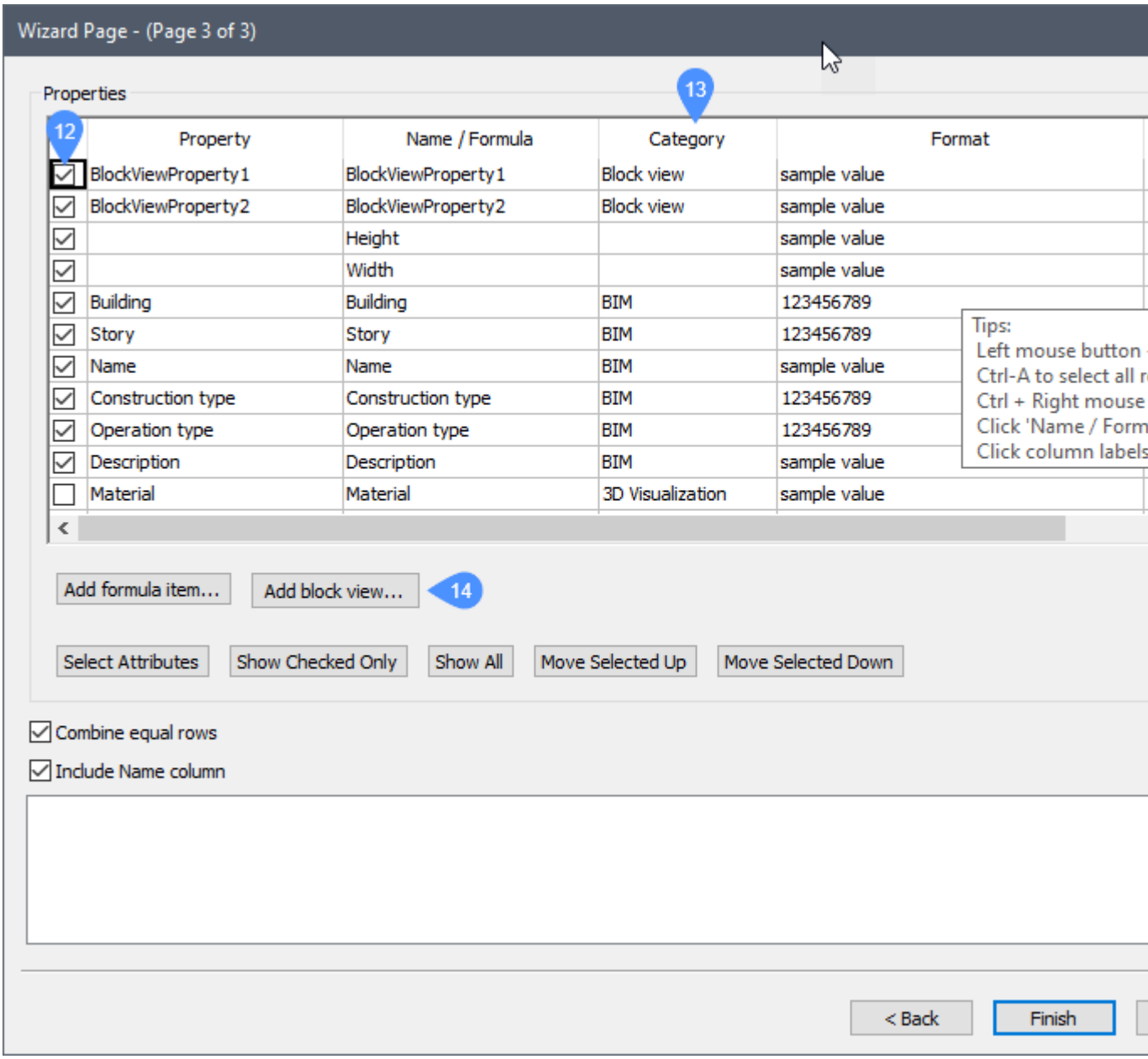
(9) Add xrefs to block counts: Counts selected xrefs as blocks.

(10) Include all blocks: Includes all blocks into the schedule.

(11) Extract from layouts: When ticked, all entities layouts will also be processed in the schedule.

Nota: The Wizard automatically selects all entities in the drawing.

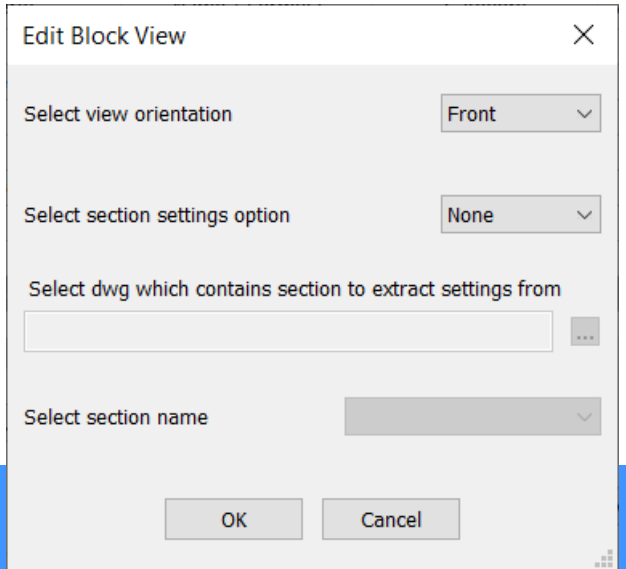
- Page 3



Select the properties to be included in the schedule: tick the checkbox to select/unselect a property: selected (☑) or not selected (☐).

(**13**) Click on the **Category** column to change how the property is shown in the schedule.

(**14**) To include plan and elevation symbols, click on the **Add block view...** button, then click on the BlockViewProperty line to open the Edit Block View dialog box:



The **Import Schedules** section allows to import an existing .dxd file.

22.6.12.3 Procedure: create a window schedule

In this example, you will learn how to make a window schedule from scratch. You can create a door schedule in the same way.

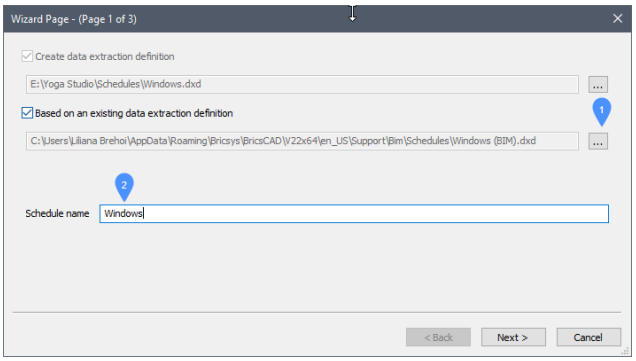
Step 1: open schedule wizard

1 Open the **Files** tab of the **BIM Project Browser**.

2 Press add button and choose **New Schedule** to open the wizard.

Step 2: The schedule wizard

- Page 1



For this example, use an existing data extraction definition.

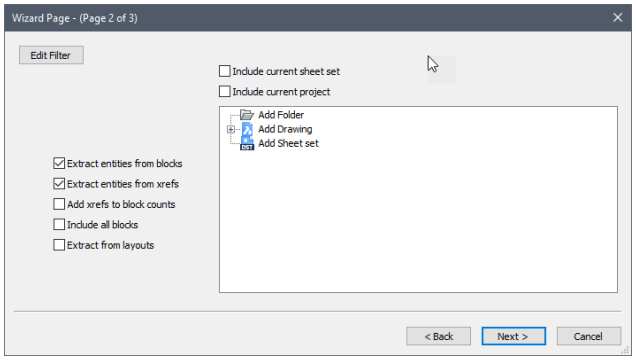
a Click on the **Browse** (1) button. A folder pops up. This contains the predetermined data extraction definitions.

b In the folder, select *'Windows.dxd'*.

c Change the **Schedule name** (3) to, in this case, **Windows**.

Click **Next**

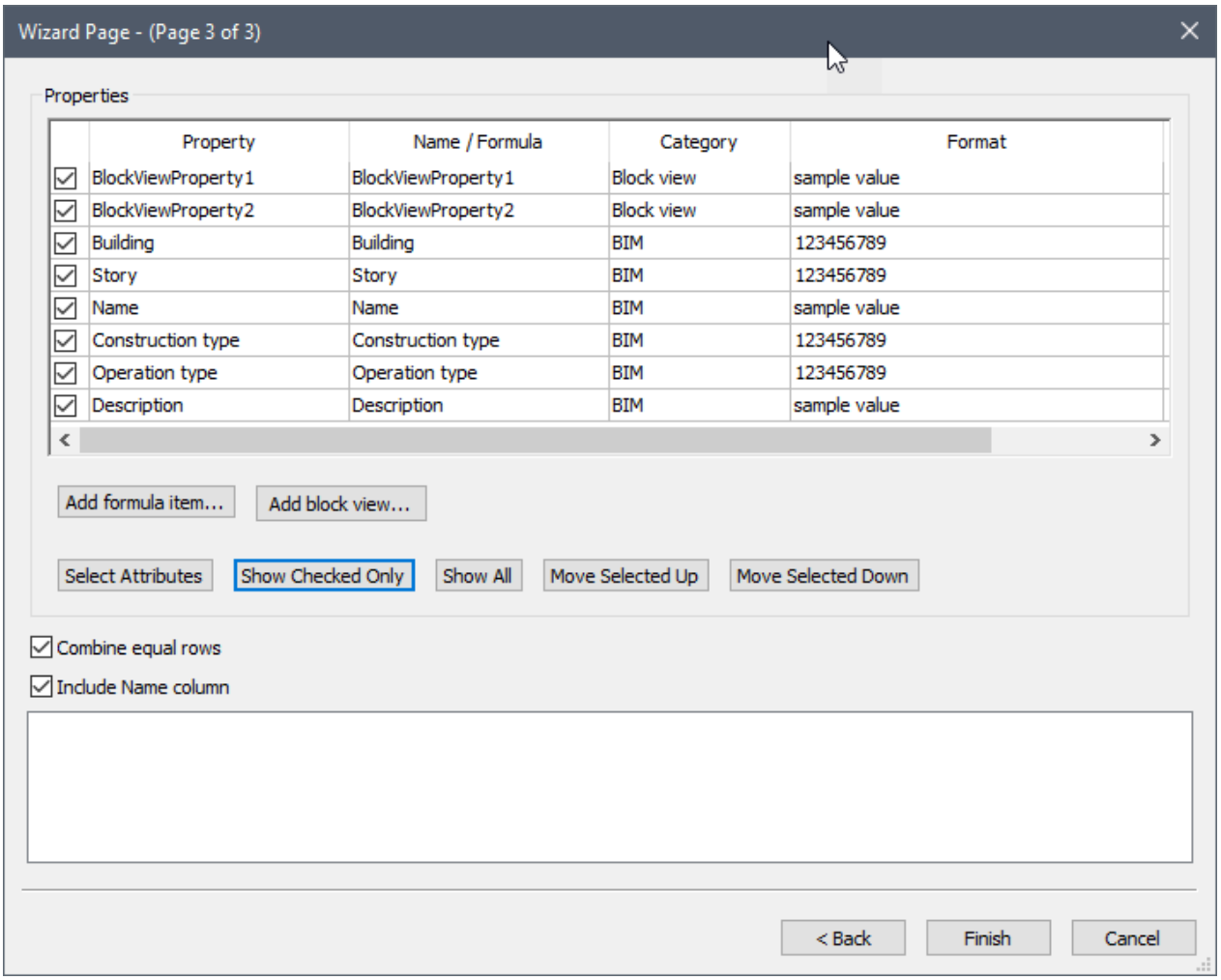
Page 2



i The wizard automatically selects all the entities in the model.

i Click **Next**.

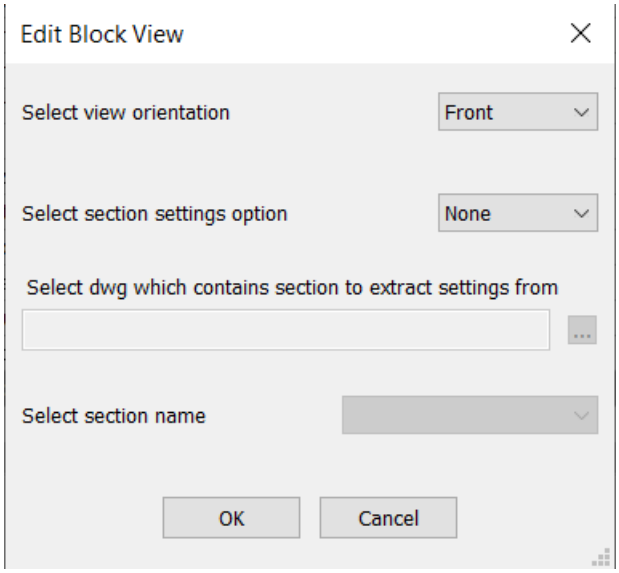
- Page 3



a Because you use an existing .dxd, the properties are already pre-selected. Views such as **Front** and **Top** are also pre-set.

b Click on the **Block view** category, the **Edit Block View** window appears.

c Choose the view.



d Click **Finish**.

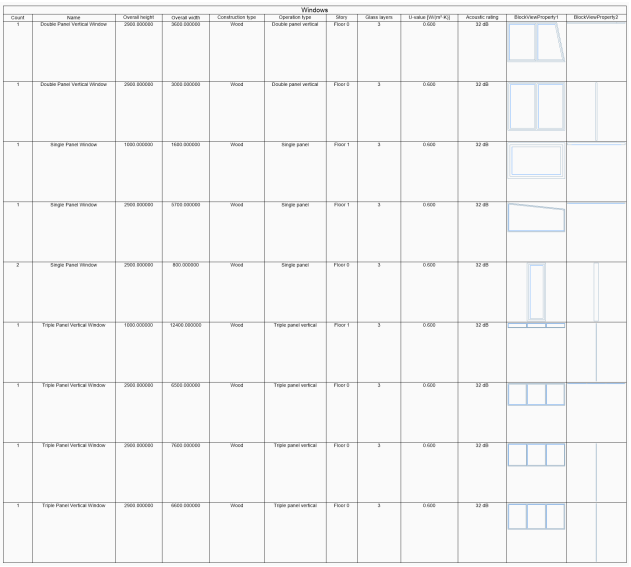
Step 3: open the schedule

1 Open a sheet to place the schedule.

2 Open the **Files Tab**

- Right - click on the schedule file (Windows.dxd) and select **Generate on the current sheet**.

3 The result is as follows:



Windows												
Count	Name	Overall height	Overall width	Construction type	Operation type	Story	Glass layers	U-value [W/(m² K)]	Acoustic rating	BlockViewProperty1	BlockViewProperty2
1	Double Panel Vertical Window	2000.000000	3600.000000	Wood	Double panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Double Panel Vertical Window	2000.000000	3000.000000	Wood	Double panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Single Panel Window	1000.000000	1600.000000	Wood	Single panel	Floor 1	3	0.600	32 dB		
1	Single Panel Window	2500.000000	5700.000000	Wood	Single panel	Floor 1	3	0.600	32 dB		
2	Single Panel Window	2500.000000	800.000000	Wood	Single panel	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	1000.000000	12400.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 1	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	2000.000000	6000.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	2000.000000	7600.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	2000.000000	6600.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		

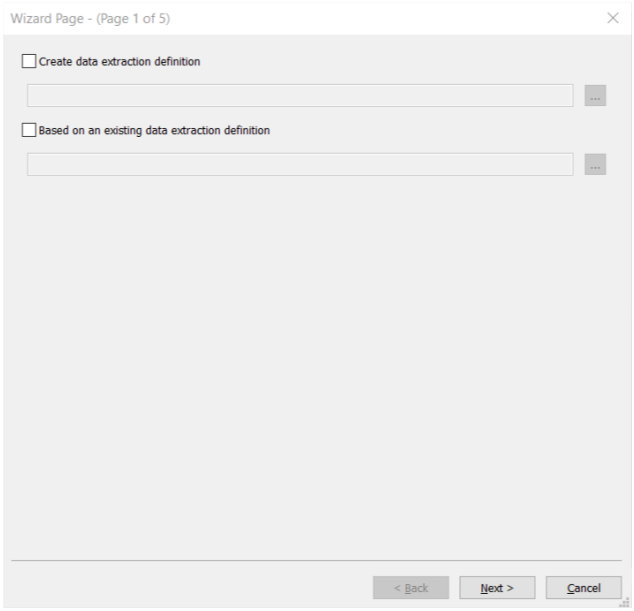
22.6.12.4 Procedure: How to create and edit your own data extraction file: furnishing elements

You can also create a Data Extraction File by yourself and use it to make new schedules. The DATAEXTRACTION command will, just like the Schedules wizard, make a new .dxd file with your settings, but it will also make a .csv file with your data in it.

1 Open your model file.

2 In the **Structure Browser**, select all Furnishing Elements.

3 Type **DATAEXTRACTION** in the Command line. A wizard of 5 pages appears:

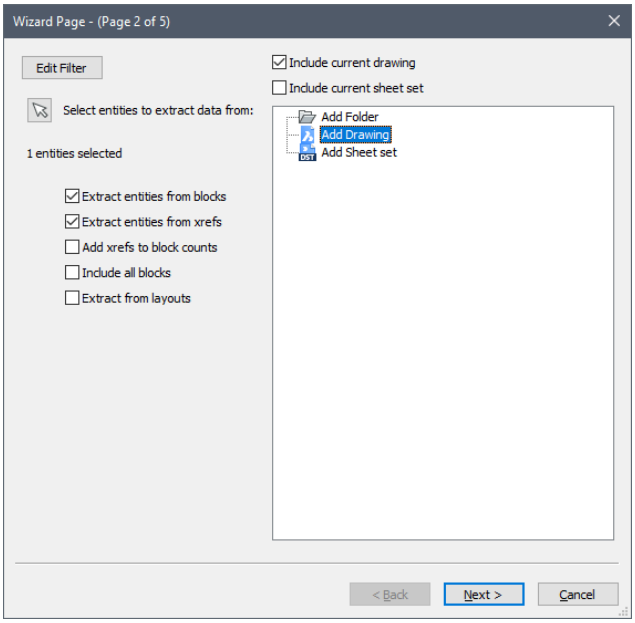


4 Check the **Create data extraction definition** box and choose a file. Name it “FurnishingElements.dxd” and save it in your project folder.

Nota: You can base your .dxd file on an existing Data Extraction Definition file by checking **Based on an existing data extraction definition**. And choose the file you want to base on.

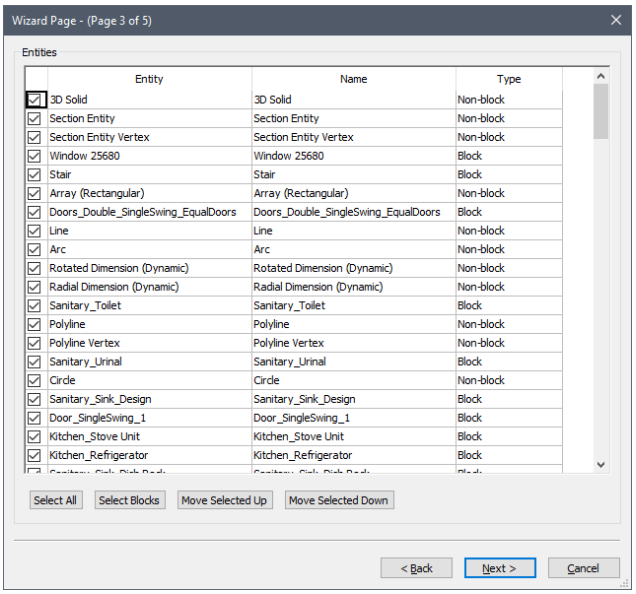
5 Click **Next**.

6 Select all entities you want to include in your schedule.



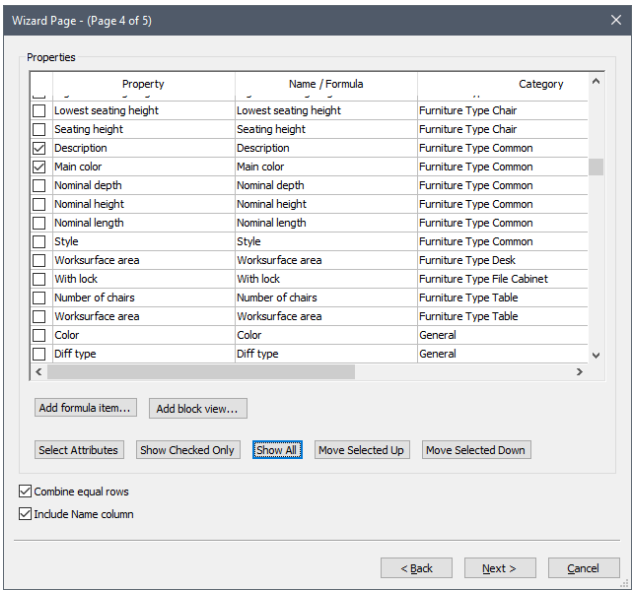
7 Click **Next**.

8 Select all entities you want to have a data extraction of.

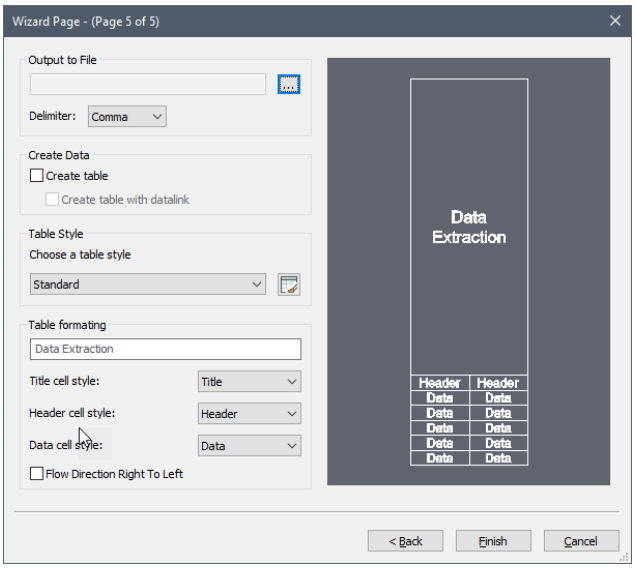


9 Click **Next**.

10 Check the all properties you want in the **Furniture Information**.



11 Click **Next**. The next page appears:



12 Click on the three dots next to the **Output to File**. Enter a new name for your .csv file and click **Save**. You can choose between different options for the delimiter, but it's best to use a semicolon.

13 You can create a Data table as well. When checking this, you will have the option to place the table any where inside your drawing either model space or paper space.

14 Click **Finish**.

15 This should have created 2 files: a .csv file containing the results of the data extraction (basically the same as a schedule, but in an external file) and a .dxd file. This .dxd file can now be re-used for creating a schedule. (See procedures above).

16 Open the .dxd file in a text editor. We can see 5 sections: **Settings**, **Entity Types**, **Properties**, **TableFormatOptions** and **SELECTION SET**.

17 Leave the **Settings** as they are.

18 The **Entity Types** are chosen because of the selection set you had active when using data extraction. However, instead of explicitly choosing which types (and handles, see later) you want to extract data from, you can replace the explicit entity types by an asterisk (*), to define that we want to extract information from all entity types.

19 Leave the **Properties** as they are.

20 Leave the **TableFormatOptions** as they are.

21 You can delete the entire **SELECTION SET** section, if you don't want to explicitly define which entities you'll be extracting data from.

22 You can add a filter by adding a new section: The section title is called [Filter] The section content is (Type == Furnishing Element) (in the .dxd files that are given as example in the support folder, a Filter on Door and Window type is used).

23 The contents of the .dxd file should be as follows:

24 *[Settings]*

ExtractFromBlocks=0

ExtractFromXrefs=1

CountXrefs=0

CombineEqualRows=1

IncludeNameColumn=1

FooterStyle=0

FlowDirectionRtoL=0

CVSdelimiter=1

IncludeLayouts=0

[Entity Types]

*

[Properties]

Furniture Information:Article Number|Article Number|

Furniture Information:Cost|Cost|%1u2%pr2

Furniture Information:Manufacturer|Manufacturer

[TableFormatOptions]

TableStyle=Standard

TitleCellStyle-TITLE

HeaderCellStyle-HEADER

DataCellStyle-DATA

[Filter]

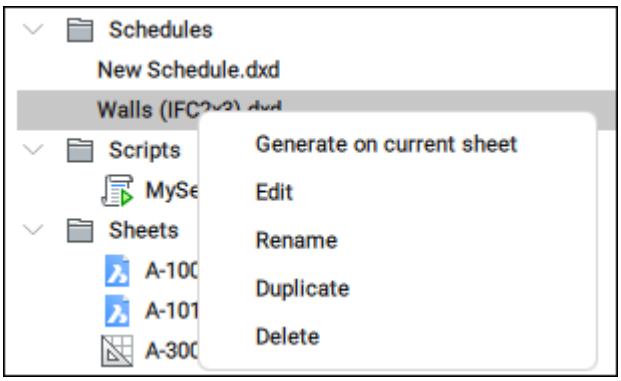
(Type==Furnishing Element)

25 Save this .dxd file in your project folder.

22.6.12.5 Procedure: how to edit a schedule

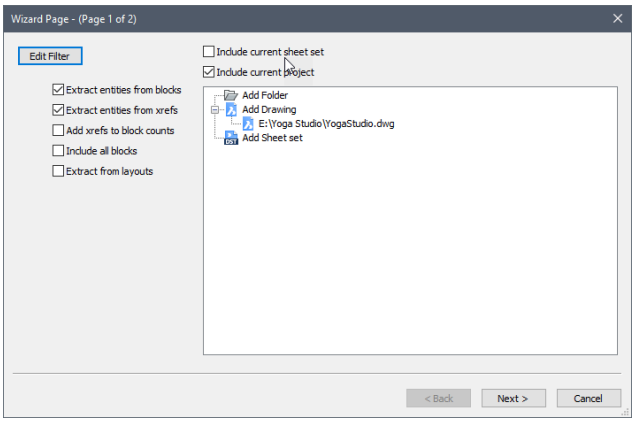
1 Go to the **Schedule** file in the **Project Browser** / **Files** Tab.

2 Right-click the selected schedule. A context menu appears:



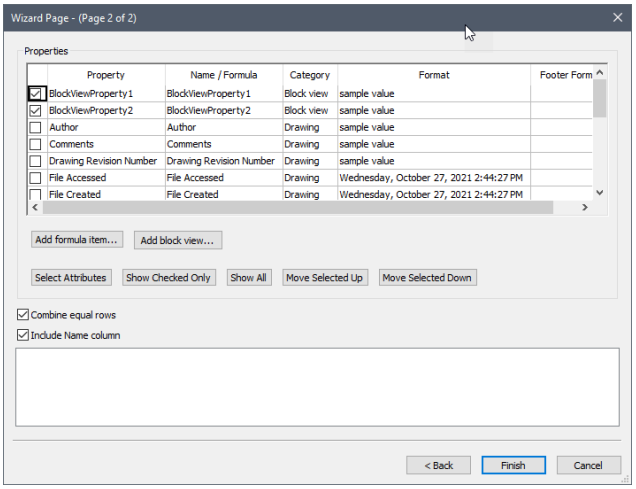
3 Click **Edit**.

A Wizard of 2 pages appears:



4 Tick or untick the options you want.

5 Click **Next**.



6 Check all properties you want to be in the schedule or untick all properties you want to leave out.

7 Click **Finish**.

22.6.13 Editing data extraction definition (.dxd) files

Nota: In V22 the syntax of .dxd files uses version 2.0:

- The Paths section has been added.
- Logical operations use infix notation: (EntityType=="3D Solid") and (Type=="BIM_COLUMN") instead of prefix notation: AND (EntityType=="3D Solid") (Type=="BIM_COLUMN")

DXD (Data Extraction Definition) files are plain text files. You can edit DXD files created by the DATAEXTRACTION command using a text editor such as MS Notepad and use them in the Creating Schedules procedure in the **Project Browser**.

Lines starting with semicolon (;) are comments and ignored on parsing. Empty lines are ignored as well.

The file can contain 4 sections, each section name is written between square brackets, section names are English case-insensitive (ECI) strings. The sections are:

- **Paths**
- **Settings**
- **Entity Types**
- **Properties**
- **Filter**

22.6.13.1 The Paths section

Lists the paths to be searched for drawing files.

$CurDwg: current drawing

$CurProj: current project

22.6.13.2 The [Settings] section

The section contains values of the following parameters which control the behavior:

- **ExtractFromBlocks** - whether to take entities from blocks into account, considering all nesting levels.
- **ExtractFromXrefs** - whether to take entities from external reference blocks into account.
- **CountXrefs** - whether xrefs are taken into account at all.
- **CombineEqualRows** - whether to group equal rows in the output table; if yes, then the **Count** column is added, which indicates how many equal data rows are included.
- **IncludeNameColumn** - whether the output includes the **Name** column. The **Name** column indicates the source entity type: 3D Solid, 3D Solid Ply, ...

Parameter names are ECI strings. The format is:

ParameterName=value,

The value is either 1 or 0. No spaces should be written around the equal (=) character.

22.6.13.3 The [Entity Types] section

This section contains list of entity types which will be processed. The format of each line can be one of the following types:

EntityType | DisplayEntityType

- **EntityType** is the ECI entity type name, such as **Circle** or **AttributeDefinition**. This is the mandatory part of the line.
- **DisplayEntityType** is optional and can be any character string including spaces in any language. If present, this string appears in the **DATAEXTRACTION** dialog and in the output table.

Block | BlockName | DisplayBlockName

- **Block** is the predefined ECI word, and **BlockName** is case-insensitive name of the block to be processed, including **xRefs** and **MInsert**(s).
- **DisplayBlockName** is optional and has the same meaning and format as **DisplayEntityType**.

Block | *

This is a variant of the previous format meaning that all blocks will be taken into account; if present, then all other lines regarding blocks in this section are ignored. You can use the Filter section to filter the content to be processed.

*

All entity types and blocks will be taken into account, all other lines in this section are ignored then. You can use the **Filter** section to filter the content to be processed.

22.6.13.4 The [Properties] section

This section contains a list of all properties to be included in the data extraction output. The format of each line can be one of the following types: **Entity Property**, **Attribute**, **Drawing**, **Formula** or **Block View**.

EntityPropertyName | **DisplayEntityPropertyName** | **ValueOutputFormat**

- **EntityPropertyName** is the ECI name of entity property, e.g. **Lineweight**, **Color**, **Center Y** and so on. Note, all names do not contain spaces except those which represent coordinates of 2D or 3D points or vectors. In the last case, coordinate letters X, Y and Z should be separated by single space from the general property name.

  EntityPropertyName is the mandatory part of the line, the remaining part is optional.
- **DisplayEntityPropertyName** is user-defined and can be in any string including spaces in any language. By default, it is equal to **EntityPropertyName**.
- **ValueOutputFormat** is a string which is used to format the output. The syntax of the string is the same as in fields formatting.

Attribute | **AttributeTagName** | **DisplayAttributeTagName** | **ValueOutputFormat**

- **Attribute** is the predefined ECI word.
- **AttributeTagName** is the ECI attribute tag name as it is stored in the drawing.
- **DisplayAttributeTagName** and has the same meaning as for **EntityPropertyName** (see above).
- **ValueOutputFormat** is a string which is used to format the output. The syntax of the string is the same as in fields formatting.

Drawing | **DrawingPropertyName** | **DisplayPropertyName** | **ValueOutputFormat**

- **Drawing** is a predefined ECI word.
- **DrawingPropertyName** is an ECI name, which can be one of the following:
  - **Comments**
  - **DrawingRevisionNumber**
  - **FileAccessed**
  - **FileCreated**
  - **FileLastSavedBy**
  - **FileLocation**
  - **FileModified**
  - **FileName**

  - **FileSize**
  - **HyperlinkBase**
  - **Keywords**
  - **Subject**
  - **Title**
  - **TotalEditingTime**

- **DisplayPropertyName** has the same meaning for **EntityPropertyName** (see above).
- **ValueOutputFormat** is a string which is used to format the output. The syntax of the string is the same as in fields formatting.

Formula | **EntityPropertyName** | **DisplayEntityPropertyName=FormulaExpression** | **ValueOutputFormat**

- **Formula** is a predefined ECI word.
- **EntityPropertyName** is a unique name for this formula item.
- **DisplayEntityPropertyName** is an optional output name of the property, if it is omitted, then **EntityPropertyName** is used as the table column title.
- = is a mandatory sign, which must exist even if **DisplayEntityPropertyName** is omitted.
- **FormulaExpression** is the expression in format as in \AcExpr formula fields, which can contain constants such as PI or functions such as SIN (see Using Expressions). An operand in an expression can be a **DisplayPropertyName** enclosed in arrow brackets (<>).

  For instance: =2 * PI * <Radius> calculates the circumference of a circle.
- **ValueOutputFormat** is a string which is used to format the output. The syntax of the string is the same as in fields formatting.

BlockView | **BlockViewPropertyName** | **DisplayBlockViewPropertyName** | **BlockViewOptions**

- **BlockView** is a predefined ECI word
- **BlockViewPropertyName** is a unique name for this block view item
- **DisplayEntityPropertyName** is the output name of the property; cannot be omitted
- **BlockViewOptions** is a string in the following format:

  ViewType;DwgPath;SectionName

  - **ViewType** is one of the following: **Front**, **Top**, **Left** or **Right**; cannot be omitted.
  - **DwgPath** is path to dwg file, may be relative with respect to the dxd file; can be omitted.
  - **SectionName** is the name of the section to extract the section settings from for the block view construction; can be omitted.

If **DwgPath** or **SectionName** are omitted or not found, default settings will be applied.

An example:

BlockView|BlockViewProperty1|Elevation symbol|Front;../Sections/_SectionSettings.dwg;_BlockViewSettingsSection

*

If present all entity properties are taken into account; all other lines in this section, except Drawing and Formula lines, are ignored.

Nota: Empty fields search is " " (space required)

22.6.13.5 The [Filter] section

Syntax description:

Relational operators:

Operator	Meaning
==	Equal to
!=	Not equal to
<	Less than
>	Greater than
<=	Less than or equal to
>=	Greater than or equal to

- Relational expressions are enclosed in '()' brackets.
- Logical operators AND and OR are case-insensitive.
- Logical expressions use an infix notation.
- Tokens can be separated by zero or any number of spaces, except logical expression begin,
- example:

  (Layer == "MyLayer") and (Thickness<=3)
- Expressions can be split into any number of lines; tokens are not broken.
- Use the **EntityPropertyName** to refer to properties (not the **DisplayEntityPropertyName**).
- Lines can be commented with ';'.
- String values are enclosed in double quotation marks "".

(Type == BIM_WINDOW) or (Type == BIM_DOOR)

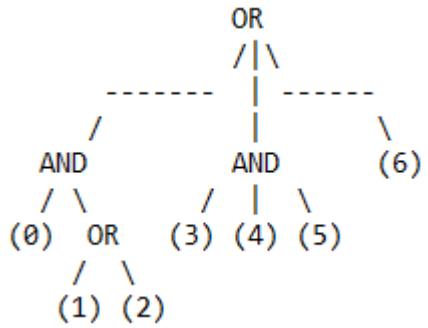
The result of the filter in the above example is that only BIM entities classified as windows or doors are included in the data extraction. See the BIMCLASSIFY command to learn more about BIM entity types.

The filter expression is either a single relational one or several ones grouped by logical operations.

Example:

((0) and ((1) or (2))) or ((3) and (4) and (5)) or (6)

where (0),...,(6) are relational expressions such as (Radius >= 3).



22.6.14 Detailing with BimPatch

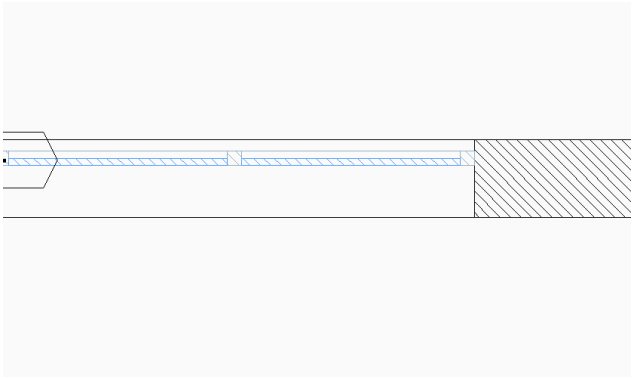
Nota: BIMPATCH cuts out part of geometry and replaces it by a block reference. In this cutting process, entity data linked to the 3D model are lost. Therefore, starting from V21.2, this command is no longer available.

22.6.14.1 Command

BIMPATCH

22.6.14.2 About

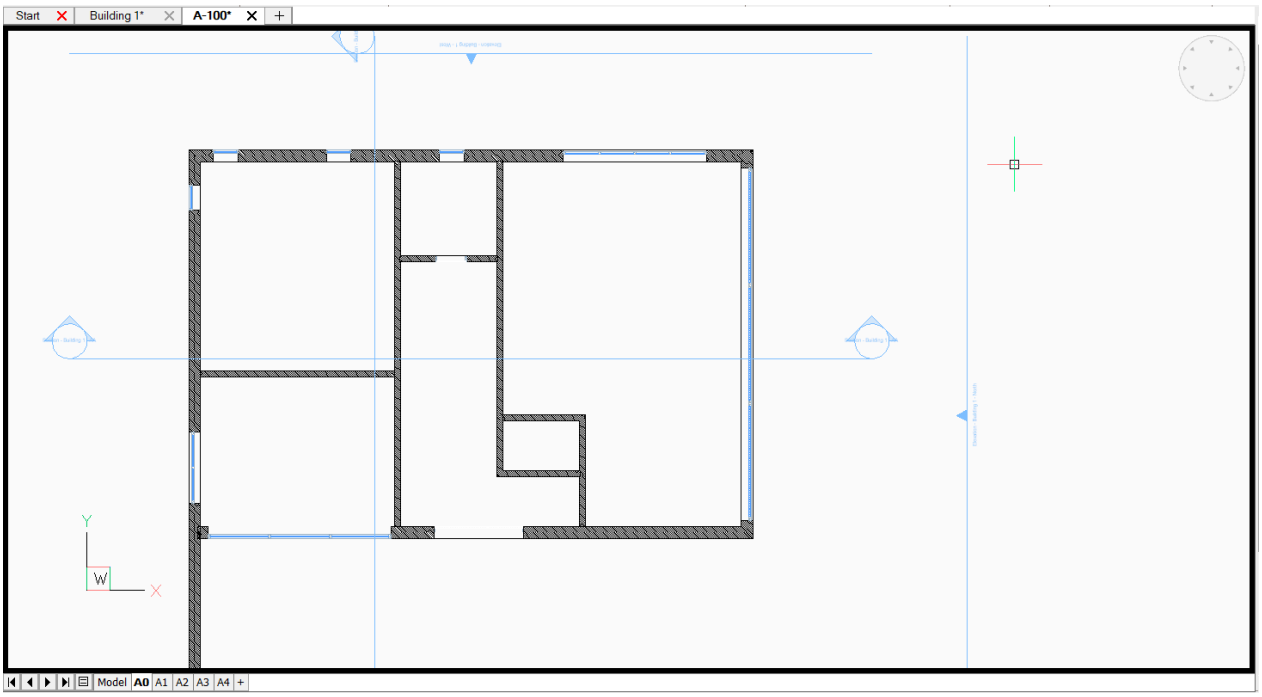
In this procedure, we will add fixtures and a vapor barrier to our window-wall connection. We will detail this window-wall connection.



22.6.14.3 Procedure: detailing a window connection

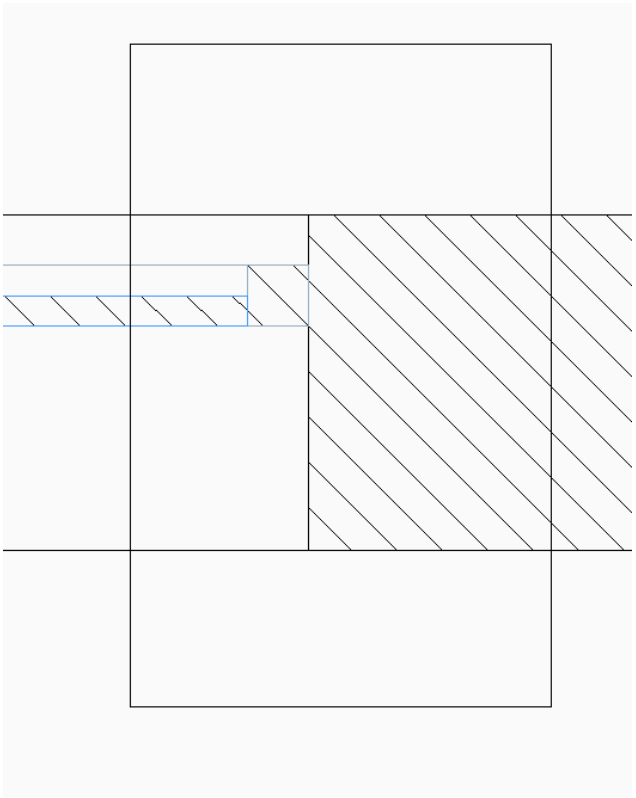
1 Open the section.

2 Go to the model space by double-clicking in the viewport **or**toggle the viewport mode in the **Status** Bar.

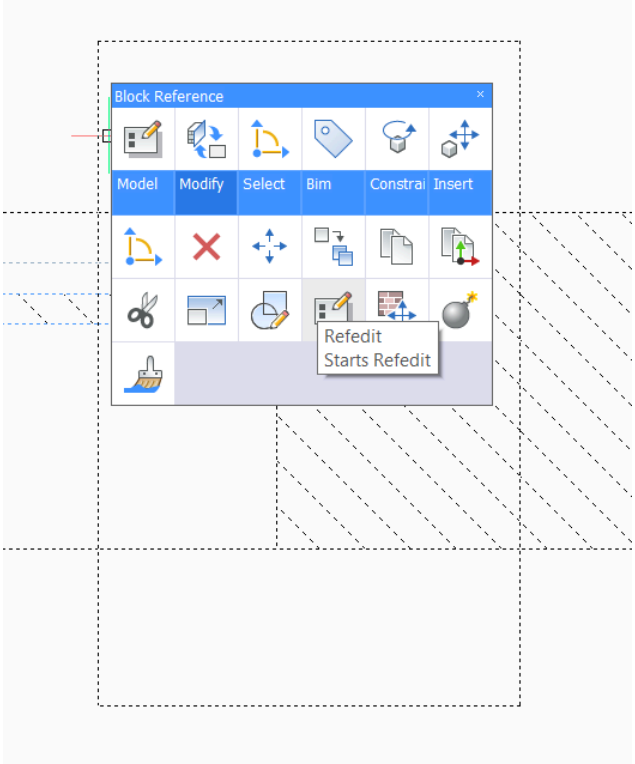


3 Launch the BIMPATCH command in the model space.

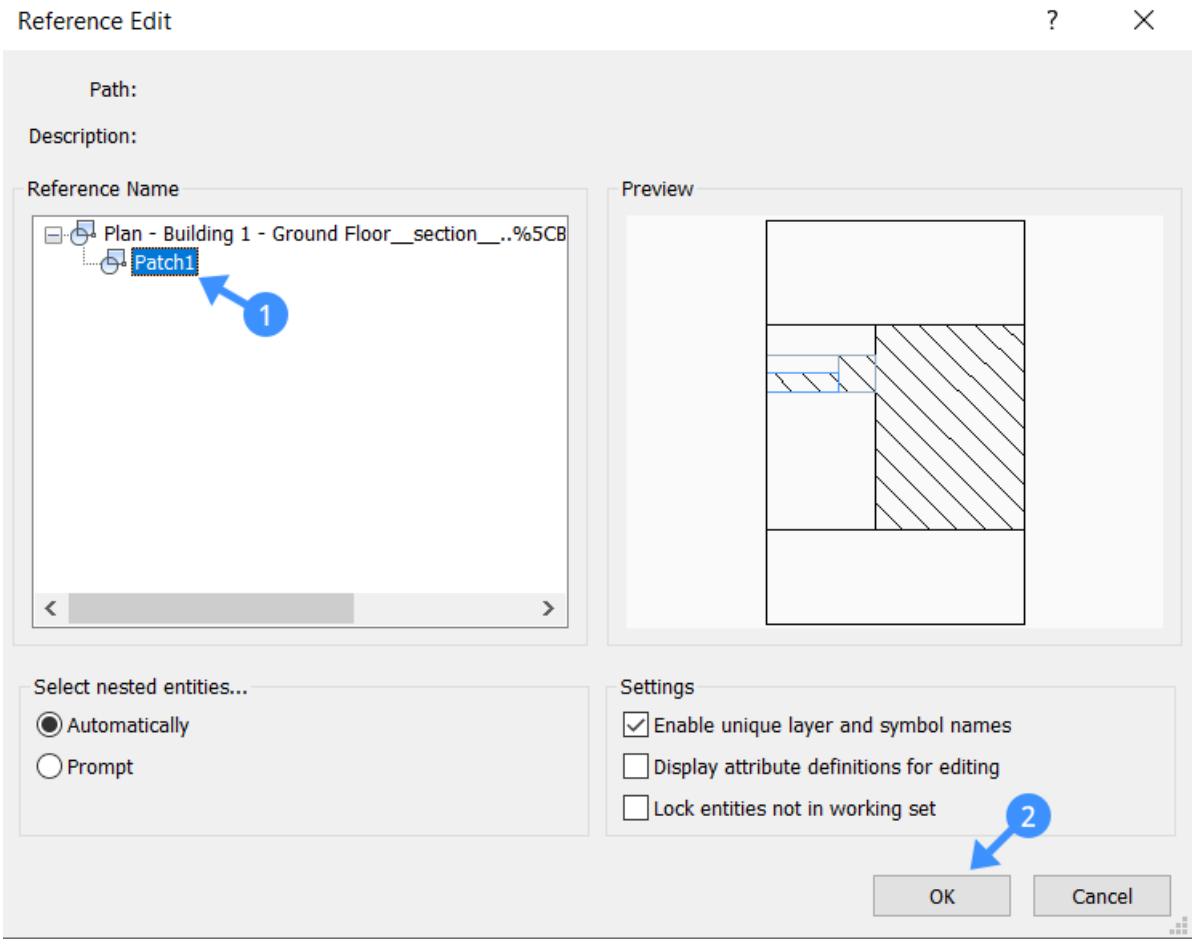
4 Draw the rectangle over the detail and hit enter.



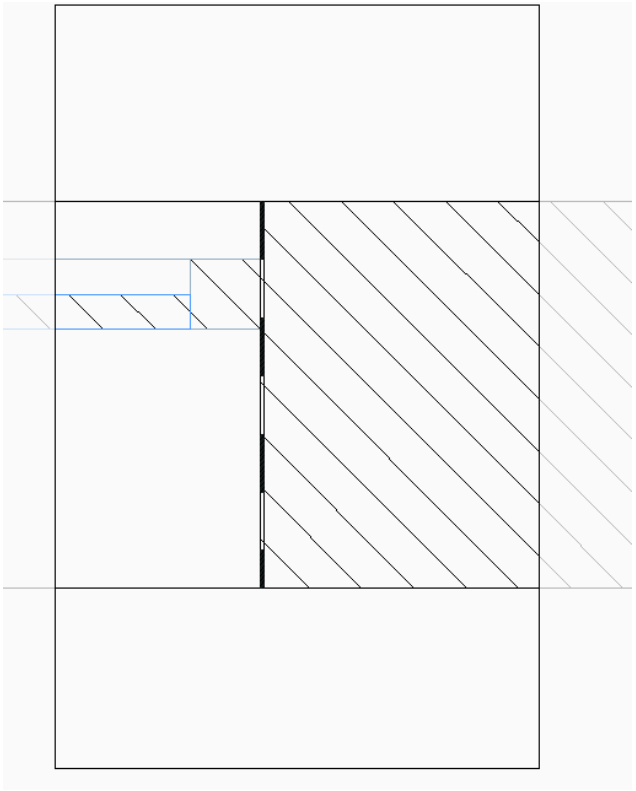
5 Hover over the section object and launch **Refedit** from the quad.



6 A menu appears, select the patch (1) and click **OK** (2).

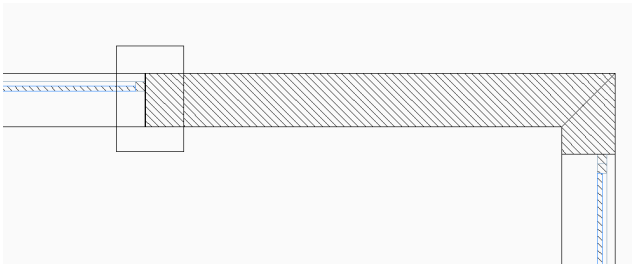


7 Draw the required detail for the window-wall joint. We will add a vapor barrier.

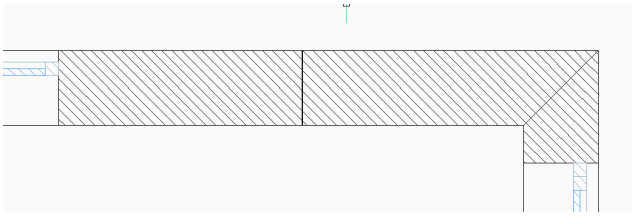


8 Save the changes made in the **RefEdit** session with the **Save** option of the REFCLOSE command.

9 Go back to the paper space. The detailing of the window connection is done. If we now move the window to the left in the 3D model, you will see that the detail you made a patch of moves along.



Nota: If you would have added the vapor barrier in the model space of the section without making a patch of it, the vapor barrier wouldn't be seen as a part of the detail. If you would move your window, the vapor barrier would stay in the same position as you drew it before.



22.6.15 Working with Point Clouds in BIM

22.6.15.1 About POINTCLOUDDETECTFLOORS

The new POINTCLOUDDETECTFLOORS command generates volume sections for each floor in a point cloud representing a building. The detection is based on regions of points with similar Z-coordinates. The generated volume sections can help navigating point clouds of buildings.

Section planes work on point clouds as well, they can be used to show parts of point clouds. The difference between point cloud crops and section planes is that point cloud crops only clip the point cloud while section planes clip all geometry in a drawing.

If the point cloud building has multiple floors, there will be multiple section volumes.



For more information about this command, visit the Command reference article POINTCLOUDDETECTFLOORS.

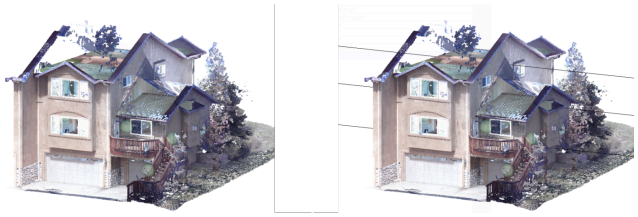
Detecting floors from point clouds

1 Type POINTCLOUDDETECTFLOORS in the Command line.

2 You are prompted: Operate on full point cloud or a selection? [Full/Selection]

- **Full**: the command will search the entire point cloud for floors and generates a section for each of them.
- **Selection**: the command only runs on the selected area.

3 Press Enter.



Nota: This volume selection is a detail section of the selected building. You can manipulate the section box if you want to include more or less points from the point cloud using the green grips.

22.6.15.2 About POINTCLOUDFITPLANAR

POINTCLOUDFITPLANAR is used to semi-automatically create 3D geometry based on a point cloud scan. It will create a planar surface or solid after selecting one point in a point cloud. The points that seem to be in a plane are never exactly in one plane, therefore a threshold value is set as a property of the point cloud entity. This also works in bubble view.

Select planes in the point cloud to generate 3D solids based on the given geometries. These 3D solids can be further used in the process of creating a full BIM model.



For more information about this command, visit the Command reference article POINTCLOUDFITPLANAR.

Creating 3D solids from the bubble view

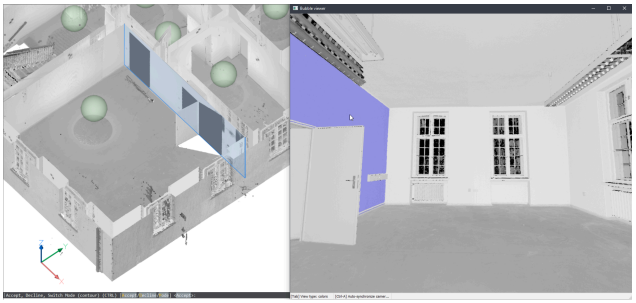
If the bubble viewer is open before launching the command, BricsCAD® expects you to select in the bubble viewer. The cursor will give you a preview of the direction of the plane. When you click, a preview in both bubble view and model view is displayed. You can switch between 2 shape representations using the CTRL-key.

1 Double-click a green point cloud bubble to open the Bubble viewer.

2 Type POINTCLOUDFITPLANAR in the Command line.

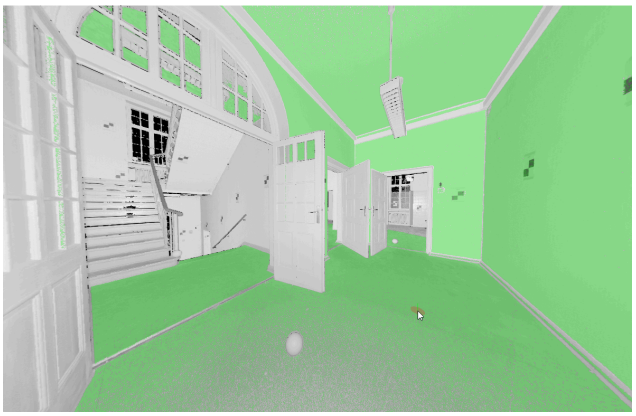
3 Select the desired wall.

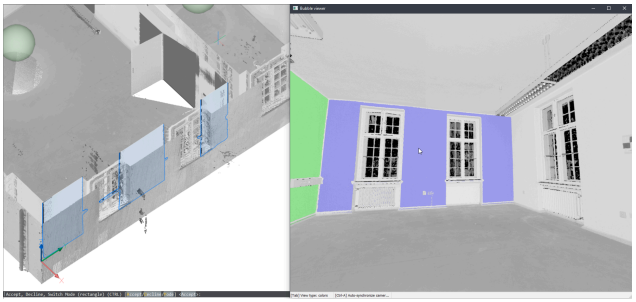




4 Press A to accept the selection.

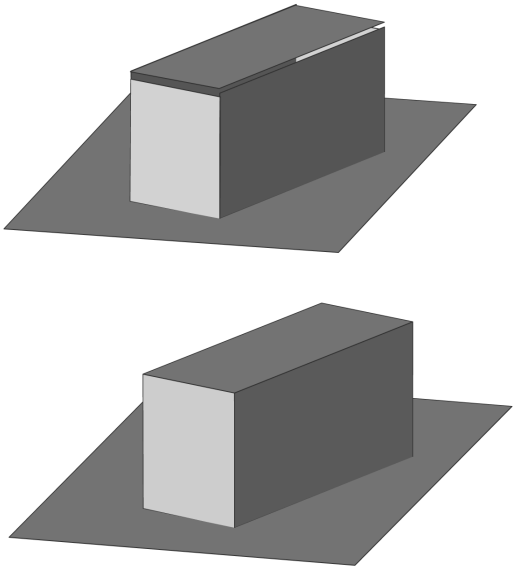
5 **(Optional)** Select more walls.





6 Close the Bubble viewer.

7 The surfaces are created and you can edit them to closed spaces with LCONNECT or other connecting tools.



Creating 3D entities from the model space

You can also use this command in the model space when the Bubble viewer is not open. BricsCAD® will ask you to select a point of the point cloud in model space. Depending on the size of the cropped point cloud, it takes longer but it has 2 advantages by searching multiple scan positions:

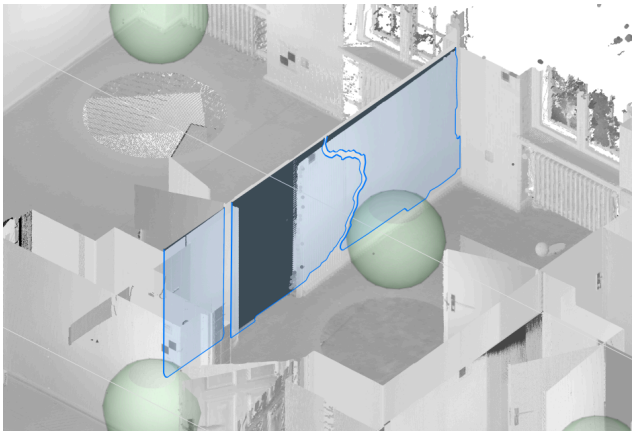
- It can create larger surfaces where only parts are visible in each scan position.
- It can detect wall and slab thickness since it can take the opposite surface into account.

1 Type POINTCLOUDFITPLANAR in the Command line.

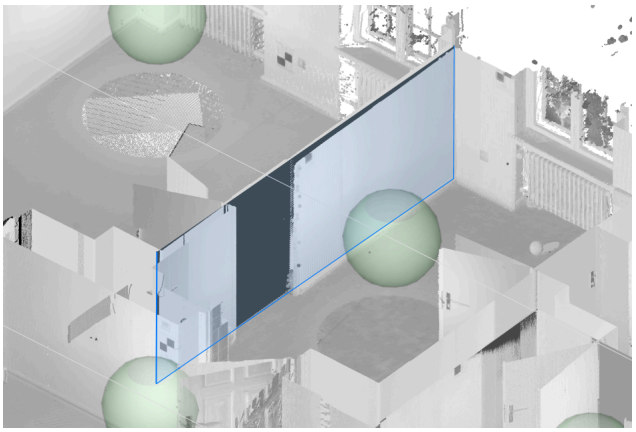
2 Select a wall where you want to create a plane or solid.

3 You are prompted: Accept, Decline, Switch Mode (contour) (CTRL) [Accept/Decline/Mode]:
   - Press A to create the wall.
   - Press D to decline.
   - Press M or CTRL repeatedly to switch between different modes.

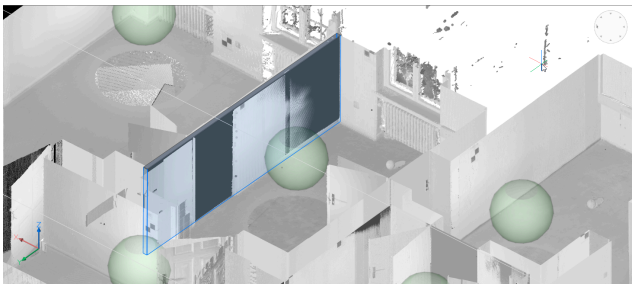
   Contour mode will create the best fitting plane:



   Rectangular mode will create a rectangular plane around region of planar points:



   Solid mode will create a solid from two parallel point cloud planes:



Nota: If the point cloud exists of multiple rooms, you can use the solid mode to automatically create solid walls.

4 Press A to create the wall.

These solids can be the base for a more complex BIM Model. Use modeling commands to complete the building and add BIM data with **Bimify**, **Automatch** and **Propagate** to quickly transform your point cloud into a complete BIM Building.

It may be helpful to turn on the **Point Cloud Closest Point Esnap** setting. This snap setting significantly improves your ability to select relevant point cloud points.

22.6.15.3 About POINTCLOUDPROJECTSECTION

POINTCLOUDPROJECTSECTION automatically generates a raster image with optional contour lines out of a defined section box. These lines can be easily manipulated into a detailed 2D drawing.

The command enables you to detect walls from the volume section of a point cloud based on a variety of wall detection options. You can create volume sections automatically for each floor in a building with POINTCLOUDDETECTFLOORS. You can use these sections to generate 2D lines to create a 2D floorplan or a vertical section. This is a background process and multiple sections can be processed in a queue. This way it is possible to run this command in full resolution on all sections.

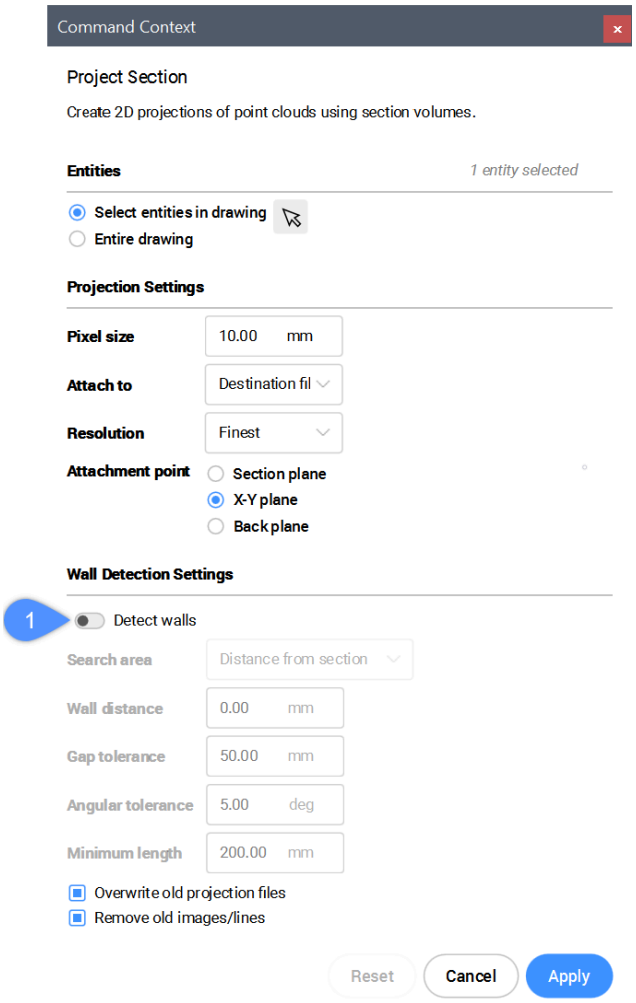
For more information about this command, visit the Command reference article POINTCLOUDPROJECTSECTION.

22.6.15.4 Creating a raster image from a point cloud

1 Type POINTCLOUDPROJECTSECTION in the Command line.

2 The Command Context panel opens.

3 Edit the options to customize your projected section. Turn the **Detect walls** (1) option off.



4 Click **Apply** to generate the raster image.



Point Cloud scan by Realistic Visual styles.

22.6.15.5 Detecting walls from a point cloud and generate in 2D

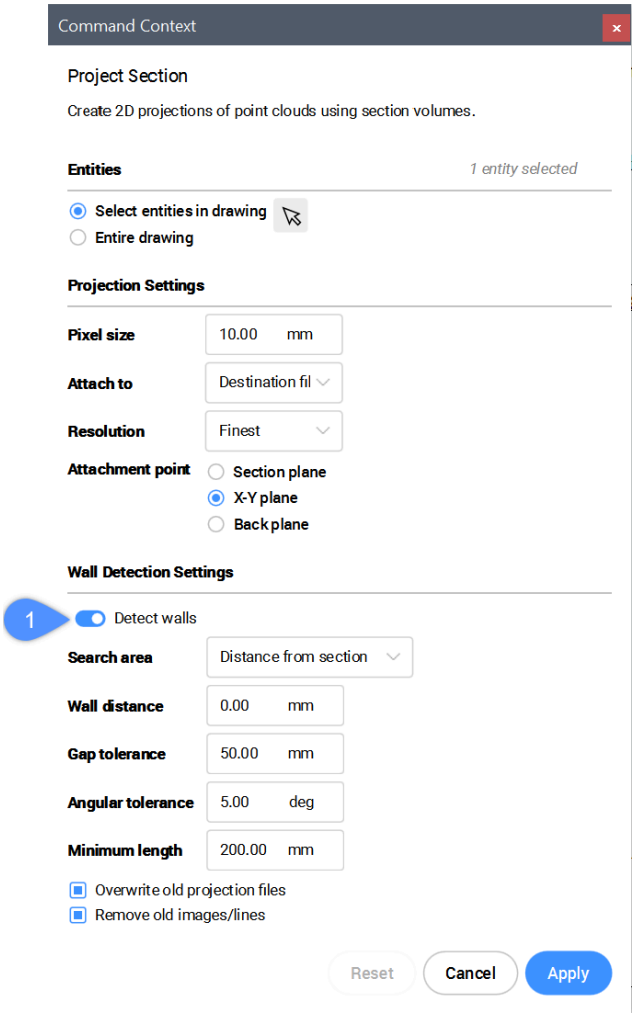
Making horizontal sections from point clouds

1 Type POINTCLOUDPROJECTSECTION in the Command line.

2 The Command Context panel opens.

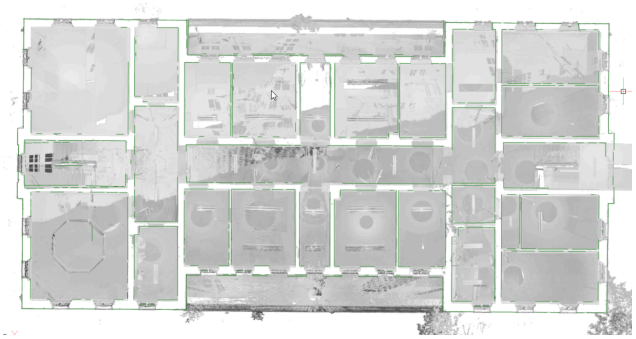
3 Edit the options to customize your projected section.

Nota: Turn on the **Detect walls** option (1) to generate the green lines as seen in the image below.



4 Click **Apply** to generate the raster image..

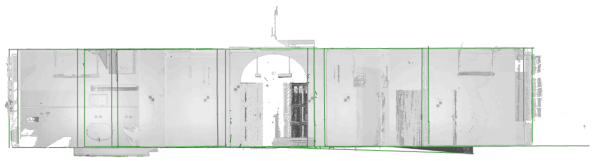
Nota: If there are some missing lines, you can draw them yourself by tracing the background image.



Making vertical sections from point clouds

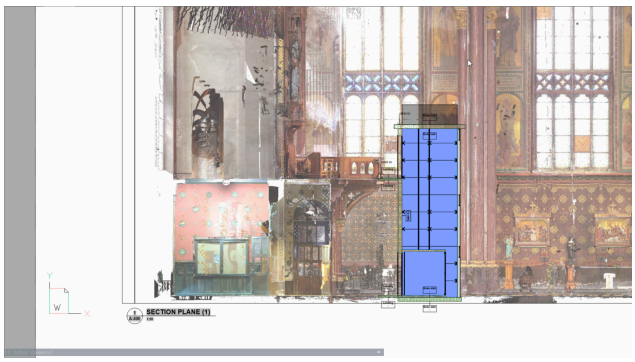
Make a vertical section box on the location where you want the vertical projection.

Make sure that the blue round arrow aims to the side you want your projection.



22.6.15.6 Generating BIM sections with point clouds

In some cases it is not necessary to recreate the existing building. Background images can provide more context to the design documents. You can use these images to verify the created 2D geometry and in high quality scans, you can also use them as graphical material. For example, as a background image for a BIM model in renovation projects where modern interventions are made in historical buildings.



Point Cloud scan by Realistic Visual styles.

22.6.16 Working with Typed Plans

Shape Lite Pro Mechanical BIM

22.6.16.1 About Typed Plans

BricsCAD® BIM uses drawing templates to customize your generated drawings. For a general understanding of how these templates are created and work, please visit the **Templates for generated drawings** article.

Typed Plans allow you to create customized templates for drawing types based on a set filter parameter rule against an entity type's value or property within the 3D BIM model. This is especially helpful for customizing graphics of model entities independent of their assigned layers or layer states, therefore transferable and usable on other projects with similar entity properties. This makes it easier to ensure adherence to office drawing standards, local government requirements and to achieve consistency across 2D drawings, especially on detailed design and building permit packages.

Typed Plans can be stored in two ways:

- At the level of the BIM project.
- In the support folder.

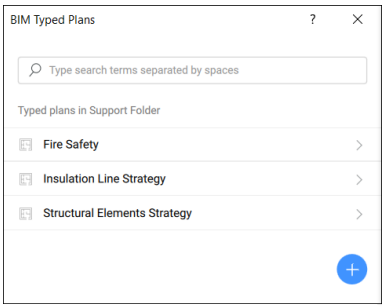
1 Typed Plans in a project can be managed in the UI of the **BIM Project Browser**. It is possible to create a new Typed Plan from the **BIM Project Browser**, to rename or remove a Typed Plan, or to edit an

existing Typed Plan.

2 Typed Plans in the support folder cannot be managed from the **BIM Project Browser** as they don't belong to a project. Use the TYPEDPLANS command to manage them in the **BIM Typed Plans** dialog box.

22.6.16.2 BIM Typed Plans dialog box

1 To open the **BIM Typed Plans** dialog box, enter the TYPEDPLANS command in the Command line or click on the Typed Plans icon in the Ribbon panel.



2 Click to create a new template. By default, the template is named **New Typed Plan** with the text highlighted.

3 Rename the template while the text is being highlighted. When finished, press Enter to save and apply the name.

Nota: You can duplicate, delete or rename your typed plans. To do that, hover the cursor over the desired Typed Plan and click the context menu button to expand the options.

4 Edit a Type Plan listed in the dialog box by clicking on its name to open the **BIM Typed Plan Editor**dialog box.

22.6.16.3 Typed Plans at the level of the Project browser

From the **BIM Project Browser** panel you can create new **Typed Plans** or import **Typed Plans**. To do that, go to the **Files** tab of the panel and click at the bottom right of the panel to reveal its options and choose one of the following:

New Typed Plan
Creates a new Typed Plan through the **BIM Typed Plan Editor**dialog box.

Import Typed Plan
Allows you to import an existing Typed Plan through the **Select a Typed Plan to import**dialog box. Typed Plans are stored as .tp folders that contain two .json scripts (one to customize the tags and one to customize the generated drawings) and a Settings.dwg file (stores all the customizations settings referred to in the .jsons scripts). You can browse to the location containing the desired .tp folder to be added.

Once created/imported, the typed plan is stored in the BIM project folder, in the subfolder named TypedPlans, and thus accessible through the **BIM Project Browser** panel's **Files** tab. Here several options are available by right-clicking on a listed Typed Plan to open the context menu:

Open Folder
Opens the folder in the File Explorer of your computer.

Rename
Allows you to rename the selected Typed Plan

Duplicate
Duplicates the selected Typed Plan using the default name 'Original Name - Copy'

Delete
Deletes the selected Typed Plan from the project.

To edit one of the Typed Plan in the list, double-click the desired Typed Plan. This opens the **BIM Typed Plan Editor** dialog box.

Nota: Typed Plans in the support folder can not be managed from the **BIM Project Browser** as they don't belong to a project.

22.6.16.4 Editing Typed Plans

The **BIM Typed Plan Editor** dialog box allows you to edit the customizations of the selected Typed Plan.

The first step in the template brings you to the definition of the overrides, where you can create overrides to change entity properties to customize the typed plan and add filters. A new override element is added to the list by clicking the **Create new override**button if no override is already created or **Add new override** button at the top of the overrides list.

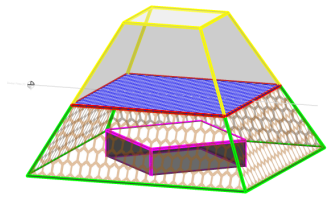
The overrides list functions as a top down filter list. Starting at number one and working down to numbers 2, 3, etc., the list is checked and BricsCAD® BIM determines whether an entity fits any criteria. If the entity falls into one filter, the other filters are no longer verified. Thus, the order in which you place the overrides in the list is very important. It is best to start with the most specific filter lines and then add more broader filter lines. For example you can leave your last filter line so generic to encompass all other elements, by not specifying any filter expression in it.

Drawing overrides refer to the visibility settings of how you would like to have your elements in your model drawing to look like.

There are 4 different types of customizations, which can be specified for each filtered group of elements separately. You can choose how the element should look like as a section result, how a centerline type representation should appear, how an external symbol representation should replace the original entity and you can modify and customize a specific ply layer of your desired entity composition, but only if appropriate, for example a **Wall**, **Slab** or **Roof** entity.

Section result customization
Click the context menu button to open the menu options.

Add customization
Click the arrow next to Add customization to open the drop-down list with customization types. Click on a type to add it to the Section result customization so you can customize the lines for a more specific control of the section result graphics.
The diagram below illustrates how you could control the visibility and customization settings of an entity type with the **Typed Plans**.

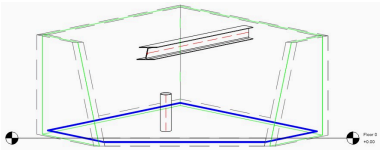


- The section plane is aligned with the blue square with red outline in this diagram
- The green outline represents **Background**, which is essentially the elevation outline of the cut object
- The red outline represents **Intersection Boundary**, which traces over the cut area
- The blue hatch represents **Intersection Fill**, as it shows the area of being cut by the section plane
- The orange hexagons hatch represents **Elevation Fill**, which refers to the area bound by the elevation outline (see **Background**)
- The pink outline represents **Hidden Lines**, as it is below the blue hatch
- The yellow outline represents **Cut away geometry**, as it is above the section plane

Center line customization

Centre Customization determines the appearance of the center of planar or linear entities. The resulting center lines, for example from cutting a wall's center plane in a floorplan, can be customized.

Center customization is particularly useful in scenarios where you would like to display the center elements of various planar and/or linear entities. For example, if you were to apply the center customization settings against a planar entity, for example a wall, you would be referring to the display behavior of its center plane. However, if you were to apply the same settings against a linear entity, for example a beam, you would be adjusting how the beam's center line appears on the sheet.



The diagram above illustrates an example of how the center elements differ between planar (wall center plane highlighted in green; slab center plane highlighted in blue) and linear entities (both column and beam center lines in dashed red lines).

There is no default setting to adjust the visibility of these center elements, and they are not normally displayed in section results.

Symbol customization

Click the context menu button to open the menu options.

In this instance, simply add a new **symbol layer customization** value containing part of the desired layer name. If they are part of the default **BRX_2D** layers, adding "BRX" as a name value will suffice. **Typed Plans** will now search within the component entity that the customization template is applied to. This method, however, will not allow any exchanging or sharing of 2D symbols across entities, for example replacing a Column with a symbol derived from a BRX layer stored within a (table) **Furnishing Element**.

For more information on how BRX layers operate, please visit the chapter **Procedure: Understanding the BRX_2D layers** in the **Templates for generated drawings article**.

Ply Customization
Can be used to show only a certain type of plies in a plan view. An easy example is the visibility of only structural plies in a structural plan. Click the context menu button to open the menu options.

Add ply customization.
Allows to filter entity plies by adding one or more parameter filters from the drop down list. A main categorisation for the customisation of plies is predefined as Structure function and No structure function. Filter rows can be added to filter by multiple parameter combinations.
For each Filter combination, ply customizations can be defined.

22.6.16.5 Drawing customizations styles

Once a customization is added using the steps mentioned before, the styles of selected entity types can be created and customized on the fly. Several characteristics can be specified:

Visibility
Sets the visibility of the entity type on or off

Color
Specifies the color of the entity type.

Linetype
Specifies the linetype of the entity type.

Lineweight
Specifies the lineweight of the entity type.

Linetype Scale
Specifies the linetype scale of the entity type.

22.6.16.6 Applying templates to viewports on sheets

With your **Drawing overrides**, **Tag overridesFilters** and **Styles** all set, your **Typed Plan** template is now ready.

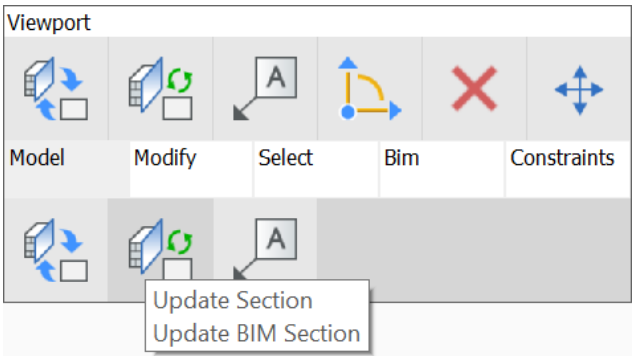
1 To apply the template, navigate to your sheet drawing with your desired viewport.

2 Open the Properties panel and select the viewport to view its properties.

Nota: This can be done by using the PROPERTIES command or by clicking the properties panel icon.

3 Navigate to the **Typed Plan** property under the BIM properties section and click on the drop-down selection to the right to select the desired typed plan.

4 Once done, hover over your selected viewport to access the Quad. Click **Update Section** in the Quad under **Model** tab.



5 You should see a refreshed Viewport with the graphical changes as per your Typed Plans settings.

22.6.16.7 Accessing customization templates

By default settings, these templates are stored in the **Customizations**folder within your **Support** folder in the following path, under the **Bim** folder and then **Sections** subfolder:

C:\Users\<user_name>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V23x64\en_US\Support\Bim\Sections\Customizations

The **AppData** folder is hidden by default, so you may have to unhide it first. This path can also be accessed by entering SECTIONSETTINGSSEARCHPATH in the Command line.

You can specify a different path if your Customization files are stored elsewhere in an accessible folder. Simply redefine the path in the **Section settings search path** in the **Settings** dialog box, or in the Command line.

New customizations created with BIM Typed Plans will be stored in a **Customizations** subfolder in the specified path. Each customization template is saved as an individual folder which contains in its basic form Settings.dwg, a tag-customization.json and a New drawing-customization.json files. The folder will also contain any external symbol sources which you have created new using the **Create New**buttons.

Settings.dwg contains the values created in the Customization sections in the Drawing Override tab in the form of layers and if you have created any custom properties that you wish to use as a **Filter** parameter, you have to ensure they are also reflected in the Settings.dwg.

Nota: As these **Customization** folders are stored locally in the machine you have created it with, you need to ensure the folders and their contents within are copied and pasted into the same location on other machines, should you wish to share it with other users on other machines.

23. BricsCAD Mechanical

23.1 Empezando

23.1.1 Espacio de trabajo Mecánico

23.1.1.1 Iniciar un proyecto de diseño mecánico

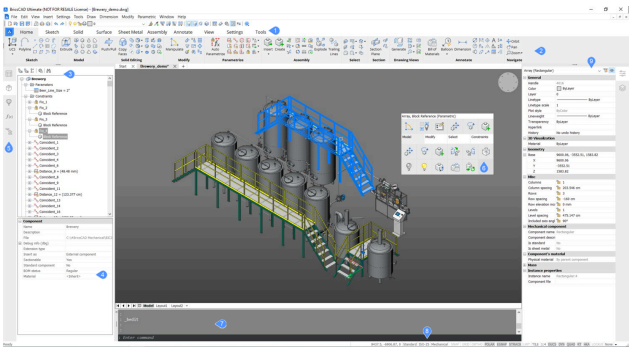
Puede iniciar un proyecto de diseño mecánico:

1 Iniciar BricsCAD.

La ventana del *Lanzador de BricsCAD* aparece.

2 Haga clic en **Inicio** en la sección **Diseño Mecánico**.

23.1.1.2 Ventana de aplicación mecánica de BricsCAD



1 **Pestañas de la cinta**: haga clic para cambiar a una pestaña en particular.

2 **Panel de cinta**: cada pestaña contiene varios paneles, que combinan herramientas similares.

3 **Navegador Mecánico**: navegue a través de una representación en forma de árbol de su modelo con la posibilidad de resaltar un nodo en particular en el área del modelo y editar sus propiedades mecánicas.

4 **Propiedades mecánicas** de un nodo en particular: algunas son de solo lectura. Compruebe las propiedades del nodo raíz en el árbol.

5 **Paneles de herramientas acoplables**: Navegador mecánico y Biblioteca.

6 **Menú Quad**: aplique una herramienta en particular cuando se desplace sobre una entidad afectada.

7 **Línea de comando**: escriba el comando.

8 **Barra de estado**: estado y cambio de opciones populares.

9 **Panel de propiedades**: ajusta las propiedades no mecánicas de las entidades seleccionadas; como el color o la capa.

23.1.2 Panel del Navegador Mecánico

23.1.3 Comparación 3D

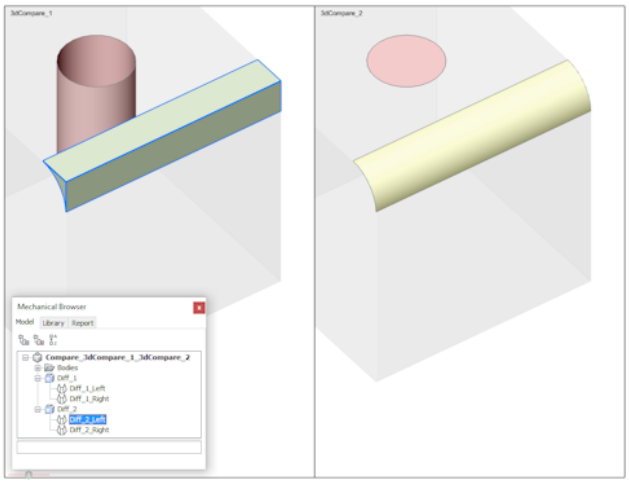
Comando: *3DCOMPARE*

Puede comparar dos modelos 3D, por ejemplo sólidos 3D y superficies almacenados en 2 archivos DWG, incluidos los modelos importados en BricsCAD de otros formatos de archivo. La herramienta puede procesar modelos grandes e informar las diferencias en el **Navegador Mecánico**. Se admiten múltiples modos de visualización.

23.1.3.1 definiciones

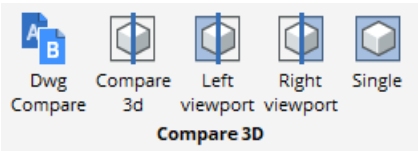
Un modelo 3D es un archivo DWG con uno o más sólidos o superficies 3D. Al comparar dos modelos 3D, BricsCAD primero intenta alinearlos automáticamente en el espacio 3D para obtener la similitud máxima. A continuación, todas las caras de estos sólidos 3D y superficies se comparan geométricamente con una tolerancia dada. Si para cada cara del primer archivo existe una cara igual en el segundo archivo y viceversa, dichos modelos se consideran iguales. Sin embargo, si para una cara concreta de un archivo no se encuentra una cara igual en otro archivo, o si sólo una parte de esta cara es igual a una parte de una cara del otro archivo, se detecta una diferencia. Por lo tanto, una diferencia es una cara completa o una parte de una cara de un sólido 3D o una superficie, para la cual no hay partes iguales de caras completas que se encuentren en el otro archivo. Se agrupan dos o más diferencias si son geométricamente adyacentes entre sí.

Se crea un nodo de diferencias en el **Navegador mecánico** para cada grupo de diferencias adyacentes. Si amplía este nodo, podrá ver las diferencias particulares que presenta. Cuando se selecciona la diferencia en el **El Navegador Mecánico**, la característica correspondiente se resalta en el dibujo.



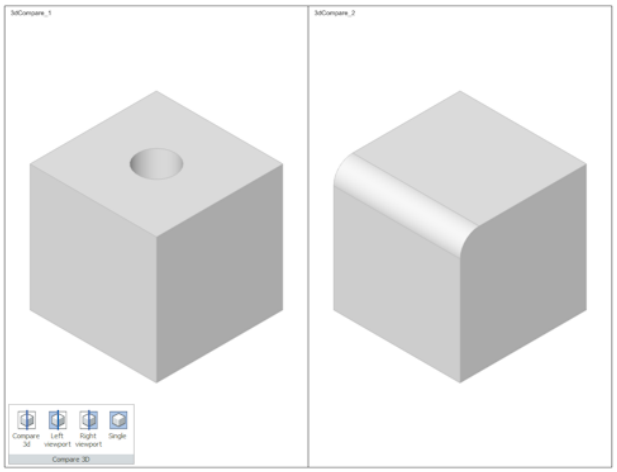
23.1.3.2 Barra de herramientas

Puede acceder al procedimiento de Comparación 3D utilizando las herramientas del panel **Comparar 3D** de la pestaña **Herramientas**.



23.1.3.3 Visualización

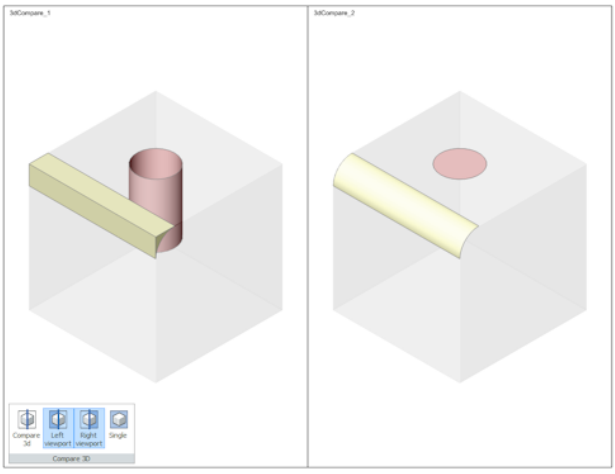
Utilice el comando *3DCOMPARE* para crear un nuevo documento DWG llamado **Compare_<File_1>_<File_2>.dwg**. Los modelos comparados se adjuntan como referencias externas a este dibujo, Se crea automáticamente un diseño especial llamado **Comparación** con 2 ventanas, una para cada dibujo, que ilustra las diferencias entre los dibujos mediante el uso de colores.



La visualización se controla mediante la variable de sistema *3DCOMPAREMODE*. Si el valor de *3DCOMPAREMODE* es diferente de 0 (cero), el modelo correspondiente se vuelve semitransparente, mientras que las diferencias se muestran utilizando diferentes colores. Cada diferencia está pintada en su color individual. Puede acercarse a una diferencia determinada mediante el menú contextual Navegador mecánico.

Para mostrar las diferencias:

1 Haga clic en el botón de herramienta **Vista izquierda** ( ) y/o en el botón de herramienta **Vista derecha** ( ).



2 Haga doble clic en una de las ventanas.

3 Utilice los accesos directos del ratón/teclado para manipular la pantalla.

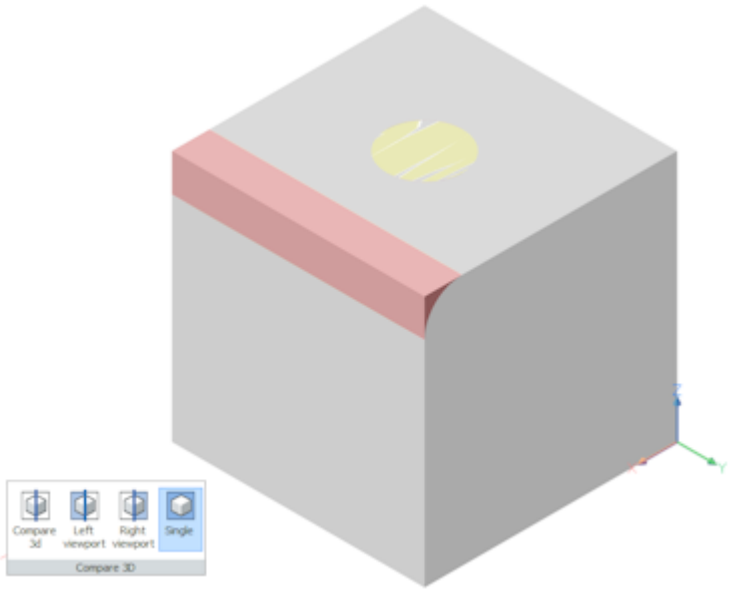
Ejemplo: Acercar/alejar o rotar.

La pantalla en la otra ventana gráfica se sincroniza automáticamente. Esto le permite comparar en detalle la misma pieza en ambos modelos.

Como alternativa, puedes hacer lo siguiente:

Haga clic en el botón de la herramienta **Single** ( ).

Se muestran las diferencias en el espacio del modelo.

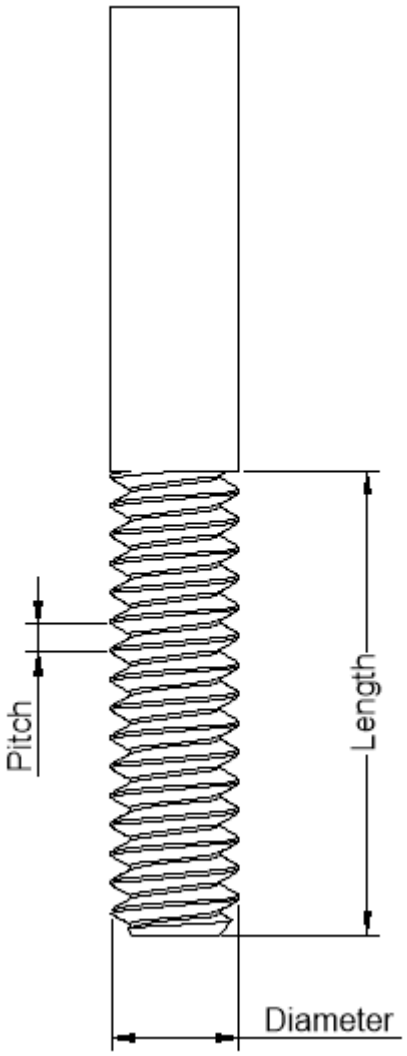


23.2 Diseño de piezas

23.2.1 Característica de hilo

Utilice el comando DMTHREAD para crear una función de hilo.

La siguiente imagen muestra la estructura de la rosca:



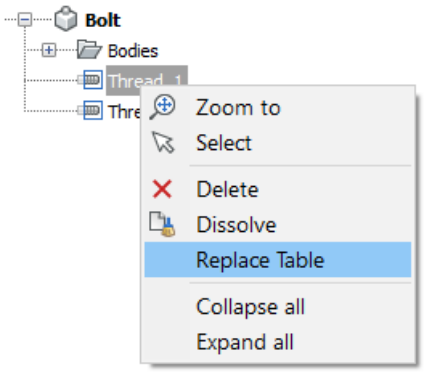
Una característica de las roscas tiene los siguientes parámetros:

- **Hilo Estándar**

  Es un conjunto de rosca estándar. Esta lista puede ampliarse con una rosca personalizada. Al cambiar el estándar, la geometría se reconstruirá automáticamente.
- **Paso**de la rosca.
- **Longitud** del hilo.
- **Diámetro** de la rosca.
- **Tipo** de la rosca: macho o hembra. Si el tipo se establece como automático, el tipo se determinará automáticamente.

23.2.1.1 Añadir una configuración de hilo

1 Haga clic con el botón derecho en la entidad en el **Navegador mecánico**.



2 Seleccione **Reemplazar tabla**.

3 Seleccione un archivo CSV con la siguiente configuración:

```
Size,Diameter,Pitch
name1, Diameter_value1, Pitch_value1
 name2, Diameter_value2, Pitch_value2
name3, Diameter_value3, Pitch_value3
```

23.2.2 Métodos de diseño de piezas

BricsCAD Mechanical te permite crear y modificar modelos en 3D.

Formas de crear un modelo 3D.

- Cree una primitiva sólida 3D, como una caja y un cilindro.
- Dibuje un perfil 2D y extrúyalo o gírelo para hacer un sólido 3D.
- Modele una superficie 3D y engruésela para hacer un sólido 3D, o pegue varias superficies juntas a para crear un sólido 3D hermético.
- Importe geometrías de superficies y sólidos 3D de otros programas CAD.

Formas de editar y agregar más detalles a sus modelos 3D

- Empujando / tirando, moviendo y girando caras.
- Al crear filetes o chaflanes en los bordes del modelo.
- Mediante la aplicación de agujeros.
- Al agregar protuberancias y depresiones y al usar operaciones booleanas, herramientas de edición directa y modelado deformable.

Sin dependencias de padres e hijos = historia enfoque libre

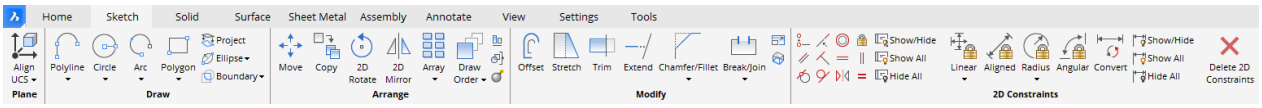
BricsCAD Mechanical no crea dependencias padre-hijo entre primitivas geométricas y características. Todos los cambios realizados en su parte son locales; No obligan a la regeneración de la geometría. El enfoque de historia LIBRE le permite concentrarse en su diseño en lugar de pensar cómo se puede cambiar en el futuro.

Restricciones 3D = paramétrico

BricsCAD Mechanical proporciona un potente conjunto de herramientas para hacer que su parte sea paramétrica agregando restricciones 3D a sus caras y bordes y vincúlelas con parámetros globales mediante expresiones y tablas de diseño.

23.2.3 Bosquejando

El conjunto de herramientas de esbozo le permite dibujar perfiles 2d, que pueden extruirse o girarse para crear sólidos y superficies 3d o para agregar / restar volumen a / de entidades existentes. Las herramientas Sólido 3D están disponibles en la pestaña **Sólido** de la Cinta del Espacio de trabajo **Mecánico**:



Se crean nuevas entidades en el plano XY del sistema de coordenadas actual (UCS). Como el UCS dinámico está activado por defecto, puede crear entidades 2D en la cara sólida 3D bajo el cursor. Utilice la herramienta Alinear UCS para colocar el UCS según sus necesidades.

Las herramientas de dibujo incluyen primitivas 2d familiares como un rectángulo/polígono, un círculo/arco /elipse, una polilínea, unaspline, y así sucesivamente.

Utilice las herramientas Mover, Copiar, Rotar 2D, Espejo 2D y Matriz para manipular los bocetos.

Utilice los comandos *OFFSET*, *STRETCH*, *TRIM*, *EXTEND*, *FILLET*/*CHAMFER* y *BREAK* para editar los bocetos.

Utiliza las restricciones 2D para que los bocetos sean paramétricos.

> ***Nota:*** El valor de la variable del sistema *DELOBJ* (Eliminar entidad) controla si las entidades de croquis se eliminan cuando se utilizan con *DMEXTRUDE* o *DMREVOLVE* para crear sólidos o superficies 3D.

23.2.4 Modelado de sólidos

BricsCAD Mechanical proporciona un rico conjunto de herramientas para modelado de sólidos, que incluye herramientas de modelado en 3D tradicionales como Extruir o Restar, pero también herramientas intuitivas de edición directa como Empujar/Tirar, Copiar Caras y poderosas restricciones 3D que permiten ajustar la forma y el tamaño de su pieza 3D.

Las herramientas Sólido 3D están disponibles en la pestaña **Sólido** de la Cinta del Espacio de trabajo **Mecánico**:

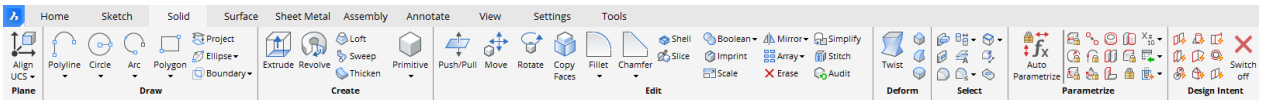


Figura 1: Sólido

Tabla 1: Modelado de sólidos

Herramienta/conjunto de herramientas	Descripción
Extrusión	Cree sólidos 3D a partir de bocetos.
Girar	
Elevación	
Barrer	
Espesar	
Conjunto de herramientas primitivas: Caja, cilindro, cono, pirámide, cuña, esfera y toro	Cree sólidos 3D directamente, sin bocetos subyacentes.
Empujar/Tirar	Editar sólidos 3D (aplicados a caras y/o bordes).
Mover	
ROtar	
Copiar Caras	
Empalme	
Chaflan	

Tabla 1: Modelado de sólidos

Herramienta/conjunto de herramientas	Descripción
Vaciar	Editar sólidos 3D.
Cortar	
Conjunto de herramientas boleanas: Combinación, sustracción, intersección y separación	
Escala	
Simetría	
Matriz	
Borrar	Se puede aplicar a todo el sólido 3D y a un conjunto de sus caras que forman una entidad (por ejemplo, un filete o un agujero).
Auditar	Buscar y corregir errores en la geometría importada.
Simplificar	Reconocer automáticamente caras canónicas (planares, cilíndricas, cónicas, esféricas, toroidales) de caras de spline de su sólido 3D. Esto suele ser necesario antes de aplicar las restricciones 3D.
Puntada	Pegue las superficies y regiones que se tocan, que forman un límite hermético, en un único sólido 3D.
Conjunto de herramientas de deformación: Twist, Move Point, Move Edge y Transform Curve	Deforme su sólido 3D de manera uniforme.
Selección inteligente	Las herramientas le permiten seleccionar caras y bordes de sus sólidos 3D según criterios geométricos y topológicos particulares, como la longitud, el área y la suavidad.
Parametrizar	Añada restricciones 3D a las caras y aristas de los sólidos 3D, para alinearlos y cambiar su tamaño. Haga que su pieza 3D sea paramétrica.

Tabla 1: Modelado de sólidos

Herramienta/conjunto de herramientas	Descripción
Intención de Diseño	Aplique automáticamente restricciones geométricas 3D, como paralelas, perpendiculares, coaxiales y tangentes.

Nota: BricsCAD es un modelador libre de historia; no crea dependencias padre-hijo entre las funciones, ni regenera la geometría en el cambio de parámetro. Puede integrar el control paramétrico completo en cualquier pieza 3D (incluyendo la importada) utilizando restricciones 3D.

23.2.5 Modelado de superficies

BricsCAD Mechanical proporciona un potente conjunto de herramientas para el modelado de superficies y la conversión de sólidos 3D a superficies y viceversa.

Las herramientas de modelado de superficie están disponibles en la pestaña **Superficie** de la cinta del espacio de trabajo **Mecánico**:

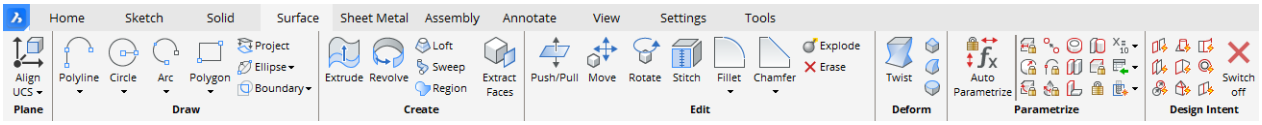


Figura 2: Superficie

El modelado de superficies y el modelado de sólidos son herramientas similares en cuanto a la edición y aplicación de restricciones 3D. La única diferencia es que las herramientas Extrude/Revolve/Loft/Sweep de superficie pueden crear entidades de superficie a partir de perfiles 2D cerrados y también aceptan perfiles no clonados.

La herramienta de región creará una entidad de región a partir de un perfil 2D cerrado y todas las regiones pueden ser cosidas juntas para crear una superficie más grande.

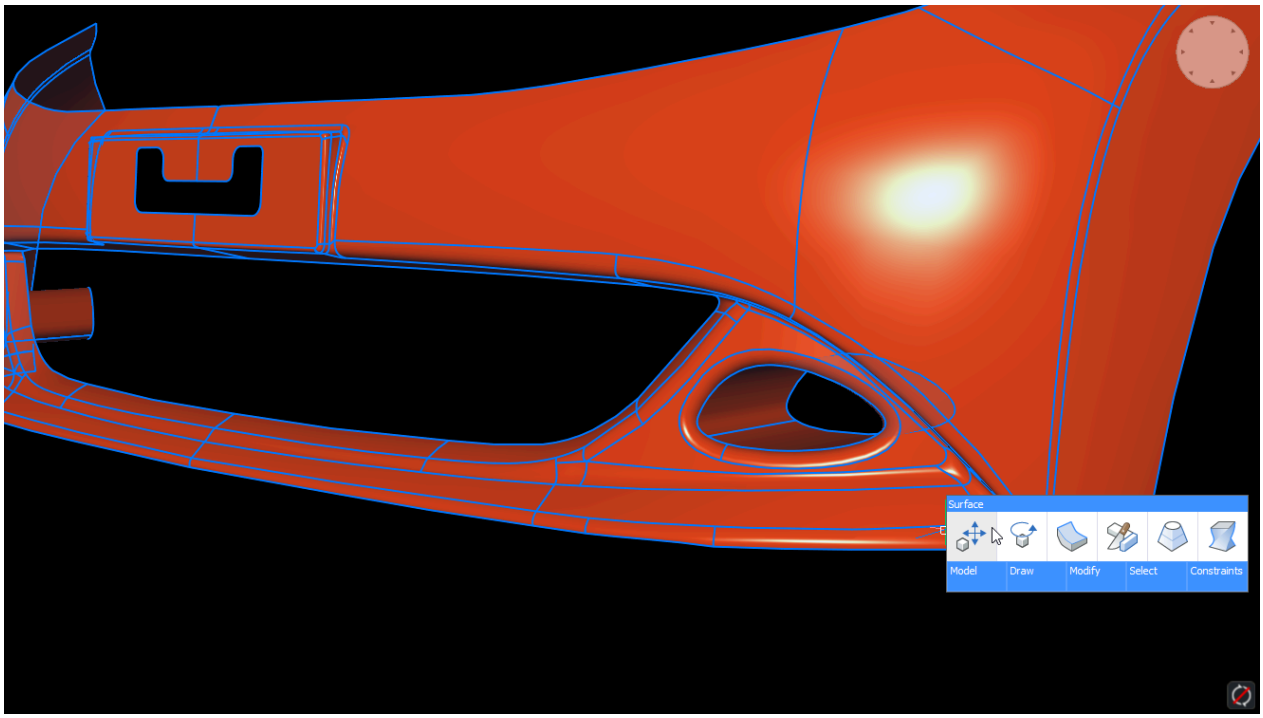
Algunas otras formas de crear una superficie es extraer una o más caras adyacentes de un 3D sólido/superficie, y explotando un sólido 3D en un conjunto de superficies y regiones.

23.2.6 Modelado de superficies de forma libre

23.2.6.1 Visión general

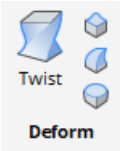
Añada distorsiones complejas a sus modelos sólidos o de superficie utilizando las herramientas de deformación de BricsCAD Mechanical. Puedes crear formas suaves u orgánicas. Deforme sus sólidos y superficies moviendo, girando y torciendo sus aristas para cambiar la geometría de forma independiente sin historial de diseño.

El enfoque de historia libre le permite concentrarse en su diseño en lugar de pensar cómo se puede cambiar en el futuro.



23.2.6.2 Herramientas de deformación

Puede utilizar las siguientes herramientas de deformación:



Herramienta	Comando	Descripción
Mover Arista	*DMDEFORMMOVE*	Deforma las caras moviendo y girando sus bordes.
Mover punto	*DMDEFORMPOINT*	Deforma el conjunto seleccionado de caras moviendo un punto.
Tansformar curva	*DMDEFORMCURVE*	Deforma las caras cambiando la geometría de sus bordes.
Giro	*DMGIRAR*	Deforma el objeto 3D girando una parte alrededor de un eje dado.

23.3 Diseño de montaje

23.3.1 Diseño de montaje ascendente y descendente

23.3.1.1 Visión general

El modelado de conjuntos representa la estructura de un producto diseñado y consiste en utilizar componentes para agrupar entidades geométricas en jerarquías. El modelado de ensamblajes se utiliza habitualmente en aplicaciones de diseño mecánico asistido por ordenador (MCAD), ya que simplifica el diseño de productos complejos que contienen miles o millones de entidades geométricas.

En esta guía se utilizan los siguientes términos:

- Un conjunto es un componente que contiene inserciones de otros componentes
- Un subconjunto es un conjunto separado que se inserta en otro ensamblaje
- Una parte es un componente que no contiene inserciones de otro componente.

Un ensamblaje con componentes insertados (que a su vez pueden ensamblarse con otros componentes insertados) forma un árbol que se denomina estructura mecánica del modelo 3D. Este árbol se muestra en el **Navegador mecánico** .

Hay 2 formas principales de diseñar productos mecánicos: enfoques **de arriba hacia abajo** y **de abajo hacia arriba** . También puede agregar estructura mecánica a la geometría existente, diseñada en BricsCAD® o importada de otra fuente.

Utilice el comando BMNEW para crear un nuevo documento para un nuevo componente mecánico.

Utilice el comando BMMECH para convertir bloques existentes y referencias externas en componentes. Utilice el comando BMUNMECH para hacer lo contrario.

23.3.1.2 Diseño en la parte inferior

Con el enfoque ascendente, se puede empezar a diseñar un producto detallando su componente de bajo nivel. Estos componentes se agrupan en componentes de nivel superior. El proceso continúa hasta que el componente superior se corresponde con el propio producto.

El comando principal para el diseño ascendente es -BMINSERTAR. Utilice este comando para insertar un componente existente en el dibujo actual.

23.3.1.3 Diseño descendente

Con el enfoque descendente, puede empezar a diseñar un producto definiendo, pero no detallando, sus componentes de primer nivel. A continuación, cada componente se refina con más detalle definiendo sus subcomponentes. El proceso se continúa hasta que todos los componentes de bajo nivel están definidos y detallados.

Utilice el comando BMFORM para crear un nuevo subcomponente para un componente existente.

23.3.1.4 Agregar estructura mecánica a geometría existente

Puede agregar una jerarquía de componentes a cualquier dibujo existente, creado en BricsCAD® o importado desde un formato CAD diferente.

Utilice el comando BMFORM para convertir un conjunto seleccionado de entidades geométricas en un subcomponente del dibujo actual.

23.3.1.5 Inicializar Estructura Mecánica

Durante el proceso de diseño, puede darse cuenta de que un determinado componente debe moverse hacia arriba o hacia abajo en la jerarquía de componentes.

Utilice el comando BMFORM para formar un nuevo subcomponente para el dibujo actual que contendrá un conjunto seleccionado de un componente.

Utilice el comando BMDISSOLVE para eliminar un componente y mover todos sus subcomponentes al nivel del componente disuelto.

23.3.1.6 Uso de componentes estándar

Algunos componentes estándar son:

- tornillos
- nuts
- lavadoras
- rodamientos
- agujeros

BricsCAD® proporciona una enorme biblioteca de componentes estándar, más de 30.000 detalles en una variedad de tamaños. Puede aumentar considerablemente el rendimiento del diseño utilizando piezas estándar.

Utilice el panel **Biblioteca** para insertar componentes estándar en sus piezas y ensamblajes.

23.3.1.7 Restricciones de montaje

Las restricciones de ensamblaje son restricciones 3D ordinarias, que enlazan caras y aristas de cuerpos para representar los componentes de un ensamblaje. Puede vincular las Restricciones 3D en el nivel superior y en el nivel de los subcomponentes.

23.3.1.8 Componente visibilidad

Un componente dentro de un conjunto complejo puede parecer invisible debido a otros componentes que lo rodean.

Ejemplo: un pistón es invisible dentro de un bloque de cilindros. Para hacer que un componente de este tipo sea visible, es posible que deba ocultar los otros componentes que lo rodean.

Puede ocultar cualquier subcomponente insertado en el dibujo actual o en cualquier subcomponente, en cualquier nivel de anidamiento.

También puede hacer que un componente sea transparente y/o visualizarlo como un modelo alámbrico.

Utilice el comando BMHIDE para ocultar un subcomponente en particular.

Utilice el comando BMSHOW para hacer visible un subcomponente oculto.

23.3.2 Comandos y herramientas de diseño de ensamblaje

23.3.2.1 Comandos

Icono	Comando	Descripción
	*BMNEW*	Crea un componente mecánico como un nuevo archivo de dibujo.
	*BMMECH*	Convierte el dibujo actual en un componente mecánico.
	*BMINSERT*	BmInsert: inserta un componente mecánico existente en el dibujo actual.
	*BMINSERT*	Inserte un componente mecánico existente en el dibujo actual con un cambio de tamaño automático de la nueva pieza y conéctela a la pieza principal.
	*BMHARDWARE*	Abra el Panel Componentes con los componentes mecánicos estándar
	*BMFORM*	Crea un nuevo componente mecánico y lo inserta en el dibujo actual.
	*BMCONNECT*	Conecta dos componentes mediante la creación de restricciones 3D entre sus entidades de conexión.
	*BMREPLACE*	Reemplace un inserto de componente.
	*BMLOCALIZE*	Cambia un componente a un componente local
	*BMEXTERNALIZE*	Cambie los componentes locales a componentes externos.
	*BMOPEN*	Abre el dibujo de origen de un componente mecánico externo.
	*BMOPENCOPY*	Abre una copia de un componente insertado como un nuevo dibujo.
	*BMDISSOLVE*	Disuelve un componente mecánico insertado en el dibujo actual.

Icono	Comando	Descripción
	BMLINK	Cambia los sólidos 3D objetivo de lascaracterísticas basadas en componentes.
	*BMUNLINK*	Rompe la conexión entre un inserto de componente (por ejemplo, una ventana) y un sólido 3D (por ejemplo, un muro) reteniendo la abertura.
	*BMHIDE*	Oculta un componente mecánico o subcomponente en el dibujo actual.
	*BMSHOW*	Muestra un componente o subcomponente mecánico previamente oculto en el dibujo actual.
	*BMVSTYLE*	Aplica un estilo visual a un componente mecánico.
	*BMBALLOON*	Crea entidades de globo asociativo para los componentes de ensamblaje en el Espacio modelo y para sus vistas generadas en un diseño de Espacio de papel.
	*BMBALLOON*	Permitir la colocación automática de globos asociativos en todos los componentes en una vista de dibujo en particular en un diseño de espacio de papel.
	*BMBOM*	Inserta una tabla de lista de materiales (BOM) en el dibujo actual.
	*BMMASSPROP*	Calcula las propiedades de masa del modelo actual utilizando las densidades de los materiales asignados a sus componentes.
	*BMUPDATE*	Vuelve a cargar todos los componentes referenciados desde archivos externos y actualiza las tablas BOM.
	*BMUPDATE*	Vuelve a cargar todos los componentes referenciados desde archivos externos y actualiza las tablas BOM.
	*BMEXPLODE*	Cree una representación expandida para un ensamblaje moviendo componentes para hacerlos todos visibles, guárdelos en un nuevo bloque e inserte el bloque en el Espacio Modelo.

Icono	Comando	Descripción
	BMEXPLODEMOVE	Mueve las partes seleccionadas para formar una representación explosionada en una dirección dada, teniendo en cuenta las posibles colisiones físicas entre componentes (similar a la opción lineal de el*BMEXPLODE* comando).
	BMTRAILINGLINES	Crea todas las líneas finales necesarias para las piezas seleccionadas.
	NAVEGADORMECANICOABRIR	Muestra el navegador mecánico.
	PARAMETERSPANELOPEN	Muestre el Administrador de parámetros.
	BMDEPENDENCIES	Enumerar todos los archivos en la ventana de comandos, que contienen definiciones de componentes insertados en el conjunto.
	BMRECOVER	Recupera una estructura mecánica rota.
	BMUNMECH	Convierte el componente mecánico actual en un dibujo plano.
	BMXCONVERT	Convierte los sólidos de X-Hardware en el dibujo actual en componentes mecánicos.

23.3.2.2 Herramientas

Puede utilizar las siguientes herramientas para trabajar con componentes mecánicos:

1 En las barras de herramientas **Ensamblaje**:

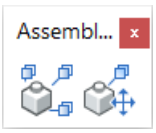
- **Ensamblaje**



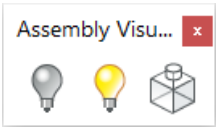
- **Insertar montaje**



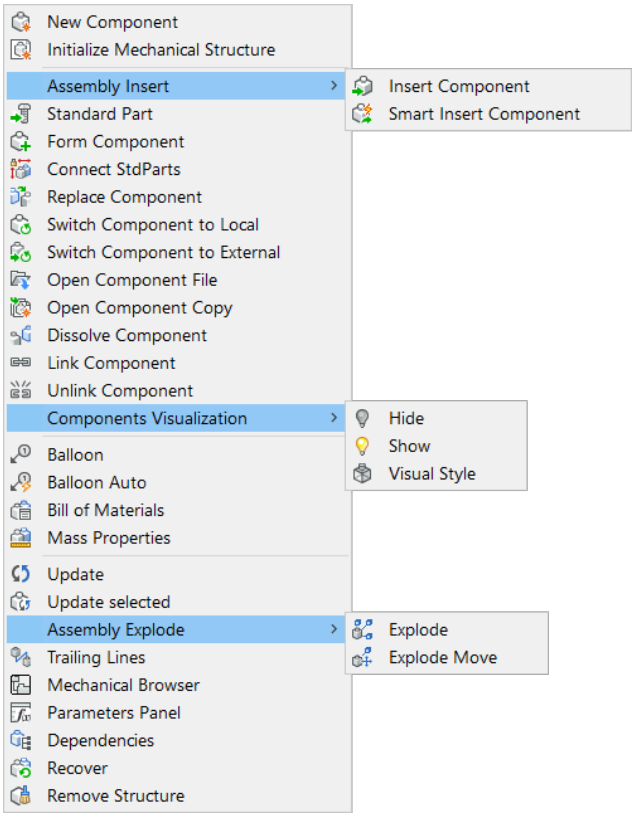
- **Asamblea explotar**



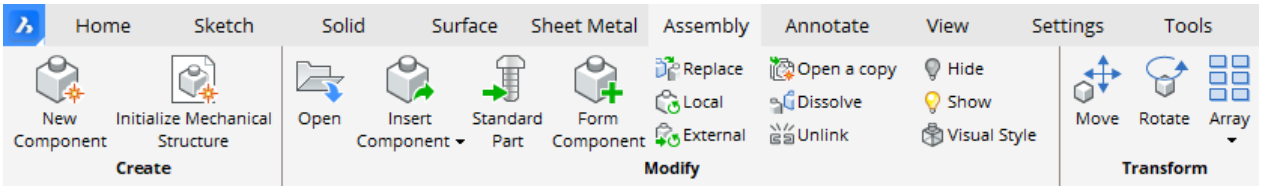
- **Visualización de Ensamblaje**



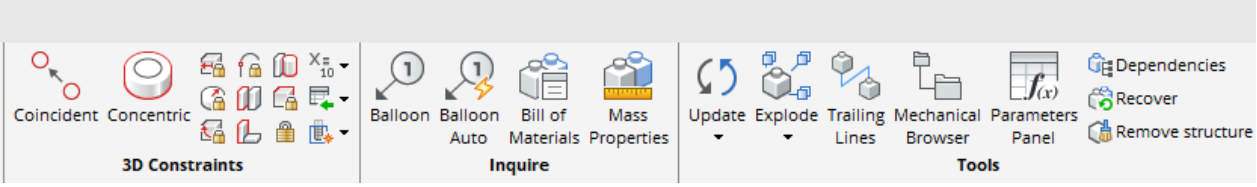
2 En el menú **Ensamblaje** (sólo en el Espacio de Trabajo Mecánico):



3 En la pestaña **Ensamblaje** de la cinta del espacio de trabajo mecánico:



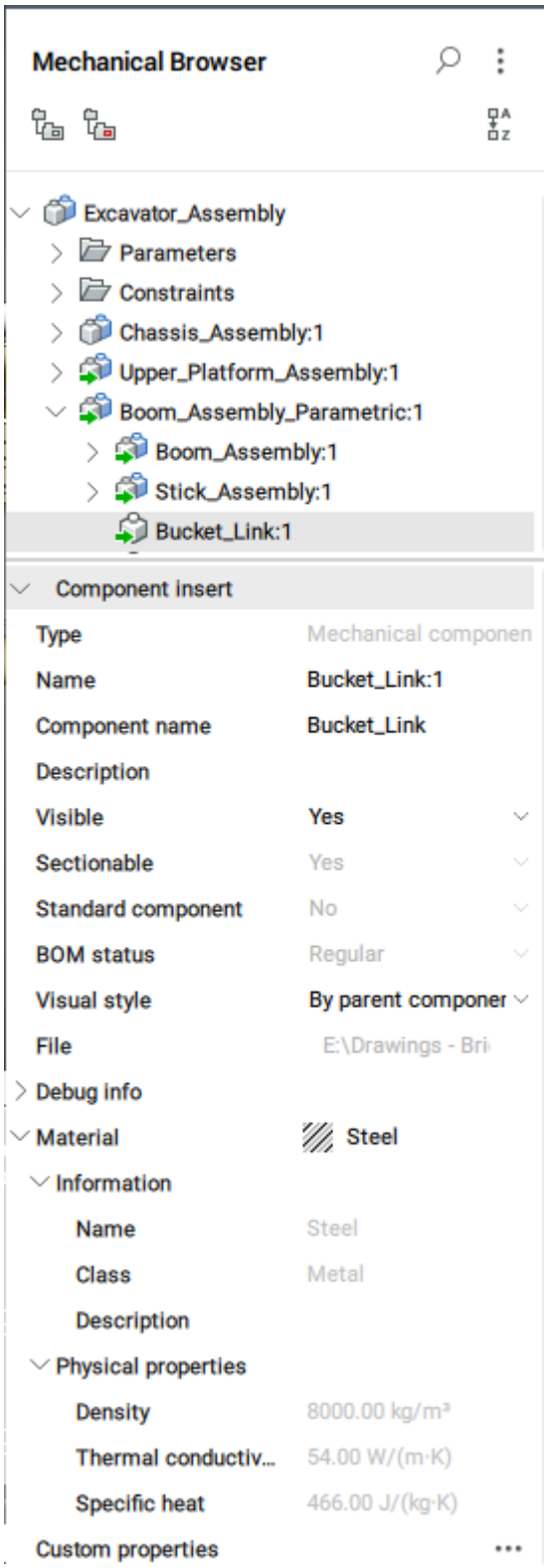
Herramientas



23.3.3 Component Properties

Component properties and context menus are located in the **Mechanical Browser** panel.

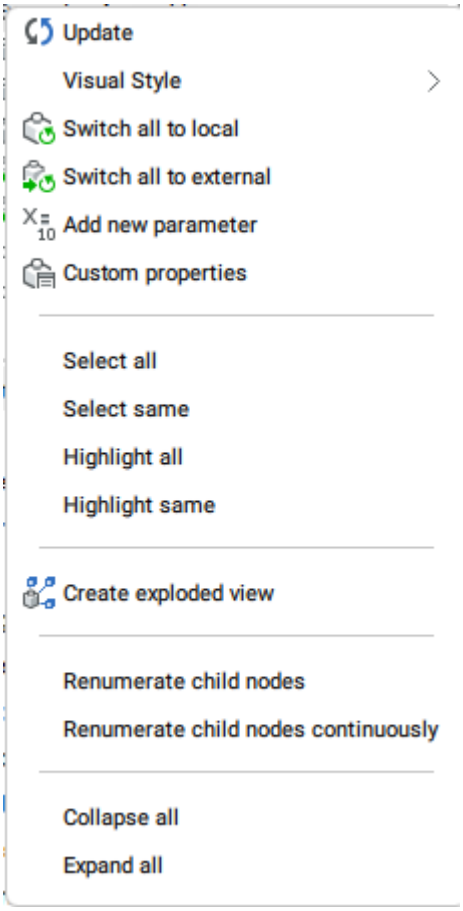
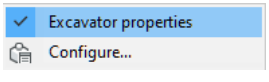
Component context menus display when you right-click the component. Component properties display automatically when selecting one or more components in the **Mechanical Browser** panel.

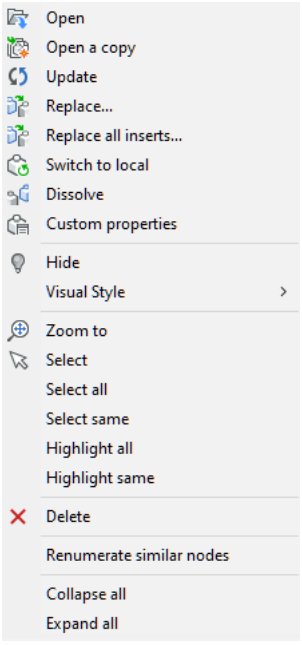
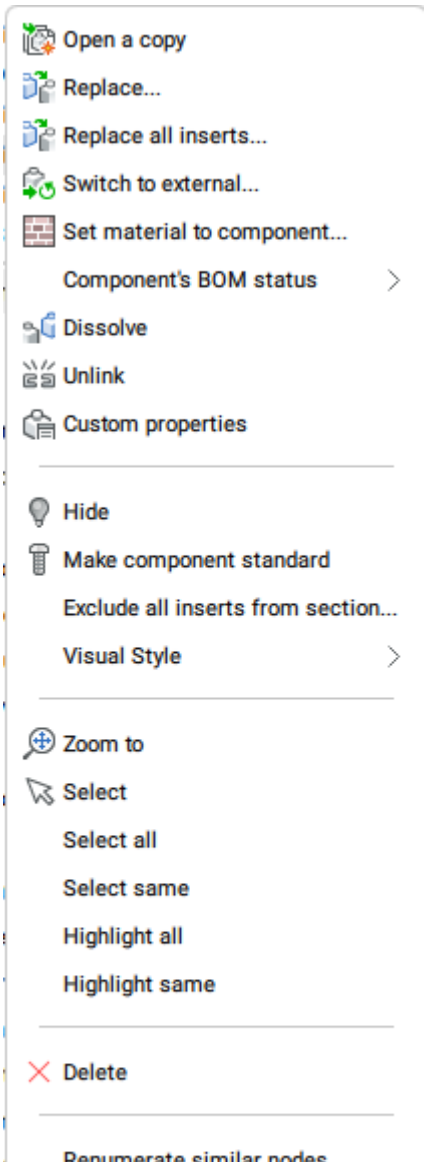


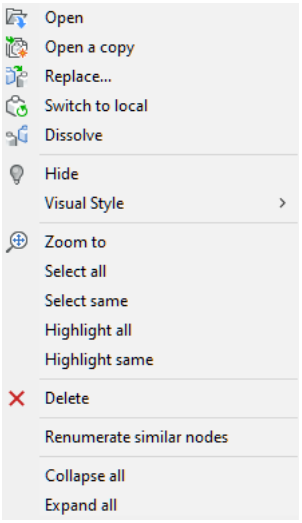
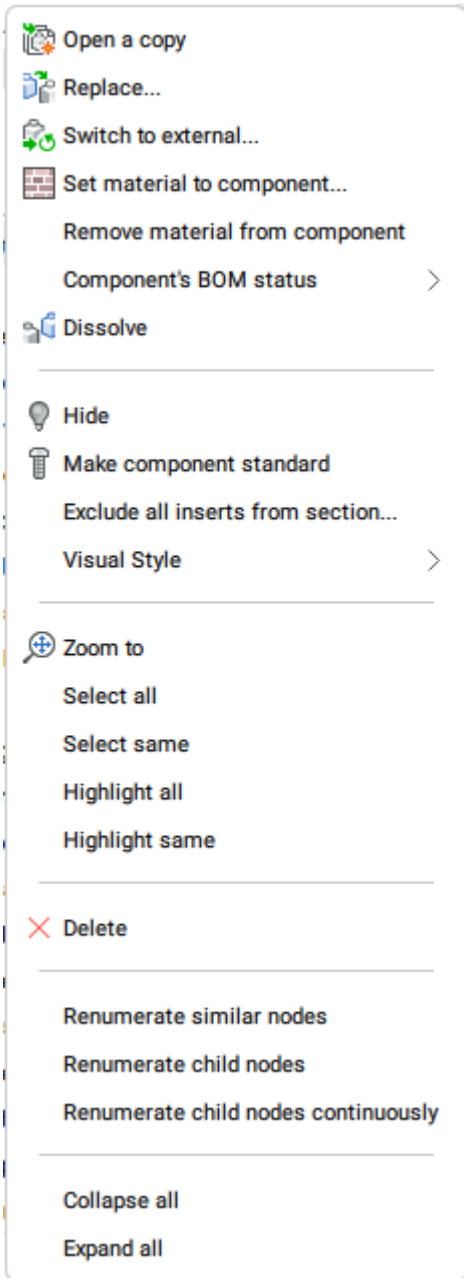
Components can be: **Main**, **Insert** and **Subcomponent**. If **Mechanical blocks and entities** are enabled, they also will be listed as components in the browser.

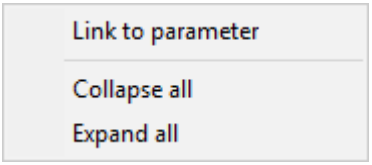
Type of component	Rendered visual style	Wireframe visual style	Hidden
Component without subcomponents	 *	 *	 *
Component with subcomponents	 *	 *	 *
Standard part component			
Mechanical block			
Mechanical external reference			
Mechanical entity			

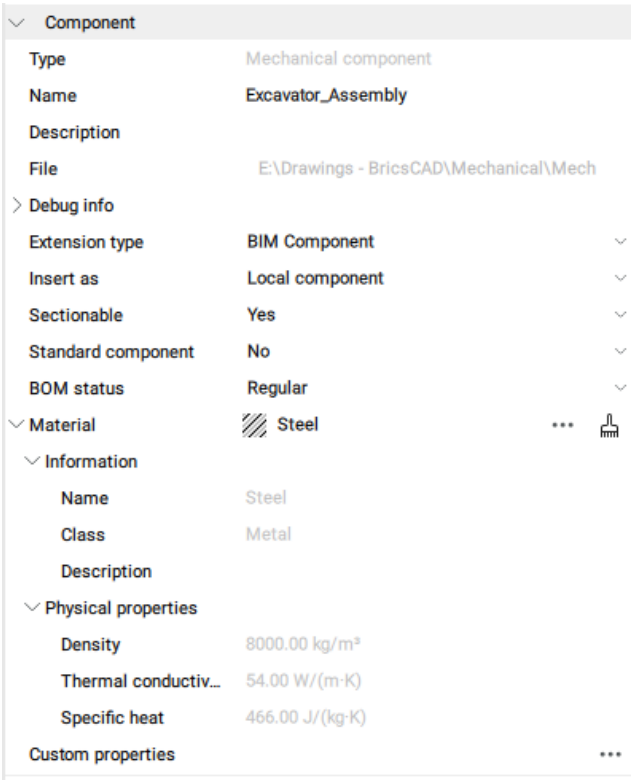
* External components have a green arrow:  or  .

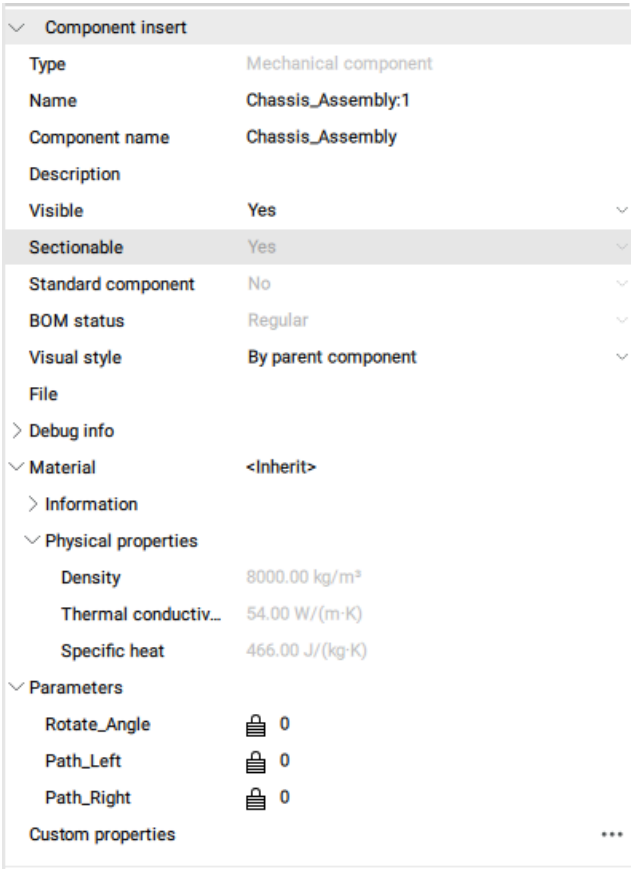
Context menus	
Main Component context menu	Right-click the main component name:  • **Update**: updates the hierarchy of mechanical components for the current drawing in case referenced drawing files of sub-components have been modified. • **Visual Style**: **All by Viewport**: applies the current **Visual Style** to all components in the assembly (see the SHADEMODE command). • **Switch all to local**: switches all components to internal components (see the BMLOCALIZE command). • **Switch all to external**: switches all components to external components (see the BMEXTERNALIZE command). • **Add new parameter**: creates a new parameter in the assembly. • **Custom properties**: allows you to define custom properties for the drawing. If there are per-instance property sets, a submenu opens:  Toggle property sets that should be applied to the root component only, or select Configure to open a dialog to configure custom properties. If no per-instance property sets are present, the **Mechanical Properties** dialog box opens. • **Select all**: select all components with the same definition. • **Select same**: select all components with the same name and the same parameter values. • **Highlight all**: highlight all components with the same definition. • **Highlight same**: highlight all components with the same name and the same parameter values. • **Create exploded view**: create a block with an exploded representation of the current assembly. • **Renumerate child nodes**: renumerates all child nodes according to their types.

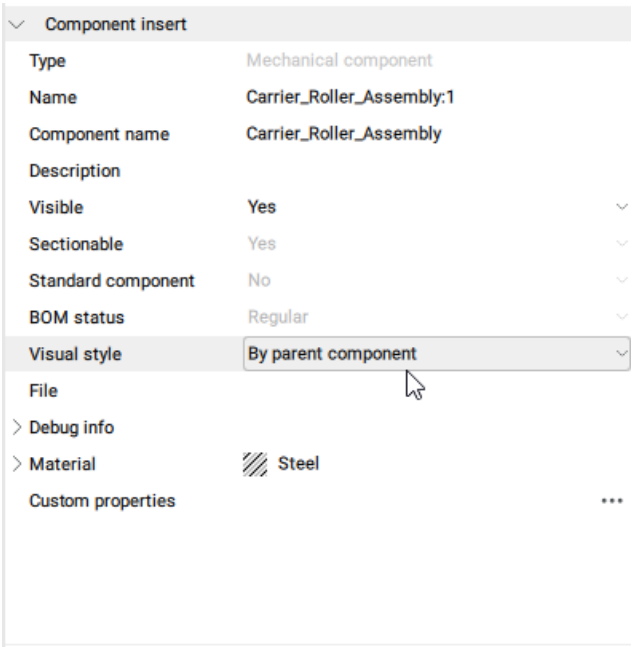
Context menus	
Component context menu	Right-click a component name. External components context menu (left), local components context menu (right):  

Context menus	
Subcomponent context menu	External subcomponents context menu (left), local subcomponents context menu (right):   • **Open**: opens the referenced drawing (see the BMOPEN command)

Context menus	
Component parameter context menu	Right-click a parameter:  • **Link to parameter**: create a link between one or more component parameters and assembly parameters. • **Collapse all**: collapse the main component and all components and subcomponents. • **Expand all**: expand the main component and all components and subcomponents.
Properties	

Context menus	
Main component properties	Click the main component name:  • **Name**: type a name for the main component. By default, the name of the main component equals the file name. • **Description**: optional description of the main component. • **File**: shows the path and name of the drawing. • **Extension type**: allows you to identify the component as a Face Feature, a BIM Component or a Sheet Metal Feature. • **Insert as**: select **Internal Component** or **External Component**. • **Sectionable**: defines whether the component is affected by the VIEWSECTION command. • **Standard component**: defines whether this component is a standard component or not. • **BOM status**: defines the behavior of this component in a BOM table. • **Material**: material of the main component. The **Name**, **Density**, and the optional **Description** are defined in the **Physical Materials** dialog box. Select the **Material** node and perform one of the following: - Click the **Browse** button (…) to open the **Physical Materials** dialog box and choose a material in the Project or Central database list. The Density property of the selected material is used by the BMMASSPROP command. - Click the **Clear material** button (). The **Material** field now reads <*Inherit*>. When the component is inserted in an assembly, the **Material** definition is copied from the main component of the assembly. • **Custom properties**: custom properties assigned by the user, both for all components and for root component only. Click the **Browse** button (…) to open the dialog to configure custom properties.

Context menus	
Component insert properties	Click the component name:  • **Type**: type of the component. Shows one of the following types: **Mechanical component**, **Mechanical block** or **Mechanical Entity**. • **Name**: type a name for the component. By default, the name of the component equals the source file name. • **Component name**: name of the component as defined in the source file. • **Description**: description of the component as defined in the source file. • **Visible**: allows you to show or hide the component in the assembly. Choose between: - Click the **Visible** field, click the down arrow button and choose **Yes** or **No**. • **Sectionable**: defines whether the component is affected by the VIEWSECTION command. • **Standard component**: defines whether this component is standard or not. • **BOM status**: defines the behavior of this component in a BOM table. • **Visual style**: allows you to control the visual style for the component. By default, the visual style is inherited from the viewport. Click the **Visual style** field, click the down arrow button, and choose a visual style in the list. • **File**: shows the path and name of the referenced drawing. • **Material**: shows the material of the component. For top-level inserts of mechanical blocks or entities, allows you to set a material for that particular instance, therefore overriding the component material. If set to **<Inherit>**, the material is copied from the main component. If the material is defined explicitly in the source file, this material is used.

Context menus	
Subcomponent properties	Click the subcomponent name:  • **Name**: name of the component as defined in the source file of the parent component. • **Component name**: name of the component as defined in the source file. • **Description**: description of the component as defined in the source file. • **Visible**: allows you to show or hide the component in the assembly. Click the **Visible** field, click the down arrow button and choose **Yes** or **No**. • **Sectionable**: defines whether the component is affected by the VIEWSECTION command. • **Standard component**: defines whether this component is standard or not. • **BOM status**: defines the behavior of this component in a BOM table. • **Visual style**: allows you to control the visual style for the component. By default, the visual style is inherited from the viewport. Click the **Visual style** field, click the down arrow button, and choose a visual style in the list. • **File**: show the path and name of the referenced drawing. • **Material**: show the material of the subcomponent. If set to **<Inherit>**, the material is copied from the main component. If the material is defined explicitly in the source file, this material is used. • **Custom properties**: shows the insert's custom properties. By default, properties are inherited from a corresponding component. For top-level inserts, any of those properties could be overridden with a desired value.

Context menus	
Selection methods	
Select component(s) in the model	The component(s) highlights in the Mechanical Browser.
Click a component in the **Mechanical Browser** panel	The component highlights in the drawing. Press the space bar to select the component. If the **Always synchronize selection** option is enabled in the **Mechanical browser options** setting, the component will be selected in the drawing automatically.

23.3.4 Propiedades personalizadas del componente

23.3.4.1 Comandos

BMPROPERTIES

23.3.4.2 Acerca de

Las propiedades personalizadas de los componentes se basan en las propiedades personalizadas de BIM, pero se almacenan en una ubicación diferente y no en un proyecto BIM.

Las propiedades personalizadas se agrupan en conjuntos de propiedades, que pueden aplicarse a todos los objetos de los tipos seleccionados en el documento, o sólo a los componentes e instancias seleccionados. Esto último podría lograrse con "conjuntos de propiedades por instancia".

Para configurar las propiedades personalizadas, se debe utilizar el comando *BMPROPERTIES*. Se puede llamar desde la cinta de opciones, la línea de comandos o el navegador mecánico.

> ***Nota:*** Las definiciones de valores aún no son compatibles con los componentes mecánicos. Además, los cambios realizados en este comando no se pueden deshacer con el comando estándar UNDO.

Para asignar propiedades para el componente raíz, se debe utilizar el panel **Navegador mecánico**. Debe seleccionar el nodo raíz en el navegador, y luego establecer el valor de las propiedades personalizadas como de costumbre.

También es posible asignar propiedades a instancias de componentes. Por defecto, las instancias del componente heredan las propiedades del componente correspondiente. Sin embargo, puede invalidar algunas propiedades para las instancias seleccionadas estableciendo nuevos valores en esas propiedades. Las propiedades de instancia se pueden editar en el **Navegador mecánico** o en el panel **Propiedades**.

Cuando un componente con propiedades personalizadas se inserta en un conjunto, sus definiciones de propiedades se fusionan con el conjunto de destino. En el caso de conjuntos de propiedades normales (no por instancia), significa que otros componentes también obtendrán esas propiedades personalizadas, aunque con sus valores por defecto. En caso de conjuntos de propiedades por instancia, los conjuntos

de propiedades se fusionarán con el ensamblaje, pero esas propiedades se mostrarán solo para los componentes para los que se han habilitado esos conjuntos.

Las propiedades personalizadas se admiten en la lista de materiales. También podrían extraerse teóricamente mediante un extractor de datos.

23.3.4.3 Uso del cuadro de diálogo BM_PROPERTIES

1 Abra el cuadro de diálogo **BM_PROPERTIES** escribiendo BMPROPERTIES en la línea de comandos. La siguiente ilustración muestra el cuadro de diálogo Seleccionar plantilla.

(1) Espacio de nombres	Conjuntos de propiedades de grupos en espacios de nombres.
(2) Añadir el botón de conjunto de propiedades	Crea un nuevo conjunto de propiedades.
(3) Botón de añadir propiedad	Permite añadir una propiedad al conjunto de propiedades actualmente seleccionado.
(4) Botón Agregar valor	Añade un conjunto de valores para un conjunto de propiedades. ***Nota:*** Las definiciones de valores aún no son compatibles.
(5) Botón de subir	Mueve la propiedad o el valor seleccionado hacia arriba en la lista.
(6) Botón Mover hacia abajo	Mueve la propiedad o el valor seleccionado hacia abajo en la lista.
(7) Botón Quitar	Elimina el conjunto de propiedades, la definición de propiedad o la definición de valor seleccionados.

2 Para crear un conjunto de propiedades personalizado, haga clic en el botón **Añadir conjunto**. Para editar el conjunto de propiedades haga lo siguiente:

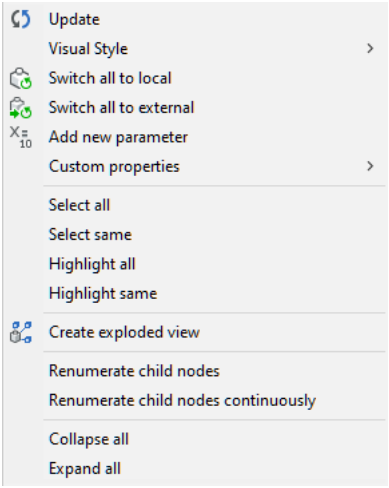
- Escriba un nombre en el campo **Id** (8)
- Escriba un nombre en el campo **Etiqueta** (9)

  Nota: El nombre de la **etiqueta** aparece en el árbol de propiedades. Si el nombre de la **etiqueta** no está definido, se muestra el nombre **Id** El **Id** debe ser único.
- **Por Instancia** (10) permite activar/desactivar las propiedades definidas por el usuario, en función de cada entidad.

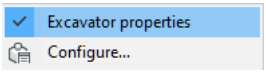
  Para asignar una propiedad por instancia establecida en un componente raíz, haga lo

siguiente:

- Abre el panel del **navegador mecánico.**
- Seleccione el componente principal (raíz) y haga clic con el botón derecho del ratón para abrir el menú contextual:

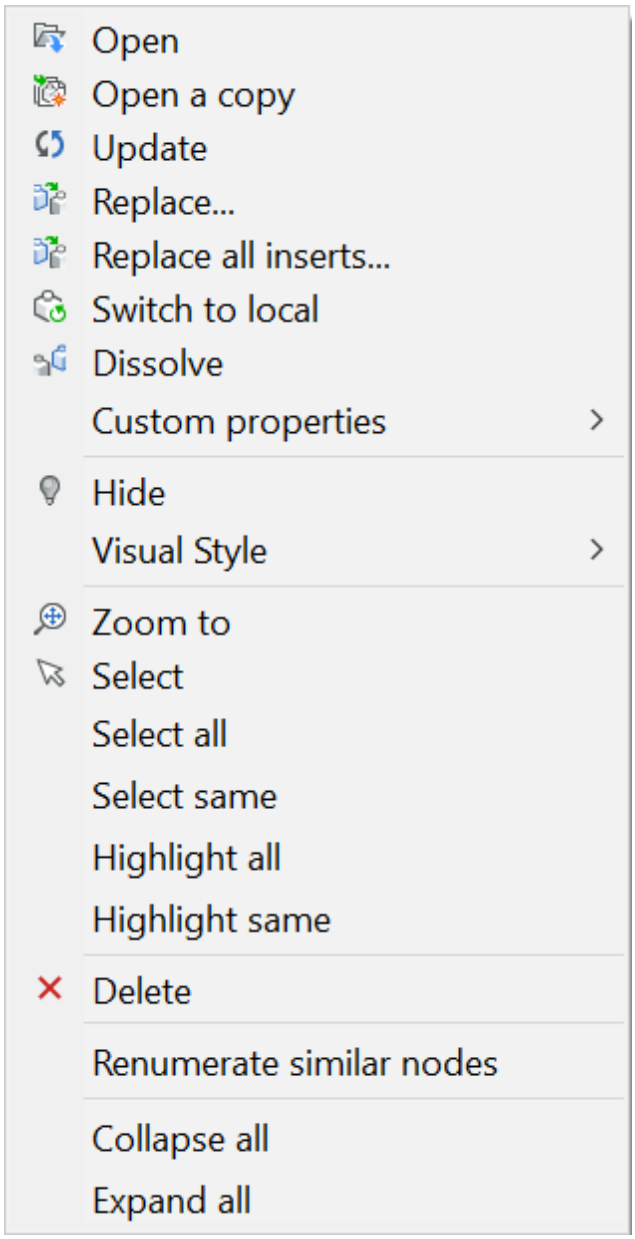


- Seleccione el submenú **Propiedades personalizadas**. Haga clic en los conjuntos de propiedades que desee activar para el componente raíz.



Para asignar un conjunto de propiedades por instancia para instancias de componentes de nivel superior o sólidos mecánicos:

- Abre el panel del **navegador mecánico.**
- Seleccione un componente insertado y haga clic con el botón derecho del ratón para abrir el menú contextual:



- Seleccione el submenú **Propiedades personalizadas**. Haga clic en los conjuntos de propiedades que desea habilitar para el componente insertado.
- Defina si las propiedades del conjunto de propiedades están visibles en el panel **Propiedades** cambiando la propiedad **Visible** (11).

Seleccione las categorías de elementos de construcción (9) a las que se aplica el conjunto de propiedades. Actualmente, para los componentes mecánicos, hay dos categorías: Componentes mecánicos y Bloques mecánicos (12).

- Haga clic en una casilla de verificación de categoría para seleccionar todos los tipos de componentes en esa categoría
- Haga clic en el botón **Todos** para seleccionar todos los tipos de componentes en todas las

categorías.

- Haga clic en el botón **Ninguna** para desmarcar todos los tipos de componentes de todas las categorías.

3 To add a property to the currently selected property set, first, select a property set, then click the Add Property button to add a new property.

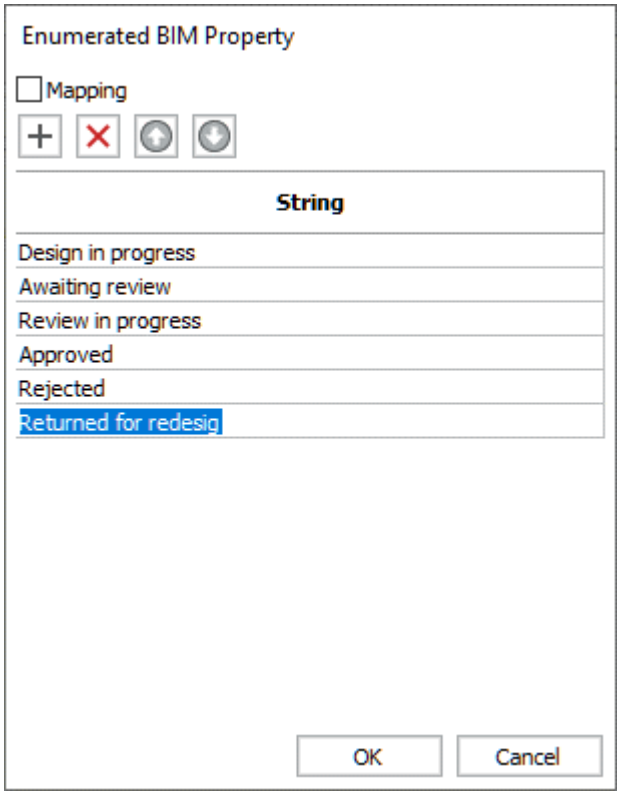
4 Para editar la propiedad haga lo siguiente:

- Escriba un nombre en el **Id.** (13).
- Escriba un nombre en la **Etiqueta** (14).
- Opcionalmente, escriba una descripción en el **Descripción**(15).
- Establezca el tipo de propiedad (16). Las opciones son
- **Booleana**: un valor ON o OFF.

  Integer: un número entero entre -2147483648 y 2147483647.

  Real: una aproximación de un número real.

  Cadena: una secuencia de caracteres, pueden ser tanto números como letras.
- Se pueden definir valores enumerados (17). La opción "Enum" permite a los usuarios definir un número fijo de posibles valores para las propiedades BIM personalizadas. Estos valores se pueden seleccionar en una lista desplegable en el panel Propiedades o en Propiedades de componentes en el navegador mecánico.
- Opcionalmente, marque la opción de Mapeo para añadir una descripción para cada valor.



La siguiente ilustración muestra el cuadro de diálogo de **BM_ PROPERTIES** después de insertar una nueva propiedad.

5 Para eliminar el conjunto de propiedades/propiedad, seleccione un conjunto de propiedades/propiedad en el árbol, luego haga clic en el botón **Eliminar** para eliminar.

6 Pulse el botón **OK** para aceptarlo.

23.3.5 How to create a custom standard part

23.3.5.1 About

The -BMHARDWARE command can be used to create custom standard parts of several categories, for example: Pipe, Cross, Tee, etc. It has the option **create Custom** that allows to select .TXT file(s). These files should contain the following parts:

1 Mandatory creation parameters

2 Optional creation parameters

3 Configuration table

Let's describe these parts one by one, but first, some general rules:

- Lines which start from semicolon will be ignored.
- All lines with creation parameters should have the following signature:

```
PARAMETER_NAME: "parameter_value"
```

23.3.5.2 Mandatory creation parameters

Mandatory creation parameters are parameters without which part just will not be created. Currently, there are the following mandatory parameters:

- **NAME**: Name of the created part.
- **CATEGORY**: Category of the created part (supported categories will be listed below, english names must be used).
- **PATH**: The path to the created part in the **Library** panel.

  Nota: Folders can be separated by semicolon. For example, the value "Piping;Elbows" means that part will be created in the folder Standard Parts ? Piping ? Elbows ? the value of the STANDARD creation parameter.
- **STANDARD**: The standard of the created part, for example:ASME, ANSI, DIN, ISO, etc. (families of standards), and not ASME B16.5, DIN EN 1092-1, etc. (particular standards).
- **DESCRIPTION**: Description of the created part.

23.3.5.3 Optional creation parameters

The following creation parameters can be omitted:

- **EXPOSED_PARAMETERS**: The parameters in the configuration table that will be accessible to users of the given parts.

Nota: The parameters should be separated by spaces.

- **INITIAL_VALUE**: The key value from the table that will be used when the part is dragged from the library.

  Nota: If this parameter is omitted, then the first line of the table will be used as the initial value.
- **MATERIAL**: The material of the created part.

  Nota: Only materials from the material library can be used.
- **CUSTOM_PARAMETERS**: The parameters that can have any value and cannot be determined by the table (for example length of pipe).
- **KEY_PARAMETER**: The parameter that will be used as key of the parameter table.

  Nota: If this parameter is omitted, then the first column will be used as the key parameter.
- **LENGTH_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**, **AREA_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**, **VOLUME_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**, **UNKNOWN_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS**: The parameters that will have the appropriate type. For example, it will be changed in length/area/volume when a part is inserted into documents with other units. Length type is by default.

23.3.5.4 Configuration table

The configuration table also has mandatory and optional parameters. The mandatory configuration parameters are the following:

- **Geometrical parameters**: These parameters determine the geometry of the part and differ for different categories of parts. The full list of such parameters for each category will be described below.
- **Key parameter**: This parameter should unequivocally determine the part configuration.
- **Unit parameter**: Determines the units in which the part will be created. It can have "IN" – inch and "MM" – millimeters values.

Also, there can be any number of other parameters.

Nota: Some general rules:

- String parameters should be inside quotation marks: "value".
- If quotation marks are part of the parameter value symbol, the symbol **** should be placed before symbol **"**. For example:

  ```
  "1/2\" X 1/2\" SCH 5"
  ```

  will be recognized as 1/2" X 1/2" SCH 5.

23.3.5.5 How to create a file to create a standard part

The ordinary way to create a file to create a standard part is the following:

1. Create the table using the values from standards, which will contain key values and geometrical parameters. Add column with units and custom parameters columns if needed.
2. Convert the table to text format (for example to .CSV). Space should be used as separator, and text values should be placed inside double quotation mark (").

3 Copy and paste the content of this file into a .TXT file, or even change extension of this .CSV file to .TXT.

4 Add all mandatory creation parameters and, if needed, optional parameters to the beginning of this .TXT file.

5 Your file is ready to use.

23.3.5.6 Creation of custom standard part from existing TXT file

After creating your .TXT file, you need to do following:

1 In any drawing, run the -BMHARDWARE command and choose the option **create Custom**.

2 In the **Select configuration table file** dialog box, select your created .TXT file (or files).

3 The command will create a new standard part. For example:
- It will open a new drawing with proper units.
- It will create components with properties according to the .TXT file.
- It will save the standard part in proper place.
- It will create thumbnails for the library.

Example of a possible .TXT file to create a sample elbow:

```
; Mandatory creation parameters

NAME: "Sample elbow"
CATEGORY: "Elbow"
PATH: "Piping;Elbows"
STANDARD: "Sample standard"
DESCRIPTION: "Sample description"

; Optional creation parameters

EXPOSED_PARAMETERS: "PartNumber" "Size" "OuterDiameter" "Thickness" "Schedule"
INITIAL_VALUE: "1/2\" X 0.065\" (SCH 5S)"
LENGTH_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS: "OuterDiameter" "Thickness"
MATERIAL: "Steel"

; other possible optional parameters
; CUSTOM_PARAMETERS:
; KEY_PARAMETER:
; UNKNOWN_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS:
; AREA_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS:
; VOLUME_MEASUREMENT_TYPE_PARAMETERS:

; table

"PartNumber"                    "Size"      "UNIT"     "OuterDiameter"     "Thick-
ness"     "Schedule"     "B"       "DEG"
"1/2\" X 0.065\" (SCH 5)"       "1/2\""     "IN"       0.84                0.065
        "SCH 5"         0.62     45.0
"1/2\" X 0.065\" (SCH 5S)"      "1/2\""     "IN"       0.84                0.065
        "SCH 5S"        0.62     45.0
"1/2\" X 0.083\" (SCH 10)"      "1/2\""     "IN"       0.84                0.083
        "SCH 10"        0.62     45.0
```

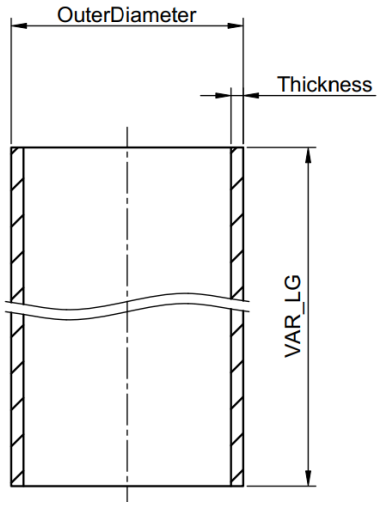
23.3.5.7 Transferring of models with custom standard parts

Currently, data for the custom standard parts is stored separately from the drawing in which they are inserted. In order for another user to be able to work with models with custom standard parts, he should also have the appropriate .TXT file from which they were created. This user should perform all the steps from **Creation of custom standard part from existing TXT file**.

23.3.5.8 Parts categories and geometrical parameters

Pipe

```
Category: "Pipe"
```



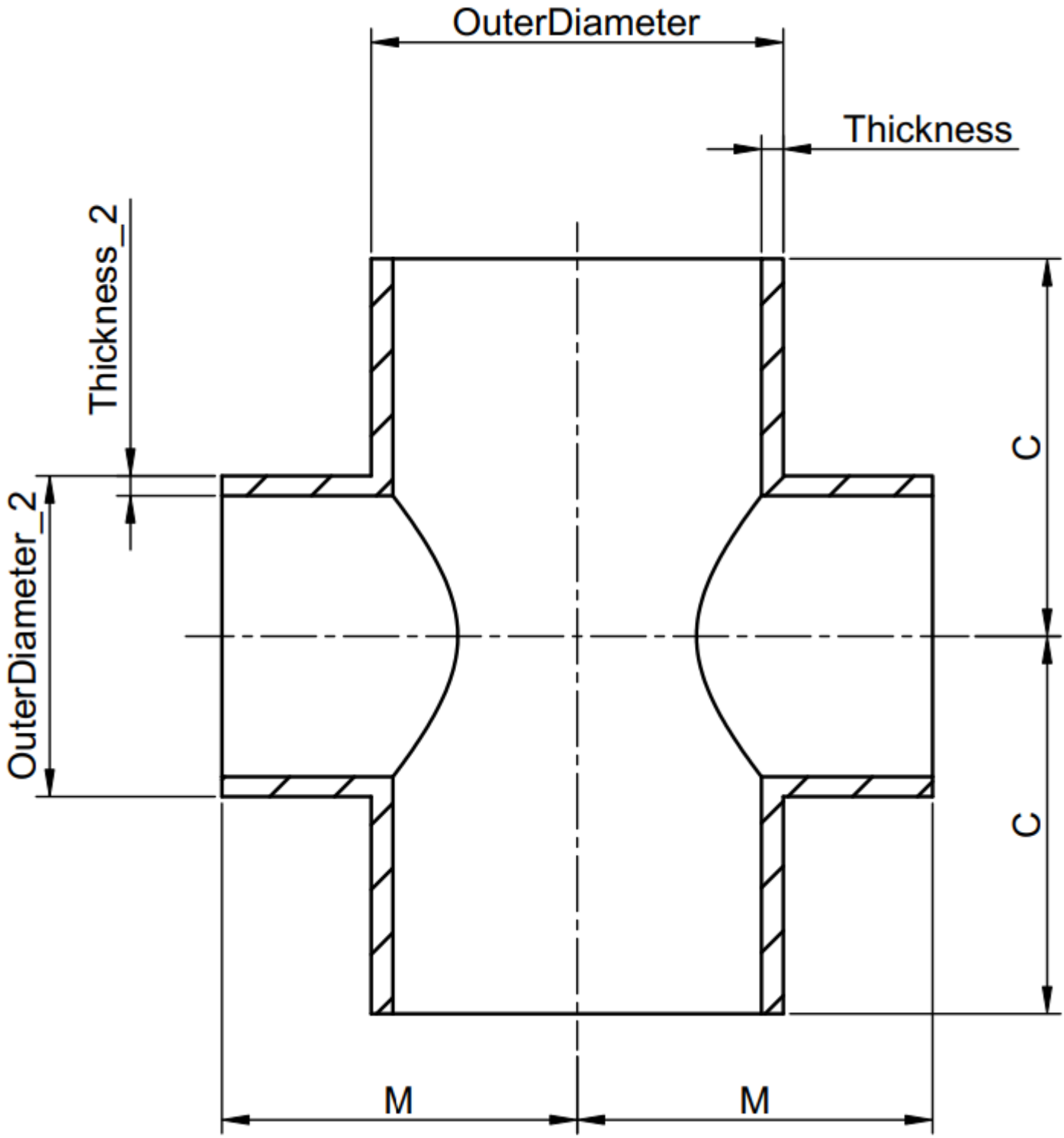
All parameters are mandatory:

- **OuterDiameter**: Outer diameter.
- **Thickness**: Thickness.
- **VAR_LG**: Initial length.

Cross and tee

```
CATEGORY: "Cross"
```

```
CATEGORY: "Tee"
```



All parameters are mandatory:

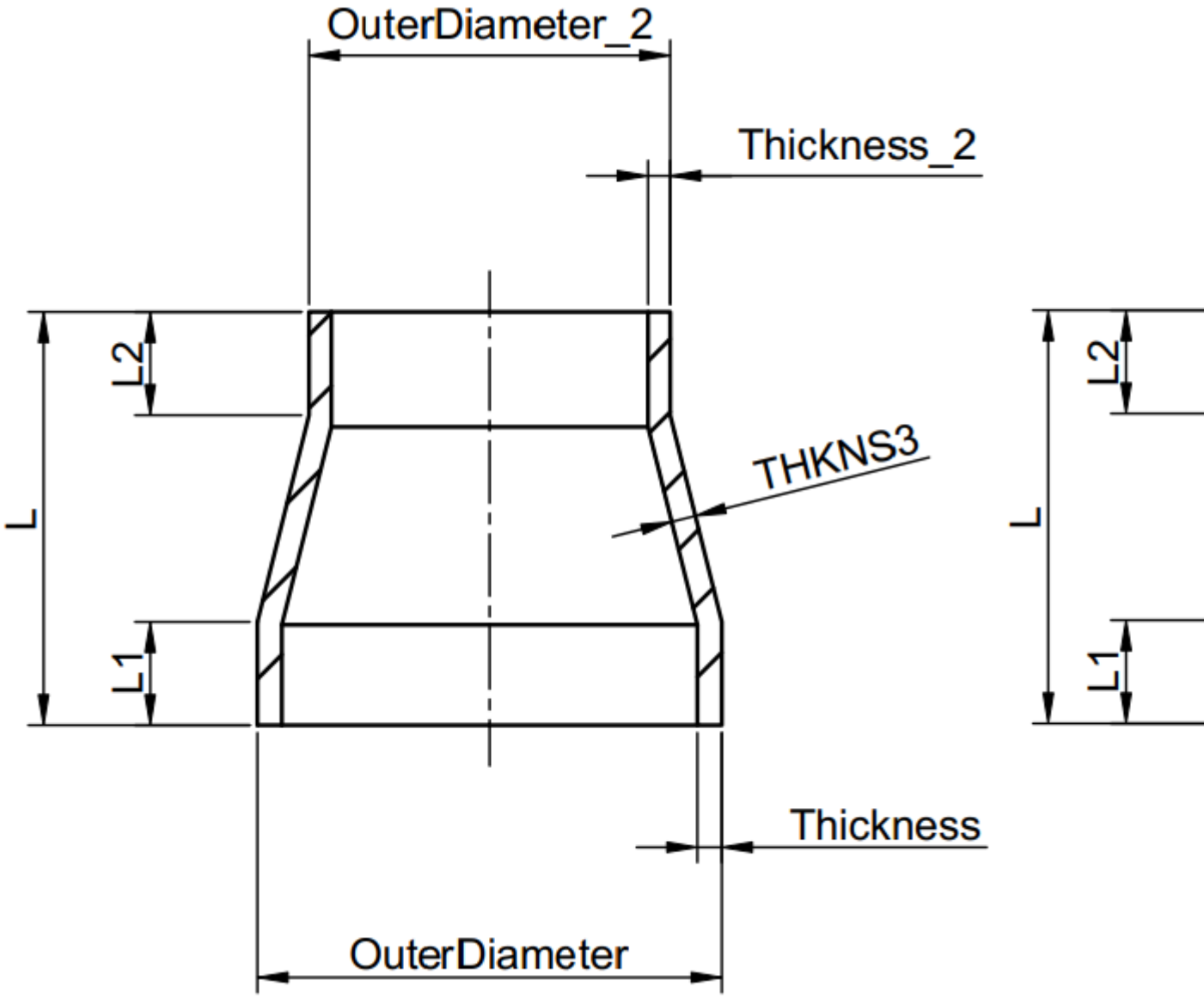
- **OuterDiameter**: Run outer diameter.
- **OuterDiameter_2**: Outlet outer diameter.
- **C**: Run center to end distance.

- **M**: Outlet center to end distance.
- **Thickness**: Run thickness.
- **Thickness_2**: Outlet thickness.

Reducer and eccentric reducer

```
CATEGORY: "Reducer"
```

```
CATEGORY: "Eccentric reducer"
```



Mandatory parameters:

- **OuterDiameter**: Outer diameter of the 1st end.
- **OuterDiameter_2**: Outer diameter of the 2nd end.
- **Thickness**: Wall thickness of the 1st end.
- **Thickness_2**: Wall thickness of the 2nd end.

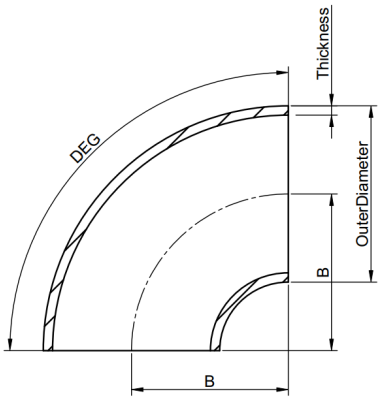
- **L**: Overall length of the reducer.

Optional parameters:

- **THKNS3**: Wall thickness of the conical part, not for eccentric reducer. The default value is maximum of Thickness and Thickness_2.
- **L1**: Length of the 1st end's cylindrical part. The default value is 0.25 × L.
- **L2**: Length of the 2nd end's cylindrical part. The default value is 0.25 × L.

Elbow

```
CATEGORY: "Elbow"
```

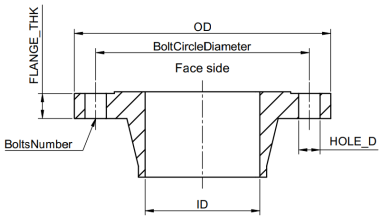


All parameters are mandatory:

- **OuterDiameter**: Outer diameter.
- **Thickness**: Thickness.
- **B**: Center to end distance.
- **DEG**: Angle in degrees.

Flange

```
CATEGORY: "Flange"
```



Mandatory parameters:

- **OD**: Flange outer diameter.
- **ID**: Flange inner (bore) diameter.

  Nota: If the flange type is BLIND, it must be omitted, or its value must be 0.
- **FLANGE_THK**: Flange thickness. It does not include face height.
- **BoltCircleDiameter**: Holes' centers circle diameter.
- **BoltsNumber**:Number of holes.

- **HOLE_D**: Hole diameter.
- **BoltDiameter**: Bolt diameter.
- **OuterDiameter**: Pipe outer diameter.
- **GasketThickness**: Gasket thickness.

  Nota: If the face type is ASME_RING_JOINT, it must be omitted.
- **DistanceBetweenFlanges**: Distance between flanges.

  Nota: If the face type is not ASME_RING_JOINT, it must be omitted.
- **FLANGE_TYPE – flange type**
  The value must be the same for all rows. The following types are supported.

  BLIND – no bore
  No hub's raised part. No pipe connection.

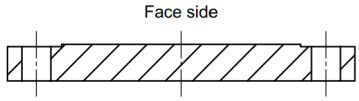
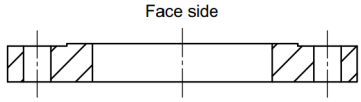
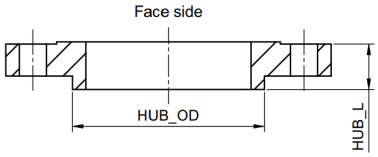


  PLATE – no hub's raised part
  The pipe is inserted into the bore.

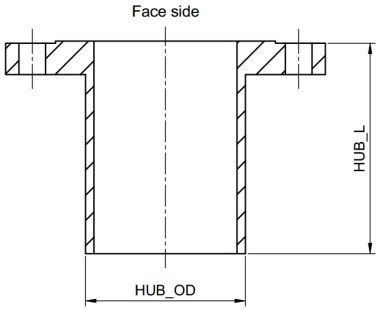


  CYL_RAISE_HUB_PIPE_INS_INTO_BORE – the hub has a cylindrical raised part
  The pipe is inserted into the bore.



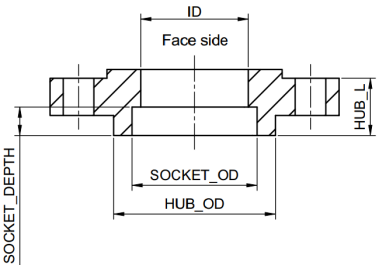
  Mandatory parameters: **HUB_OD**, **HUB_L**.

  CYL_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB – the hub has a cylindrical raised part
  The pipe is connected to the hub.



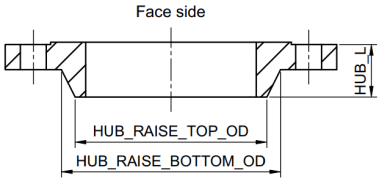
  Mandatory parameters: **HUB_OD**, **HUB_L**.

CYL_RAISE_HUB_WITH_SOCKET – the hub has a cylindrical raised part with a socket
The pipe is inserted into the socket.



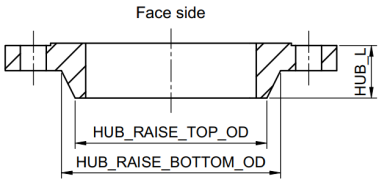
Mandatory parameters: **HUB_OD**, **HUB_L**, **SOCKET_OD**, **SOCKET_DEPTH**.

CON_RAISE_HUB_PIPE_INS_INTO_BORE – the hub has a conical raised part
The pipe is inserted into the bore.



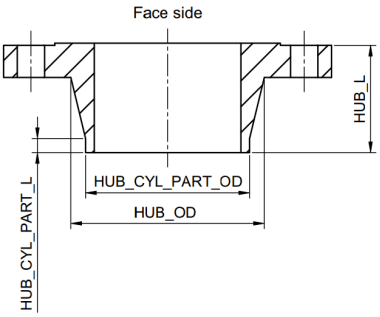
Mandatory parameters: **HUB_RAISE_BOTTOM_OD**, **HUB_RAISE_TOP_OD**, **HUB_L**.

CON_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB – the hub has a conical raised part
The pipe is connected to the hub.



Mandatory parameters: **HUB_RAISE_BOTTOM_OD**, **HUB_RAISE_TOP_OD**, **HUB_L**.

CON_CYL_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB – the hub has a raised part
It consists of the conical part at the bottom and the cylindrical part at the top. The pipe is connected to the hub.

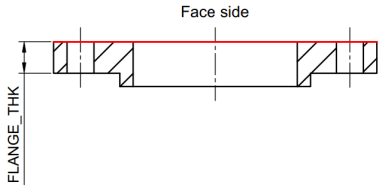


Mandatory parameters: **HUB_OD**, **HUB_L**, **HUB_CYL_PART_OD**, **HUB_CYL_PART_L**.

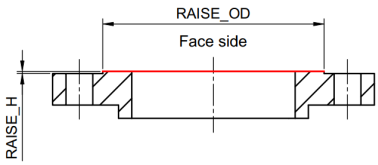
- **FACE_TYPE – face type**
  The value must be the same for all rows. The following types are supported.

Nota: The red line shows the face from which GasketThickness (or DistanceBetweenFlanges for ASME_RING_JOINT) is measured along Z-axis.

FLAT – flat face

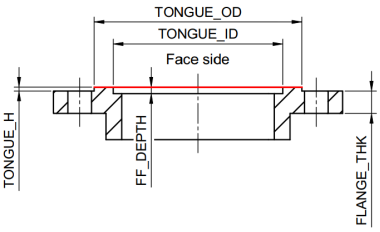


RAISED



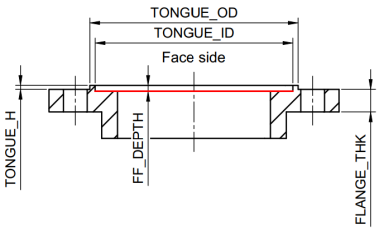
Mandatory parameters: **RAISE_OD, RAISE_H**.

TONGUE



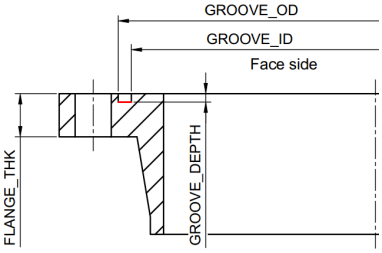
Mandatory parameters: **TONGUE_ID, TONGUE_OD**, **TONGUE_H**, **FF_DEPTH**.

FEMALE



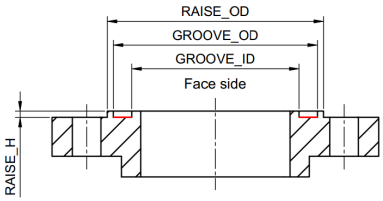
Mandatory parameters: **TONGUE_ID**, **TONGUE_OD**, **TONGUE_H**, **FF_DEPTH**.

FLAT_WITH_GROOVE



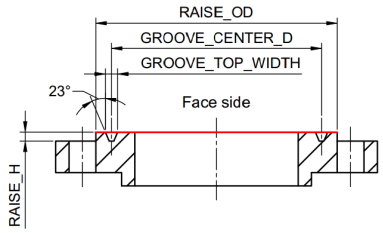
Mandatory parameters: **GROOVE_ID**, **GROOVE_OD**, **GROOVE_DEPTH**.

GROOVE



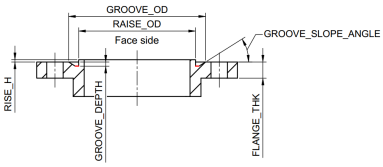
Mandatory parameters: **RAISE_OD**, **RAISE_H**, **GROOVE_ID**, **GROOVE_OD**.

ASME_RING_JOINT



Mandatory parameters: **RAISE_OD**, **RAISE_H**, **GROOVE_CENTER_D**, **GROOVE_TOP_WIDTH**.

DIN_O-RING_GROOVE



Mandatory parameters: **RAISE_OD**, **RAISE_H**, **GROOVE_OD**, **GROOVE_DEPTH**, **GROOVE_SLOPE_ANGLE**.

Optional parameters:

- **Thickness**: Pipe thickness.
- **Gap**:
  - If the pipe is inserted into the bore, it is the distance along Z-axis from the highest point of the bore to the pipe connection point.
  - If the pipe is inserted into the socket, it is the distance along Z-axis from the bottom of the socket to the pipe connection point.

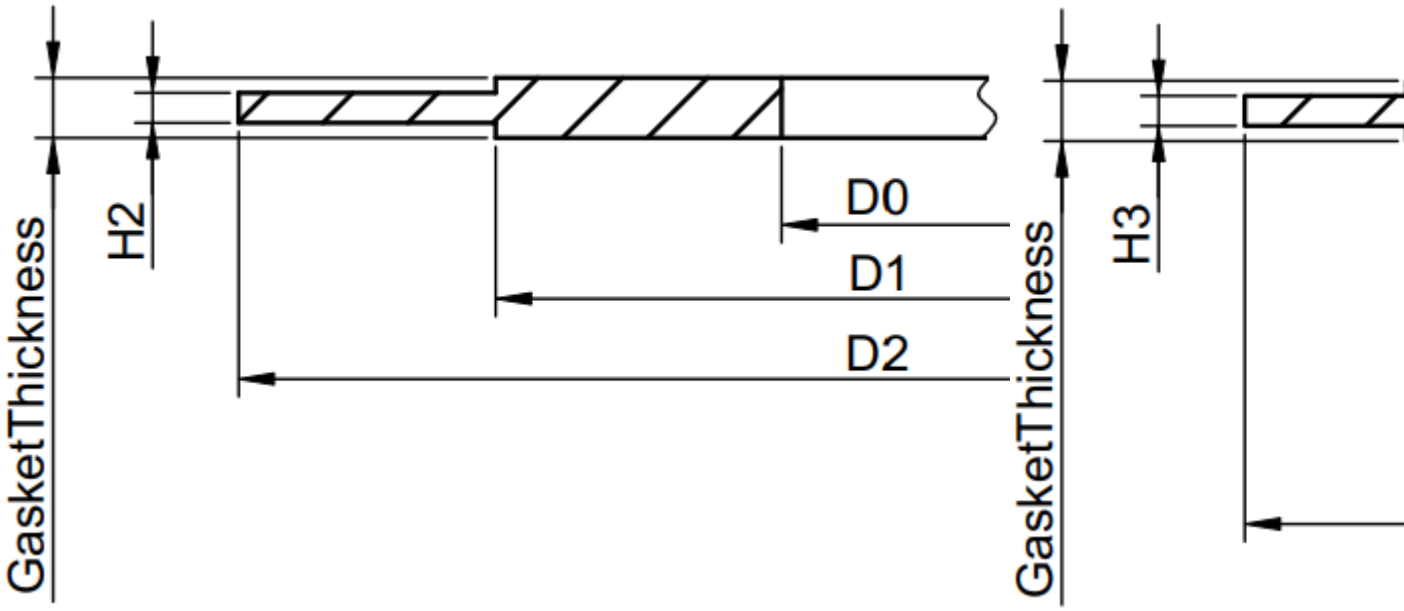
    Nota: The default value is 0. For other pipe connection types, it must be omitted.
- **IS_CUSTOM_PIPE_THK_ALLOWED**:
  - If the value is not 0, custom **Thickness** values are supported.
  - If the value is 0, custom **Thickness** values are not supported.

    Nota: At this moment, it works only for the flange type **CON_RAISE_HUB_PIPE_CONN_TO_HUB** if the parameter **HUB_RAISE_TOP_OD** corresponds to **OuterDiameter**. The default value is 0.

Gasket

```
CATEGORY: "Gasket"
```

MULTIRING

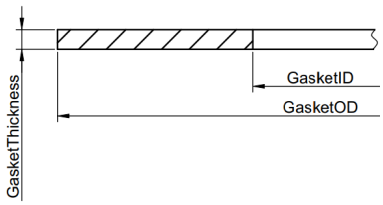


This is a type of gasket consisting of one or more subsequent rings. Rings have rectangular profile. Ring thickness H (i), bounding diameters D(i-1) and D(i).

If the **GasketThickness** parameter is set, it will be used for all rings that do not have the H parameter set.

Nota: H cannot be greater than **GasketThickness**.

FLATFACE



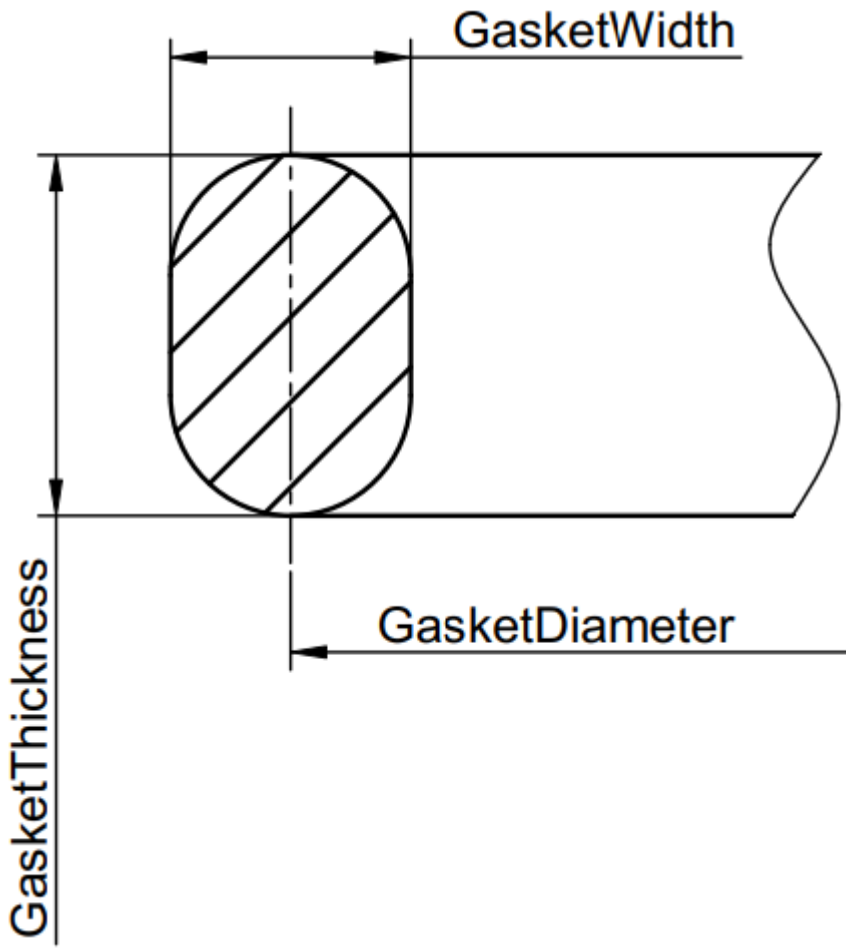
This is a gasket with a rectangular profile.

GasketID: Inside diameter of gasket.

GasketOD: Outside diameter of gasket.

GasketThickness: Thickness of gasket.

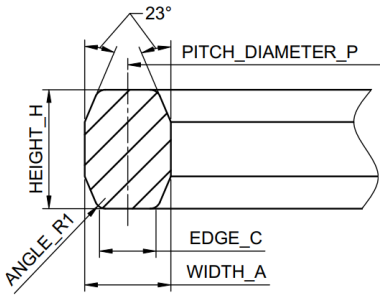
OVAL



This is a gasket with an oval or round profile.
GasketDiameter: Gasket pitch diameter.
GasketWidth: Width of gasket.
GasketThickness: Thickness of gasket.

Nota: **GasketWidth** can be greater than **GasketThickness** as in ASME B16. 20 Jacketed, or less than as in ASME B16.20 Oval, or equal to as in AS 2129 O-Ring.

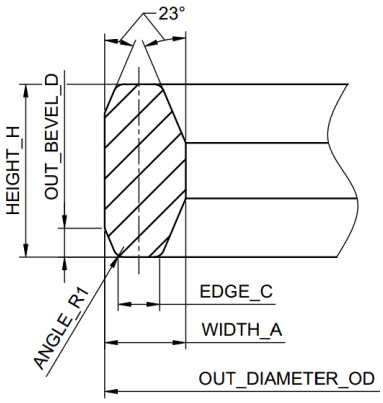
OCTAGONAL_R



Specific shape gasket for ASME B16.20 Type R standard.
WIDTH_A: Width of gasket.

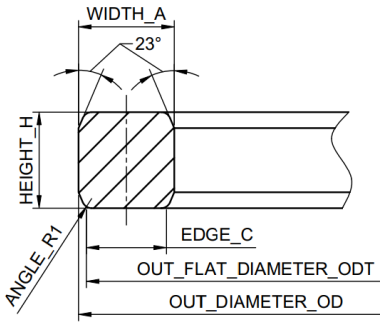
HEIGHT_H: Height of gasket.
EDGE_C: Width of flat.
PITCH_DIAMETER_P: Average pitch diameter of gasket.
ANGLE_R1: Radius of ring.

OCTAGONAL_RX



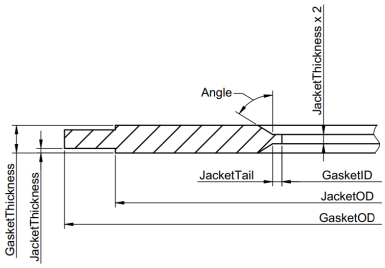
Specific shape gasket for ASME B16.20 Type RX standard.
WIDTH_A: Width of gasket.
EDGE_C: Width of flat.
OUT_BEVEL_D: Height of outside bevel.
HEIGHT_H: Height of gasket.
OUT_DIAMETER_OD: Outside diameter of gasket.
ANGLE_R1: Radius of ring.

OCTAGONAL_BX



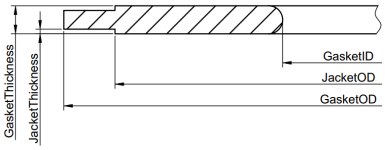
Specific shape gasket for ASME B16.20 Type BX standard.
WIDTH_A: Width of gasket.
EDGE_C: Width of flat.
HEIGHT_H: Height of gasket.
OUT_DIAMETER_OD: Outside diameter of gasket.
OUT_FLAT_DIAMETER_ODT: Outside diameter of flat.
ANGLE_R1: Radius of ring.

JACKET_A



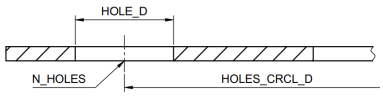
Specific shape gasket for DIN EN 1514-3 Type A standard.
GasketID: Inside diameter of gasket.
JacketOD: Outside diameter of jacket.
GasketOD: Outside diameter of gasket.
JacketThickness: Thickness of jacked.
GasketThickness: Thickness of whole gasket (core and 2x jacked).
JacketTail: Length of jacket tail.
Angle: Jacket inclination angle in front of the tail.

JACKET_C



Specific shape gasket for DIN EN 1514-3 Type C standard.
GasketID: Inside diameter of gasket.
JacketOD: Outside diameter of jacket.
GasketOD: Outside diameter of gasket.
JacketThickness: Thickness of jacked.
GasketThickness: Thickness of whole gasket (core and 2x jacked).

Nota:The gasket may contain bolt holes. In order to add them, you need to specify three parameters. You can see the sample in ASME B 16.21 FullFace gasket.



N_HOLES: Number of holes.

HOLE_D: Hole diameter.

HOLES_CRCL_D: The circle diameter on which the holes are located.

23.3.6 Propiedades de masa de ensamblaje

23.3.6.1 Visión general

Utilice el comando *BMMASSPROP*.

Un ensamblaje puede consistir en múltiples piezas hechas de diferentes materiales. Para calcular correctamente la masa, el centro de gravedad (centroide) y la inercia de dichos ensamblajes, BricsCAD admite densidades individuales para los componentes.

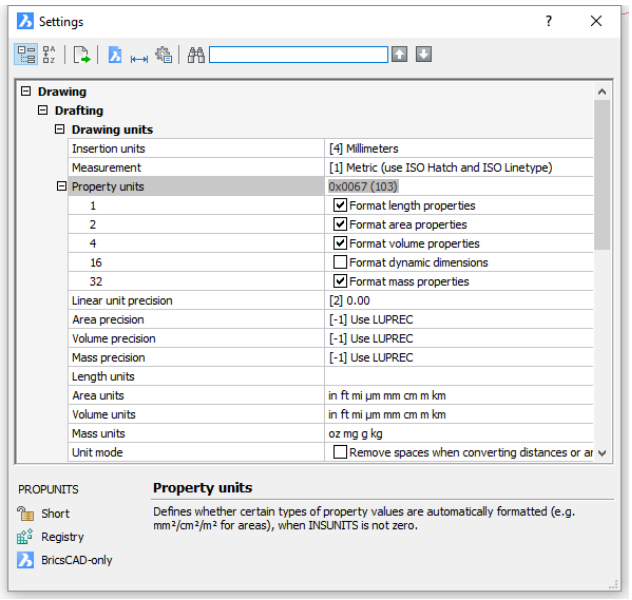
Un material físico de un componente mecánico se define en las propiedades de Material en el **Navegador Mecánico**.

Por defecto, un componente hereda la densidad del ensamblaje, en el que se insertó o formó.

23.3.6.2 Para establecer las unidades de masa

1 Abra el cuadro de diálogo *Configuración*.

2 Expanda las configuraciones **Propiedad de unidades** en **Dibujo/Entidades/Unidades de dibujo.**

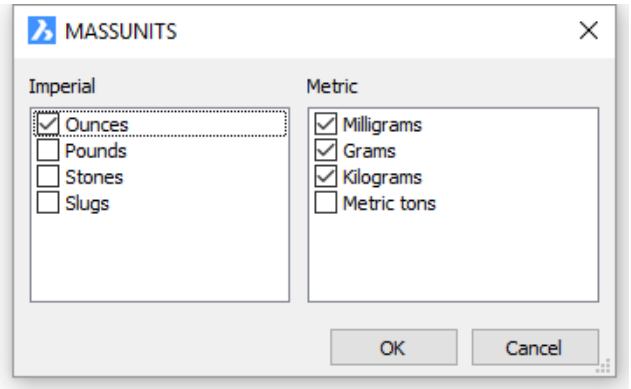


3 Marque la casilla de verificación **Formato de propiedades de masa** para habilitar el formateo de valores de masa con las unidades apropiadas.

4 Seleccione el campo **Unidades de masa**.

5 Haga clic en el botón **Examinar** .

6 Especifique las unidades de masa deseadas en el cuadro de diálogo *MASSUNITS*.



Nota: El ajuste **Unidades de masa** afecta sólo a los valores de masa. La configuración Unidades de masa afecta solo a los valores de masa. Otras propiedades de masa, como la densidad o los momentos de inercia, se formatearán en unidades SI para el sistema métrico y en unidades imperiales para el sistema imperial, independientemente del valor de la configuración de **Unidades de masa**.

7 Especifique la precisión deseada en el campo **Precisión de masa**.

8 Cierre el cuadro de diálogo *Ajustes*.

23.3.6.3 Para calcular las propiedades de masa

Utilice el comando *BMMASSPROP*.

Puede calcular las propiedades de la masa para todo el modelo o para una selección de sólidos 3D y/o subcomponentes. En la línea de comandos se informan los valores de masa, volumen, centroide, momentos de inercia, productos de inercia, radios de giro, momentos principales y direcciones X-Y-Z sobre el centroide.

Opcionalmente, puede alinear el Sistema de coordenadas del usuario con los ejes de inercia. Como resultado, el centro de masa o centroide del componente se encuentra en el origen de UCS, que puede ser útil para investigar el comportamiento de un producto bajo fuerza de gravedad.

23.3.7 Componentes mecánicos estándar

23.3.7.1 Visión general

Utilice el comando *COMPONENTESSPANELOPEN*.

BricsCAD viene con una biblioteca de más de 1.000 piezas mecánicas estándar disponibles en más de 170.000 tamaños diferentes. Están disponibles en el panel Biblioteca y se pueden arrastrar y soltar desde la biblioteca hasta el ensamblaje. Puede ajustar los parámetros en el panel Propiedades, que enumera temporalmente los parámetros del componente que se va a insertar. Después de la inserción, los parámetros se pueden editar en el Navegador mecánico y en el panel Propiedades.

En el espacio de trabajo de Mecánica, el panel de la Biblioteca contiene 3 categorías:

- Piezas estándar
- Agujeros
- Chapa Metálica

23.3.7.2 Piezas estándar (Hardware)

La categoría Partes estándar contiene hardware estándar paramétrico agrupado en 4 subcategorías:

- Elementos de fijación, como pernos, tuercas y arandelas.
- Piezas de máquinas, como rodamientos y piñones.
- Tuberías, como tubos, codos y bridas.
- Formas estructurales, como vigas, canales y barras.

El contenido de cada subcategoría está estructurado por tipo, subtipo y estándares.

Ejemplo: Piezas estándar / Elementos de fijación / Pernos / Pernos de cabeza hexagonal / ISO / ISO 4017.

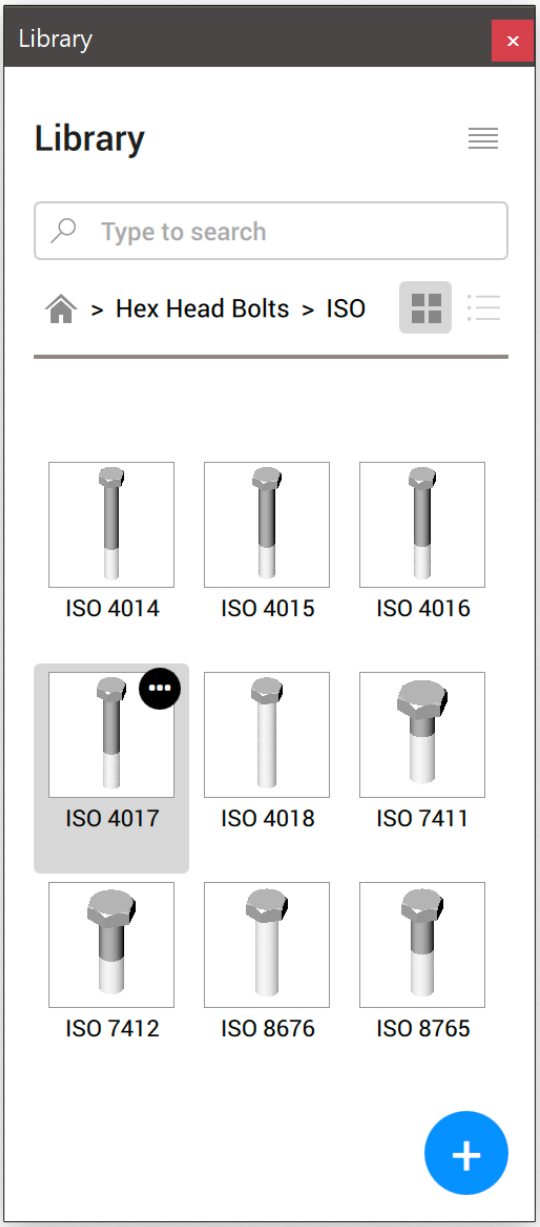


Figura 3: Librería

Nota: Hay dos configuraciones específicas que puede configurar para Piezas estándar en *Ajustes* ventana de diálogo:

- **Representación de hilos (THREADDISPLAY)** se utiliza para representar (o no representar) un subproceso 3D para pernos y tuercas. Este ajuste permite disminuir el consumo de memoria y aumentar el rendimiento de los ensamblajes grandes

- **El número m·ximo de dientes de piÒÛn (GEARTEETHNUMBER)** se utiliza para limitar el número de dientes de las ruedas de piÒÛn (disponible en **Piezas est·ndar/SPROCKET)**. Este ajuste permite disminuir el consumo de memoria y aumentar el rendimiento.

Por defecto, estos ajustes se establecen en *Off*, con el fin de optimizar el rendimiento del modelo. Una vez modificados, los ajustes se aplican a todos los documentos nuevos.

Representación estándar del hilo en las vistas de dibujo

Las vistas de dibujo de sus conjuntos, generadas con el comando *VIEWBASE*, contienen anotaciones de rosca para las piezas estándar como líneas finas para las vistas laterales, y como un arco fino de 270 grados para las vistas superior/inferior.

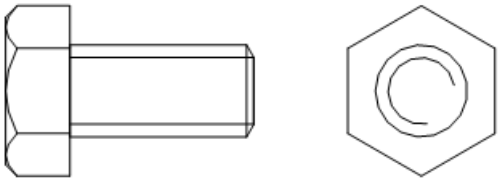


Figura 4: Ejemplo:

23.3.7.3 Agujeros

La categoría de orificios contiene una biblioteca paramétrica de orificios estándar, como ranuras, contrabajo, avellanado, etc.

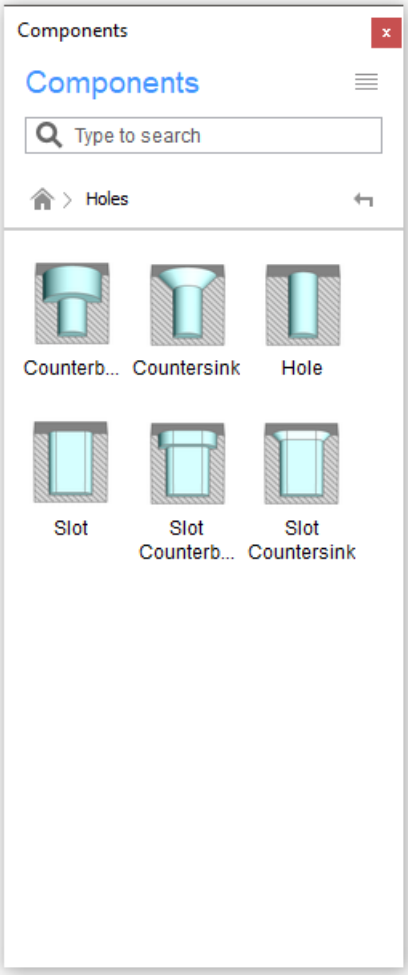


Figura 5: Agujeros

También hay una subcategoría de agujeros roscados, representados en las vistas de dibujo.

23.3.7.4 Características de la forma de chapa

La categoría de chapa metálica contiene una biblioteca paramétrica de características de forma de chapa, como puentes, grabados en relieve, etc.

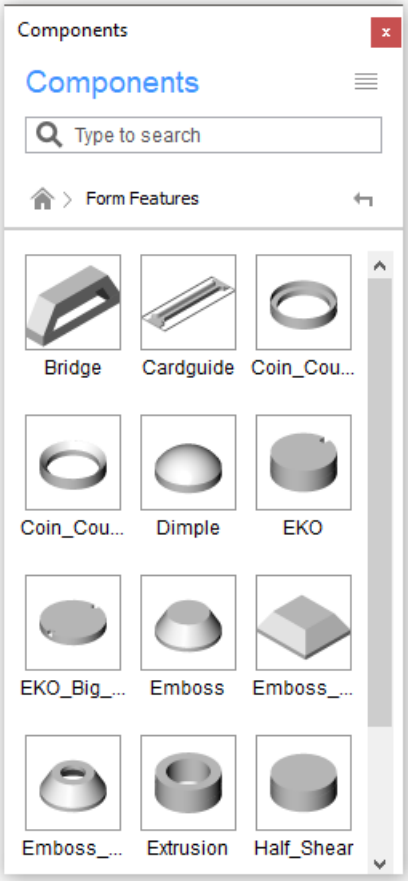


Figura 6: Formas características

23.3.7.5 Para colocar un componente estándar en el dibujo actual:

1 Elige una categoría.

2 Elija un estándar.

3 Seleccione un tipo.

4 Haga clic en el componente estándar deseado.

5 Edición de parámetros en el panel de propiedades

6 Haga clic en el área de dibujo para insertar el componente seleccionado con los parámetros elegidos.

23.3.7.6 Para crear su propio componente estándar:

Utilice el comando *BMCREATECOMPONENT* para crear sus propias piezas estándar y añadirlas al panel de Componentes.

23.3.7.7 Controlar la visualización de los hilos

1 Abra el cuadro de diálogo *Configuración*.

2 Busque la variable *Representación de cadena* (**THREADDISPLAY**).

3 Activa la configuración.

4 Si corresponde, actualice el documento para que aparezcan hilos en las piezas existentes:
   - Establezca temporalmente el **Modo de actualización de los componentes del ensamblaje (BMUPDATEMODE)** en **[1] Actualizar todos los componentes**.
   - Utilice el comando *BMUPDATE* para actualizar el documento.
   - Si procede, devuelve el **Modo de actualización de los componentes del conjunto (BMUPDATEMODE)** al valor anterior.

23.3.7.8 Controlar el número de dientes de cría

1 Abra el cuadro de diálogo *Configuración*.

2 Busque la variable *Número máximo de dientes de cría* (**GEARTEETHNUMBER**).

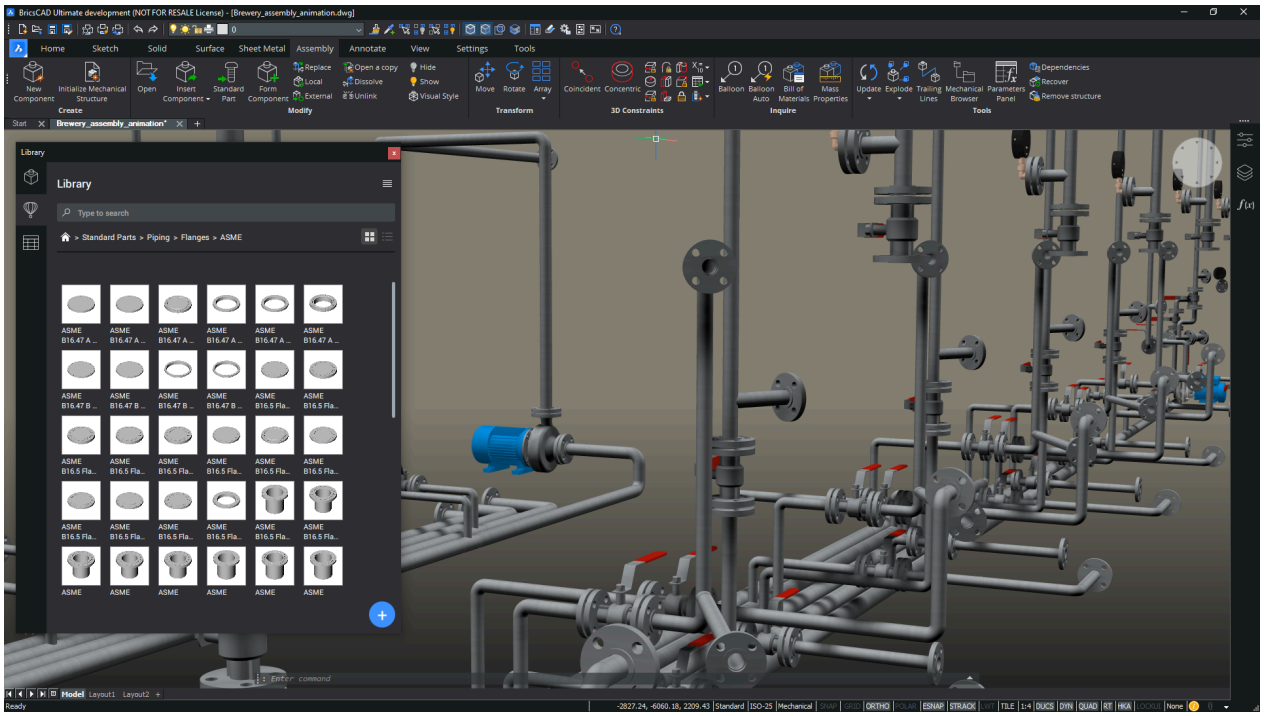
3 Ajuste el valor para que sea suficiente para los piñones usados (se recomienda *500*).

   Nota: Los valores más grandes ralentizan la actualización de los cohetes estándar. Si el valor es menor que el número requerido, solo se muestra ese número de dientes de cría.

4 Si procede, actualice el documento para que los dientes de los piñones aparezcan en las piezas existentes:
   - Establezca temporalmente el **Modo de actualización de los componentes del ensamblaje (BMUPDATEMODE)** en **[1] Actualizar todos los componentes**.
   - Utilice el comando *BMUPDATE* para actualizar el documento.
   - Si procede, devuelve el **Modo de actualización de los componentes del conjunto (BMUPDATEMODE)** al valor anterior.

23.3.8 Piping in Assembly Design

23.3.8.1 Overview



Seamless and welded pipes, elbows, tees, crosses, reducers and flanges are widely used in machinery, automotive, and aviation industries. They are also found in oil-and-gas, chemical industry, and water supply. BricsCAD® has a library of parametric piping parts of different standards, such as ASME, DIN, and ISO. These standard parts are parametric. You can easily adjust their parameters, link them to different global parameters, and use 3D constraints to properly connect the parts. BricsCAD® allows you to streamline these routine operations using the **Smart mode** of the BMINSERT command and a dedicated BMCONNECT command.

23.3.8.2 Insert piping parts in your assembly

Drag and drop any piping standard part from the **Library** panel into your assembly.

By default, all parts from the Piping category are inserted in Smart mode, which means that if you hover over a previously inserted piping part, BricsCAD:

- Copies parameter expressions of that part to the corresponding parameters of the part being inserted.
- Adds a set of 3D constraints to connect the parts.

Nota: Press the **Ctrl** key to switch between Smart mode and Regular mode, in which 3D constraints with other parts are not generated.

23.3.8.3 Create 3D constraints between piping standard parts manually

Piping standard parts have a set of wireframe entities (points and lines) on the STD_PARTS_PIPING_CONNECTION layer, which is switched off by default.

Constraining a fitting

To constrain a fitting (elbow, reducer, flange, ...) with another fitting or a pipe, create 2 Coincident 3D constraints between:

- 2 points of the fittings, which should coincide
- 2 lines of the fittings, which should be collinear.

Constraining a pipe

Constraining pipes is more complex because a pipe can have any length. If a pipe is already constrained with a fitting at one side using 2 Coincident 3D constraints, then constraining it from the other side must be different.

You must create:

- A Coincident 3D constraint between the line, which represents the axis of the pipe, and the corresponding line of the other fitting
- A geometry-driven Distance 3D constraint between the planar face of the pipe on the opposite (already constrained) side and the corresponding point of the fitting, which is being connected.

You must then type the name of the distance constraint in the expression field for the Length parameter of the pipe. Because geometry-driven constraints allow controlling of a particular dimension, the pipe will always have the correct length, and such a parametrization will not limit any further editing of your assembly using direct manipulation of additional non-geometry-driven dimensional constraints.

23.3.8.4 Automatically connect piping parts

The set of constraints is created automatically using the Smart mode of command *BMINSERT* or the dedicated command *BMCONNECT* to connect 2 standard parts.

23.3.8.5 Create a Bill of Materials for a piping assembly

In a BOM you may want all pipes of the same type and size (PartNumber), but with different lengths, listed as the same part

Use the Aggregate function of the BOM Manager to combine all such parts in a single row with their total length.

23.3.9 Matrices de Componentes

23.3.9.1 Visión general

Utilice los comandos *ARRAY*, *ARRAYRECT*, *ARRAYPOLAR*, *ARRAYPATH* y *BMINSERT*.

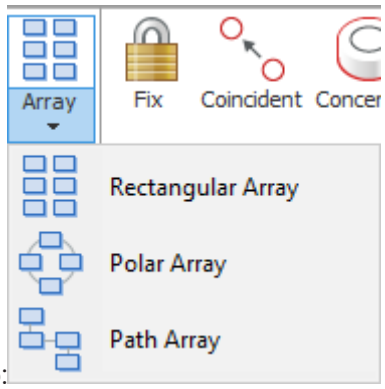
BricsCAD le permite insertar el mismo componente varias veces de manera regular. Todas las inserciones se pueden distribuir uniformemente (a la misma distancia) a lo largo de una línea, un círculo o una curva arbitraria. También se admiten patrones de orden superior (por ejemplo, rectangular o cilíndrico). Esto se logra utilizando la tecnología de arreglos asociativos: rectangulares, polares y de ruta.

Las matrices asociativas son entidades persistentes, que se pueden editar (manual o automáticamente) en cualquier momento después de la creación, para cambiar el número de elementos o la distancia entre ellos. Todas las matrices de su modelo se enumeran en el Navegador mecánico, donde se pueden editar.

Se puede organizar cualquier componente, incluidas piezas, subconjuntos, piezas estándar y orificios.

23.3.9.2 Creando una matriz de componentes

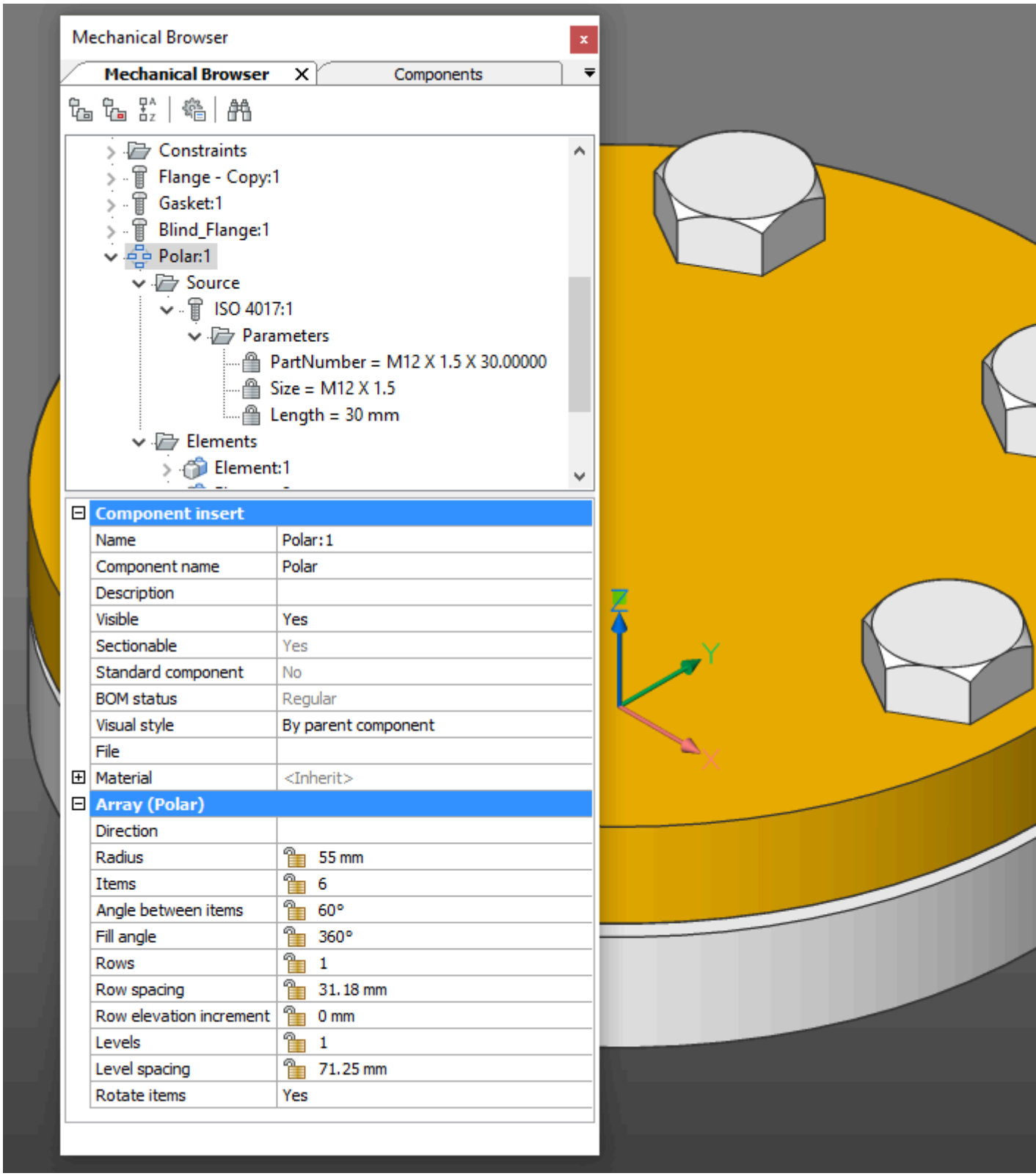
Utilice una de las herramientas de matriz del panel **Ensamblaje** del perfil mecánico:



- **Matriz rentagular**
- **Matriz Polar**
- **Matriz de ruta**.

Otra forma de crear una matriz de componentes es utilizar la opción Múltiple/Matriz de la herramienta Insertar Componente .

23.3.9.3 Matriz de componentes en el navegador mecánico



Las matrices de componentes se representan como nodos especiales en el navegador mecánico. Se nombran según el tipo de matriz (Rectangular, Polar o Path) seguido de punto y coma y el índice de la matriz (por ejemplo, Rectangular:1, Polar:2, Path:3). Estos nodos tienen las mismas propiedades que las matrices asociativas normales. Las propiedades se pueden usar para cambiar el número de elementos en la matriz, la distancia / ángulo entre ellos y otros parámetros de la matriz. También puede asignar una expresión persistente a cualquier propiedad. Se utilizará para recalcular automáticamente el valor de la propiedad al cambiar sus parámetros de conducción.

Cada nodo de matriz tiene 2 nodos secundarios; Fuente y elementos:

- En el nodo Fuente se encuentra el componente insertado y sus parámetros.
- El nodo Elements puede expandirse en una lista de elementos de la matriz, con la posibilidad de ocultar o cambiar el estilo visual de un elemento particular dentro de la matriz.

23.3.9.4 Matrices de componentes y lista de materiales

Los arreglos de componentes son transparentes para la estructura del producto. Los componentes dentro de los arreglos se consideran insertados directamente en el mismo conjunto. Por lo tanto, en una lista de materiales de nivel superior, los componentes insertados en matrices de nivel superior se enumeran como componentes de nivel superior.

La **Cantidad** columna en la lista de materiales se llena con el número total de inserciones del mismo componente, incluidos los componentes dentro de las matrices.

23.3.9.5 Matrices de componentes paramétricos, piezas estándar y agujeros

Si se inserta un componente paramétrico como una matriz, su parámetro todavía está disponible para editarlo y vincularlo con parámetros globales. Técnicamente los parámetros se asocian al elemento fuente de un array. Cuando este elemento de origen se edita paramétricamente, todos los demás elementos de la matriz se modifican después de él.

Las piezas y los orificios estándar son componentes paramétricos y puede editar sus parámetros dentro de los arreglos. Puede crear fácilmente una pieza con muchos orificios y puede controlar el número de orificios, las posiciones y el tamaño paramétricamente, además de insertar un perno paramétrico. Esta potente tecnología le permite crear un ensamble de bridas paramétrico con múltiples configuraciones.

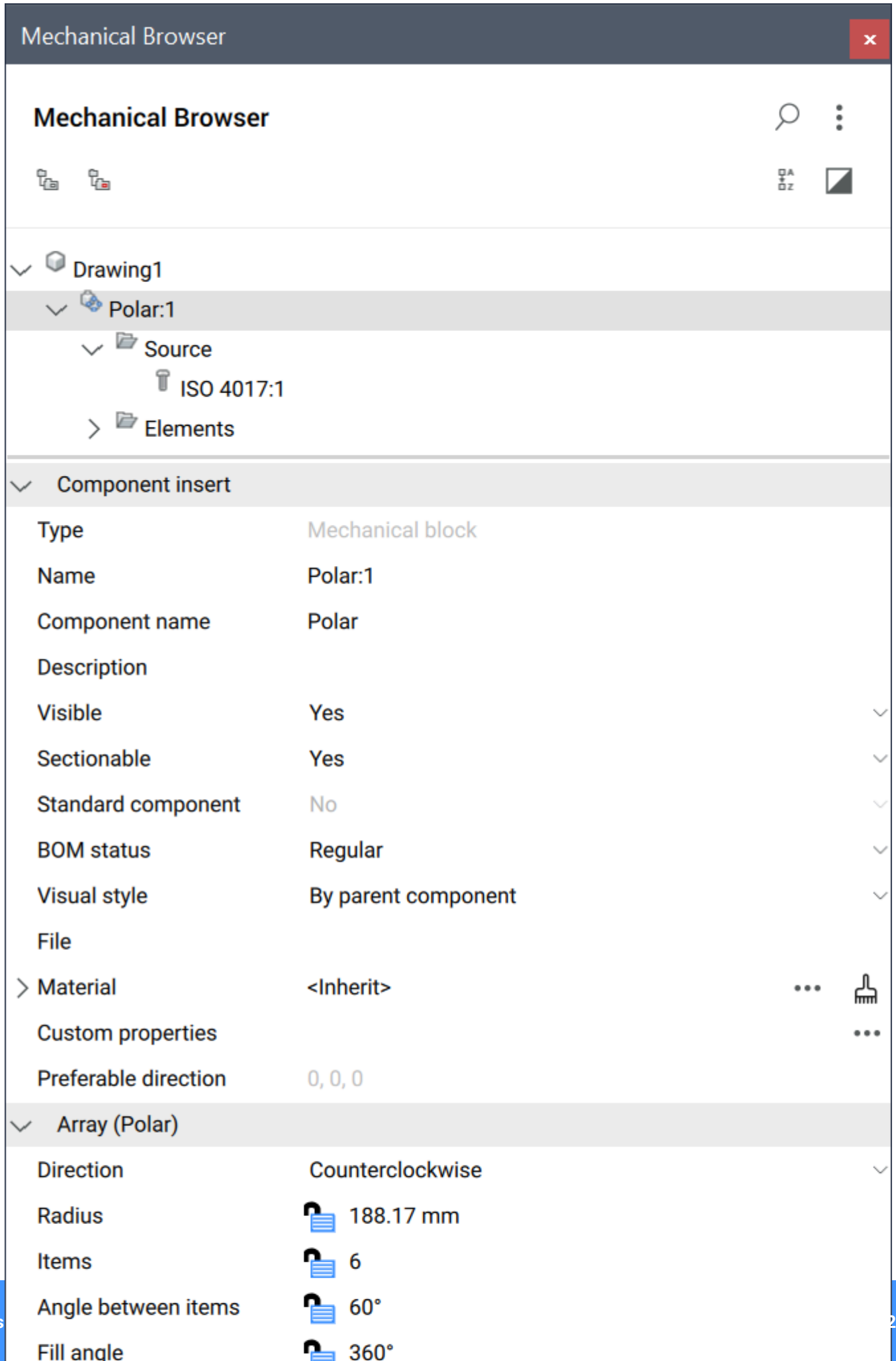
23.3.10 Propiedades de la matriz

23.3.10.1 Visión general

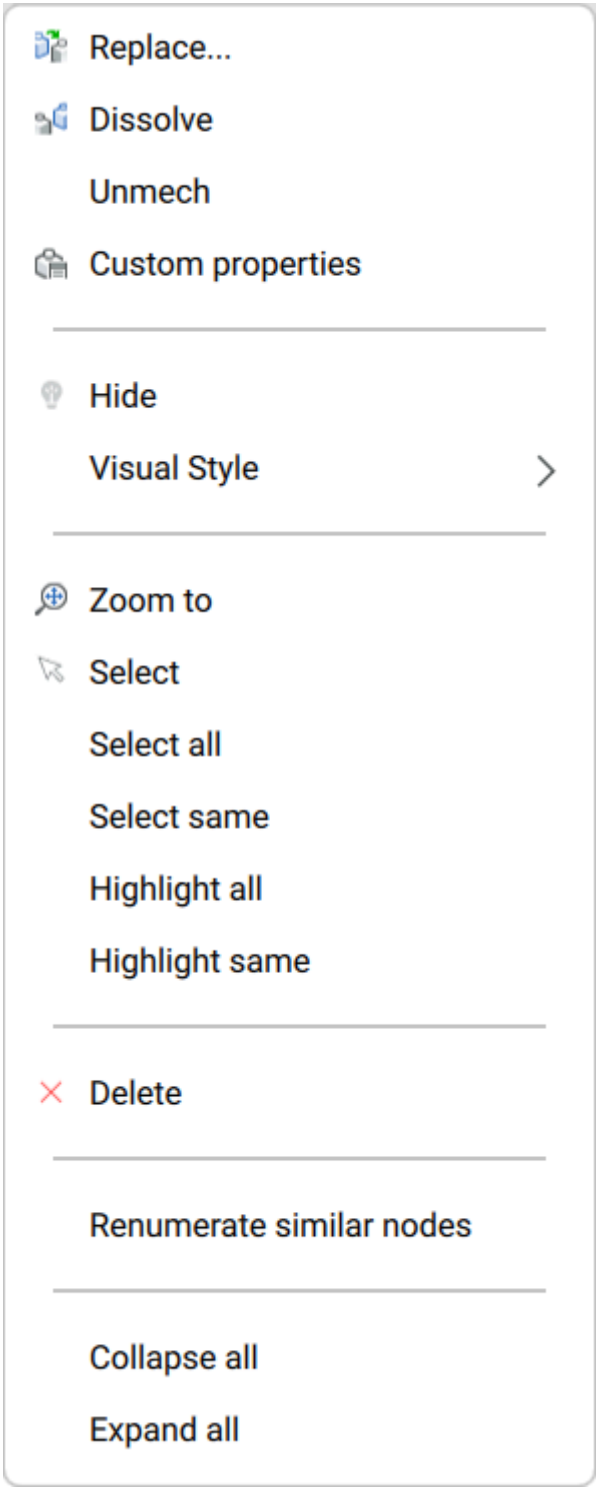
La matriz de componentes es una matriz asociativa hecha de un componente paramétrico. Los arreglos de componentes tienen una representación especial en el **Navegador mecánico**.

La matriz de componentes tiene dos subnodos principales:

- **Origen**: nodo que contiene el objeto de origen y sus parámetros. El objeto de origen se puede presentar como un componente o subconjunto con su propio
- **Elementos**: nodo que contiene todas las instancias del objeto de origen.


Mechanical Browser
Mechanical Browser
Drawing1
Polar:1
Source
ISO 4017:1
Elements
Component insert
Type
Mechanical block
Name
Polar:1
Component name
Polar
Description
Visible
Yes
Sectionable
Yes
Standard component
No
BOM status
Regular
Visual style
By parent component
File
Material
<Inherit>
Custom properties
Preferable direction
0, 0, 0
Array (Polar)
Direction
Counterclockwise
Radius
188.17 mm
Items
6
Angle between items
60°
Fill angle
360°

El menú contextual de la matriz de componentes se muestra al hacer clic con el botón derecho en el nodo de la matriz, mientras que las propiedades de la matriz se muestran automáticamente al seleccionar una matriz en el **Navegador mecánico**.

Menú contextual	Descripción
Menú contextual de la matriz de componentes	Haga clic derecho en una matriz:  • **Reemplazar...**: reemplaza una inserción de componente (consulte el comando BMREPLACE). • **Disolver**: disuelve una matriz creada en el dibujo actual (consulte el comando BMDISSOLVE). • **Unmech**: elimina toda la estructura mecánica (consulte el comando BMUNMECH). • **Propiedades personalizadas**: abre el cuadro de diálogo **Propiedades mecánicas**. • **Ocultar** / **Mostrar** : Oculta o muestra la matriz seleccionada. • **Estilo visual**: muestra el menú **Estilo visual**. que están guardados en el dibujo actual están disponibles.

23.3.11 Exploded Representations

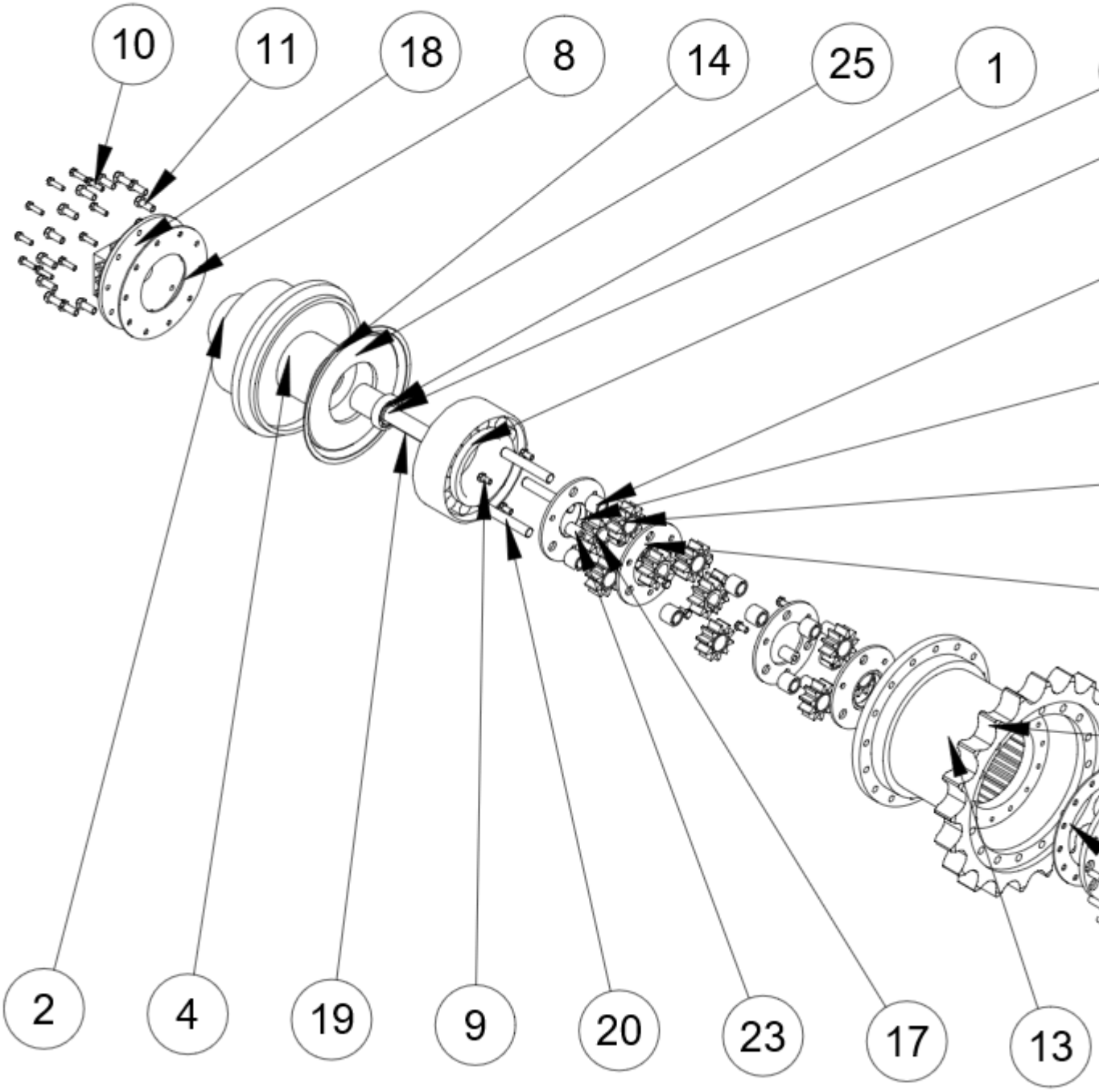
23.3.11.1 Overview

Use the BMEXPLODE, BMEXPLODEMOVE, BMTRAILINGLINES, and VIEWBASE commands.

The exploded representation functionality creates associative exploded representations of assemblies and does not modify the assembly itself. Exploded representations are stored in dedicated blocks, which can be edited and inserted according to your needs. You can also generate drawing views from the exploded representations.

Exploded representations are associative. Each part in an exploded representation is linked with the corresponding part in the assembly. Use the BMBALLOON command to update exploded representations to the current state of the assembly, as well as place balloon annotations on the corresponding drawing view(s).

Example of Exploded Representation



23.3.11.2 Levels of the exploded representation

Exploded representations contain references to the components.

2 levels of exploded representations are supported: Top and Bottom.

- **Top level**:

  The exploded representation contains references to the top-level components only. Top-level components are components inserted directly into the main assembly. A top-level component in an exploded representation is not exploded further - all its parts and subassemblies remain assembled. A top-level exploded representation allows you to see the basic composition of your assembly.

- **Bottom level**:

  The exploded representation contains references to the bottom-level components only. Bottom-level components are terminal parts, which do not contain other parts or subassemblies. Bottom-level exploded representations allow you to view all parts in isolation.

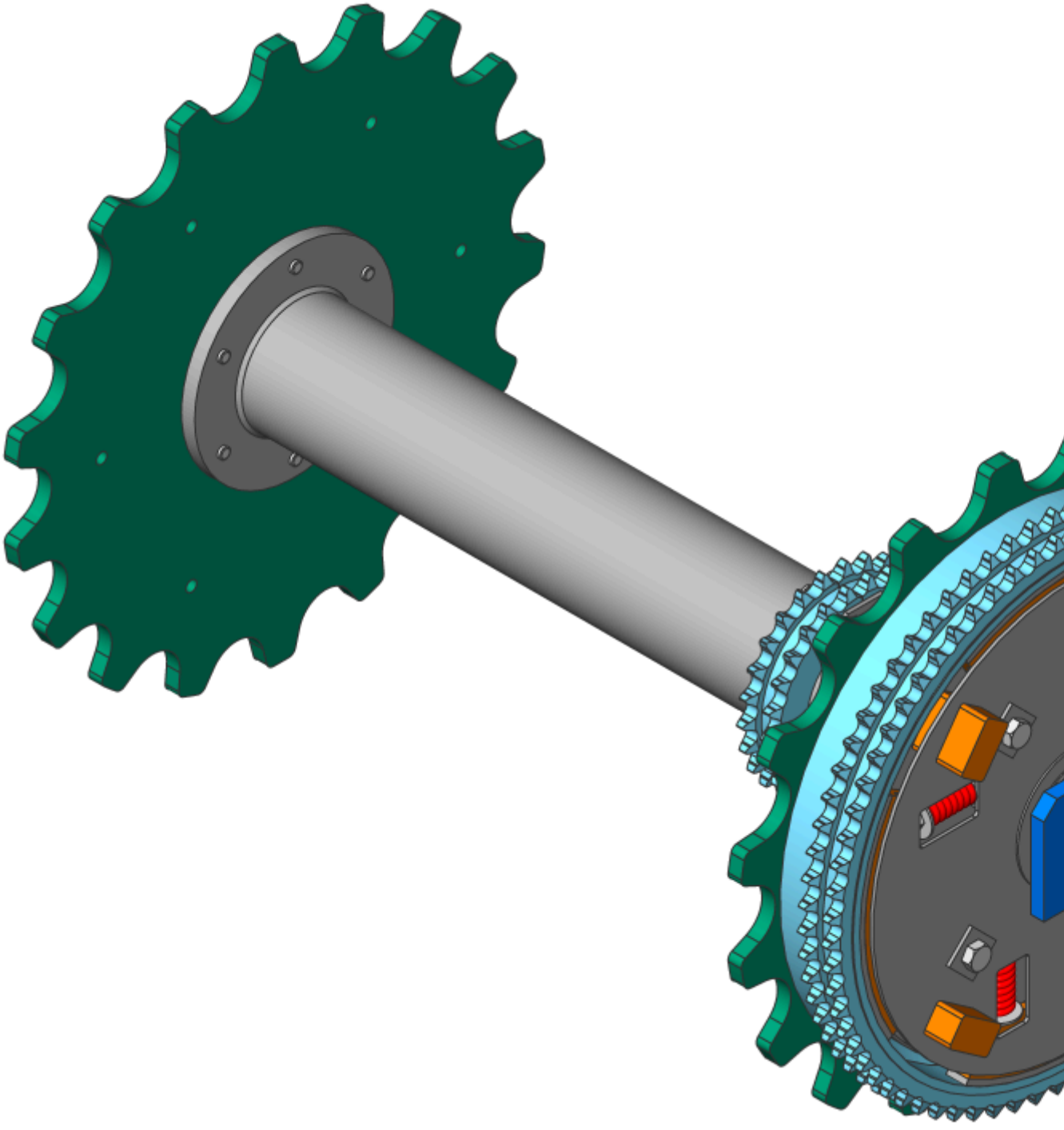
Nota: If **Bottom level** is selected and there are some middle-level components containing not only inserts of components, but also other entities, these entities will be lost in the exploded representation because it is not possible to reference them correctly. Those entities must be converted into corresponding bottom-level components first.

23.3.11.3 Algorithms

BricsCAD® provides 3 algorithms to automatically create exploded representations and a manual algorithm.

Algorithm	Description
Table by Type	Create a table-like explosion where components of the same type are grouped in rows.
Linear	Find the disassembly sequence of components in a given direction and order the components. ***Nota:*** This considers possible physical collisions between components. The components can be moved by the algorithm only if there are no other components (not yet moved), that block them.
Automatic	Find the disassembly sequence of components with respect to the assembly hierarchy. ***Nota:*** This considers all possible physical collisions. For each part or subassembly, the direction of movement is identified automatically.
Manual	Create an exact copy of the assembly ready for custom edit. In this mode, you can create a custom exploded representation without changing the main assembly.

Example: The main drive shaft assembly



Example: main drive shaft assembly

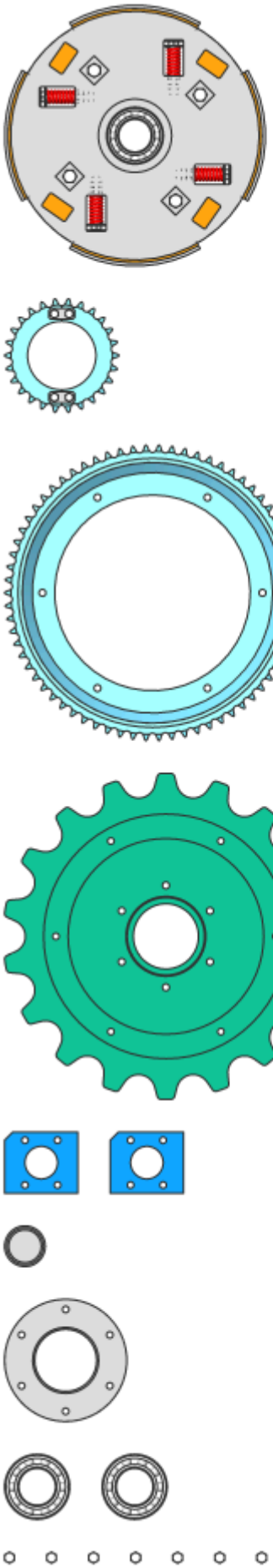
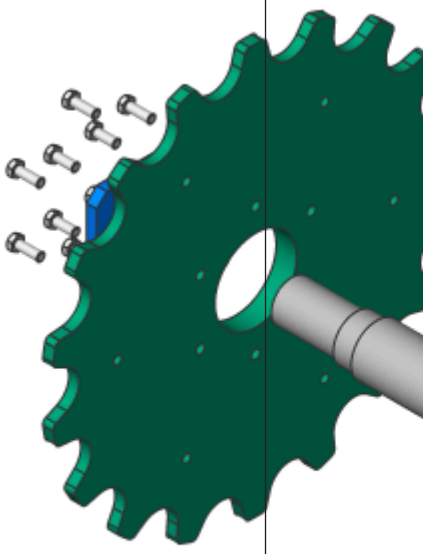
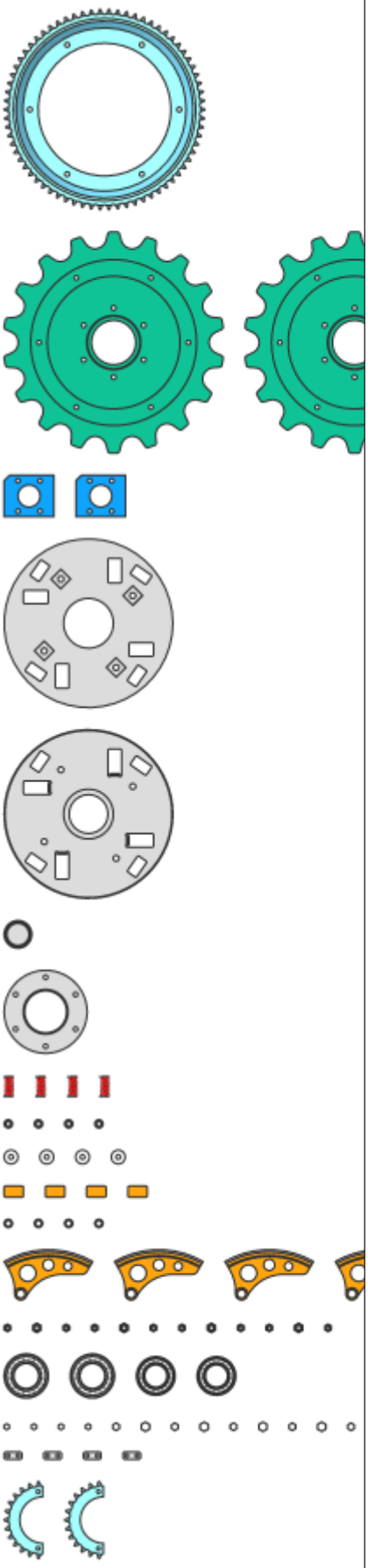
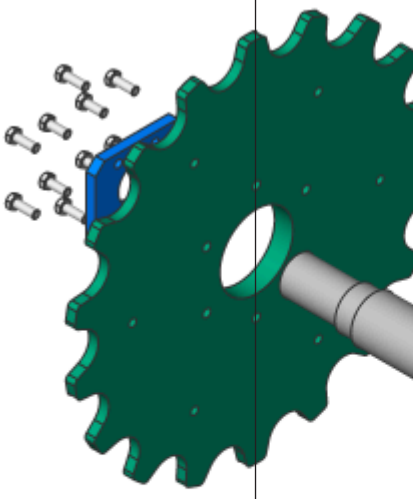
	Table by Type	Linear	Automatic
Top level			

	Table by Type	Linear	Automatic
Bottom level			

23.3.11.4 Steps and animations

Exploded views may contain one or several steps, which describe a particular assembly or disassembly sequence. Each step corresponds to a set of components that must be moved at this particular stage in order to assemble or disassemble the main assembly. All exploded representation algorithms automatically create all the required steps. You can also delete, merge, split, move, or add extra steps.

Each step has a unique name that can be used to describe the step.

It is possible to animate a particular step, as well as the entire sequence of steps, both indirect and reverse directions (to get disassembly and assembly animations). In order for the animation to work properly, an initial step that defines the initial state of the assembly must be present in the exploded representation.

Use the **Auto hide** property of the exploded representation to automatically hide components that are not important for a particular step during the animation.

23.3.11.5 Edit exploded representations

Each exploded representation is stored as a block. This allows you to edit the exploded representation with the block editor.

Importante: Do not use the REFEDIT command to edit exploded representations. This command is incompatible with exploded representation steps.

To open the exploded representation for edit:

1 Right-click the required exploded representation in the **Mechanical Browser**.

2 Select **Edit** from the context menu.

The block editor will open automatically.

Consejo: As an alternative, you can open the exploded representation for edit at the end of the BMEXPLODE command.

When the exploded representation is open for edit, you can change the state of the current step. By default, this is the last step made by the algorithm. However, you can change this in two ways:

- Use the **Current step** property of the exploded representation in the browser.
- Right-click the desired step in the **Mechanical Browser** and select **Apply** from the context menu.

Nota: If you change the current step, you will discard all unsaved modifications, as well as any operation on steps. Make sure that all modifications are saved before you change the current step or perform any other operation.

Use the DMMOVE, MOVE, DMROTATE, and BMEXPLODEMOVE commands to move components, inside the exploded representations, to the required positions. The BMEXPLODEMOVE command automatically adds all necessary steps after the current step. For other operations, save the current step after the edit is complete. Only the difference between the current step and the previous one is stored.

It is also possible to change the exploded representation by performing operations on steps.

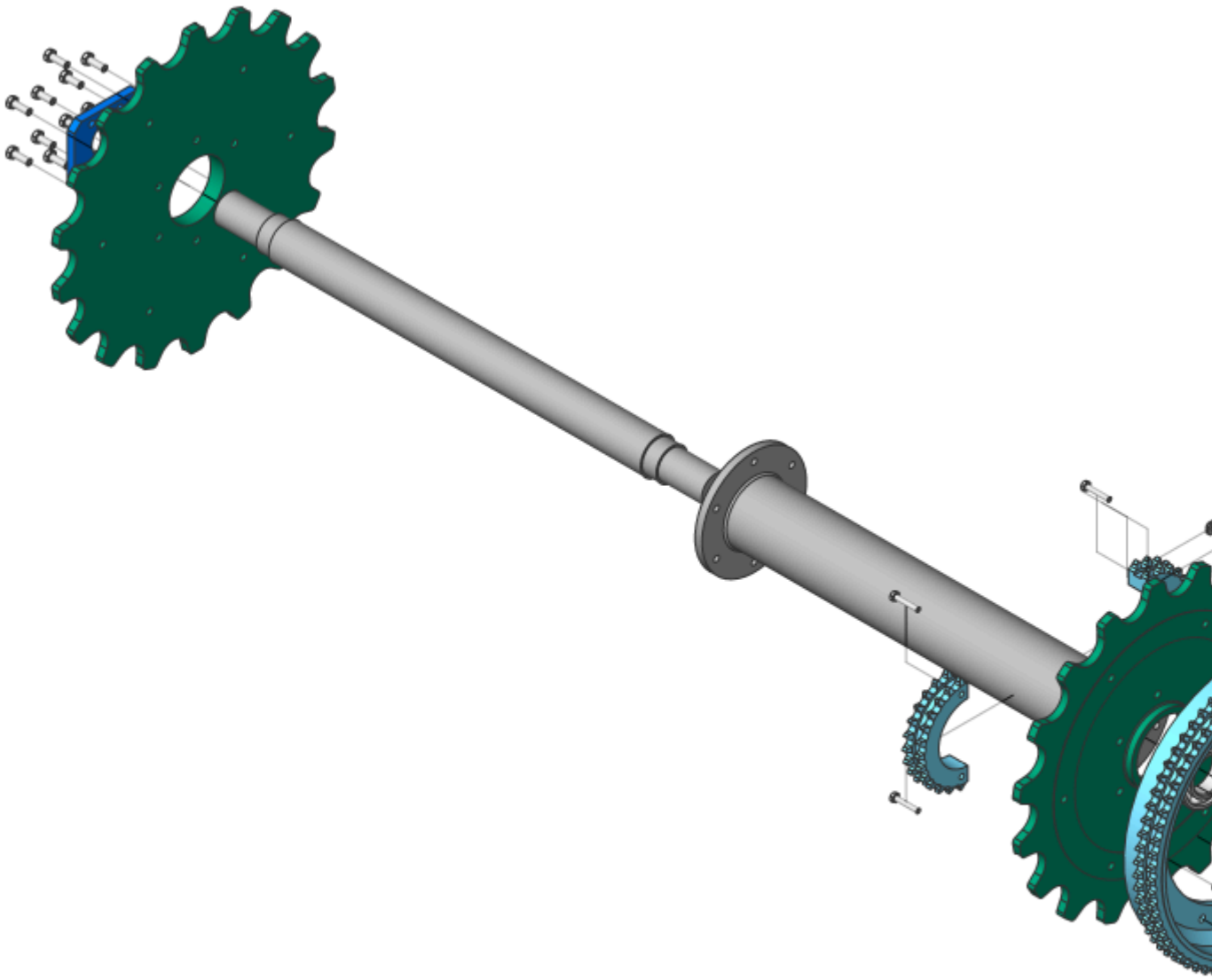
Example: if you remove a step, all components moved at this step will be returned to their respective positions before that step.

Save the current step once you have finished the edit. If not, changes will be discarded.

23.3.11.6 Trailing lines

Trailing lines help explain the relationship between parts. It is a 3D polyline that represents a trajectory and displays the movement of a part during the disassembly process.

Example of trailing lines



Use the BMTRAILINGLINES command to add trailing lines to an exploded representation that is open for edit. This tool creates all trailing lines. The information from the exploded view steps is used to do this.

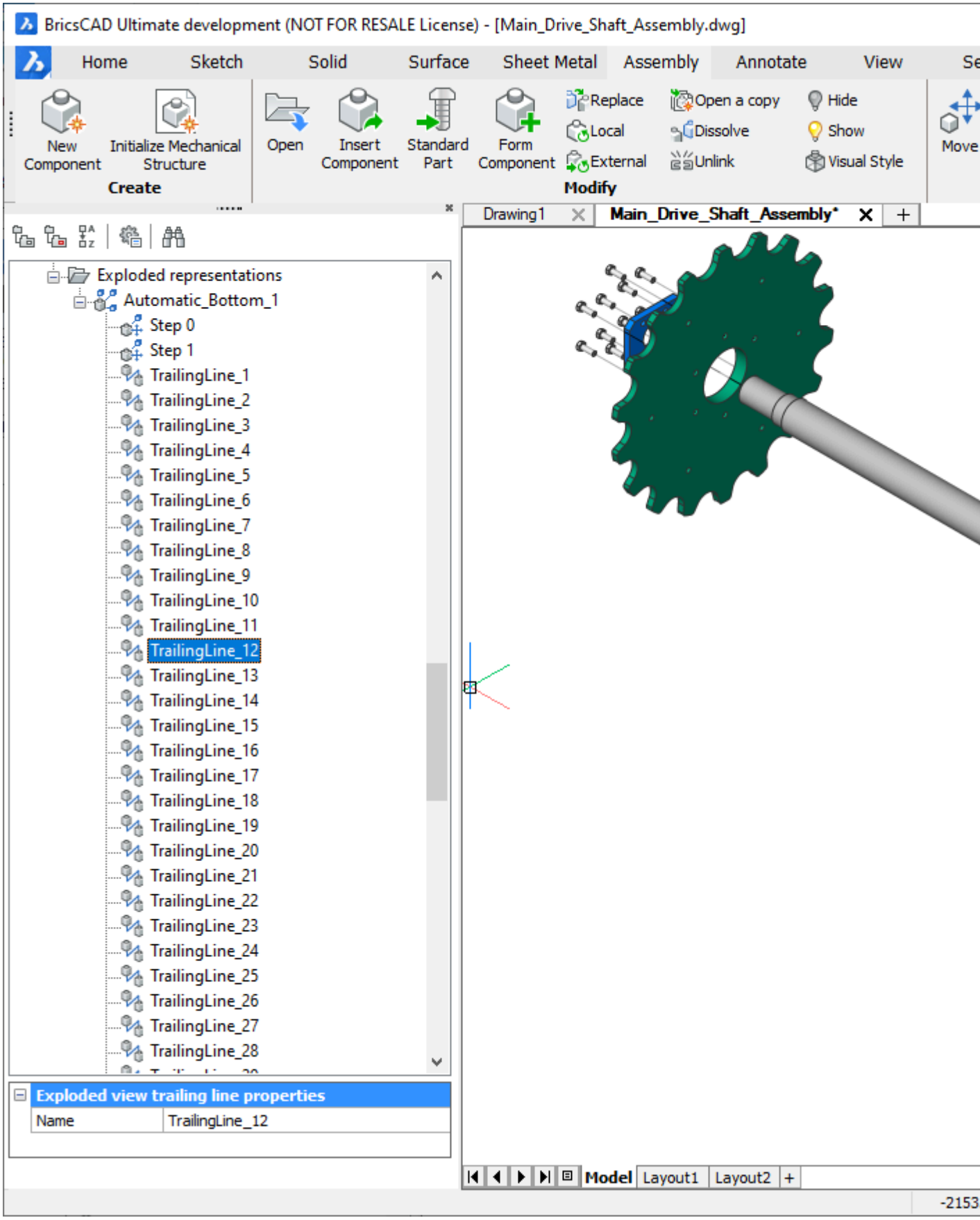
You can generate trailing lines for all parts or for a subset of parts. For a subset, trailing lines will be built for parts from that subset only, although only necessary trailing lines will be added. Some parts may not have trailing lines at all. You can also manually select 2 parts to add a trailing line between.

When a trailing line is computed, the algorithm automatically determines the location of the part and the location from where the part was removed to compute the trajectory. It considers the movements of both parts.

Each trailing line is displayed in the **Mechanical Browser**. With the **Mechanical Browser**, you can see all trailing lines in the model; highlight, select and zoom to parts connected with the selected line; rename or remove the trailing line.

You can edit the trailing line(s) with the standard 3D polyline edit tools.

Exploded view trailing line properties



23.3.11.7 Create an exploded representation

Use the BMEXPLODE command to create an exploded representation of the current assembly.

Nota: Local mechanical components based on blocks and solids, and mechanical external references are now fully supported in exploded views.

1 Choose one of the following actions to launch the BMEXPLODE command:

- Click the **Explode** tool button on the **Tools** panel of the **Assembly** tab.
- Click the **Explode** tool button on the **Assembly** toolbar.
- Select **Explode** in the **Assembly** menu.
- Type BMEXPLODE in the Command line.

You are prompted: Select explosion algorithm [Table by types/Linear/Automatic/Manual/Update/Settings]:

2 If applicable, set the *Level* and the *Name* of the exploded representation using the **Settings** option.

3 Select the algorithm.

You are prompted: Select exploded view behavior [Edit/Generate drawing views/Finish]:

4 Perform one of the following actions:

- Select **Edit** to edit the exploded representation.
- Select **Generate drawing views** to generate drawing views of the exploded representation.
- Select **Finish** to finish the command.

23.3.11.8 Generate drawing views of the exploded representation

1 Launch the VIEWBASE command.

You are prompted: Select objects or [Entire model/preseTs/Special views] <Entire model>:

2 Select the **Special views** option.

You are prompted: Select view [Exploded view/Unfolded view/Back]:

3 Select the **Exploded view** option.

A dialog box to select the exploded representation and the step appears.

4 Select the exploded representation.

You are prompted: Enter new or existing layout name to make current <Layout1>:

5 If applicable, enter the *Layout name* of the layout for the exploded representation.

6 Position the generated drawing views of the exploded representation in the paper space layout.

Nota: To use balloons (see the BMBALLOON command) with drawing views of exploded representations, the GENERATEASSOCVIEWS system variable must be ON.

23.3.11.9 Update an exploded representation

Run the BMUPDATE command or the Update option of the BMEXPLODE command to synchronize exploded representations with the current state of the assembly.

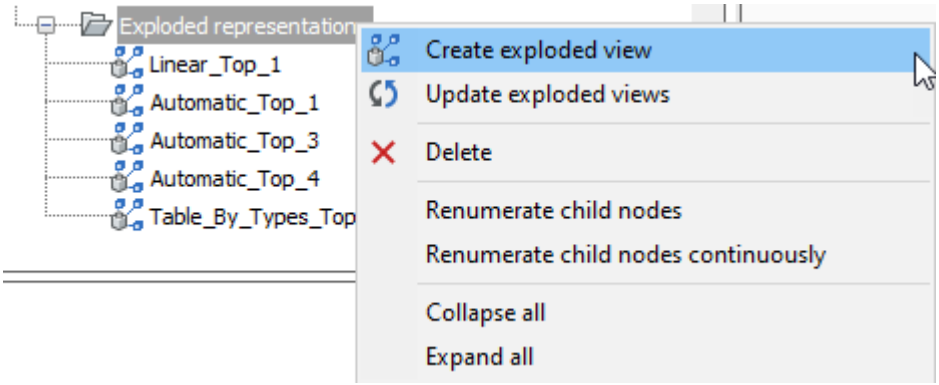
If applicable, adjust the exploded representation. Such adjustments may be required because of the addition and/or deletion of some parts.

Nota: The position of parts in exploded representations created in **Manual** and **Linear** modes are not updated automatically.

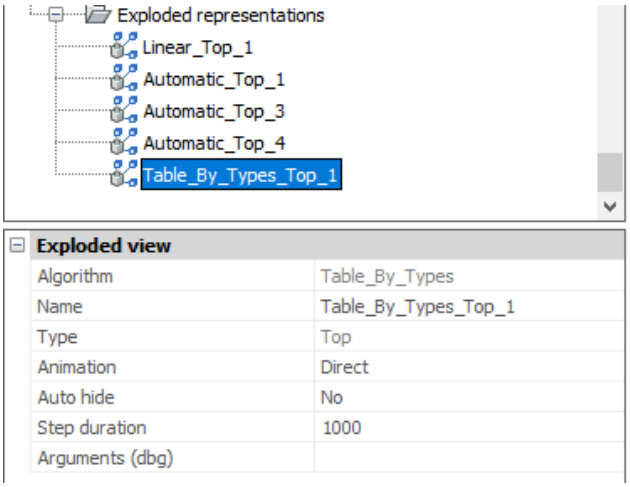
23.3.11.1 Manage exploded representations

0

Manage exploded representations



Open the **Mechanical Browser** to see all exploded representations in the document. All exploded representations will be listed under the **Exploded representations** group. Open the context menu for the selected exploded representations to see all supported operations in this context:



Properties of exploded representations

Each exploded representation has a set of properties. You can edit some of the properties

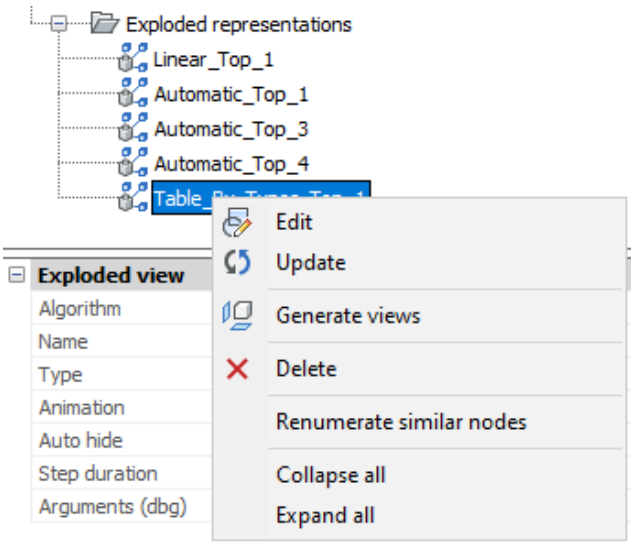
Property	Description
Algorithm	The name of the algorithm used to create this exploded representation.

Property	Description
Name	Name of the exploded representation. This must be unique for all exploded representations, as well as for all the blocks in the model.
Type	Type of the exploded representation: *Top* or *Bottom*.
Animation	The direction of animation. Choose: *Direct* (from start to end) or *Reverse* (from end to start).
Auto hide	If set to *Yes*, all unimportant parts for a particular step will be hidden during the animation.
Step duration	Default duration of each step during the animation (in milliseconds). The default value is 1000, which is equal to 1s duration.
Current step	The current step that corresponds to the state of the exploded representation.
Arguments (dbg)	Debug information: full subentity path of one of the entities from exploded view block.

Operations on exploded representations

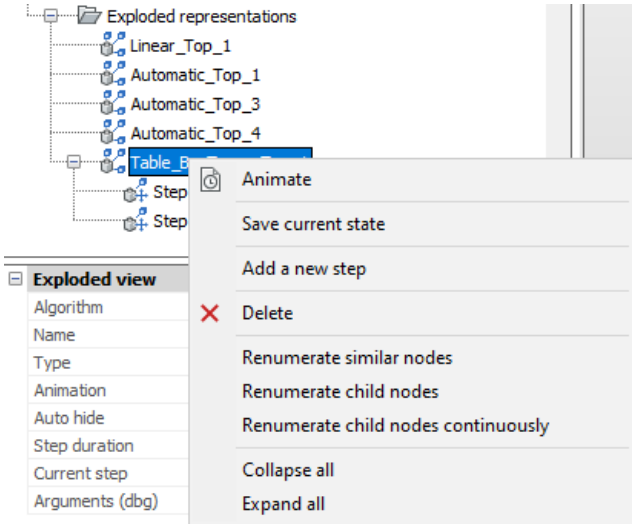
The supported operations depend on whether or not the exploded representation is opened for edit.

If the exploded representation is **not opened for edit**, the following operations are possible:



Operation	Description
Edit	Open the exploded representation for edit. ***Consejo:*** You can also edit the exploded representation with the BEDIT command.
Update	Synchronizes the exploded representations with the current state of the assembly.
Generate views	Generates views for the exploded representation.
Delete	Remove the exploded representation and the associated block from the document.
Renumerate similar nodes	Renumerates exploded representation nodes. Each group of nodes with identical names will have their own numeration.

If the exploded representation is **opened for edit**, the following operations are possible:



Operation	Description
Animate	Animate the entire sequence of steps.
Save current state	Save the current positions of parts in the current step.
Add a new step	Add a new step after the last one. ***Nota:*** The new step will be automatically set as *current*. All unsaved modifications of the exploded representation will be lost.

Operation	Description
Delete	Remove the exploded representation and the associated block from the document.
Renumerate similar nodes	Renumerates exploded representation nodes. Each group of nodes with identical names will have their own numeration.
Renumerate child nodes	Renumerates similar step nodes of current exploded representation.
Renumerate child nodes continuously	Renumerates all step nodes of current exploded representation in spite of names.

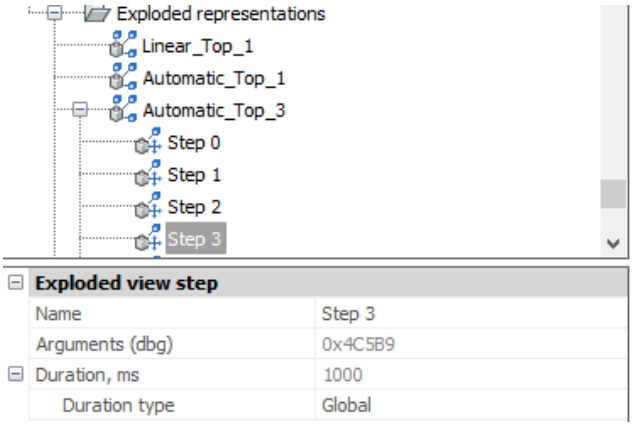
In addition, all steps will be listed in the **Mechanical Browser** for this exploded representation.

23.3.11.1 Manage exploded representation steps

1

Open the **Mechanical Browser** and open the required exploded representation for edit. All steps will be listed under the corresponding node in the tree.

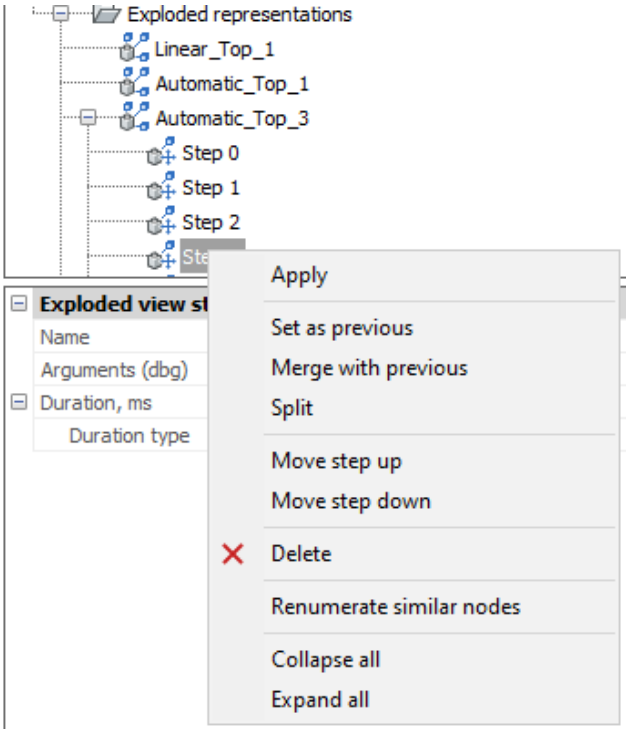
Properties of steps



Property	Description
Name	The name of the step. Must be unique for this exploded representation.
Arguments (dbg)	Debug information: full subentity path of one of the entities from exploded view block.
Duration, ms	The duration of the step. By default, this is equal to the Step duration set for the exploded representation.

Property	Description
Duration type	Specify if the duration must be taken from the exploded representation, or if it is specific for this particular step.
Duration value (only for Absolute duration type)	The duration for this step in milliseconds.

Operations on steps



Operation	Description
Apply	Set the step as the current and update the parts in the exploded representation according to this step.
Set as previous	Clear the step, so the positions of all parts will be the same as in the previous step.
Merge with previous	Merge this and the previous step. The previous step is removed.
Split	Split the step to a sequence of steps, each of them corresponding to exactly one part.
Move step up	Move the step one position up in the tree.

Operation	Description
Move step down	Move the step one position down in the tree.
Delete	Completely remove the step as well as the associated movements of parts. After that, the positions of parts are updated in the exploded representation.
Renumerate similar nodes	Renumerates step nodes. Each group of nodes with identical names will have their own numeration.

23.3.11.1 Edit exploded representations

2

1 Select the exploded representation in the **Mechanical Browser**.

2 Right-click the exploded representation and select **Edit** from the context menu.

Nota: As an alternative, you can run the BEDIT command and select the block with the exploded representation.

3 Perform the necessary operations to get the desired exploded representation.

4 Save the current step.

5 Save changes using the BCLOSE command with the option **Save**.

Nota: Do not use the **Discard** option of the BCLOSE command, as it can lead to an inconsistent state of the block and exploded representation steps. Use **Undo** instead.

23.3.11.1 Add trailing lines

3

1 Open the exploded representation for editing.

2 Run the BMTRAILINGLINES command.

3 Select the subset of parts to create trailing lines for, or select the entire model.

4 Select the points of the parts to be used in order to create the trajectory: origin or center.

5 If applicable, edit the resulted trailing lines.

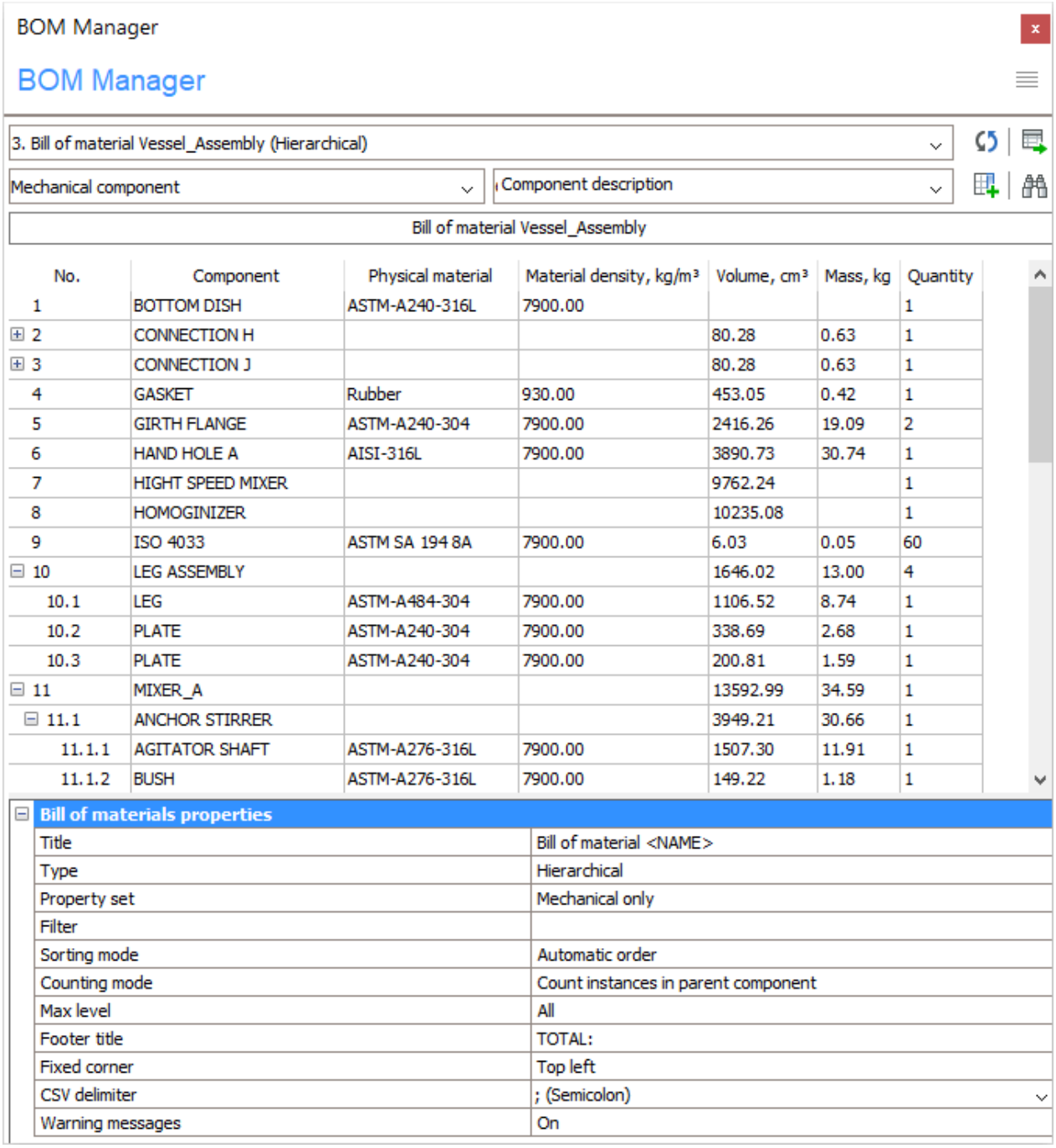
6 Save changes.

23.3.12 Bill of Materials Manager

23.3.12.1 Overview

Use the BMBOMPANELOPEN, BMBOMPANELCLOSE, BMBOM and BMBOMEDIT commands.

The Bill of Materials Manager allows you to browse, create and edit bills of materials (BOMs) in the current drawing. Use the manager to interactively configure, both new and existing, bills of materials. You can save the configuration of a bill of materials as a template file and reuse it later in other drawings. You can also add a bill of materials that is not linked to a table in the drawing.



No.	Component	Physical material	Material density, kg/m³	Volume, cm³	Mass, kg	Quantity
1	BOTTOM DISH	ASTM-A240-316L	7900.00			1
⊞ 2	CONNECTION H			80.28	0.63	1
⊞ 3	CONNECTION J			80.28	0.63	1
4	GASKET	Rubber	930.00	453.05	0.42	1
5	GIRTH FLANGE	ASTM-A240-304	7900.00	2416.26	19.09	2
6	HAND HOLE A	AISI-316L	7900.00	3890.73	30.74	1
7	HIGHT SPEED MIXER			9762.24		1
8	HOMOGINIZER			10235.08		1
9	ISO 4033	ASTM SA 194 8A	7900.00	6.03	0.05	60
⊟ 10	LEG ASSEMBLY			1646.02	13.00	4
10.1	LEG	ASTM-A484-304	7900.00	1106.52	8.74	1
10.2	PLATE	ASTM-A240-304	7900.00	338.69	2.68	1
10.3	PLATE	ASTM-A240-304	7900.00	200.81	1.59	1
⊟ 11	MIXER_A			13592.99	34.59	1
⊟ 11.1	ANCHOR STIRRER			3949.21	30.66	1
11.1.1	AGITATOR SHAFT	ASTM-A276-316L	7900.00	1507.30	11.91	1
11.1.2	BUSH	ASTM-A276-316L	7900.00	149.22	1.18	1

Bill of materials properties	
Title	Bill of material <NAME>
Type	Hierarchical
Property set	Mechanical only
Filter	
Sorting mode	Automatic order
Counting mode	Count instances in parent component
Max level	All
Footer title	TOTAL:
Fixed corner	Top left
CSV delimiter	; (Semicolon)
Warning messages	On

With the Bill of Materials Manager, you can:

- Browse existing bills of materials in the drawing.
- Create a new bill of materials using either a template file stored in BOMTEMPLATE system variable, a standard type (such as top-level, bottom-level, hierarchical) or an existing BOM template. If BOMTEMPLATE system variable contains a valid path to a BOM template file, this file will be used with priority to create a new BOM table.

- Edit bills of materials:
  - Add or remove columns (includes formula columns).
  - Move selected columns to new positions.
  - Rename the columns.
  - Configure how the BOM table is sorted.
  - Configure the footer value for each individual column.
  - Configure the units and how they are displayed for each column.
  - Configure the width of each column with column properties.
  - Configure the visibility of each individual column.
  - Filter the components with a filter expression.
  - Change the title of both the title row and the footer row.
- Search for components in the table.
- Highlight and select component instances.
- Save the BOM configuration as a template file or as a default template file (stored in BOMTEMPLATE system variable).
- Load a BOM table configuration from a template file.
- Place one or more BOM table instances in a drawing.
- Delete BOM tables.

Nota: A Mechanical or Ultimate license is required to modify or create bills of materials. However, the manager is available with a Pro license.

23.3.12.2 Open the Bill of Materials Manager

Do one of the following:

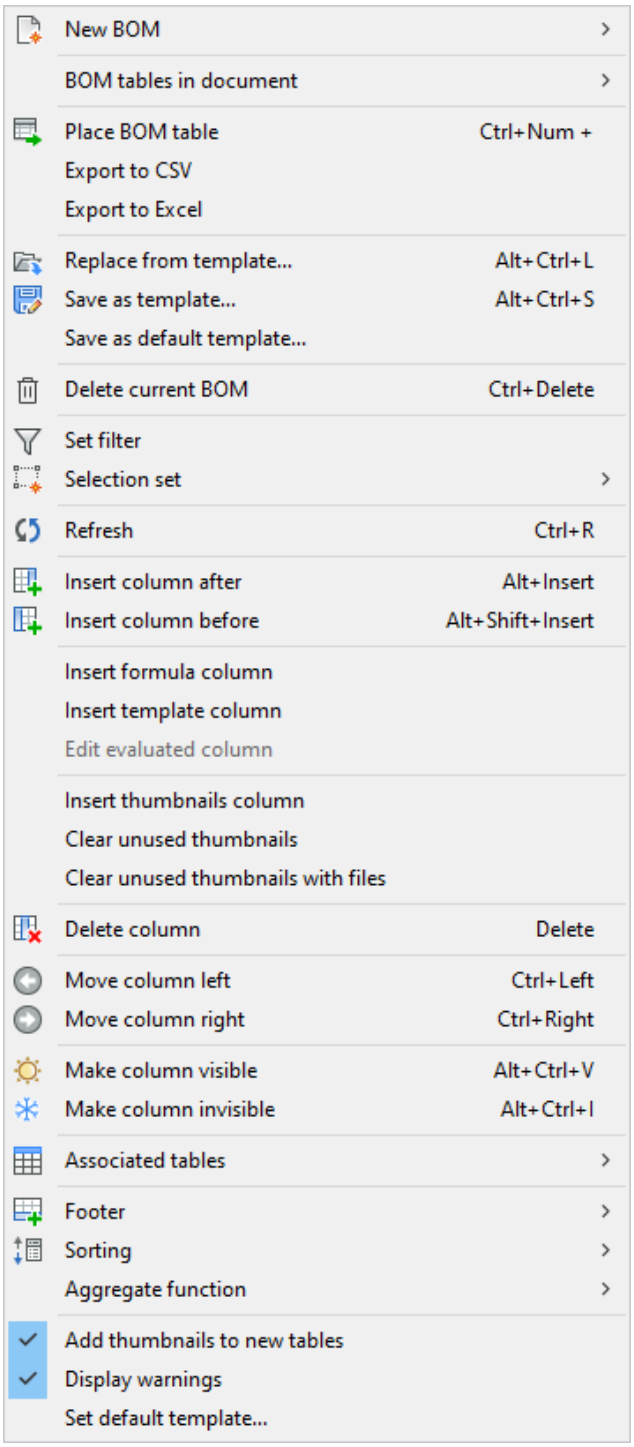
- Place the cursor on a toolbar, right-click, choose **Panels**, and choose **BOM Manager** from the context menu.
- Launch the BMBOMPANELOPEN command.

23.3.12.3 Tools

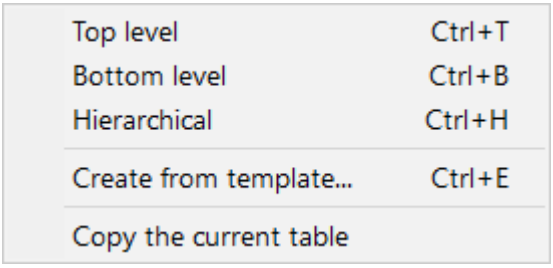
Most of the configuration operations in the manager are available in the main menu. A context menu is available for selected columns or rows. You can also change the properties of the selected columns and the BOM itself in the properties section of the manager. To work with a particular column, select it in the BOM grid. Multiple columns can be selected simultaneously.

Main menu

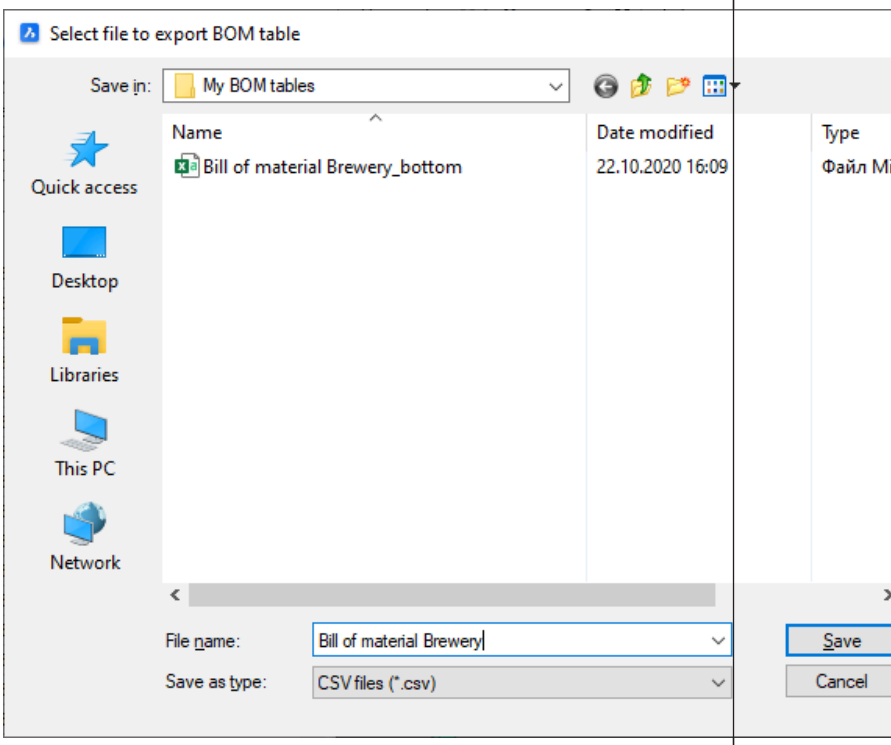
Click **Menu** (☰) at the top right corner of the **BOM Manager** panel.

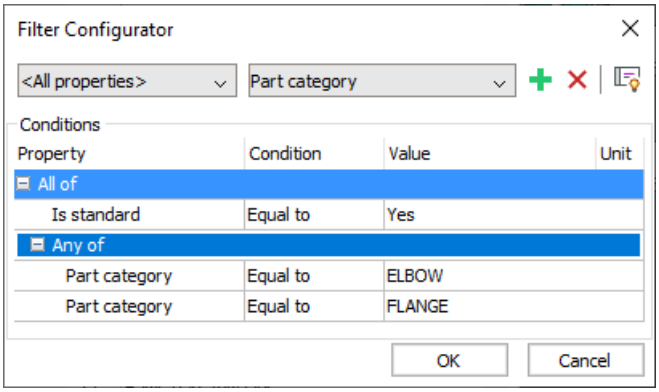

New BOM
BOM tables in document
Place BOM table Ctrl+Num +
Export to CSV
Export to Excel
Replace from template... Alt+Ctrl+L
Save as template... Alt+Ctrl+S
Save as default template...
Delete current BOM Ctrl+Delete
Set filter
Selection set
Refresh Ctrl+R
Insert column after Alt+Insert
Insert column before Alt+Shift+Insert
Insert formula column
Insert template column
Edit evaluated column
Insert thumbnails column
Clear unused thumbnails
Clear unused thumbnails with files
Delete column Delete
Move column left Ctrl+Left
Move column right Ctrl+Right
Make column visible Alt+Ctrl+V
Make column invisible Alt+Ctrl+I
Associated tables
Footer
Sorting
Aggregate function
Add thumbnails to new tables
Display warnings
Set default template...

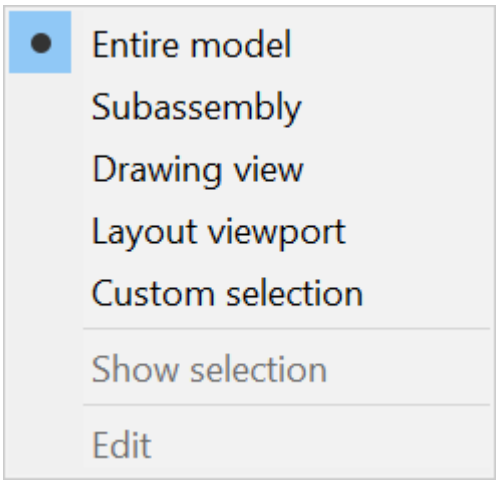
Main menu

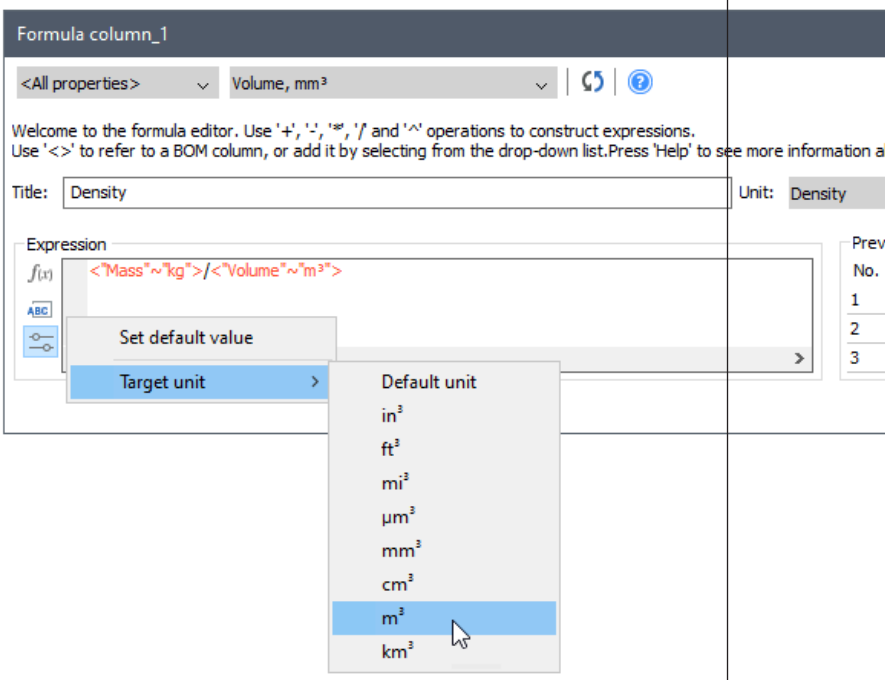
Icon	Tool	Description
	**New BOM**	Open a submenu:  ***Nota:*** The BOMTEMPLATE system variable defines the path to the file with default BOM template which will be used to create new BOM tables. ***Nota:*** If the BOMTEMPLATE system variable is empty or the path is not valid, the below default BOM configuration will be used. • **Top level**: create a new, top-level components only, BOM. • **Bottom level**: create a new, bottom-level components only, BOM. • **Hierarchical**: create a new hierarchical BOM, which contains all components with their subcomponents listed directly below. • **Create from template**: open a dialog box to select a BOM configuration template file. • **Copy the current table**: create a new BOM based on the current table.

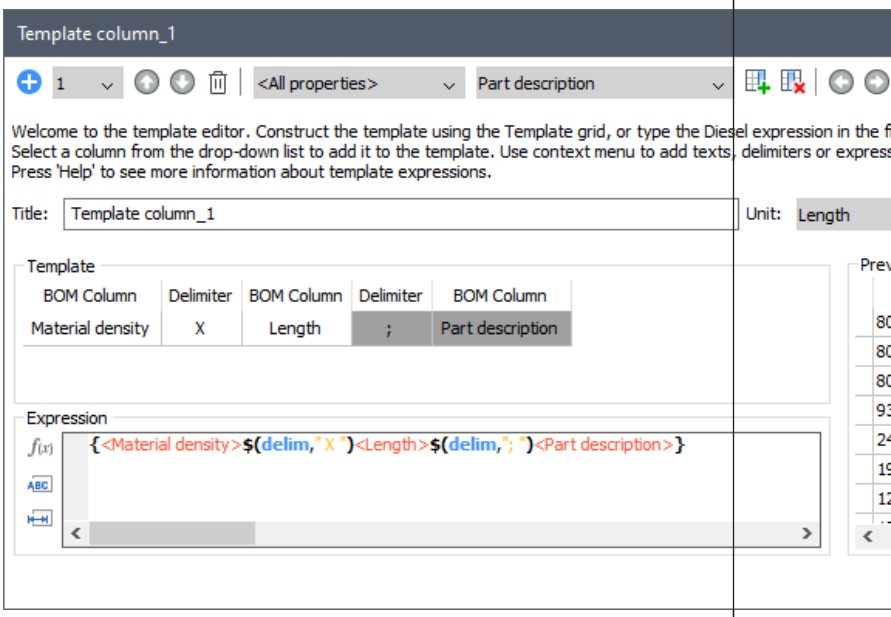
Icon	Tool	Description
	BOM tables in the document	Open a submenu:  • **Go to first table**: switch to the first BOM table in the document. • **Go to previous table**: switch to the previous BOM table in the document. • **Go to next table**: switches to the next BOM table in the document. • **Go to last table**: switch to the last BOM table in the document. • **<Name of the BOM>**: switch to the corresponding BOM table in the document.
	**Place BOM table**	Start the interactive placement of the current BOM table in the drawing. ***Nota:*** Multiple instances of a BOM table can be inserted into the document.

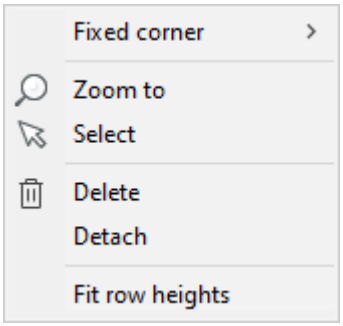
Icon	Tool	Description
	Export to CSV and **Export to Excel**	Save the content of the current BOM table to a CSV or a XLSX file. Open a dialog box to select the location for the CSV or the XLSX file:  ***Nota:*** You can adjust the separator for CSV values using the table properties.
	Replace from template	Replace the current BOM table configuration with the selected template. Open a dialog box to select the template file.
	Save as template	Save the configuration of the current BOM table as a template. Open a dialog box to select the location for the new template file.

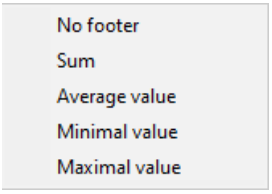
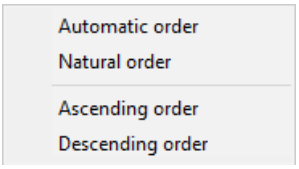
Icon	Tool	Description
	Save as default template	Save the configuration of the current BOM table as a default template. Open a dialog box to select the location for the new template file. The .bom file path will be stored in BOMTEMPLATE system variable and will be used as default template for newly created BOM tables.
	**Delete current BOM**	Delete the current BOM table from the document.
	**Set filter**	Opens a dialog to configure the **main filter**: 

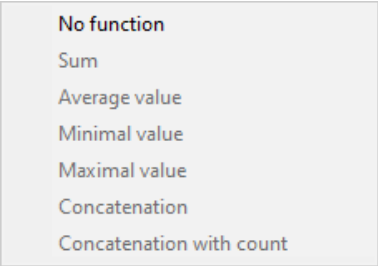
Icon	Tool	Description
	Selection set	Opens a submenu:  • **Entire model:** use entire model as a selection set. • **Subassembly:** allows to select a subassembly to generate BOM table for. • **Drawing view:** synchronizes BOM with a selected drawing view. • **Layout viewport:** only parts visible in the selected layout viewports will be included in BOM. • **Custom selection:** allows to select top-level components to be included in the BOM table. • **Show selection:** highlights the current selection set. • **Exclude current document:** the BOM table will not include objects from the currents document. • **Edit:** allows to change objects included in the current selection set. • **Additional documents**: the BOM table will include parts from other documents. - **Add drawing or sheet set**: the BOM table will include objects from the selected drawing or sheet set. - **Add folder**:the BOM table will include objects from drawings or sheets set which are present in a folder. ***Nota:*** The user may include only the documents that match specified wildcards, entire BIM project or entire sheet set.
	Refresh	Update the current BOM, and list all BOM tables in the drawing.

Icon	Tool	Description
	Insert column after	If a column is selected: insert a column from the **Column selector** after the selected column in the table. If no column is selected: add a new column after the last column in the table.
	Insert column before	If a column is selected: insert a column from the **Column selector** before the selected column in the table. If no column is selected: add a new column as the first column in the table.
	Insert formula column	Open a dialog box to configure a formula column:  Click **OK** to add a new formula column after the selected one. If no column is selected, a new formula column is added after the last column in the table. In formula and template expressions, their syntax was extended to allow to set target unit for variables (if the variable supports a unit conversion). It allows to write unit-dependent formula (such as density computation) without bothering about the initial unit of the variable. If a formula unit is known to BricsCAD, then unit conversions will be supported for formula values. The default unit mode for formula columns is set to be user units.

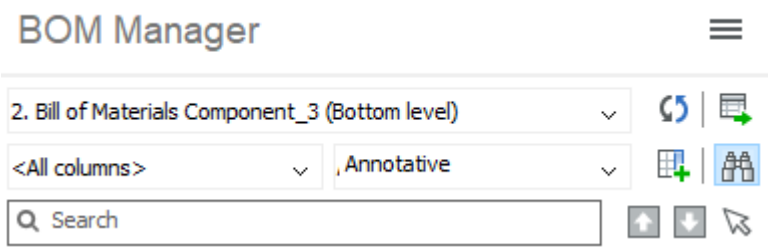
Icon	Tool	Description
	Insert template column	Open a dialog box to configure a template column:  Click **OK** to add a new template column after the selected one. If no column is selected, a new template column is added after the last column in the table. ***Nota:*** Template column support the same units mode as a normal column, with options to select best for each or best for all units.
	Edit evaluated column	Open a dialog to edit the selected formula or template column.
	Insert thumbnails column	**If a column is selected:** inserts a thumbnail column with default parameters after the selected column in the table. **If no column is selected:** a new thumbnail column is added after the last column in the table.
	Clear unused thumbnails	Removes blocks and attachments with thumbnail images that are no longer used.
	Clear unused thumbnails with files	Removes blocks, attachments and files with thumbnail images that are no longer used.
	Delete column	Removes the selected column from the table. You can also select a column in the **BOM grid** and hit the **Delete** key to remove a column.

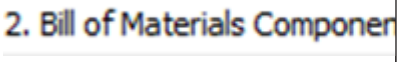
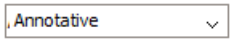
Icon	Tool	Description
	Move column left	Move the selected column(s) one column to the left.
	Move column right	Move the selected column(s) one column to the right.
	Make column visible	Show the selected column in the associated table in the drawing.
	Make column invisible	Remove the selected column from the associated table. Invisible columns remain visible in the BOM manager but are marked with a diagonal hatch pattern in the background.
	Associated table	Open a submenu:  • **Fixed corner**: Sets a fixed corner table to Top left, Top right, Bottom right or Bottom left. • **Zoom to**: zoom to the **table**. If necessary, set the table layout as the current one. • **Select**: select the **table**. If necessary, set the table layout as the current one. • **Delete**: delete the **table** from the document. • **Detach**: detach the **table**. The table in the document is no longer updated when the BOM table is modified. • **Fit row height**: Sets the row height that best fit the text or thumbnails height.

Icon	Tool	Description
	Footer	Open a submenu:  For each of the selected columns: • **No footer**: remove the footer. • **Sum**: display the sum in the footer. • **Average value**: display the average in the footer. • **Minimal value**: display the minimum value in the footer. • **Maximal value**: display the maximum value in the footer. ***Nota:*** Footers for template columns are supported, if they have mostly numeric values. For more details, see section **Footer** in **Bill of Materials**.
	Sorting	Open a submenu:  • **Automatic order**: sort the table automatically. • **Natural order**: sort the table by the natural order of component instances in the document. • **Ascending order**: sort the selected columns in ascending order. • **Descending order**: sort the selected columns in descending order. For more details, see section **Sort a BOM table** in Bill of Materials.

Icon	Tool	Description
	Aggregate function	Open a submenu:  • **No function**: Removes the aggregate function. • **Sum**: Displays the sum of all values in the group. • **Average value**: Displays the average of all values in the group. • **Minimal value**: Displays the minimum of all values in the group. • **Maximal value**: Displays the maximum of all values in the group. • **Concatenation**: displays a concatenation of all values in the group in ascending order, separated by a specified delimiter. • **Concatenation with count**: Displays a concatenation of all values in the group with their corresponding number of encounters in ascending order. Value and count pairs are separated by a specified delimiter.
	Add thumbnails to new tables	Changes the setting to add thumbnail column to any new BOM table.
	Display warnings	Control the display of warning messages during the creation or update of BOM tables.
	Set default template	Opens the Select file with BOM table template dialog box to choose a BOM table template (*.bom) file.

Toolbars

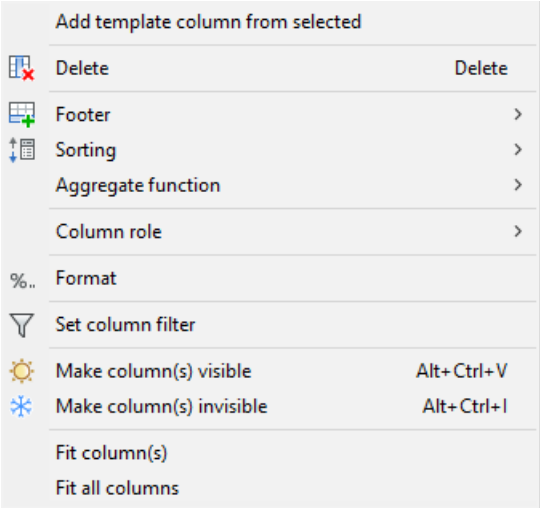


Icon	Tool	Description
	Main menu	Open the main menu.
	**BOM Selector**	Select the current BOM table. The selection is stored in the drawing. When the drawing is closed and reopened, the selected BOM is restored in the manager. When selected, the table is updated to the current state of the drawing.
	**Refresh**	Update both the current BOM and the list of all BOM tables in the drawing.
	**Place table**	Start the interactive placement of a table in a drawing. ***Nota:*** It is possible to insert multiple instances of a BOM table into the drawing.
	**Category selector**	Select a properties category.
	**Column selector**	Select the column to be added to the current BOM. You can also use this to enter a formula for a formula field. To add a formula, type an expression starting with "=", such as "=<Mass>*<Quantity>". The formula may refer to other columns. Use their display names enclosed in <>.
	**Insert column after**	**If a column is selected:** insert the column from the **Column selector** after the selected column in the table. **If no columns are selected:** add the new column after the last column in the table.
	**Find**	Toggle the search field on and off. You can also use **Ctrl+F**.
	**Search field**	Enter a search string; wildcard characters are supported.
	**Find previous**	Select the previous match in the BOM table. You can also use **Ctrl+F3**.

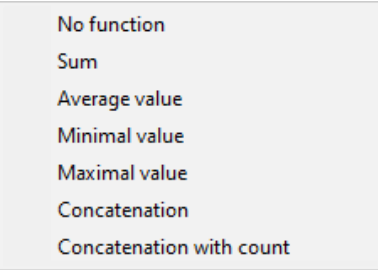
Icon	Tool	Description
	Find next	Select the next match in the BOM table. You can also use **F3**.
	Select all found	Select all matches in the BOM table.

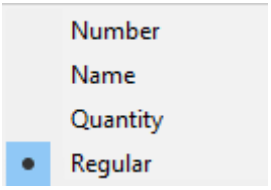
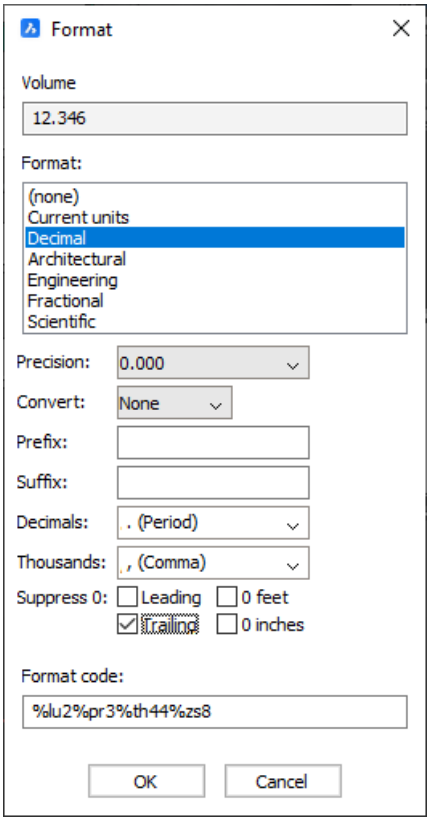
Column context menu

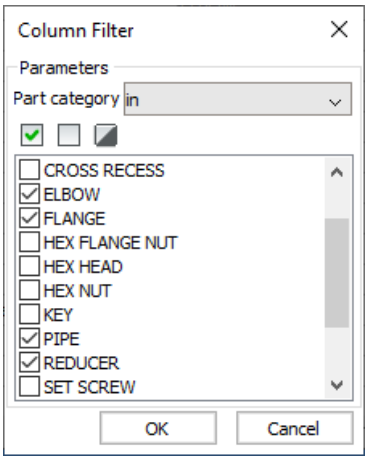
Right-click a column label to open the context menu. The column is added to the current selection.



Icon	Tool	Description
	Add template column from selected	Open a dialog to configure a new template column. The selected columns will be automatically added to the template expression.
	Delete column	Remove the selected column(s) from the table. You can also select a column in the **BOM grid** and press the **Delete** key.
	Footer	Open a submenu for the selected column(s): • **No function**: remove the footer. • **Sum**: display the sum in the footer. • **Average value**: display the average values in the footer. • **Minimal value**: display the minimum value in the footer. • **Maximal value**: display the maximum value in the footer.

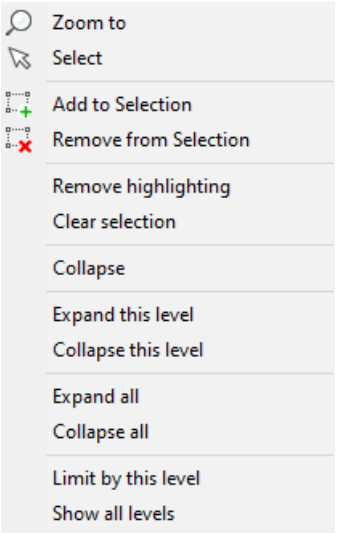
Icon	Tool	Description
	**Sorting**	Open a submenu: • **Automatic order**: sort the table automatically. • **Natural order**: sort the table by the natural order of component instances in the document. • **Ascending order**: sort the selected columns by ascending order. • **Descending order**: sort the selected columns by descending order.
	Aggregate function	Open a submenu for the selected column(s):  • **No function**: remove the aggregate function. • **Sum**: display the sum of all values in the group. • **Average value**: display the average of all values in the group. • **Minimal value**: display the minimum of all values in the group. • **Maximal value**: display the maximum of all values in the group. • **Concatenation**: display a concatenation of all values in the group in ascending order separated by a specified delimiter ('; ' by default). • **Concatenation with count**: display a concatenation of all values in the group with their corresponding number of encounters in ascending order. Value and count pairs are separated by a specified delimiter ('; ' by default).

Icon	Tool	Description
	Column role	Open a submenu for the selected column:  • **Number**: the column is used as a source of numbers by the *BMBALLOON* command. • **Name**: the column is used as a source of names by the *BMBALLOON* command. • **Quantity**: the column is used as a source of quantities by the *BMBALLOON* command. • **Regular**: the column has no specific role.
%..	**Format**	Set the specified format for selected column(s). Open a dialog box: 

Icon	Tool	Description
	Set column filter	Open a dialog box to configure the column filter: 
	Make column visible	Display the selected columns in the associated table in the drawing.
	Make column invisible	Remove the selected column from the associated table. Invisible columns remain visible in the BOM manager but are marked with a diagonal hatch pattern in the background.
	Fit column(s)	Fit the width of the selected column(s) to their content. The column width automatically fits the content unless the width has been changed manually.
	Fit all columns	Fit the width of all columns to their content. The column width automatically fits the content unless the width has been changed manually.

Row context menu

Right-click on any cell to open the context menu.



Icon	Tool	Description
	Zoom to	Zooms to the select part(s) in the model.
	Select	Selects the part(s). Replace an existing selection.
	Add to Selection	Adds part(s) to the selection.
	Remove from Selection	Removes the parts from the selection.
	Remove highlighting	Removes highlighting.
	Clear selection	Clears a selection.
	Collapse	Collapses the subassembly group in the BOM grid.
	Expand	Expands the subassembly group in the BOM grid.
	Expand this level	Expands all subassembly groups at the same level of the assembly tree as the current one.
	Collapse this level	Collapses all subassembly groups at the same level of the assembly tree as the current one.
	Expand all	Expands all subassembly groups in the current BOM.
	Collapse all	Collapses all subassembly groups in the current BOM.

Icon	Tool	Description
	Limit by this level	Sets the current level as the maximal level for hierarchical BOM tables.
	Show all levels	Removes the maximal level limit for hierarchical BOM tables.

BOM Title



Displays the title of the current BOM, as displayed in the drawing. Left-click on this control to edit the drawing. In this mode, the **BOM title** control shows the **title template** instead. The **title template** is a string that may contain a *<NAME>* placeholder, which will be replaced by the assembly name.

Grid

No.	Component ▲2	Physical material	Material density	Is standard	Quantity ▼1
1	ISO 4033			Yes	60
2	MM-THD			Yes	30
3	LEG			No	4
4	FLANGE			No	2
5	CONNECTION H	ASTM-A276-316L	7900.00	No	1
6	CONNECTION J	ASTM-A276-316L	7900.00	No	1
7	GASKET			No	1
8	HAND HOLE			No	1
9	HIGHT SPEED MIXER			No	1
10	HOMOGINIZER			No	1
11	MIXER_A			No	1
12	NOZZLE B			No	1
13	NOZZLE D			No	1
14	NOZZLE F	AISI-316L	7900.00	No	1
15	NOZZLE L			No	1

The grid displays the content of the selected BOM table. Each row is linked with its corresponding instances. When a row is selected, the corresponding parts are highlighted in the drawing. Use the context menu, to select corresponding parts, add or remove them from the current selection, and to zoom to those parts. Double-click on any cell in the row to zoom to the corresponding parts.

Nota: To remove the title or header row, the BOM title or all column headers must be empty. Also, titles entered from a command line will be trimmed to remove all leading or trailing spaces.

Moving a column

To move a column in the BOM table drag and drop it to its new position.

Visible and invisible columns

No.	Component	Physical material	Material density, kg/m³	Volume, cm³	Mass, kg	Quantity
1	CONNECTION H	ASTM-A276-316L	7900.00	80.28	0.63	1
1.1	ACTUATOR VALVE	ASTM-A276-316L	7900.00	32.76	0.26	1
1.2	TRANSITION PIECE	ASTM-A276-316L	7900.00	47.52	0.38	1
2	CONNECTION J	ASTM-A276-316L	7900.00	80.28	0.63	1
2.1	ACTUATOR VALVE	ASTM-A276-316L	7900.00	32.76	0.26	1
2.2	TRANSITION PIECE	ASTM-A276-316L	7900.00	47.52	0.38	1
3	FLANGE			2416.26		2
4	GASKET			453.05		1
5	HAND HOLE			4523.51		1
6	HIGHT SPEED MIXER			9762.24		1
7	HOMOGINIZER			10235.08		1
8	ISO 4033			6.03		60
9	LEG			1646.02		4
9.1	EURO-CHAN 24-62			1106.52		1
10	MIXER_A			13592.99	34.59	1
10.1	ANCHOR STIRRER			3949.21	30.66	1
10.1.1	AGITATOR SHAFT	ASTM-A276-316L	7900.00	1507.30	11.91	1
10.1.2	BUSH	ASTM-A276-316L	7900.00	149.22	1.18	1
10.1.3	BUSH	ASTM-A276-316L	7900.00	109.95	0.87	2
10.1.4	CLOSURE PLATE	ASTM-A276-316L	7900.00	8.48	0.07	2
10.1.5	FLAT BAR	ASTM-A240-316L	7900.00	45.09	0.36	2
10.1.6	FLAT BAR	ASTM-A240-316L	7900.00	139.65	1.10	2
10.1.7	FLAT BAR	ASTM-A240-316L	7900.00	34.22	0.27	4
10.1.8	PIPE	ASTM-A312-TP-316	7900.00	415.23	3.28	2

You can make any column in the BOM table invisible, so it does not show in the resulting table. Invisible columns remain visible in the BOM grid with a hatched background. You can change the visibility of columns in the main menu, the column context menu, or by editing the **Visible** property of a column in the **Properties grid**.

Width adjustment

You can adjust the width of any column in the BOM grid, which is independent from the width in the associated table. If the width of the column is less than needed to display the text of the cell, the height of the corresponding row increases to fit the text.

When the column width is adjusted manually, the width remains the same regardless of the content of the table. The width is also stored in the BOM configuration. All adjusted column widths remain the same even when the drawing is closed and reopened.

To fit the column width to the content automatically, do one of the following:

- Select the column(s), right-click the context menu and select **Fit column(s)**.
- Double-click the separator in the column header.

Sorting a BOM

Use the grid to control how the table of content should be sorted. Double-click a column label to change the order between ascending, descending, and unordered. If a column is used to sort the table, its label has a symbol added (▲ for ascending and ▼ for descending). Double-click the label to revert the sorting order.

You can use multiple columns to sort. The sort symbols of these columns have a subscript to denote the sort order. For example, if you sort by quantity in descending order and then by component name in ascending order, the Quantity column has a ▼? symbol and the Component column has a ▲? symbol.

Expand/collapse groups

No.	Component	Physical material	Material density, kg/m³	Volume, cm³	Mass, kg	Quantity
⊞ 9	LEG			1646.02		4
⊟ 10	MIXER_A			13592.99	34.59	1
⊞ 10.1	ANCHOR STIRRER			3949.21	30.66	1
10.2	BOLT	DIN 931 - A2	7900.00	6.15	0.05	1
10.3	BOLT	DIN 931 - A2	7900.00	1.57	0.01	4
10.4	GEARBOX & MOTOR			9130.51		1
10.5	MECHANICAL SEAL	Rubber	930.00	17.73	0.02	1
⊟ 10.6	MOUNTING MIX_A			310.97	2.46	1
10.6.1	AGITATOR MOUNTING FLANGE	ASTM-A240-304	7900.00	79.91	0.63	1
10.6.2	AGITATOR MOUNTING PAD	ASTM-A240-316L	7900.00	159.44	1.26	1
10.6.3	ROUND BAR	ASTM-A479-304	7900.00	17.91	0.14	4
10.7	STD. BOTTOM BEARING	AISI-316L	7900.00	159.87	1.26	1
10.8	WASHER	ASTM-A240-304	7900.00	12.27	0.10	1

In hierarchical BOMs, each subassembly forms a group that can be collapsed or expanded in the BOM grid.

To collapse or expand a group, do one of the following:

- Click on the node icon in the first column of the BOM grid.
- Right-click on the row, then select **Collapse** or **Expand** from the context menu.

You can also collapse or expand all groups or all groups corresponding to the same assembly level using the context menu.

Nota: The subassembly group status (collapsed or expanded) is not stored within the document. When the BOM table is closed and reopened, all subassembly groups are expanded by default.

23.3.12.4 Properties

Bill of materials properties	
Title	Bill of Materials <NAME>
Type	Bottom level
Property set	All except coordinates
Selection set	Entire model
Target component	<Root component>
Filter settings	<Expand to configure>
Filter expression	... x
Mechanical objects	Include
Other local objects	Exclude
Other external references	Exclude
Solid plies	Exclude
Ignore BOM status	No
Sorting mode	Automatic order
Grouping mode	Auto
Footer title	TOTAL:
CSV delimiter	; (Semicolon)
Warning messages	On
Column properties	
Title	Volume
Category	Mass
Role	Regular column
Format	%lu2%pr2
Visible	Yes
Width	Auto
Filter	No filter
Aggregate function	Sum
Unit placement	In additional column
Units mode	Best for all values
Footer type	Average value
Footer format	%lu2%pr2
Footer units mode	Auto

The properties grid is located at the bottom of the manager's panel. To adjust its size, use the splitter control, located between the grid and the properties grid.

The properties grid contains the properties of the current table; title, type, filter, sorting mode and footer title. If any columns are selected, the grid will also display their common properties. You can change any common property for all the selected columns at once. Column properties change the title, visibility, and width of the column.

For numerical values, you can set the footer type, footer units mode, unit placement, units mode, and the footer unit (if the column has units that can be changed).

The **unit placement** defines where the units are displayed: in the column title, in the same cell as the value itself, or in its own column.

The **units mode** defines how the displayed unit should be obtained; the best unit for all values, the best unit to display a particular value in the cell, or a specified (user-defined) unit. You can choose the **Units mode** for distance, area, volume, or mass properties.

The **footer type** defines what should be displayed in the cell, sum, average value, minimal value or maximal value.

The **footer units mode** defines the units for the footer cell, auto, best or user-defined.

The **footer unit** sets a different unit for footer value.

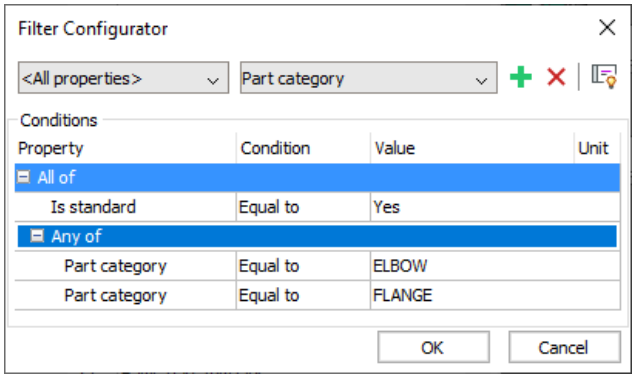
23.3.12.5 Filter settings

Filter expression

It is possible to add a custom filter to the current BOM. To apply a filter, do one of the following:

- Use the **Filter expression** property in the **Bill of materials properties** section of the **Property grid**.
- Use the **Set filter** command from the **Main menu**.

In both cases, the *Filter Configurator / expression* dialog box is displayed:



Each row in this dialog box represents an elementary condition. It is possible also to add groups to combine several elementary conditions and/or groups. Groups allow to create complex filters.

Adding a new elementary condition

Do the following:

1 If applicable, choose the required category to limit the list of properties to that particular category.

2 Select the required property from the list of properties. When selected, a condition for the property is added automatically.

3 If applicable, the required condition type:
   - Not equal to
   - Less than
   - Greater than
   - Not less than
   - Not greater than

4 Set the target value. For text values, you can select the target value from the drop-down list of all possible values. For numerical values, you can specify the unit of the target value. The value will be automatically converted to the document unit.

Removing one or more conditions
Do the following:

1 Select the conditions to remove. You can use the Ctrl key to select several conditions, and Shift key to select a range of conditions.

2 Click the **Delete** tool (), or right-click the row you want to delete and select **Remove condition** in the context menu.

Adding a new group of conditions
Do the following:

1 Click the **Add** tool ().

2 Select **Add "All of" group** to add a new "All of" group, or select **Add "Any of" group** to add a new "Any of" group.

3 Add the necessary conditions.

Grouping selected conditions
Do the following:

1 Select the conditions to remove. You may use the Ctrl key to select several conditions, and Shift key to select a range of conditions.

2 Right-click the row you want to group.

3 Select **Form "All of" group from selected** to form a new "All of" group, or select **Form "Any of" group from selected** to form a new "Any of" group.

To apply the filter, click **OK**.

Mechanical objects
Includes or excludes the mechanical components.

Other local objects
Includes or excludes the non-mechanical local blocks and solids.

Other external objects
Includes or excludes the non-mechanical external references.

Solid plies
Includes or excludes the solid plies.

Ignore BOM status
Decides if the BOM status will be ignored.

23.3.12.6 Column filters

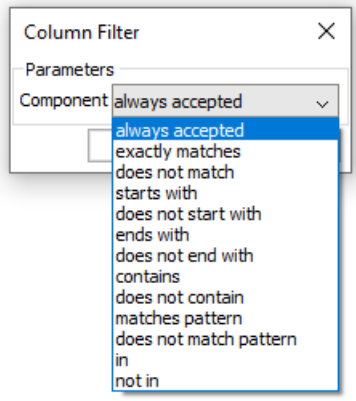
Column filters allow you to set the conditions on which rows to include in the table. Each column filter sets a condition that column values should meet in order to be included. For example, you may set a column filter to include only parts with quantities larger than a certain number, or parts whose names contain **Nozzle**. A column can have no more than one filter. However, it is possible to simultaneously set filters for as many columns as you need. Columns with active filters are marked with a filter icon () in their title.

Example of columns with active filters:

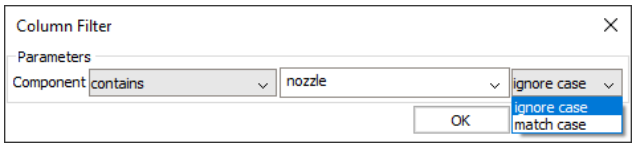
No.	Part category	Component	Quantity
1	FLANGE	ASME B16.5 Flange BL RF	9
2	FLANGE	ASME B16.5 Flange SO RF	177
3	FLANGE	ASME B16.5 Flange SO RF	4

To add a column filter, right-click the column title and select **Set column filter** in the context menu.

A *Column filter* dialog box is displayed.

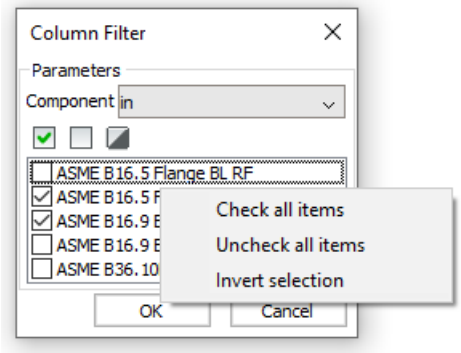


Select the required filter type. Next, you will need to set the target value(s) for the filter, depending on the filter type and the column content.



For columns with numerical content, you can set the unit for the target value. The target value will be automatically converted to the document unit internally.

For text filters, you can choose between **ignore case** and **match case** options. **In** and **Not in** filters show you the list of all possible values for this column (with respect to already applied filters). Check the values that you want to be included or excluded correspondingly. You can also check all values, uncheck all values, or invert the current selection by using the corresponding buttons on toolbars or commands from the context menu.



To apply the column filter, click **OK**.

To remove a column filter, right-click on the column title and select **Remove column filter** from the context menu.

For more details, see section **Filter a BOM table** in Bill of Materials.

23.3.12.7 Selection set

It is possible to link a BOM table with a selection set, which will act like a filter for BOM content. Following types of selection sets are supported:

- **Entire model**: The BOM table will be created for the entire model.
- **Subassembly**: The BOM table will be created for a selected instance of a subassembly.
- **Drawing view**: The BOM table will be created for the parts selected for the corresponding drawing view, regardless of their visibility in the viewport.
- **Layout viewport**: The BOM table will be created for the selected layout viewport.
- **Custom selection**: The BOM table will be created only for the selected parts.
- **Exclude current document**: The BOM table will not include objects from the currents document.
- **Show selection**: Shows the current selection for the BOM table.
- **Additional documents**: The BOM table will include parts from other documents.
    - **Add drawing or sheet set**: The BOM table will include objects from the selected drawing or sheet set.
    - **Add folder**:The BOM table will include objects from drawings or sheets set which are present in a folder.

      Nota: The user may include only the documents that match specified wildcards, entire BIM project or entire sheet set.
- **Edit**: Allows you to edit the selection.

It is possible to see the current selection set using **Show selection** command from the main menu.

You can change type of the selection set at any moment by simply choosing a desired selection set type in the main menu. In addition, you may edit existing selection set by adding or removing objects from that selection set.

23.3.12.8 Sort

BOM tables support several sort modes (for more details, see section **Sort a BOM table** in Bill of Materials).

To switch between these modes, use the **Sorting mode** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid**. Use the **Sorting mode** drop-down menu or double-click the column labels in the **Grid** to toggle between ascending, descending or natural order for the respective column.

23.3.12.9 Column units

It is possible to change the **Unit placement** and **Units mode** for most numerical properties with units. Select the required columns in the **Grid** and use the **Column properties** section of the **Properties grid** to change the **Unit placement** and the **Units mode**.

For more details, see section **Column units** in Bill of Materials.

See also section **Changing the units and unit placement modes for a column**.

23.3.12.1 Evaluated columns

0

A BOM supports evaluated columns. There are 2 types of evaluated columns: formula and template columns. Thumbnail columns are also considered evaluated columns, although they don't require any expressions. For more details about formula fields, such as expression syntax, see section **Evaluated columns** in Bill of Materials.

See also section **Add an evaluated column**.

Formula columns

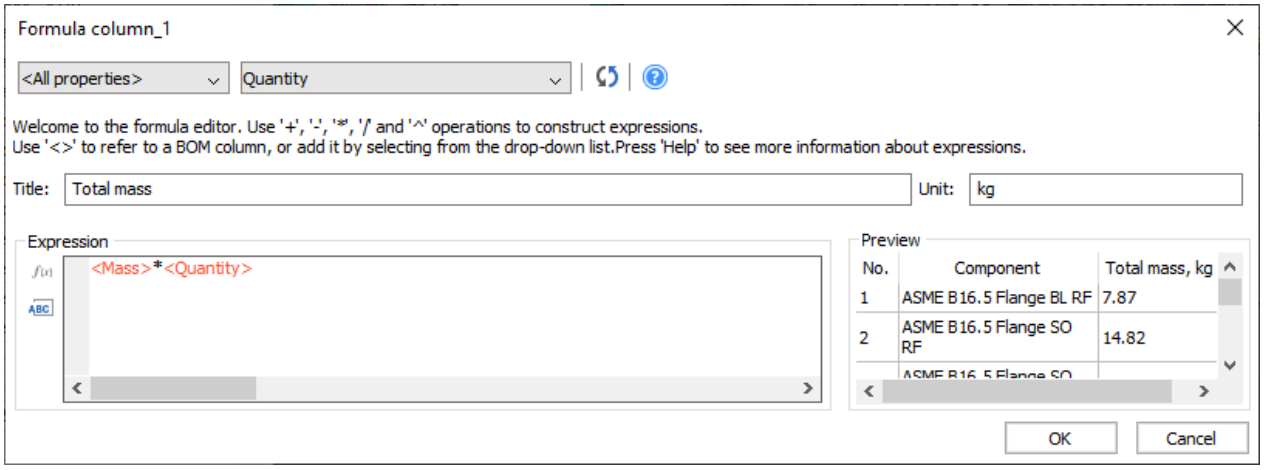
To add a formula column, do the following:

1 Select the **Evaluated column** category using the **Category selector**.

2 Select **Formula column** in the **Column selector**.

3 Use **Insert column after** or **Insert column before** tools.

As an alternative, you can use the **Insert formula column** option from the **Main menu**.
In both cases, an *Expression configurator* dialog box is displayed:



This dialog box allows you to configure the title, unit and expression for the formula column. It also displays a preview of the formula results. The expression field supports autocompletion.
To add a reference to a column or a property to the expression at the cursor position, select the required property from the list of properties. You can also click the **Add column reference** tool ( ) and select the property from the menu, or click the **Add function** tool ( ) to select the required function.
To add a formula column to the BOM table, click **OK**.

Template columns

To add a template column, do the following:

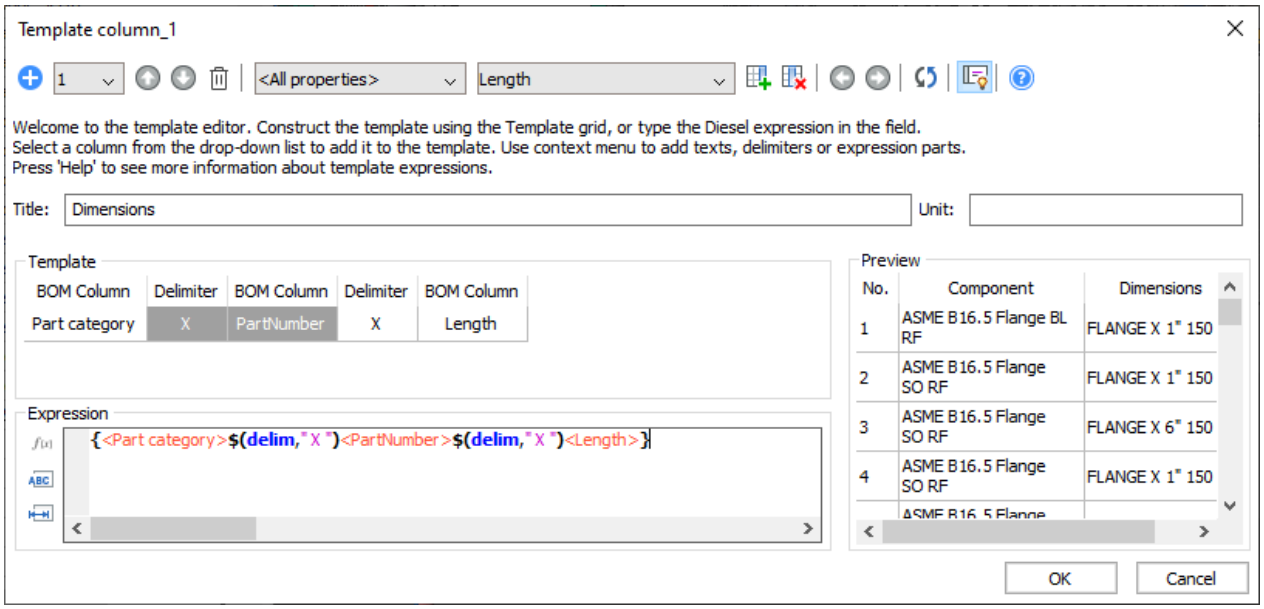
1 Select *<Evaluated column>* category using the **Category selector**.

2 Select *<Template column>* in the **Column selector**.

3 Use **Insert column after** or **Insert column before** tools.

As an alternative, you can use the **Insert template column** option from the **Main menu**.

In both cases, a *Template configurator* dialog box is displayed.



This dialog box allows you to configure title, expression and, if necessary, unit for your template column. It also displays a preview of the results. The expression field supports autocompletion.

Template columns may contain more than one template subexpression. In that case, they are evaluated from first to last, and the first subexpression yielding in non-empty result is used. The **Template configurator** allows you to add, delete and switch between template subexpressions using the toolbar. It also allows to change the order of template subexpressions.

Nota: In the expression field, all subexpressions are shown at once, where each subexpression is enclosed in {} brackets.

To add a subexpression, click .

To delete the current subexpression, click .

Nota: When the last subexpression is removed, it will be replaced with an empty one.

To change the current subexpression, select the number of the required subexpression from the drop-down list.

Use and to change the order of the subexpressions.

The currently selected subexpression can be configured using the **Template** section. Each column in this section represents an item of the template expression, which you can change.

The types of template items are:

- **Column reference**: represents a reference to a BOM column or a property. To add a column reference, select the required column from the list of properties. It will be automatically added after the last selected column, or, if no column is selected, after the last column. If necessary, a **Delimiter** will be added in front of the **Column reference** automatically.
- **Delimiter**: represents a separator between 2 items. The delimiter text will appear in the final result only if the text on both sides of it is not empty. For example, if you have PartNumber and Length column references with the "X" delimiter between them, the "X" will be added to the final text only if both PartNumber and Length are not empty. In most cases, delimiters are added automatically. However, you can add delimiters by using the button and selecting **Add delimiter** from the drop-down list. Alternatively, you can add a delimiter from the context menu.
- **Text**: represents a custom text. You can add custom text by clicking and selecting **Add text** from the drop-down list. Alternatively, you can add a custom text from the context menu.
- **Evaluated text**: represents an item that must be added to the final expression as is. Evaluated text may contain functions or other special symbols that will modify the result. You can add an evaluated text by using the button and selecting **Add expression** from the drop-down list. Alternatively, you can add an evaluated text from the context menu.

At any moment, you can change the content of any item in the template. You can also delete items by selecting them and using the button, or by choosing **Delete column** in the context menu. To move an item, select a column in the template and then drag and drop it at the desired position. Any modifications of the template will be reflected in the expression field. Similarly, any changes in the expression field will be reflected in the template area.
To add a template column to the BOM table, click **OK**.

Thumbnails column
To add a thumbnails column, do one of the following:

- Select *"<Evaluated column>"* category using the **Category selector**.
- Select *"<Thumbnails column>"* in the **Column selector**.
- Use **Insert column after** or **Insert column before**tools.

or

- Use the **Insert thumbnails column** option from the **Main menu**.

In both cases, a thumbnails column will be inserted into the table.
After insertion, it is possible to adjust parameters of thumbnails using column properties, such as size, background color, view type and visual style.

23.3.12.1 Footer row

1

A BOM table can include a footer row. To add a footer row, specify the footer type for one or more columns. By default, the title of the footer row is *TOTAL*:. Change the footer title with the **Footer title** property in the **Bill of materials property** section of the **Properties grid**.

It is possible to add footers to formula or template columns as well.

For more information about a footer row in a BOM, see section **Footer** in Bill of Materials.

See also: **Add a footer for the column**.

23.3.12.1 Aggregated columns
2

In top-level, bottom-level, and hierarchical BOM tables, almost any column can be assigned with an aggregate function. Aggregate functions group values of several rows in a BOM (that differ only in those values) into a single value. For example, aggregate functions can be used to compute the total length of pipes with respect to their size and thickness, or to concatenate all sizes of bolts and nuts used in the assembly in a single cell.

For more details, see section **Column units** in Bill of Materials.

To set an aggregate function, do one of the following:

- Right-click on the column title and select the required aggregate function from the **Aggregate function** submenu.
- Select the column and change the aggregate function in the corresponding column property.

Aggregated columns are marked with the ∑ symbol in their title.

Example of aggregated columns:

No.	Part ▲	Thickness, mm	∑ Length, m
1	PIPE D= 1"	1.65	107.88
2	PIPE D= 2"	1.65	60.61
3	PIPE D= 6"	2.11	1.74
4	PIPE D= 6"	2.77	7.14

23.3.12.1 Templates
3

You can save BOM configurations as templates. Use the BOM manager to create a new table from a template and to replace the current table configuration with one from a template. You can save the configuration as a template at any moment. You can change a loaded template configuration with the regular tools and save it as another template.

For more information about BOM templates, see section **Templates** in Bill of Materials.

23.3.12.1 Searching
4



The BOM manager has a search field that allows you to search for a particular value in the table. You can also use wild cards in the search field. By default, BricsCAD searches the entire table. To limit the search area, select the required columns. If the value is found, the cursor moves to that cell. If no columns are selected, the row is selected. The **Grid** automatically scrolls to make the cell visible. To find another value, use the or buttons. You can also use **F3** or **Ctrl+F3**. To select all found results, use the button.

By default, the text in the search field is searched for. However, you can also use **wild cards**.

The following special symbols are supported:

Name	Character	Description
Back quote	`	Escapes the next character (takes it literally).
Comma	,	Separates patterns.
Asterisk	*	Matches any character sequence, including a null sequence, anywhere.
Question mark	?	Matches a single character.
Period	.	Matches a single non-alphanumeric character.
At sign	@	Matches a single alphabetic character.
Pound sign	#	Matches a single numeric character.
Tilde	~	If the first character in a pattern matches anything but the pattern.
Brackets	[...]	Matches a single enclosed character.
Tilde brackets	[~...]	Matches a single non-enclosed character.
Hyphen	-	In brackets, matches a single character in the specified range.

To open the search field, use the **Search** tool on the toolbar or use **Ctrl+F**.

23.3.12.1 Associated table 5

Each BOM table in the manager can have an associated table in the document, which updates when the BOM configuration is changed. A BOM table can have one associated table only. However, you can create BOM tables that do not have an associated table in the document.

To create an associated table, use **Place/Update table**. If the BOM table was created with *BMBOM*, the associated table is created automatically.

You can locate the associated table in the document with **Associated table - Zoom to** or **Associated table - Select**. If necessary, the active layout switches to the associated table layout.

You can delete the associated table with **Associated table - Delete**. As an alternative, you can detach the associated table from the BOM table with **Associated table - Detach**. After it is detached, the associated table loses its link to the BOM table and will not update with the BOM.

23.3.12.1 Updating the BOM

6

From BricsCAD V20.2, the BOM manager automatically updates the table content in the panel, when the assembly is modified or updated. For large assemblies, this may be inconvenient. The BOM manager automatically updates the table when active.

To avoid the automatic update, close the BOM manager to make the **BOM Manager** panel inactive.

You can manually refresh the BOM manager content using **Refresh**.

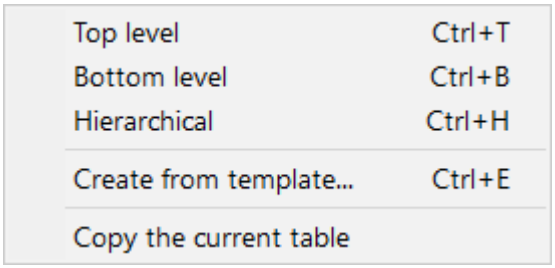
Nota: The associated table is not updated automatically when the assembly is changed or modified. Use **Place/Update table** to update the associated table.

23.3.12.1 Adding a new bill of materials

7

1 Use the **New BOM** submenu of the **Main menu**.

Nota: If BOMTEMPLATE system variable contains a valid path to a .bom template file, this template will be used to create new BOM tables. If it is empty or the path is not valid, the below default BOM configuration will be used.



2 Select the BOM type or select **From template** to choose the template file for a BOM.

23.3.12.1 Selecting the current BOM

8

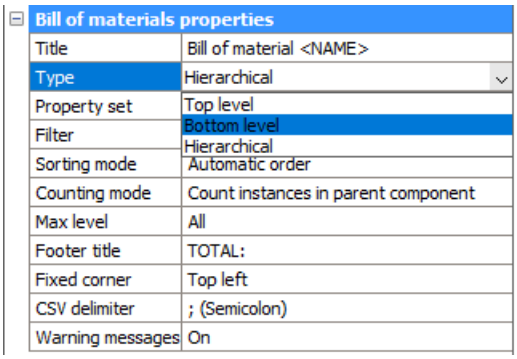
Use the **BOM selector** to select an existing bill of materials.

Nota: The table will automatically update to the current state of the assembly and the associated table in the drawing (if it exists).

23.3.12.1 Changing the type of the current BOM

9

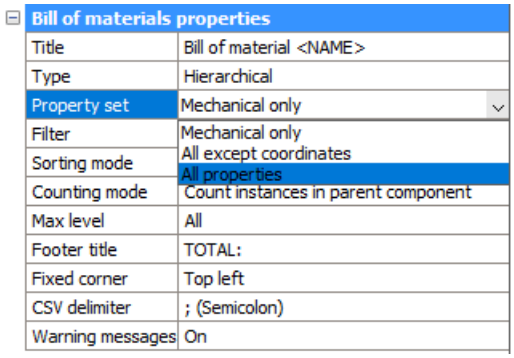
Change the **Type** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid**.



23.3.12.2 Changing the property set of the current BOM

0

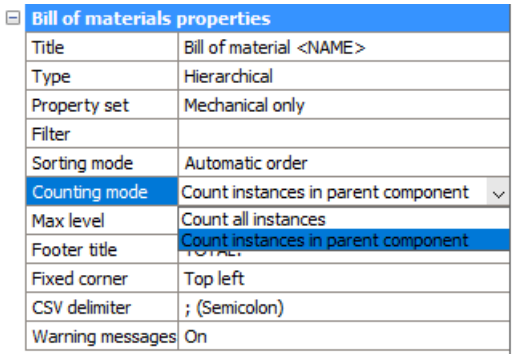
Change the **Property set** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid**.



23.3.12.2 Changing the counting mode of a hierarchical BOM

1

Change the **Counting mode** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid**.



23.3.12.2 Changing the grouping mode of top- or bottom-level, and hierarchical BOM

2

Change the **Grouping mode** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid**.

Bill of materials properties	
Title	Bill of material <NAME>
Type	Top level
Property set	All except coordinates
Filter	
Sorting mode	Automatic order
Grouping mode	Auto
Footer title	Auto
Fixed corner	By components and columns
CSV delimiter	By columns only
Warning messages	; (Semicolon)
	On

23.3.12.2 Setting a custom filter for the current BOM 3

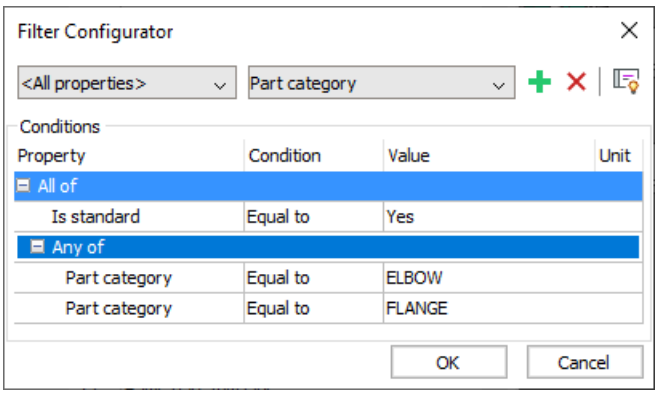
1 Select the **Set filter** option from the **Main menu**.

A *Filter Configurator* dialog box is displayed.

2 Configure the filter using the dialog tool.

See **Filter** for details.

3 Click **OK** to apply the filter.



23.3.12.2 Adding new columns to the current BOM 4

1 If applicable, use the **Category** selector to select the category of the properties you want to add.

2 Select the property to add from the list of the available columns. This list contains all columns from the selected category which are not yet added to the BOM. If you start to type the name of the field, BricsCAD® automatically suggests names to you. Click to select it from the list.

3 (optional) Select the column in the BOM you want to place the new column next to.

4 Click **Insert the column after** ( ) to place the new column after the selected one, or **Insert the column before** ( ) to place the new column before the selected one.

If no column is selected, the new column is placed as the last or the first position respectively.

23.3.12.2 Adding an evaluated column 5

1 Select the **Evaluated columns** category using the **Category selector**.

2 Select **Formula column** to create a formula column, or select **Template column** to create a template column.

3 Click **Insert the column after** () to place the new column after the selected one, or **Insert the column before** () to place the new column before the selected one.

If no column is selected, the new column is placed as the last or the first position respectively.

A dialog box to configure the evaluated column is displayed.

4 Change the **Title** of the column.

5 Change the **Unit** if necessary.

6 Configure the expression using the dialog tools.

7 Click **OK** to add the column to the BOM table.

23.3.12.2 Adding a template column from selected columns 6

1 Select the columns to be combined in a template column. Use the Ctrl key to select multiple columns or the Shift key to select a range of columns.

2 Right-click on the title of one of the selected columns.

3 Select **Add template column from selected** from the context menu.

A dialog box to configure the evaluated column is displayed.

4 Change the **Title** of the column.

5 Change the **Unit** if necessary.

6 Configure the expression using the dialog tools.

7 Click **OK** to add the column to the BOM table.

8 If necessary, remove or hide columns that are no longer necessary.

23.3.12.2 Changing an evaluated column 7

1 Right-click on the column title in the **BOM grid**.

2 Select **Edit column expression** from the context menu.

A dialog box to configure the evaluated column is displayed.

3 Modify the column title, unit and expression as necessary.

4 Click **OK** to apply the changes.

23.3.12.2 Removing a column from the current BOM 8

1 Select the column in the grid.

2 Click the **Remove the column** tool (), or press **Delete**.

23.3.12.2 Changing the BOM title

9

Use **BOM Title** to edit the title, or use the **Title** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid**.

You can use the *<NAME>* placeholder to refer to the assembly name.

Nota: To remove the title or header row, the BOM title or all column headers must be empty. Also, titles entered from a command line will be trimmed to remove all leading or trailing spaces.

23.3.12.3 Changing the footer row title

0

Use the **Footer title** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid**.

23.3.12.3 Adding a prefix or suffix to numbers

1

1 Select the **Number** column.

2 Select **Number prefix** property in the **Column properties** section.

Column properties	
Title	No.
Category	BOM Standard
Role	Number
Number prefix	A
Number suffix	
Number type	Full
Delimiter	.
Format	
Visible	Yes
Width	Auto
Filter	No filter

3 Enter the new prefix string if necessary.

4 Select **Number suffix** property in the **Column properties** section.

5 Enter the new suffix string if necessary.

23.3.12.3 Changing the delimiter between numbers in a hierarchical BOM

2

1 Select the **Number** column.

2 Select **Delimiter** property in the **Column properties** section.

Column properties	
Title	No.
Category	BOM Standard
Role	Number
Number prefix	A
Number suffix	
Number type	Full
Delimiter	.
Format	
Visible	Yes
Width	Auto
Filter	No filter

3 Enter the new delimiter string.

23.3.12.3 Changing the number type in hierarchical BOM 3

1 Select the **Number** column.

2 Select **Number type** property in the **Column properties** section.

Column properties	
Title	No.
Category	BOM Standard
Role	Number
Number prefix	A
Number suffix	
Number type	Full
Delimiter	Full Short Continuous
Format	
Visible	Yes
Width	Auto
Filter	No filter

3 Select the required number type.

23.3.12.3 Change the column title 4

1 Select the column in the **BOM grid**.

2 Select **Title** property in the **Column properties** section.

Column properties	
Title	Component
Category	BOM Standard
Role	Name
Format	
Visible	Yes
Width	Auto
Filter	No filter
Aggregate function	No function

3 Change the **Title** property value to the new title of the column.

Nota: To remove the title or header row, the BOM title or all column headers must be empty. Also, titles entered from a command line will be trimmed to remove all leading or trailing spaces.

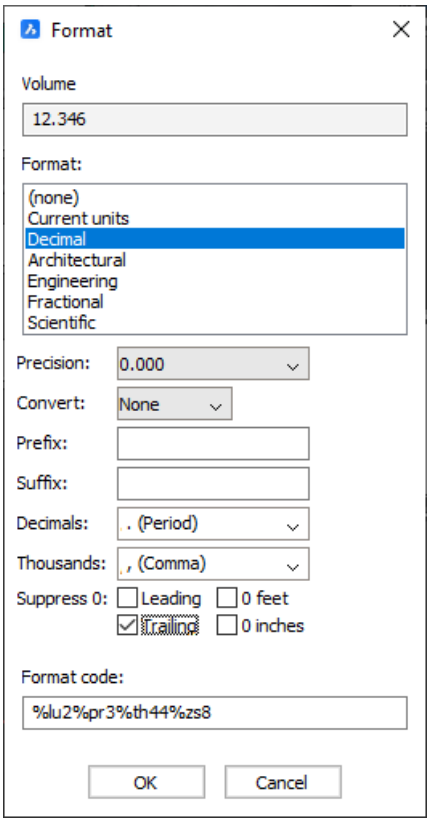
23.3.12.3 Change the column format 5

1 Select the column(s).

2 Right-click on the title of a selected column.

3 Select **Format** in the context menu.

The *Format* dialog box displays.



4 Define the desired format.

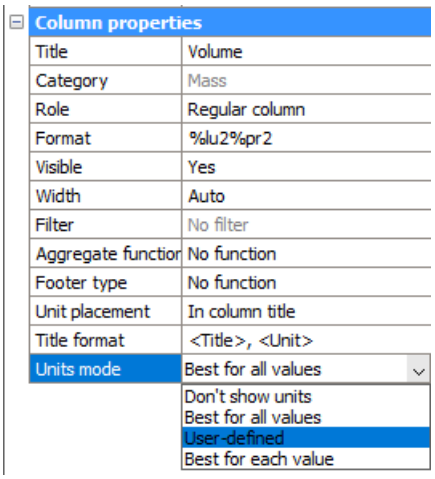
5 Click **OK** to apply the changes.

23.3.12.3 Changing the units and unit placement modes for a column 6

1 Select the column(s).

2 (Optional) Change the **Unit placement** property in the **Column properties** section.

3 (Optional) Change the **Units mode** property in the **Column properties** section.



4 (Optional) Change the **Title format**.

- Use *<Title>* to add the column title.
- Use *<Unit>* to add the column unit.
- Use *\n* to add a line break.

23.3.12.3 Adding a footer to a column

7

1 Select the column(s).

2 Use the **Footer** submenu of the **Main menu** to select the type of footer value, or right-click on the column label and then select **Footer** submenu.

The following types are available:

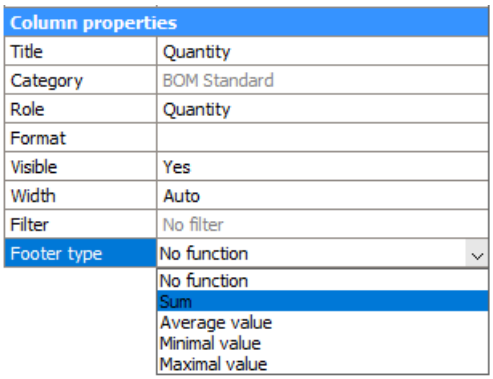
- **No footer** (the column will be removed from the footer. If there is no column with another footer type, the footer row will be removed completely)
- **Sum**
- **Average value**
- **Minimal value**
- **Maximal value**

Nota: Footer columns are supported for template file.

Alternatively:

1 Select the column(s).

2 In the **Properties grid**, select the **Footer type** property and choose the footer type.



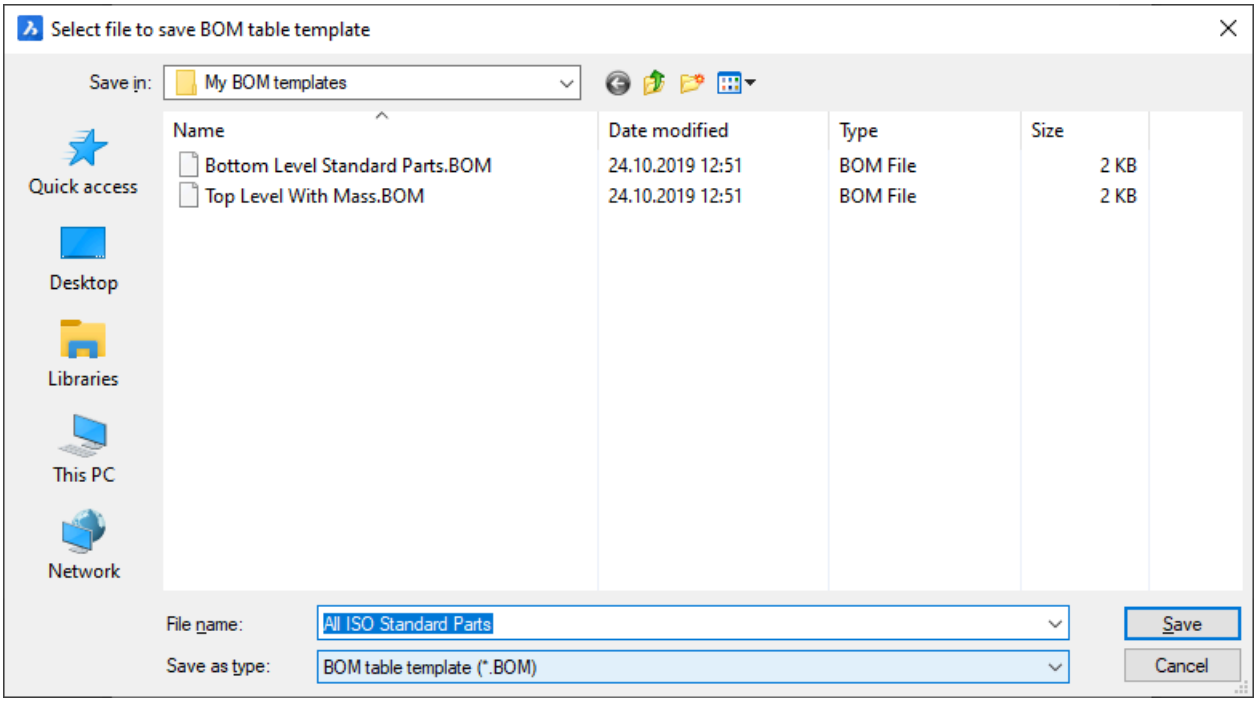
Nota: To toggle between **Sum** and **Nofunction**, click the **Footer** button ( ).

Nota: It is possible to add footers to formula or template columns as well.

23.3.12.3 Saving the current configuration as a template 8

1 Choose **Save as template** ( ) in the main menu ( ).

The dialog box to select the name and location for a template file displays.



2 Specify the name and location of the template file.

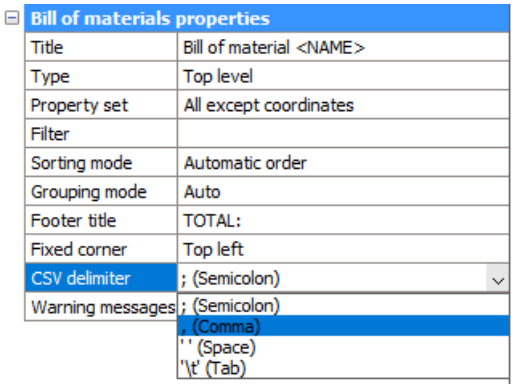
3 Click **Save**.

Nota: It is possible to add footers to formula or template columns as well.

23.3.12.3 Exporting the current table to CSV

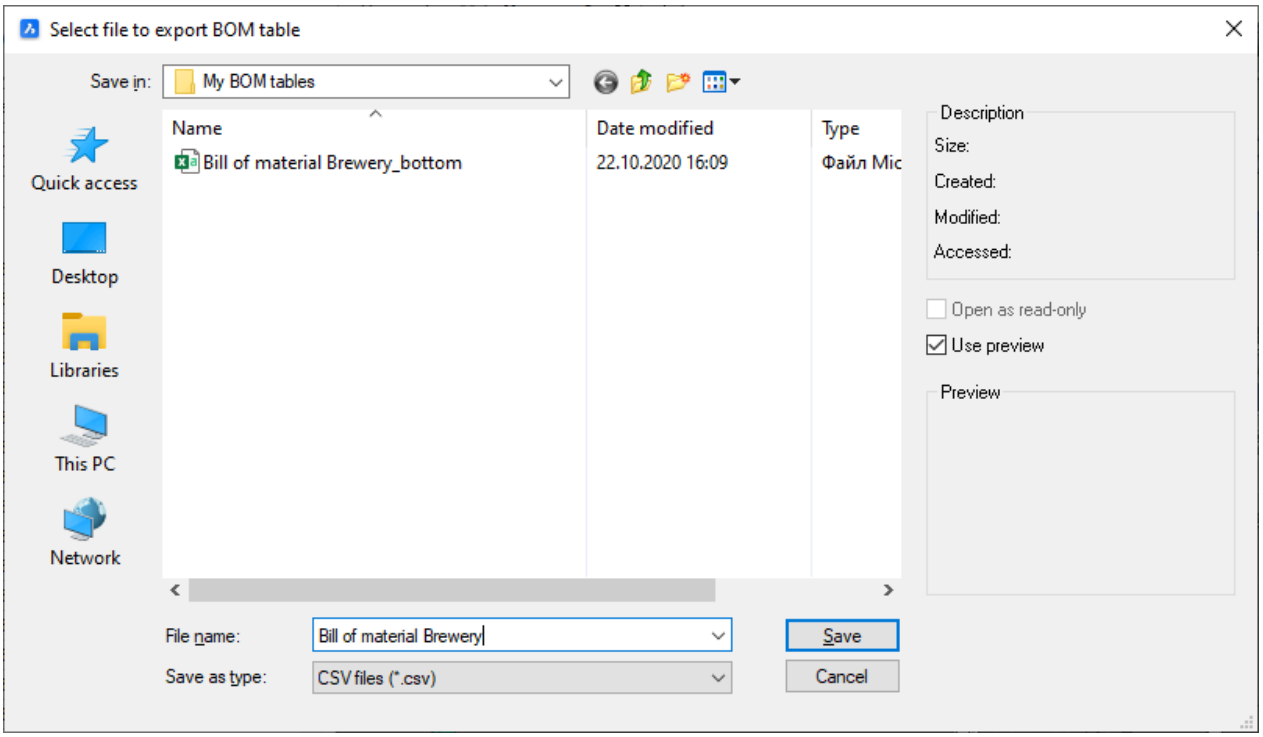
9

1 (Optional) Adjust the **CSV delimiter** property of the table.



2 Choose **Export to CSV** in the main menu ( ).

The dialog box to select the name and location for a CSV file displays.



3 Specify the name and location of the CSV file.

4 Click **Save**.

23.3.13 Bill of Materials

You can use the *BMBOM*, *BMBOMEDIT*, *BMBOMPANELOPEN* and *BMBOMPANELCLOSE* commands.

An engineering Bill of Materials (BOM) is a list of unique mechanical components, mechanical blocks and mechanical entities used in an assembly. In BricsCAD®, the list is represented as a table entity and can be

placed anywhere in the drawing. Each entity has its own serial number (starting with 1), name, and number of occurrences.

You can view and configure Bills of Materials in the **Bills of Materials Manager**.

23.3.13.1 Tipos de lista de materiales

Hay 3 tipos de LDM en BricsCAD®:

- **Nivel superior**

  Solo contiene componentes de nivel superior. Los componentes de nivel superior son componentes insertados directamente en el ensamblaje principal. Este tipo de LDM sólo enumera los componentes principales, sin detalles de los subcomponentes.

- **Nivel inferior**

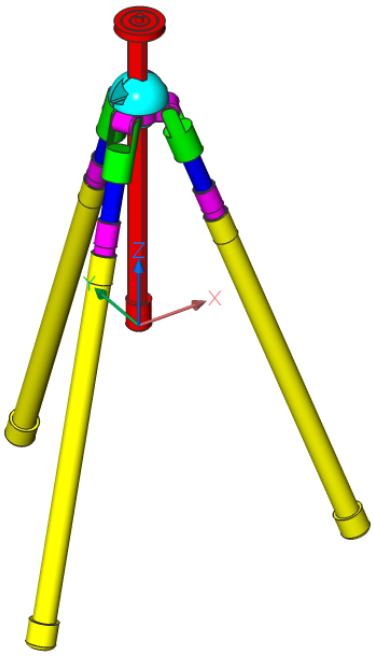
  Contiene componentes de nivel inferior (piezas) únicamente. Los componentes de nivel inferior son piezas que no contienen otras piezas o subensamblajes. Este tipo de lista de materiales enumera todas las piezas del conjunto principal, independientemente del componente al que pertenezcan las piezas.

- **Jerárquico**

  Contiene todos los componentes con sus subcomponentes enumerados directamente a continuación. Los números de serie de los subcomponentes son una secuencia de números separados por puntos (por ejemplo, "1.2.3"). Este tipo de lista de materiales muestra la estructura jerárquica del ensamblaje.

Nota: La propiedad **Estado de lista de materiales** controla qué piezas se incluyen en una lista de materiales. El nivel de un componente en una tabla BOM se establece con respecto al **estado BOM** de todos los componentes relacionados. Por ejemplo, un componente con un estado de lista de materiales terminal siempre se considera de nivel inferior, incluso si contiene otras piezas o subensamblajes.

Ejemplo: Montaje de trípode



Tipo	Lista de materiales
Nivel superior	Bill of Materials tripod_main_assy No. | Component | Quantity 1 | tripod_axis_assy | 1 2 | tripod_foot_assy | 3
Nivel inferior	Bill of Materials tripod_main_assy No. | Component | Quantity 1 | lower_tube_prt | 3 2 | middle_tube_prt | 3 3 | tripod_axis_prt | 1 4 | tripod_bond_prt | 3 5 | tripod_crosspiece_prt | 1 6 | tripod_sphere_prt | 1 7 | upper_tube_prt | 3

Tipo	Lista de materiales
Jerárquico	Bill of Materials tripod_main_assy

No.	Component	Quantity
1	tripod_axis_assy	1
1.1	tripod_axis_prt	1
1.2	tripod_crosspiece_prt	1
1.3	tripod_sphere_prt	1
2	tripod_foot_assy	3
2.1	bond_assy	3
2.1.1	tripod_bond_prt	3
2.2	tubes_assy	3
2.2.1	lower_tube_prt	3
2.2.2	middle_tube_prt	3
2.2.3	upper_tube_prt	3

23.3.13.2 Modo de recuento y nivel máximo

Para las tablas de listas de materiales jerárquicas, se admiten 2 modos de recuento:

- **Cuenta todas las instancias**

  El número total de subensamblajes y piezas en el ensamblaje completo.
- **Contar instancias en el componente principal**

  El número total de subconjuntos y piezas en el componente principal. El componente padre se considera el componente raíz.

Por ejemplo, el conjunto de Trípode principal contiene 3 conjuntos de pie de Trípode. Cada instancia de un ensamblaje de pie de Trípode contiene 1 ensamblaje de Enlace y 1 ensamblaje de Tubo.

Si el **modo de recuento** está establecido en **Contar todas las instancias**, el resultado es:

#	Componente	Cantidad
1	Montaje de trípode	1
1.1	Montaje del pie del trípode	3
1.1.1	Montaje de enlace	3
1.1.2	Montaje de tubos	3

Si el **modo de conteo** se establece en **Contar instancias en el componente principal**, el resultado es:

#	Componente	Cantidad
1	Montaje de trípode	1
1.1	Montaje del pie del trípode	3
1.1.1	Montaje de enlace	1
1.1.2	Montaje de tubos	1

El valor predeterminado para el **modo de recuento** es **Contar instancias en el componente principal**. Puede cambiar el modo de recuento en el **Administrador de BOM**, o con el comando *BMBOM*.

Nota: Antes de BricsCAD® V20.2, todas las tablas de BOM jerárquicas utilizaban el modo **Contar todas las instancias** de forma predeterminada. Cuando dichas tablas se actualizan en BricsCAD® V20.2 o posterior, el modo predeterminado se establece en **Contar instancias en el componente principal** . Esto puede dar lugar a cantidades diferentes para algunas piezas. Si es necesario, configure manualmente el modo de conteo en el **BOM Manager** .

De forma predeterminada, las listas de materiales jerárquicas muestran todos los niveles del modelo. Es posible limitar una lista de materiales jerárquica a un cierto nivel utilizando la propiedad **Nivel máximo** . Cuando se establece el nivel máximo, solo se incluirán las piezas hasta ese nivel. Por ejemplo, si **Nivel máximo** = 2, solo se enumerarán los componentes y subcomponentes de nivel superior incluidos directamente en los componentes de nivel superior.

23.3.13.3 Columna BOM

Por defecto, la tabla BOM contiene las columnas Número, Nombre y Cantidad, Miniaturas o la configuración deseada, previamente definida en una plantilla .bom almacenado en la variable de sistema BOMTEMPLATE.

Nota: Las miniaturas se agregarán automáticamente si la opción **Agregar miniaturas a nuevas tablas** está activada.

Mediante la opción Configurar del comando *BMBOM* puede agregar más columnas, como Descripción, Densidad, Volumen, Masa, Material, Grosor (para piezas de chapa) y Parámetros (para componentes paramétricos).

Puede agregar cualquier propiedad integrada de componentes, instancias o referencias a bloques a la tabla BOM. Las columnas evaluadas personalizadas también son compatibles con la tecnología **DataExtraction**.

Bill of Materials tripod_main_assy					
No.	Component	Quantity	Density	Volume	Mass
1	tripod_axis_assy	1	8000.00 kg/m³	330.77 cm³	2.65 kg
1.1	tripod_axis_prt	1	8000.00 kg/m³	194.42 cm³	1.56 kg
1.2	tripod_crosspiece_prt	1	8000.00 kg/m³	60.06 cm³	0.48 kg
1.3	tripod_sphere_prt	1	8000.00 kg/m³	76.29 cm³	0.61 kg
2	tripod_foot_assy	3	8000.00 kg/m³	166.24 cm³	1.33 kg
2.1	bond_assy	3	8000.00 kg/m³	21.32 cm³	0.17 kg
2.1.1	tripod_bond_prt	3	8000.00 kg/m³	21.32 cm³	0.17 kg
2.2	tubes_assy	3	8000.00 kg/m³	144.92 cm³	1.16 kg
2.2.1	lower_tube_prt	3	8000.00 kg/m³	62.85 cm³	0.50 kg
2.2.2	middle_tube_prt	3	8000.00 kg/m³	34.83 cm³	0.28 kg
2.2.3	upper_tube_prt	3	8000.00 kg/m³	47.24 cm³	0.38 kg

Modo de agrupamiento

Las tablas de listas de materiales solo enumeran componentes exclusivos; se agrupan varias inserciones de los mismos componentes, según el modo de agrupación.

Se admiten los siguientes modos de agrupación:

- **Auto** (modo predeterminado)

  Se agrupan varias inserciones de los mismos componentes con respecto a sus parámetros y propiedades añadidas. Significa que varias inserciones del mismo componente paramétrico siempre se agrupan en filas de BOM separadas con respecto a sus parámetros, independientemente de si esos parámetros se agregan a BOM como columnas.

Bill of Materials Bookshelf					
No.	Component	Quantity	L	T	W
1	Frame Board	2	360.0	20.0	200.0
2	Frame Board	2	700.0	20.0	200.0
3	Shelf Board	2	266.7	2.5	200.0
4	Shelf Board	2	466.7	2.5	200.0

- **Por componentes y columnas**

  En este modo, varias inserciones de los mismos componentes se agrupan solo con respecto a las propiedades añadidas. Significa que varias inserciones del mismo componente paramétrico se pueden agrupar en la misma fila aunque sus parámetros sean diferentes, dependiendo de las columnas que se agreguen a la lista de materiales. Sin embargo, las instancias de diferentes componentes siempre se agrupan en filas diferentes. Este modo resulta útil si algunos parámetros corresponden a diferentes estados de componentes, pero no resultan en piezas diferentes.

- **Solo por columnas**

  En este modo, las inserciones de componentes se agrupan con respecto a sus propiedades agregadas a la LDM, independientemente de si son inserciones del mismo componente. Este modo resulta útil para obtener una tabla de resumen, como una lista de todos los materiales físicos o una lista de todos los tamaños de tuberías.

Columnas visibles e invisibles

Puede hacer que cualquier columna de la tabla BOM sea invisible. Las columnas invisibles no aparecen en la tabla del documento. Sin embargo, puedes seguir usando estas columnas en fórmulas. Las columnas invisibles también se muestran en el **BOM Manager** .

Columnas agregadas

Es posible establecer una función agregada en casi todas las columnas de las tablas BOM de nivel superior o inferior. Las funciones agregadas agrupan valores de varias filas en BOM (que difieren solo en esos valores) en un solo valor. Se admiten las siguientes funciones agregadas:

- **Suma**: suma los valores agrupados.
- **Promedio**: encuentra el valor promedio de los valores agrupados.
- **Mínimo**: encuentre el valor mínimo de los valores agrupados.
- **Mínimo**: encuentre el valor mínimo de los valores agrupados.
- **Concatenar**: concatenar todos los valores únicos del grupo en orden ascendente.
- **Concatenar con recuentos**: concatene todos los valores únicos con su número de recuentos en el grupo.

Por ejemplo, tome la siguiente tabla de lista de materiales:

Componente	Ancho	Longitud	A	Cantidad
Viga	16	250	10	1
Viga	16	200	10	2
Viga	16	220	20	1
Viga	20	215	20	3
Viga	20	225	20	1

Aplique una función de agregado a la columna **Longitud**. Los resultados se combinan en la siguiente tabla:

Componente	Ancho	A	Longitud (suma)	Longitud (promedio)	Longitud (mínima)	Longitud (máxima)	Longitud (concatenar)	Longitud (concatenar con recuentos)
Viga	16	10	650	216.6667	200	250	200; 250	2x200; 250
Viga	16	20	220	220	220	220	220	220
Viga	20	20	870	217.5	215	225	215; 225	3x215; 225

Para las columnas **concatenadas con recuentos** , puede:

- Ajuste la posición del número de conteos (delante o detrás del valor).
- Agregue el delimitador entre valores.
- Agregue el delimitador entre los valores y su número de conteos.
- Defina el postfijo y/o prefijo para el número de recuentos.

Si se utiliza una columna agregada en una columna evaluada, los valores finales se utilizan de forma predeterminada. Sin embargo, es posible aplicar una función de agregado a una columna evaluada. En este caso, los resultados de dicha columna evaluada se calculan primero para todos los valores originales (antes de la agregación) y luego se agregan los valores resultantes.

Columna de números y roles de columna

Una columna numérica es una columna especial para enumerar filas. Asigna números automáticamente para todas las filas de la tabla BOM, sin saltos e independientemente de otras tablas. Las filas se numeran a partir de 1.

Se puede cambiar la siguiente configuración para la columna numérica:

- **Prefijo**: una cadena que se agrega delante de cualquier número. Por ejemplo, desea que todos los números comiencen por "A".
- **Sufijo**: una cadena que se agrega después del número. Por ejemplo, desea agregar "-1" a todos los números.

Para una lista de materiales jerárquica, están disponibles las siguientes configuraciones:

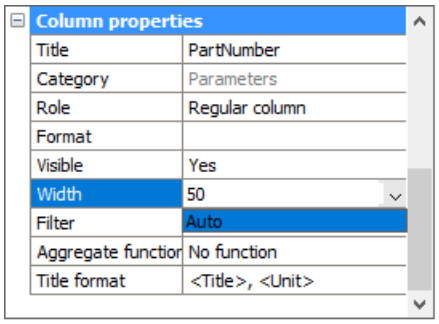
- **Tipo de número**: especifica el formato de número:
  - **Completo**: los números tienen el formato "1.2.3".
  - **Corto**: solo se muestran los números del nivel actual. Se utiliza junto con la columna Nivel, que muestra el nivel de la pieza actual en el ensamblaje.
  - **Continuo**: todos los componentes se numeran de forma continua a partir del 1, independientemente de su nivel.
- **Delimitador**: especifica el símbolo para separar los números de diferentes niveles cuando el tipo de número está establecido en *Completo*.

En general, la columna numérica se utiliza como fuente para anotar el dibujo mediante el comando *BMBALLOON*. Sin embargo, cualquier columna de la tabla se puede utilizar como origen de los globos de anotación cambiando su función. Están disponibles los siguientes roles de columna:

- **Número**: la columna contiene números para anotaciones.
- **Nombre**: la columna contiene nombres de piezas para anotaciones.
- **Cantidad**: la columna contiene cantidades de piezas para anotaciones.
- **Normal**: la columna no tiene un rol especial.

Solo una columna puede tener un rol de **Número**, **Nombre** o **Cantidad**. Si ninguna columna tiene uno de estos roles asignados, las anotaciones automáticas no son posibles.

Ancho de columna



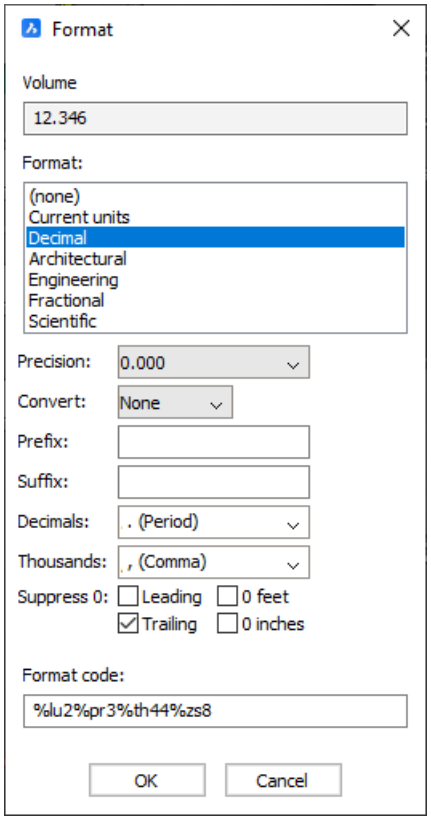
De forma predeterminada, el ancho de cada columna se establece automáticamente, por lo que su contenido se ajusta sin saltos de línea adicionales. Sin embargo, es posible establecer un ancho de columna fijo.

Para establecer el ancho de columna, realice una de las siguientes acciones:

- Seleccione la columna requerida en el Administrador de listas de materiales y, a continuación, escriba un valor para la propiedad **Ancho** en unidades de diseño.
- Cambie el ancho de la columna requerida en la tabla asociada. Las tablas BOM mantienen automáticamente el ancho de las columnas que se han cambiado manualmente.

Para restaurar el modo de ancho automático, seleccione la columna en el administrador de BOM y seleccione **Automático** en la lista desplegable para la propiedad **Ancho**.

Formato de columna



Puede dar formato a los valores de las columnas:

1 Seleccione la columna requerida en el administrador de BOM.

2 Elija la opción **Formato** en el menú contextual.

3 Defina el formato deseado en el cuadro de diálogo **Formato** .

Nota: Los ajustes disponibles dependen del tipo de datos de la columna seleccionada. Puede seleccionar varias columnas del mismo tipo para formatearlas por igual.

Conjuntos de propiedades

Dado que las tablas BOM utilizan la tecnología DataExtraction, puede enumerar propiedades de componentes mecánicos y propiedades de entidad, por ejemplo, referencias de bloque en tablas BOM.

Nota: Estas propiedades no siempre son necesarias. En ensamblajes grandes, estas propiedades podrían afectar negativamente el rendimiento. Esto se debe a que BricsCAD® almacena en caché las propiedades durante la creación de la tabla BOM.

Los conjuntos de propiedades son conjuntos de propiedades incorporados. Puede elegir el conjunto óptimo de propiedades para sus necesidades. Se admiten los siguientes conjuntos de propiedades:

- **Solo mecánica** (conjunto de propiedades predeterminado): solo se enumeran las propiedades de los componentes mecánicos.
- **Todas excepto coordenadas**: enumera todas las propiedades de los componentes, excepto las de coordenadas. Las propiedades de coordenadas se utilizan normalmente solo para instancias de componentes.
- **Todas las propiedades**: enumera todas las propiedades posibles de componentes e instancias de componentes.

Puede cambiar el conjunto de propiedades para una tabla de lista de materiales en el Administrador de lista de materiales o utilizar *BMBOM* cuando agregue una tabla nueva.

23.3.13.4 Filtrar una tabla BOM

Puede filtrar las piezas que formarán la lista de materiales. Hay 2 tipos de filtro: **main** y **columna**.

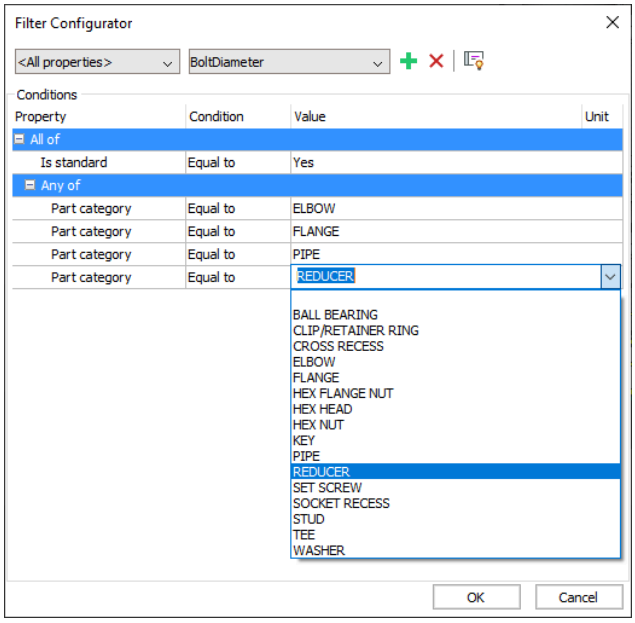
Filtro principal

Un filtro principal funciona del mismo modo que el comando *EXTRACDAT*. En primer lugar, todas las piezas del ensamblaje, en el nivel requerido (superior, inferior o jerárquico), se comparan con la expresión de filtro. Entonces, solo las partes que han pasado el filtro se incluyen en la lista de materiales.

Es posible que la expresión de filtro no haga referencia a las columnas de la lista de materiales porque el filtrado se realiza antes de que se genere la lista de materiales. Por ejemplo, es posible crear un filtro para todas las piezas estándar porque **Es estándar** es una propiedad normal del componente. Sin embargo, no es posible establecer el filtro principal para filtrar todas las piezas con una cantidad superior a 1. Debes usar filtros de columna para eso.

Configurador de filtros

La forma más sencilla de configurar el filtro principal es utilizar el **Configurador de filtros** en el Administrador de BOM.



El Configurador de filtros permite definir un conjunto de condiciones. Cada condición define una relación entre una propiedad seleccionada y un valor objetivo.

Las posibles relaciones son:

- Igual a
- No igual a
- Menos de
- Mas grande que
- Menos que o igual a
- Mas grande que o igual a

Se pueden agregar condiciones a un grupo, que define cómo se tratan esas afecciones. Hay 2 tipos de grupos:

- **Todo** grupo: es "verdadero" si todas las condiciones de ese grupo son "verdadero". Esto es lo mismo que el operador "or".
- **Cualquiera del grupo** : es "verdadero" si al menos una condición en ese grupo da como resultado "verdadero". Esto es lo mismo que el operador "or".

Un grupo puede contener un número arbitrario de condiciones. También puede contener grupos anidados, lo que hace posible filtros complejos.

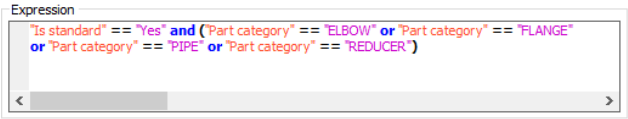
Para agregar una condición:

- Seleccione una propiedad de la lista de propiedades.
- Seleccione un operador de relación requerido y especifique el valor objetivo.

- Para los valores de texto, también se puede seleccionar un valor objetivo de la lista de todos los valores posibles. Para valores numéricos, también se puede especificar su unidad de destino para convertir automáticamente el valor con respecto a la unidad predeterminada del documento.

Para valores de texto, las relaciones "Igual a" y "Diferente a" admiten comodines.

El Configurador de filtros convierte automáticamente el conjunto de condiciones en una expresión de filtro, que se puede hacer visible haciendo clic en :



Esta expresión es completamente editable y asociativa de dos vías con el conjunto de condiciones.

Descripción de la sintaxis:

Operador	Significado
==	igual a
¡!=	no igual a
<	menos que
>	mas grande que
<=	menos que o igual a
>=	mas grande o igual a

- Los nombres de propiedad deben estar entre comillas.
- Los operadores relacionales se pueden combinar usando operadores "y" y "o". El operador "y" da como resultado "verdadero" si ambos lados del operador son verdaderos. El operador "or" da como resultado "false" si el lado izquierdo o derecho del operador es verdadero.
- Los operadores lógicos "y" y "o" distinguen entre mayúsculas y minúsculas.
- Usa "(" y ")" para combinar dos operadores en uno.
- Los valores de cadena están entre comillas dobles "".
- Los operadores relacionales para cadenas distinguen entre mayúsculas y minúsculas.
- Los operadores "==" y "¡!=" admiten comodines.

Por ejemplo, para obtener una LDM de todos los artículos estándar, utilice la siguiente expresión:

"Es estándar"=="Sí"

Para obtener una lista de materiales de todas las piezas estándar ISO, utilice la siguiente expresión:

"Es estándar"=="Sí" y "Estándar de la parte"=="ISO"

Para obtener una LDM de todas las piezas estándar ISO o DIN, utilice la siguiente expresión:

"Es estándar"=="Sí" y ("Parte estándar"="ISO" o "Parte estándar"=="DIN")

Comodines

Los comodines le permiten hacer coincidir los valores de propiedad con una plantilla específica. Por ejemplo, si desea buscar todos los componentes que contienen "boquilla" en sus nombres, se podría utilizar la siguiente expresión: "Nombre del componente"=="*boquilla*".

Los comodines también se pueden utilizar como valores objetivo en el Configurador de filtros.

Solo los operadores relacionales "Igual a" y "No igual a" admiten comodines.

Nota: Las cartas salvajes del filtro principal distinguen entre mayúsculas y minúsculas. Para los filtros de columnas, puede especificar si necesita distinguir entre mayúsculas y minúsculas o no distinguir entre mayúsculas y minúsculas.

Se admiten los siguientes símbolos especiales:

Nombre	Carácter	Descripción
Cita atrás	`	Escapa del siguiente personaje (lo lleva literalmente).
Coma	,	Patrones separados.
Asterisco	*	Haga coincidir cualquier secuencia de caracteres, incluida una secuencia nula, en cualquier lugar.
Signo de interrogación	?	Hacer coincidir un solo carácter.
Período	.	Hacer coincidir un único carácter no alfanumérico.
A la señal	@	Coincide con un solo carácter alfabético.
Hashtag	#	Coincide con un solo carácter numérico.
Tilde	~	Si el primer carácter de un patrón coincide con algo que no sea el patrón.
Terminales	[...]	Hacer coincidir un solo carácter cerrado.
Paréntesis de tilde	[~...]	Hacer coincidir un único carácter no adjunto.

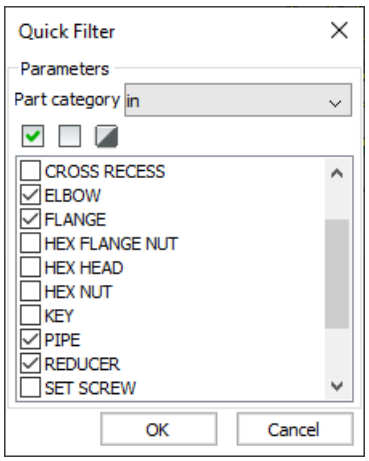
Nombre	Carácter	Descripción
Guión	-	Entre paréntesis, coincide con un solo carácter en el rango especificado.

Filtro de columna

Los filtros de columna le permiten establecer rápidamente las condiciones que se muestran en las filas, según el contenido de la columna (algo similar a los filtros en algunos procesadores de hojas de cálculo). A diferencia del filtro principal, se aplican después de generar la tabla BOM. Por lo tanto, es posible utilizar filtros de columna para columnas con contenido agregado, como cantidades.

Cada columna solo puede tener un filtro. Sin embargo, puede agregar filtros de columna a tantas columnas como necesite. Solo las filas que pasan todos los filtros de columna se muestran en la lista de materiales final.

Puede configurar filtros de columna mediante el cuadro de diálogo **Filtro de columna** en el administrador de BOM:



En este cuadro de diálogo, puede seleccionar el tipo de filtro de la lista y configurarlo en consecuencia. La lista de posibles filtros depende del tipo de contenido de la columna, como se muestra en la tabla:

Tipo de filtro	Tipo de columna	Descripción
siempre aceptada	cualquier	se aceptan todos los valores de columna
igual a	numérico	el valor debe ser igual al objetivo
no igual a	numérico	el valor no debe ser igual al objetivo uno
menos que	numérico	el valor debe ser menor que el objetivo uno

Tipo de filtro	Tipo de columna	Descripción
mas grande que	numérico	el valor debe ser mayor que el objetivo
menos que o igual a	numérico	el valor debe ser menor o igual que el objetivo uno
mas grande o igual a	numérico	el valor debe ser mayor o igual que el objetivo uno
entre	numérico	el valor debe estar en el rango dado, ambos extremos incluidos
no en rango	numérico	el valor no debe estar en el rango dado, ambos extremos excluidos
coincide exactamente	texto	el valor debe coincidir exactamente con el objetivo uno
does not match	texto	el valor debe ser diferente del objetivo uno
comienza con	texto	el valor debe comenzar con el texto dado
no empieza con	texto	el valor no debe comenzar con el texto dado
termina con	texto	el valor debe terminar con el texto dado
no termina con	texto	el valor no debe terminar con el texto indicado
contiene	texto	el valor debe contener el texto dado
no contiene	texto	el valor no debe contener el texto indicado
coincide con el patrón	texto	el valor debe coincidir con la plantilla de comodín dada
no coincide con el patrón	texto	el valor no debe coincidir con la plantilla de comodines dada
en	texto y numérico	el valor debe estar en el conjunto de valores dado
no en	texto y numérico	el valor debe estar en el conjunto de valores dado

Para todos los filtros de texto, también puede especificar si deben distinguir entre mayúsculas y minúsculas o no.

23.3.13.5 Juego de selección

Además de los filtros principal y de columna, es posible especificar un conjunto de selección para una lista de materiales. Cuando se especifica un conjunto de selección, la tabla BOM correspondiente mostrará solo las partes de ese conjunto de selección. Se admiten los siguientes tipos de conjuntos de selección:

- **Modelo completo** – conjunto de selección predeterminado, se incluirán todas las piezas y subensamblajes del modelo actual.
- **Subensamblaje** – permite seleccionar un subensamblaje, que actuará como componente raíz de la lista de materiales.
- **Vista de dibujo** – permite vincular una tabla BOM con una vista de dibujo determinada, por lo que solo se mostrarán las piezas incluidas en esa vista en la lista de materiales. Tenga en cuenta que incluso si una parte no está visible en una vista de dibujo en particular, pero se ha incluido en esta vista, se incluirá en la tabla de lista de materiales correspondiente.
- **Vista de composición de mapa** – permite vincular una tabla BOM con una ventana gráfica de diseño (incluida una vista de dibujo), por lo que solo las partes visibles en esta ventana se mostrarán en la lista de materiales. La diferencia con el modo anterior es que solo se incluirán las partes visibles; las piezas, completamente ocultas o no en la ventana gráfica no se mostrarán en la tabla BOM.
- **Selección personalizada** –permite seleccionar un subconjunto de componentes de nivel superior, que se mostrarán en una tabla de lista de materiales.

Para establecer un conjunto de selección para una tabla, use el administrador de BOM o una opción correspondiente de BMBOM. También es posible cambiar un conjunto de selección para una tabla de lista de materiales existente mediante *Editar selección* comando del administrador de BOM o comando *BMBOMEDIT*.

23.3.13.6 Ordenar una tabla BOM

Hay 3 modos de ordenación para las tablas BOM:

- **Orden automática**

  El contenido de la tabla se ordena de la siguiente manera: nombre del componente, nombre del material físico, espesor (si corresponde), parámetros (en orden alfabético) y cantidad.
- **Orden natural**

  El contenido de la tabla no está ordenado. En su lugar, todos los componentes están en el orden de su apariencia en el documento. En la mayoría de los casos, las piezas añadidas anteriormente preceden a las piezas añadidas más adelante.
- **Orden personalizado**

  El contenido de la tabla se ordena según las columnas que selecciones. Si no se especifican columnas, se utiliza el orden natural.

Las tablas BOM utilizan el llamado "orden natural" del texto. Significa que si el texto contiene una combinación de letras y números, se ordenará con respecto a esos números. Por ejemplo, las cadenas "N1", "M2", "N11", "N2", "AA1" se ordenarán como "M2", "N1", "N2", "N11", "AA1". Por lo tanto, es posible asignar números personalizados con varios prefijos a los componentes utilizando parámetros personalizados y, a continuación, ordenar las tablas BOM por esos números en el orden correcto.

23.3.13.7 Miniaturas



Las miniaturas son imágenes de vista previa de las piezas incluidas en la tabla de la lista de materiales, generadas a partir de la geometría 3D de las piezas correspondientes. Cuando se agrega una tabla de lista de materiales con miniaturas a un diseño o a un espacio modelo, esas imágenes se almacenan como archivos adjuntos, por lo que se pueden manipular mediante el panel Archivos adjuntos. Tenga en cuenta

que, a menos que se guarde el documento, esas imágenes estarán en una carpeta temporal. Se moverán a una carpeta especificada (normalmente denominada *miniaturas* en la carpeta del dibujo) sólo cuando se guarda el documento.

Para añadir miniaturas a tu lista de materiales, simplemente agrega la columna Miniaturas y ajusta las propiedades de las miniaturas si es necesario. Se pueden ajustar las siguientes propiedades:

- **Ruta** – carpeta donde se almacenarán las imágenes después de guardar el documento.
- **Tipo de vista** – Orientación de la cámara. Las opciones corresponden a las opciones de Look from widget.
- **Estilo visual** – estilo visual aplicado a las piezas. Por defecto, se utilizan los estilos visuales actuales del documento, pero es posible seleccionar cualquier estilo visual disponible en el documento. Además, está disponible un estilo visual especial **BM_tangent** , que imita vistas de dibujo en blanco y negro con calidad de borrador.
- **Color de fondo** Color de fondo utilizado para las imágenes de fondo. Puede seleccionar cualquier color como fondo o un fondo transparente. Tenga en cuenta que la generación de miniaturas con fondo transparente suele tardar más tiempo.
- **Tamaño (ancho y altura)** - tamaño de imagen en miniatura en píxeles. El tamaño predeterminado se puede establecer en los ajustes globales de **Ancho de miniatura predeterminado** y **Altura de miniatura predeterminada**.

Una tabla BOM puede contener varias columnas de miniaturas con parámetros diferentes.

En el caso de ensamblajes grandes, la generación de miniaturas puede llevar un tiempo considerable. Por defecto, las miniaturas se actualizan automáticamente cuando se cambia el modelo. Sin embargo, es posible forzar que la lista de materiales reutilice las miniaturas existentes con parámetros especificados, incluso si ya no coinciden con la geometría de la pieza. Para ello, desactive la opción **Actualizar automáticamente miniaturas** en **Valores predeterminados de lista de materiales**. Además, puede deshabilitar temporalmente las columnas en miniatura, por lo que no generarán miniaturas. Cuando se habilita, las miniaturas que faltan se generarán automáticamente. Para deshabilitar una columna de miniaturas, cambie su *Habilitado* propiedad a *No* en el administrador de BOM.

23.3.13.8 Evaluated columns

Evaluated columns are special columns, of which results are depending on other columns using user-defined expressions. 2 types of evaluated columns are supported: **formula** and **template** columns.

Formula columns

A Bill of Materials supports formula fields. The same syntax is used in the DATAEXTRACTION command. **FormulaExpression** is the expression in the format of **\AcExpr** formula fields. This can contain constants such as PI or functions such as SIN. An operand in an expression can be a **ColumnTitle** enclosed in arrow brackets (<>).

For example, formula *=<Mass>/<Volume>* calculates the average density of the component.

If a row does not contain a value, a default value will be used instead. It is possible to specify the default value for an operand using the following syntax: *<"ColumnTitle",DefaultValue>* where **ColumnTitle** is the

title of the required column, and **DefaultValue** is the default value. **ColumnTitle** must be between double quotes ("). If no default value is specified, an empty value is used, which in most cases results in an empty output.

A formula column can contain multiple expressions. Each expression must be enclosed by sum brackets ({}). These expressions are evaluated from first to last, and the first one yielding a non-empty output is used.

A formula can refer to other formula columns, provided that they do not form a loop. In a hierarchical BOM, a formula can also refer to values of the parent row by adding *Parent:* before the column name. It also can refer to properties that are not explicitly added to the table, but all other formula columns referred to in the formula must exist in the table. You can still use such columns displayed as invisible in the BOM table in formula expressions.

For distance, area, volume and mass properties, the values will be converted to the **user-defined** unit before using them in the formula expression. If the **user-defined** unit is not set, the document unit is used. For the mass property, kilogram is used in metric documents and lbs (pound) in imperial documents.

Template columns

Template columns allow you to combine several properties, as well as a custom text, into a single column. A special syntax, based on Diesel expressions, is used to define template columns. Expressions for template columns must start with the **$** sign. An operand in an expression can be a **ColumnTitle** enclosed in arrow brackets (<>). It is also possible to use special functions:

Function	Description
$(+, arg1, arg2[, ... , arg9])	Add the provided arguments to the first one.
$(-, arg1, arg2[, ... , arg9])	Subtract the provided arguments from the first one.
$(*, arg1 , arg2[, ... , arg9])	Multiply the first argument by the provided arguments.
$(/, arg1, arg2[, ..., arg9])	Divides the first argument by the provided arguments.
$(=, arg1, arg2)	Return 1 if arg1 is equal to arg2; otherwise, return 0. Both arg1 and arg2 must be numbers.
$(<, arg1, arg2)	Return 1 if arg1 is less than arg2; otherwise, return 0. Both arg1 and arg2 must be numbers.
$(>, arg1, arg2)	Return 1 if arg1 is greater than arg2; otherwise, return 0. Both arg1 and arg2 must be numbers.
$(!=, arg1, arg2)	Return 1 if arg1 is not equal to arg2; otherwise, return 0. Both arg1 and arg2 must be numbers.

Function	Description
$(<=, arg1, arg2)	Return 1 if arg1 is less than or equal to arg2; otherwise, return 0. Both arg1 and arg2 must be numbers.
$(>=, arg1, arg2)	Return 1 if arg1 is greater than or equal to arg2; otherwise, return 0. Both arg1 and arg2 must be numbers.
$(and, arg1, arg2[, ... , arg9])	Apply bitwise AND operation to arguments.
$(angtos, angle[, mode, precision])	Convert the angle to string with respect to given mode (0 - degrees, 1 - d/m/s, 2 - grads, 3 - radians) and precision.
$(delim, delimiter_string)	Insert a smart delimiter. The delimiter string is added to the output only if the output before and after this delimiter is not empty.
$(edtime, time, format)	Format the date according to the given format string.
$(eq, arg1, arg2)	Return 1 if arg1 is equal to arg2; otherwise, return 0. Both arg1 and arg2 must be text.
$(eval, expression)	Evaluate the given expression as a Diesel expression.
$(fix, value)	Truncate the real value to the integer one.
$(getvar, variable)	Return the value of the given system variable.
$(if, arg, then[, else])	Return 'then' if 'arg' is not 0; otherwise, return 'else' or empty string if 'else' is not provided.
$(index, position, comma_separated_string)	Return the substring at the given position in the given comma-separated string.
$(nth, position, arg1[, arg2, ... , arg9])	Return the argument at the given position.
$(or, arg1, arg2[, ..., arg9])	Apply bitwise OR operation to arguments.
$(rtos, value[, mode, precision])	Format the given value with respect to the required mode and precision.
$(strlen, string)	Return the length of the given string.

Function	Description
$(substr, string, start[, length])	Return the substring of the 'string' from 'start' of the given 'length'. Numeration starts from 1.
$(upper, string)	Convert 'string' to uppercase.
$(xor, arg1, arg2[, ... , arg9])	Apply bitwise XOR to all arguments.

One template column can contain multiple expressions. Each expression must be enclosed by sum brackets ({}). These expressions are evaluated from first to last, and the first one yielding a non-empty output is used.

A template column can refer to other evaluated columns, provided that they do not form a loop. In a hierarchical BOM, a template column can also refer to values in the parent row by adding *Parent:* before the column name. It can also refer to properties that are not explicitly added to the table, but all other evaluated columns referred to in any of the expressions must be present in the table. You can still use columns displayed as invisible in the BOM table in template expressions.

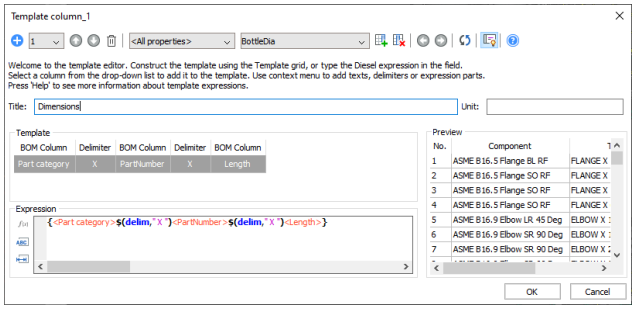
You can use "\n" string to add a line break.

For example, the following expression combines PartNumber, Width, Height and Length properties:

${<PartNumber>$(delim," X ")<Width>$(delim," X ")<Height>$(delim," X ")<Lenght>}

Expression configurator

You can use the *Expression configurator* to configure an evaluated column. This dialog box is available in Bill of Materials Manager.



This dialog box allows you to set the title and unit for the column, edit the expression using an editor with syntax highlight and autocompletion, and see a preview of the BOM table with the evaluated column. For a template column, the **Template** section allows you to easily insert, move and delete properties, as well as delimiters and custom texts.

23.3.13.9 Unidades de columna

Puede ajustar el modo de **ubicación de unidades** para las columnas que tienen unidades asociadas. Las siguientes opciones están disponibles:

- **No mostrar unidades**

La tabla BOM no muestra unidades para esta columna.

- **En el título de la columna**

  si todos los valores de la tabla utilizan la misma unidad o se pueden convertir a una unidad común, todos los valores se convierten a esa unidad común. El nombre de la unidad se agrega al título de la columna. Puede configurar la posición del título y de la unidad utilizando la propiedad **Formato del título**. Utilice *<Título>* para indicar el título y *<Unidad>* para indicar la unidad. Por ejemplo, el formato de título predeterminado es "*<Título>*, **<Unidad>**". Puedes usar "\n" para agregar un salto de línea.

  La unidad común se selecciona en el siguiente orden:

  a Una unidad establecida por usted.
  b Si la propiedad es una distancia, un área, un volumen o una masa, y el modo de unidad es **Mejor para todos los valores** , se usa la mejor representación para la mayoría de los valores.
  c Si todos los valores tienen la misma unidad, se utilizará esta.

- **En celda**

  El nombre de la unidad se agrega al valor. Visualización del valor y la unidad en la misma celda.

- **En columna adicional**

  El nombre de la unidad se coloca en una columna independiente.

Puede establecer el **Modo unidad** para los valores de distancia, área, volumen y masa para definir las unidades utilizadas para mostrar un valor concreto. Por ejemplo, si hay masas que van desde 1 gramo hasta varias toneladas, elija **Mejor para cada valor** para mostrar cada masa convertida a la unidad de masa más adecuada. Para ver todas las masas en kilogramos, establezca kilogramos como la unidad **definida por el usuario** para la columna. **Mejor para todos los valores** es el valor predeterminado.

Opciones del **modo Unidades** :

- **No mostrar unidades**

  No se muestran las unidades.

- **Lo mejor para todos los valores**

  Se muestra la unidad con la mejor representación para la mayoría de los valores. Sólo se admiten las propiedades de cotas, área, volumen y masa.

- **Definido por el usuario**

  Usted elige la unidad a mostrar. Además de las propiedades de dimensiones, área, volumen y masa, también es posible seleccionar una unidad requerida para las propiedades del material, como la densidad, la conductividad térmica y el calor específico.

- **Lo mejor para cada valor**

  Se utiliza la unidad más adecuada para cada valor. El modo **En el título de la columna** de la **Ubicación de la unidad** cambia automáticamente al modo **En la columna adicional** . Sólo se admiten las propiedades de cotas, área, volumen y masa.

Nota: Si se establece una unidad definida por el usuario para una columna y esta columna se usa en un campo de fórmula, los valores convertidos a esa unidad se sustituirán en la fórmula. De lo contrario, se utilizará la unidad de documento.

23.3.13.1 Pie de Página 0

La tabla Lista de materiales admite un pie de página. Para definir qué columnas formarán el pie de página, configure el **Tipo de pie de página** para las columnas requeridas:

- **Sin pie de página**

  El ID de la columna no se incluirá en la fila del pie de página.

- **Suma**

  La suma de todos los valores de cada instancia de componente individual se muestra en el pie de página.

  Nota: Esto no equivale a la suma de todos los valores que se muestran en la tabla, porque se utiliza el número de cada componente. Para campos de fórmula, se utiliza la suma de valores para Cantidad=1.

- **Promedio**

  El valor promedio, de todos los valores, para cada componente individual, se muestra en el pie de página. Para campos de fórmula, se utiliza la suma de valores para Cantidad=1.

- **Mínimo**

  El valor más pequeño para cada componente individual se muestra en el pie de página. Para campos de fórmula, se utiliza la suma de valores para Cantidad=1.

- **Máximo**

  El valor más grande para cada componente individual se muestra en el pie de página. Para campos de fórmula, se utiliza la suma de valores para Cantidad=1.

Nota: Si todas las columnas tienen el tipo de pie de página **Sin pie de página**, la fila del pie de página no se muestra.

Nota: También es posible añadir pies de página a las columnas de fórmulas o plantillas.

23.3.13.1 Plantillas 1

Puede guardar una configuración de BOM como plantilla y usarla para crear nuevas tablas de BOM.
La plantilla predeterminada para crear una nueva tabla BOM se almacena en la variable del sistema BOMTEMPLATE. El archivo de plantilla contiene todos los datos necesarios. Incluye el tipo de tabla, título, filtro y conjunto de columnas con todas las propiedades asociadas. Puede utilizar <NOMBRE> en el título como marcador de posición para el nombre real del ensamblado. Por ejemplo, si el nombre de su ensamblaje es "Mi ensamblaje" y el título de la lista de materiales se especifica como Lista de materiales

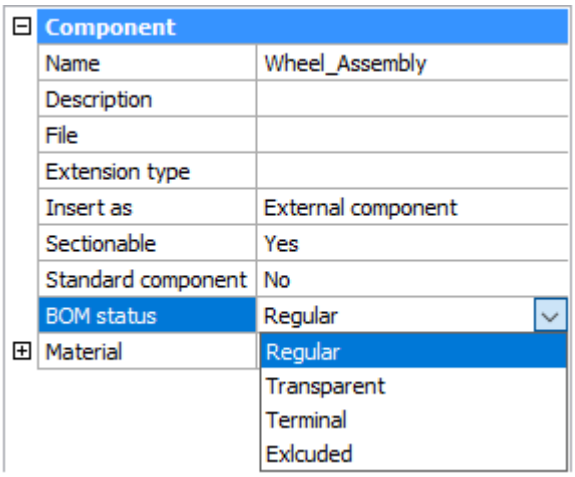
para <NOMBRE>, el título de la lista de materiales será "Lista de materiales para mi ensamblaje", porque "Mi ensamblaje" reemplaza a <NOMBRE>.

De forma predeterminada, los archivos de plantilla BOM tienen una extensión . bom.

Un archivo de plantilla BOM es una extensión del archivo Definición de extracción de datos (.dxd). Sin embargo, no puedes usar un archivo .dxd archivo como una plantilla de lista de materiales, porque faltarán algunos datos específicos de la lista de materiales. No puedes usar un archivo .bom para definir una plantilla DataExtraction.

Puedes editar archivos de plantilla en cualquier editor de texto. Sin embargo, Bricsys recomienda utilizar el comando *BMBOM* o el administrador de BOM para crear y editar archivos de plantilla.

23.3.13.1 estado BOM 2



Cada componente tiene una propiedad de **estado BOM**. Puede usar esto para controlar el comportamiento del componente en las tablas **Lista de materiales** . Esta propiedad puede tener uno de los siguientes valores:

- **Normal**

  El componente aparece en una lista de materiales en la misma posición que la estructura del conjunto y el valor por defecto del modo seleccionado para una lista de materiales.
- **Transparente**

  El componente actúa como un contenedor transparente para sus subcomponentes. El componente no aparece en la lista de materiales, pero los subcomponentes pueden aparecer en la lista de materiales, según su estado de lista de materiales, su posición en la estructura del ensamblaje y el modo de la tabla de lista de materiales.
- **Terminal**

  El componente se trata como un componente hoja (no tiene subcomponentes). Esto es útil para piezas complejas o componentes estándar.
- **Excluido**

El componente y sus subcomponentes no aparecen en la Lista de materiales.

Definición del estado de la lista de materiales de un componente externo o raíz

1 Abra el archivo que contiene el componente.

2 Seleccione el componente raíz en el Navegador mecánico.

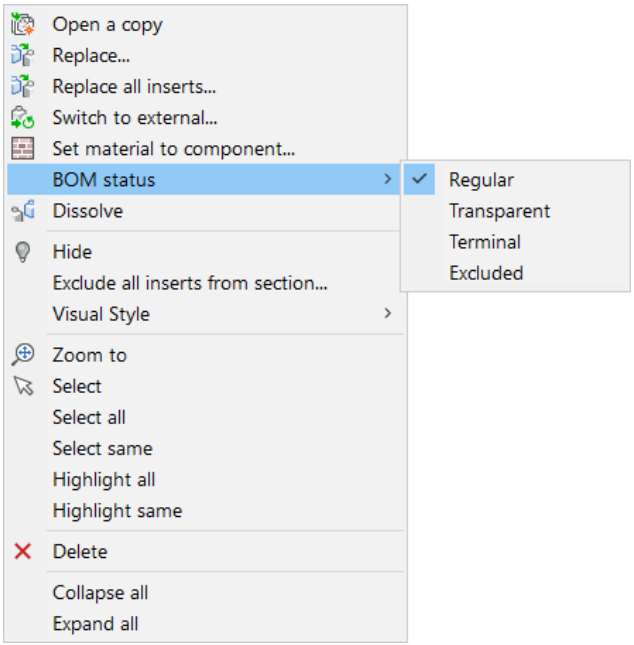
3 Establezca la propiedad **Estado de BOM**.

Para establecer el estado de la lista de materiales de un componente local

1 Seleccione el componente raíz en el Navegador mecánico.

2 Haga clic derecho en el nodo seleccionado para abrir el menú contextual.

3 Seleccione un estado BOM en el submenú **Estado de BOM**.



Nota: No es posible establecer el estado de la lista de materiales a través del menú contextual de los componentes locales que se insertan en un componente externo. Para ello, debe abrir el componente que contiene el componente local.

23.3.13.1 Esquina fija

3

Puede establecer cualquier rincón de la mesa como fijo. La esquina fija siempre mantendrá su posición inicial durante la actualización de la lista de materiales. Cuando la mesa se haya movido manualmente, se mantendrá la nueva posición de esta esquina. Las esquinas fijas permiten alinear tablas BOM con otros objetos.

Puede elegir qué esquina corregir durante la colocación de la mesa mediante el comando *BMBOM* o el administrador de BOM; utilice la tecla Tab para desplazarse por las esquinas. Puede cambiar la esquina fija de una tabla de BOM en el administrador de BOM.

23.3.14 Multi-parametric 3D animations

23.3.14.1 Overview

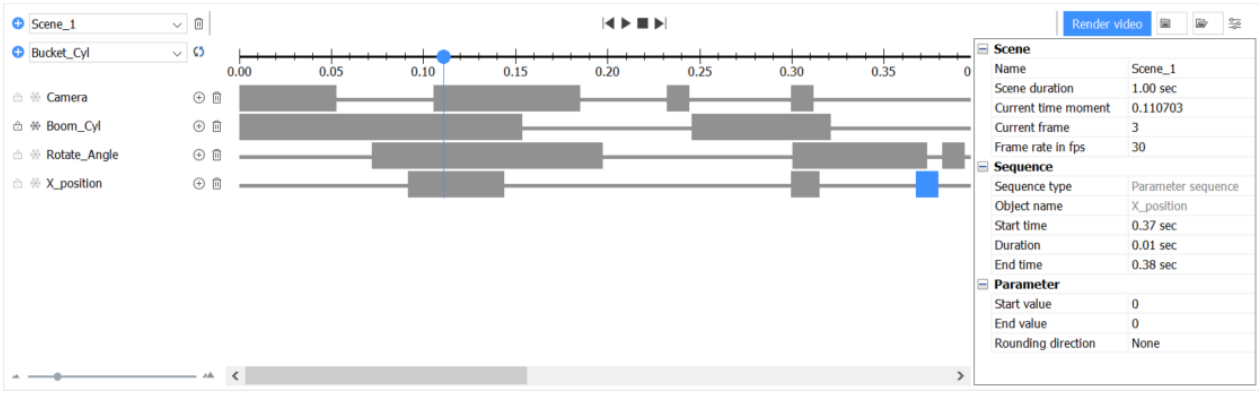
With the **Animation Editor** panel you can animate several parameters and program camera movements.

Once the animation is programmed, you can play it in BricsCAD® or render it as a 2D video.

Each parameter animation has its own timeline. You can add as many animation sequences to a parameter as you like, as long as these sequences do not overlap.

There is also a special timeline for camera movements. You can add as many camera sequences as you like. You can set both the point of focus and the position of the camera with either a polyline or a point. This is similar to the ANIPATH command.

Timeline



23.3.14.2 Scenes, Timelines and Animation Sequences

Scenes

A scene consists of one or more **timelines** and each of these timelines has one or more **animation sequences**. When the editor is launched for the first time, it automatically creates a scene. A scene sets the duration of the animation, the current time moment, and the current frame, which are editable. Together, they define the **animation schedule** used for playback and render. Currently, you can only render the current scene with the **Animation Editor**. However, you can have multiple scenes in the same document and you can switch between them.

Animation sequences

An animation sequence is the basis of an animation. It represents the single, continuous animation of an object. An animation sequence has an associated start time and duration. It also has values specific to the animated object, such as start and end values for parameters, or camera and viewpoint paths for camera sequences:

- **Parameter**

  An animation sequence represents the continuous change of a parameter from a start value to an end value. For example, a distance constraint between two faces: the animation will move one face to a maximum and minimum distance value.
- **Camera**

An animation sequence corresponds to a continuous camera movement on a path. You can adjust various camera movements with the camera timeline.

- **Exploded view**

  An animation sequence represents the exploded view assembling or disassembling process from the first step to the last step.

Timelines

A timeline is a visual representation of an animation sequence for an object. The timeline displays how and when the parameters will animate. Each parameter has its own timeline in a scene. Animation sequences cannot overlap. A timeline can be temporarily disabled to exclude it from an animation, or can be locked in order to disable all the possible changes of it. All timelines are independent. This means that you can animate multiple parameters at the same time and see their combined effects.

23.3.14.3 Opening the Animation Editor

Do one of the following:

- Place the cursor on a toolbar, right-click, and choose **Animation Editor** from the Panels context menu.
- Click the **Animation Editor** tool ( ) on the **View** section of the ribbon.
- Choose **Animation Editor** from the **View** menu.
- Enter ANIMATIONEDITOROPEN in the Command line.

23.3.14.4 The Animation Editor interface

The **Animation Editor** is a panel. It has 3 main areas:

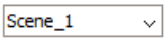
- **Toolbar**: contains tools to select a scene, adjust an animation and render a video.
- **Timelines area**: add and edit the timelines and animation sequences.
- **Configurator**: configure the parameters of the current scene and the selected animation sequence.

Toolbar



The toolbar contains tools to:

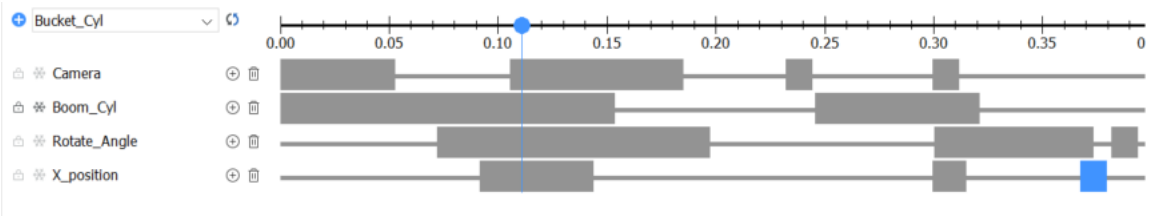
- Add and remove scenes.
- Control the playback of the animation.
- Set the duration of the current scene.
- Add a camera timeline.
- Start a render.
- Record animation graphics and save it to a zip-archive or folder.
- Load the saved graphics and playback it in the special mode.

Tool	Name	Description
	**Add Scene**	Adds an empty scene with a default duration.
	**Scene Selector**	Selects the current scene.
	**Remove Scene**	Removes the current scene from the document.
	**To previous sequence**	Jumps to the start of the previous animation sequence.
	**Play**	Starts the animation. Toggles to the pause button after pressing.
	**Pause**	Pauses the animation. Toggles to the play button after pressing.
	**Stop**	Stops the animation and return the cursor to the start position.
	**To next sequence**	Jumps to the start of the next animation sequence.
	**Render video**	Opens a dialog box to start the render of a 2D video.
	**Record animation graphics**	Records animation graphics and saves it to a zip-archive.
	**Record animation graphics**	Records animation graphics and saves it to a folder of your choice.
	**Load animation graphics**	Loads animation graphics data from zip-archive and opens the special mode for playing this graphics.
	**Load animation graphics**	Loads animation graphics data from a folder of your choice and opens the special mode for playing this graphics.
	**Unload animation graphics**	Unloads the animation graphics which was loaded before. The button is available in the special mode for playing animation graphics only.

Tool	Name	Description
	Toggle configurator	Toggles the configurator panel.

Timelines Area

Use the **Timelines Area** to add and remove timelines and animation sequences, and to display the animation schedule. Click on an animation sequence to select it, or drag the start or end of the bar to adjust the duration. The selected animation sequence displays in blue, other sequences display in gray. Each timeline in the timelines area can be temporarily disabled to exclude it from the animation.

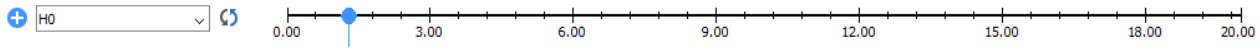


The **Timelines Area** has a cursor that represents the current position in the animation. When the animation is played, the cursor represents the current playback position. You can also manually move the cursor to a new position at any time, or edit the **Current time moment** or **Current frame** parameter. When the cursor is moved, all parameters change to match the current frame. The camera position is also updated.

To make sure that the model state corresponds to the current animation position, click .

Nota: You can manually adjust this at any moment, but this will not affect the animation.

Time Scale



Tool	Name	Description
	Add Timeline	Adds the selected parameter to the timeline.
P	**Object Selector**	Selects the object to add to the timeline.
	Update model	Updates the model state with respect to the current cursor position.
	Time Scale	Displays the time marks along the timeline.
	Cursor	Displays the current position of the playback.

Timeline



Tool	Name	Description
	Timeline UnLocked	Indicates that the timeline is opened for changes. Click to lock the timeline.
	Timeline Locked	Indicates that the timeline is locked for changes. Click to unlock the timeline.
	Timeline Enabled	Indicates that the timeline is enabled. Click to disable the timeline.
	Timeline Disabled	Indicates that the timeline is disabled. Click to enable the timeline.
Height	**Timeline Object**	Displays the name of the associated object.
	Add Sequence	Adds a new animation sequence, at the cursor position.
	Remove Timeline	Removes a timeline from the animation.
	Animation Sequence	Represents the duration and position of an animation sequence. Left-click to select the sequence.

Tool	Name	Description
	**Selected Animation Sequence**	Represents the duration and position of the selected animation sequence. You can see and change the properties in the **Configurator**. Move the mouse to the end of the sequence, until the cursor changes to a double-sided arrow. Then left-click and drag to change the start time, end time and duration. Left-click at the middle of the sequence and drag to a new position at the timeline, without changing the duration. ***Nota:*** Moving and dragging sequences supports three types of snapping that are displayed with an yellow line: • Snapping by scale • Snapping by cursor • Snapping by sequence intervals of other timelines (snapping by exploded view steps is also supported)

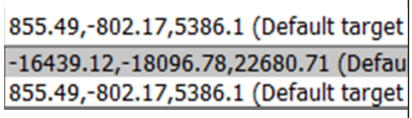
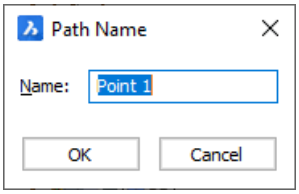
Configurator

Access all the properties of the animation scene and the selected sequence via the **Configurator**. All properties are grouped by object.

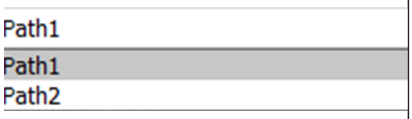
- **Scene**: properties of the current scene.
  - **Name**: name of the scene.
  - **Scene duration**: duration of the scene, in seconds.
  - **Current time moment**: displays the current animation position.
  - **Current frame**: displays the current animation frame.
  - **Frame rate in fps**: frame rate of the scene, in frames per second.
- **Sequence**: properties of the selected sequence.
  - **Sequence type** (read only): the type of the sequence.
  - **Object name** (read only): the name of the object controlled by that sequence.
  - **Start time**: start time of the sequence in seconds. The duration will be adjusted, the end time will remain unchanged.
  - **Duration**: duration of the sequence in seconds. When changed, the end time will be adjusted with respect to the start time and duration.
  - **End time**: end time of the sequence in seconds. When changed, the duration will be adjusted, the start time will remain unchanged
- **Parameter** (for parametric sequences)
  - **Start value**: start value of the parameter.

- **End value**: end value of the parameter.
- **Rounding direction**: defines the rounding direction type.
- **Precision**: sets the tolerance for rounding precision.

- **Camera** (for camera sequences)
  - **Camera position**: camera path entity type. Values:
    - **Fixed**: the camera is fixed in the given point.
    - **Dynamic**: the camera moves along the given path.
  - **Camera point** (when the **Camera position** is set to **Fixed**). The following controls are displayed:

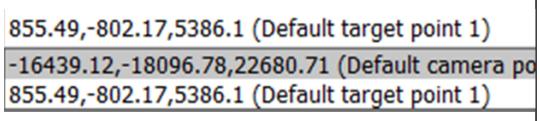
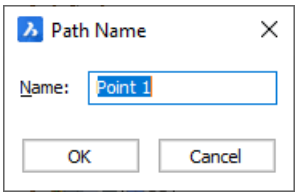
	List of previously used points. Select the point from the drop-down list to use one.
	Click to select the point in the model. When the point is selected, a dialog box displays:  • **Name**: enter the point name. • **OK**: click to accept the point selection. • **Cancel**: click to cancel the point selection.
	Click to remove the point from the list.

  - Camera path (when the **Camera position** is set to **Dynamic**). The following controls are displayed:

	List of previously used paths. Select the point from the drop-down list to use one.

	Click to select the path in the model. When the path is selected, a dialog box displays:  • **Name**: enter the path name. • **OK**: click to accept the point selection. • **Cancel**: click to cancel the point selection.
	Click to remove the path from the list.

- **Target**: The target defines the point the camera will look at the given moment.
  - Values:
  - **Fixed**: The target is fixed to a given point.
  - **Dynamic**: The target moves along a given path.
  - **Target point** (when the **Target** is set to **Fixed**). The following controls display:

	List of previously used points. Select the point from the drop-down list to use one.
	Click to select the point in the model. When the point is selected, a dialog box displays:  • **Name**: enter the point name. • **OK**: click to accept the point selection. • **Cancel**: click to cancel the point selection.
	Click to remove the point from the list.

  - **Target path** (when the **Target** is set to **Dynamic**). The following controls display:

	List of previously used paths. Select the point from the drop-down list to use one.

	Click to select the path in the model. When the path is selected, a dialog box displays:  • **Name**: enter the path name. • **OK**: click to accept the point selection. • **Cancel**: click to cancel the point selection.
	Click to remove the path from the list.

Nota: Similar to ANIPATH, all selected points and paths are stored in the drawing.

23.3.14.5 Animation Playback

Use the animation playback controls to preview an animation.

- To **start** an animation, click the **Play** button.

  The playback starts from the cursor position. The button will switch to the Pause button.
- To **pause** the animation, click the **Pause** button. The button will switch to the Play button.
- To **stop** the animation and move the cursor to the start of the animation, click the **Stop** button.

You can jump to the next or to the previous animation sequence (in chronological order) using the **Jump to Next Sequence** and **Jump to Previous Sequence** tools respectively.

Nota:

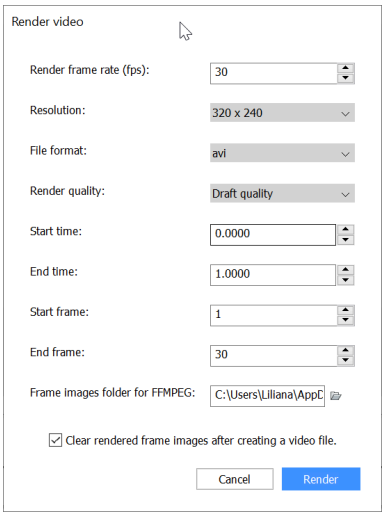
- During playback, the parameters involved in the scene and the camera position are changed directly in the drawing. For complex models, the recalculation of the model may take a significant amount of time. You can use the cursor to check the key moments of the animation instead.
- During playback, the camera will move with any set camera sequences. If no camera sequences are present, the current view is used. The output video is the same as the current viewport.
- After the playback finishes, the model will automatically revert to the state before the animation was started. In some cases, it may cause the model to be in a different state than the cursor position would dictate. To update the model with respect to the current cursor position, click  .

23.3.14.6 Render

1 Click the **Render video** button to render the animation as a 2D video.

  The *Render video* dialog box displays:

Render video



2 Adjust the render parameters:
   - **Render frame rate (fps)**: the frame rate.
   - **Resolution**: the resolution of the video.
   - **File format**: the format of the video (AVI, MPG and WMV formats are supported).
   - **Render quality**: the quality of the render (draft and full quality).
   - **Start time**: the time position the render will start.
   - **End time**: the time position the render will end.
   - **Start frame**: the frame position the render will start.
   - **End frame**: the frame position the render will end.
   - **Frame images folder for FFMPEG**: the folder where the frame images will be stored.
   - **Clear rendered frame images after creating a video file**: toggles the resetting of the frame images after creating a video file.
3 Click the **Render** button to start the render.

   A dialog box displays.
4 Specify the location and the name of the output file.
5 Click **Save** to start the render.

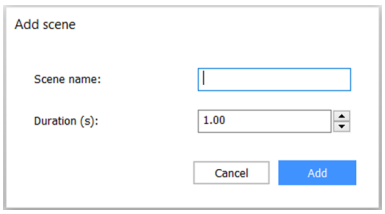
   A preview shows the progress.

23.3.14.7 Adding a new scene

1 Click the **Add Scene** button.

   The **Add scene** dialog box displays:

Add scene



2 Enter the scene name.

3 Enter the scene duration in seconds.

4 Click **Add** to add the scene.

23.3.14.8 Removing a scene

1 Select the scene with the **Scene Selector**.

2 Use the **Remove Scene** tool.

23.3.14.9 Adding an animation of a parameter

1 Add the desired parameter to the timeline:

1
- Select the parameter with the **Parameter Selector**.
- Use the **Add Timeline** tool to add a new timeline.

2 Place the cursor at the desired start position on the **Time Scale**.

3 Use the **Add Sequence** tool to add a new animation sequence, or double-click at the timeline where you want to add a new sequence.

4 Drag to adjust the desired duration of the sequence, or use the **Configurator** to set the desired start time, end time or duration, in seconds.

For convenience, use the three snappings in case of dragging:

- Snapping by scale
- Snapping by cursor
- Snapping by sequence intervals of other timelines

5 Use the **Configurator** to set the desired start and end values for the parameter.

23.3.14.1 Adding a camera movement

0

1 If applicable, add a camera timeline by selecting **Camera** from the **Object selector**.

2 Place the cursor at the desired start position on the **Time Scale**.

3 Use the **Add Sequence** tool on the camera timeline to add a new camera sequence, or double-click at the timeline where you want to add a new camera sequence.

4 Click and drag to adjust the desired duration of the sequence, or use the **Configurator** to set the desired start time, end time or duration, in seconds.

5 Use the **Configurator** to set the camera path:

- Choose the **Camera position**:
- **Fixed**: the camera position will be fixed.
- **Dynamic**: the camera will move along the given path.
- Use the Camera point property to select the point or the **Camera path** to select the path.
- Select the property for editing, then click to select the path or the point on the model, or select one of the previous points or paths from the drop-down list.

6 Use the **Configurator** to set the target path. The **target** is the point where the camera will focus on.

Choose the **Target**:

1
- **Fixed**: the target will be fixed.
- **Dynamic**: the target will move along the given path.

Use the **Target point** property to select the point or the **Target path** to select the path:

Select the property for editing, then click to select the path or the point on the model, or select one of the previous points or paths from the drop-down list.

23.3.14.1 Removing an animation sequence

1

1 Right-click the sequence.

2 Select **Delete** from the context menu.

As an alternative you can:

1 Left-click the sequence.

2 Press the Delete key.

23.3.14.1 Disabling or enabling a timeline

2

1 Check the timeline status icon. If the icon is , the timeline is disabled. If the icon is , the timeline is enabled.

2 Click the timeline status icon to toggle the status.

Animation sequences on disabled timelines are not included in the animation.

23.3.14.1 Locked or Unlocked a timeline

3

1 Check the lock timeline icon. If the icon is , the timeline is locked. If the icon is , the timeline is opened for changes.

2 Click the lock timeline icon to toggle the status.

When a timeline is locked, it will not be possible to toggle the timeline effects, to add a new effect to the timeline, to delete this timeline, to add/move/delete effects and the properties related to the timeline

animated object will be disabled in the Configurator panel. This can be useful to avoid accidental changes to an already configured timeline.

23.3.14.1 Animating an exploded view

4

As the **Animation Editor** is not supported in Block editor or reference editing modes, only exploded views inserted in the model space can be animated.

1 Insert the exploded view in model space.

2 If applicable, suppress the exploded view and the model, if you want to hide or show them during the animation.

3 Select the exploded view object in the **Object selector**.

4 Click to add a timeline.

5 Use the **Add Sequence** tool on the exploded view timeline to add a new exploded view sequence, or double-click at the timeline where you want to add a new sequence.

6 Click and drag to adjust the desired duration of the sequence, or use the **Configurator** to set the desired start time, end time or duration in seconds.

7 If applicable, use the **Configurator** to set the start step and the end step of the exploded view, or to enable the auto-hide option.

23.3.14.1 Rendering a video

5

See the section **Render**.

23.3.14.1 Saving animation graphics

6

Calculating of animation frames for large models with difficult parametrization can take a long time. In this case, you can record the graphics for all the frames to a zip-archive or a folder, in order to load it afterward and already playback calculated graphics again. Such a playback should work significantly faster than a simple recalculation for big models. Unlike 2D video, you can zoom, rotate the model in BricsCAD® and change the visual style. Also, you will be able to render videos by the recorded graphics.

To save animation graphics:

1 Click on the toolbar.

2 The drop-down menu with two options will appear:

- **Export graphics to zip-file**

  In this case, the recorded data will be compressed. But for large models, it can be long. Therefore, this option is convenient if you want to obtain a smaller file, for example, to send it to someone. However, for large models, even compressed files can take up several gigabytes.

  - After clicking this option, a file browser appears. Enter the new name and click **Save** to continue. If you click **Cancel**, the process will be interrupted, and graphics will not be recorded.

- **Save graphics in folder**

  In this case, you obtain uncompressed data, without wasting time on compressing data (and decompressing this folder while loading). This is useful if you work with the model yourself on the same machine and you need to replay the animation scene for a large model several times. This option can save time on playback and rendering video compared to recalculating frames in the original Animation Editor mode.
  - After clicking this option, a file browser appears.

    Create the new folder and click **Select Folder** button to continue. If you click **Cancel**, the process will be interrupted, and graphics won't be recorded.
    If you select a folder which is not empty, a dialog box appears asking you to confirm to clean and overwrite.

You can choose in which state the graphics will be saved.

3 The progress bar will be displayed while recording.

4 After the end of the process, the animation graphics will be recorded to the selected zip-archive or folder.

23.3.14.1 Loading the recorded animation graphics and play it 7

You can load the graphics data recorded by the previous instruction for further playing it in the special mode of **Animation Editor**.

To load animation graphics:

1 Click on the toolbar.

2 The drop-down menu with two options will appear:
- **Load zip-file with graphics**

  Select this option to load the zip-archive with animation graphics, click the first option. After selecting the option, a file browser will open. Select the zip-archive or enter its name and click **Open** to continue. If you click **Cancel**, the process will be interrupted and **Animation Editor** will remain in the original mode.
- **Load graphics from folder**

  Select this option to load the folder with animation graphics. After clicking this option, a file browser will appear. Select the folder or enter its name and click **Select** to continue. If you click **Cancel**, the process will be interrupted and **Animation Editor** will remain in the original mode.

3 If you have chosen a zip archive, wait until the data is prepared. After loading, the special mode of **Animation Editor** is opened. This mode displays options that are identical to the existing options of the original mode.

4 Use the playback buttons to control playback. Click the **Play** button to start playing from the current cursor position. Click the **Pause** button to pause on the current position. Click the **Stop** button to stop playback and move cursor to the start position.

5 You can move the cursor along the scale to jump to the necessary frame. In this case, the nearest

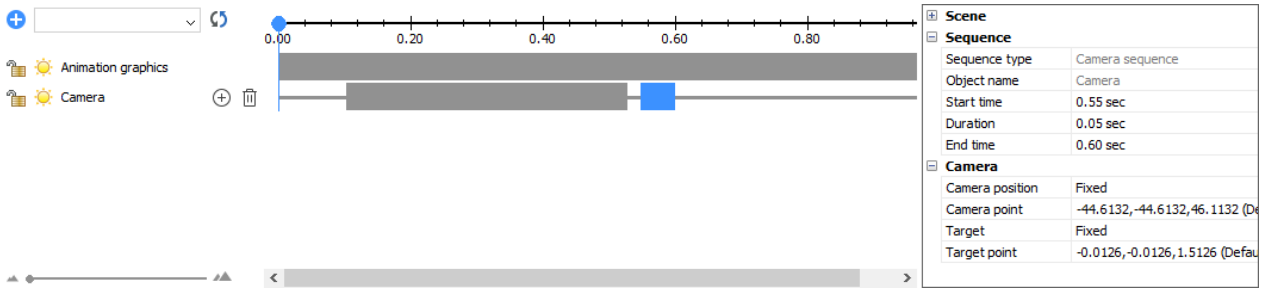
recorded frame will be displayed.

6 You can render video by pressing the **Render video** button like in the original mode. (See the **Render** section.)

Nota:

- The frame rate in the render dialog is disabled because the graphics were recorded at a fixed frame rate, and you couldn't change it.
- Use the button to reload animation graphics according to the current cursor position if something was wrong.
- You should load animation graphics while the original document (from which the graphics was recorded) is active. Otherwise, the result may differ from the original.

7 Also, there is the possibility to change camera effects for Animation graphics by adding a new Camera timeline with new effects. In this case recorded camera effects will be replaced by the new ones.

8 

9 Press the button to close this mode and clear cache of animation graphics.

23.3.15 Bloques mecánicos, XRefs y sólidos 3D

Los bloques mecánicos, XRefs y sólidos 3D son entidades regulares con datos mecánicos asignados (como nombre de componente, material físico, estado de la lista de materiales o propiedades personalizadas). Dichas referencias de bloque, referencias externas y sólidos 3D se tratarán de manera similar a los componentes mecánicos. Esto significa que esos objetos:

- Se muestran en el navegador mecánico.
- Puede aparecer en las listas de materiales.
- Pueden tener un material físico específico asignado.
- Se tienen en cuenta en el cálculo de la masa.

Como esos objetos siguen siendo entidades regulares, puede utilizar prácticamente todos los comandos BricsCAD® para trabajar con ellos. Por ejemplo, puede utilizar el editor de bloques para editar bloques locales, el editor de referencias para cambiar una referencia en el lugar, o utilizar los sólidos lineales BIM para modelar formas estructurales sin dejar de incluirlas en la lista de materiales. Con componentes mecánicos tradicionales (legados), esto sería imposible. También puede crear un bloque mecánico a partir de un dibujo e insertarlo como bloque o como referencia externa en otro documento, y seguir viendo todos los componentes internos en la lista de materiales o en el navegador mecánico. También se admiten los

bloques paramétricos y las referencias externas paramétricas, así como las matrices de dichos objetos mecánicos. En resumen, puede hacer un objeto mecánico desde cualquier sólido 3D o bloque o dibujo externo y seguir trabajando con ellos de la misma manera que con cualquier entidad regular utilizando herramientas regulares.

Actualmente, los bloques mecánicos, los XRefs y los sólidos 3D son una característica experimental. Significa que está desactivado por defecto, y que algunos comandos pueden no admitir o admitir sólo parcialmente esos bloques, XRefs o sólidos 3D. Sin embargo, ya existen algunos comandos que soportan los bloques mecánicos, por lo que aún podría ser una valiosa adición a sus montajes, y hacer que el diseño de montajes en BricsCAD sea más fácil y flexible. Además, puede crear ensamblajes híbridos, tanto con componentes mecánicos tradicionales como nuevos bloques mecánicos, XRefs y sólidos 3D.

Comandos y herramientas totalmente compatibles con bloques mecánicos, XRefs y sólidos 3D:

- **Navegador mecánico**
- **Lista de materiales** (**BMBOM** y **Administrador de listas de materiales**)
- **Propiedades de masa** (**BMMASSPROP**)
- **Vistas de Dibujo**
- **BMMECH**
- **BMUNMECH**
- **BMOPEN**
- **BMOPENCOPY**
- **BMDISSOLVE**
- **BMBALLOON**
- **SMUNFOLD** (para sólidos mecánicos)
- **SMEXPORTOSM** (para sólidos mecánicos)
- **BMLISPGET** (excepto opciones para parámetros de componentes)
- **API de los componentes de BRX**

Comandos y herramientas que soportan parcialmente bloques mecánicos, XRefs y sólidos 3D:

- **BMPROPERTIES** (solo se admiten bloques locales y sólidos 3D)

Comandos y herramientas que no admiten bloques mecánicos, XRefs y sólidos 3D:

- **BMNEW**
- **BMFORM** (puede utilizar BLOQUE en su lugar)
- **BMINSERT** (al insertar, se creará un componente mecánico y se restablecerán todas las propiedades mecánicas. Sin embargo, un bloque mecánico raíz se convertirá en un componente mecánico sin pérdida de propiedades).
- **SMASSEMBLYEXPORT**
- **BMREPLACE** (puedes usar BLOCKREPLACE en lugar de bloques)
- **BMLOCALIZE** (puede utilizar XBIND en su lugar para los bloques)
- **BMEXTERNALIZE** (puede utilizar BLOCKTOXREF en lugar de bloques)

- **BMEXPLODE**
- **BMEXPLODEMOVE**
- **BMTRAILINGLINES**
- **BMCONNECT**
- **BMCONVERT**
- **BMCREARCOMPONENTE**
- **BMDEPENDENCIES**
- **BMHIDE**
- **BMSHOW**
- **BMRECOVER**
- **BMUPDATE**

23.3.15.1 Habilitar bloques mecánicos, XRefs y sólidos 3D

- Abre el cuadro de diálogo Configuración. Vaya a **Bloques mecánicos (experimentales)** y marque la opción **Habilitar bloques mecánicos**
- En la línea de comandos, establezca el parámetro MECHANICALBLOCKS en 1.

23.3.15.2 Desactivación de bloques mecánicos, XRefs y sólidos 3D

- Abre el cuadro de diálogo Configuración. Vaya a **Bloques mecánicos (experimental)** y desmarque la opción **Habilitar bloques mecánicos**.
- En la línea de comandos, establezca el parámetro MECHANICALBLOCKS en 0.

Después de eso, todos los comandos y herramientas de BricsCAD® ignorarán los bloques mecánicos existentes.

23.3.15.3 Para crear bloques mecánicos, XRefs y sólidos 3D

Puede hacer un bloque mecánico del dibujo actual y convertir todas las referencias de bloque con nombre, referencias externas y sólidos 3D directamente colocados en el espacio modelo. Si se abre un bloque local en el editor de bloques, puede hacer un bloque mecánico a partir de él, opcionalmente con todas las referencias de bloque nombradas, referencias externas y sólidos.

1 Asegúrese de que los bloques mecánicos estén habilitados.

2 Llame al comando BMMECH. Si se llama en el espacio del modelo, introduzca el nombre del componente deseado. De forma predeterminada, coincidirá con el nombre del documento.

3 Seleccione las referencias del bloque, las referencias externas y/o los sólidos que se van a convertir. También puede seleccionar **Sí** para convertir todas las referencias de bloque, referencias externas y sólidos en objetos mecánicos, o Bloques para convertir sólo las referencias de bloque y las referencias externas. Si selecciona **No**, sólo el documento (o el bloque que se está editando) se convertirá en un bloque mecánico.

Nota: Todos los bloques donde se insertan esos bloques mecánicos o entidades también se convertirán en mecánicos, y viceversa. Esto es para garantizar que el documento tenga una estructura mecánica válida.

23.3.15.4 Inserción de bloques mecánicos

Para insertar un bloque mecánico en otro documento, haga lo siguiente:

1 Asegúrese de que los bloques mecánicos estén habilitados.

2 Utilice el comando INSERTAR para insertar el bloque en el documento.

Para adjuntar un documento con un bloque mecánico raíz como referencia externa, haga lo siguiente:

1 Asegúrese de que los bloques mecánicos estén habilitados.

2 Utilice el comando XATTACH para adjuntar el documento como referencia externa.

Nota: Si el documento actual no tiene un componente raíz o un bloque mecánico raíz, se creará automáticamente un bloque mecánico raíz.

23.3.15.5 Desmontaje de la estructura mecánica

Para quitar una estructura mecánica de un documento, haga lo siguiente:

1 Ejecute el comando BMUNMECH.

2 Elija **Sí** para confirmar.

Para eliminar una estructura mecánica de un bloque local con nombre, haga lo siguiente:

1 Abra el bloque con el editor de bloques (BEDIT).

2 Ejecute el comando BMUNMECH.

3 Elija **Sí** para confirmar.

Para quitar datos mecánicos de una entidad mecánica, haga lo siguiente:

1 Seleccione la entidad en cuestión en el navegador mecánico.

2 Haga clic con el botón derecho del ratón para mostrar un menú contextual.

3 Seleccione **Unmech** en el menú contextual.

23.3.15.6 Asignar propiedades a instancias seleccionadas

A diferencia de los componentes tradicionales, los bloques mecánicos, las referencias y los sólidos permiten establecer propiedades para ciertas instancias y también para el propio bloque. Esto significa que, por ejemplo, puede asignar materiales físicos individuales a diferentes insertos del mismo bloque mecánico, o a diferentes referencias externas. Si una instancia no tiene una determinada propiedad, se utilizará en su lugar la propiedad correspondiente del bloque.

Para asignar una propiedad a una instancia de nivel superior de un bloque mecánico, o a una referencia externa de nivel superior, haga lo siguiente:

1 Seleccione las instancias requeridas en el navegador mecánico.

2 Vaya a la sección **Propiedades**.

3 Establezca el valor deseado de una propiedad correspondiente.

Nota: Al hacerlo, asignará propiedades solo a ciertas referencias de bloque, referencias externas o sólidos y no a sus correspondientes bloques o documentos externos (incluso si se seleccionan todas las inserciones de esos bloques). Para establecer una propiedad de un bloque local, abra el bloque en el editor de bloques, seleccione el componente raíz en el navegador y establezca el valor deseado de la propiedad. Para establecer una propiedad para todas las referencias externas de un documento, abra el documento y cambie las propiedades correspondientes del componente raíz.

23.3.15.7 Lista de materiales y sólidos mecánicos

Las listas de materiales en BricsCAD® admiten de forma nativa bloques mecánicos, XRefs y sólidos. Sin embargo, a diferencia de los componentes tradicionales, los bloques mecánicos, los XRefs y los sólidos se agrupan únicamente en función de sus nombres y propiedades. Significa que si tiene dos bloques diferentes con el mismo nombre en un conjunto, esos bloques se agruparán en la misma fila en una lista de materiales, siempre y cuando sus parámetros y otras propiedades (como el material físico) sean iguales. Se hace intencionadamente, sobre todo por razones de rendimiento, pero también para ofrecer más flexibilidad a los usuarios. Es especialmente importante cuando se trabaja con sólidos mecánicos. De forma predeterminada, cada sólido se considera un componente único con un nombre único asignado automáticamente. Si copia un sólido en el mismo documento, la copia obtendrá un nuevo nombre y será tratada como un sólido completamente diferente en BricsCAD. Por lo tanto, esos sólidos estarán en diferentes filas de una tabla de listas de materiales. Sin embargo, si asigna el mismo nombre de componente, la lista de materiales agrupará esos sólidos, independientemente de su geometría. Lo mismo ocurre con los bloques mecánicos y las referencias externas.

23.3.15.8 Copiar sólidos mecánicos

Cuando se copia un sólido mecánico, se le asigna un nombre diferente de forma predeterminada. Por lo tanto, se tratará como un sólido completamente diferente. Sin embargo, es posible establecer diferentes instancias y nombres de componentes para sólidos mecánicos. Si el usuario establece un nombre de componente, se guardará en la copia, y la copia de este sólido se tratará como una instancia del mismo componente en la lista de materiales.

23.4 Chapa Metálica

23.4.1 Métodos de diseño de chapa metálica.

El diseño de chapa metálica le permite modelar piezas de chapa metálica y generar sus representaciones desplegadas con información de fabricación.

Puede crear piezas complejas de chapa metálica con BricsCAD fácil y rápidamente porque el proceso de diseño es diferente de un proceso de fabricación. No piense en términos de una lámina plana que debe ser cortada y doblada, sino que modele su pieza directamente al crear cuerpos sólidos con las herramientas de modelado directo.

Puede crear piezas de chapa en BricsCAD de 4 maneras diferentes (o en cualquier combinación de ellas):

1 Crear una brida de la base desde un perfil plano cerrado

- Tire de sus bordes para crear bridas de borde adicionales con curvas.

- Cree bridas parciales con la creación automática de los correspondientes relieves de curvatura.
- Tire de varios bordes adyacentes para crear varias bridas a la vez con la creación automática de relieves de esquina y uniones entre ellos.
- Doble una pestaña para crear una nueva pestaña con una curva desde su porción.

2 Cree una combinación de bridas y curvas inclinadas que conecten dos perfiles 3D.

Utilice la herramienta de desván de chapa.

3 Cree una combinación de bridas y curvas a partir de un perfil plano.

Utilice la herramienta de Extrusión de Chapa.

4 Cree un cuerpo shelled a partir de un sólido 3D.

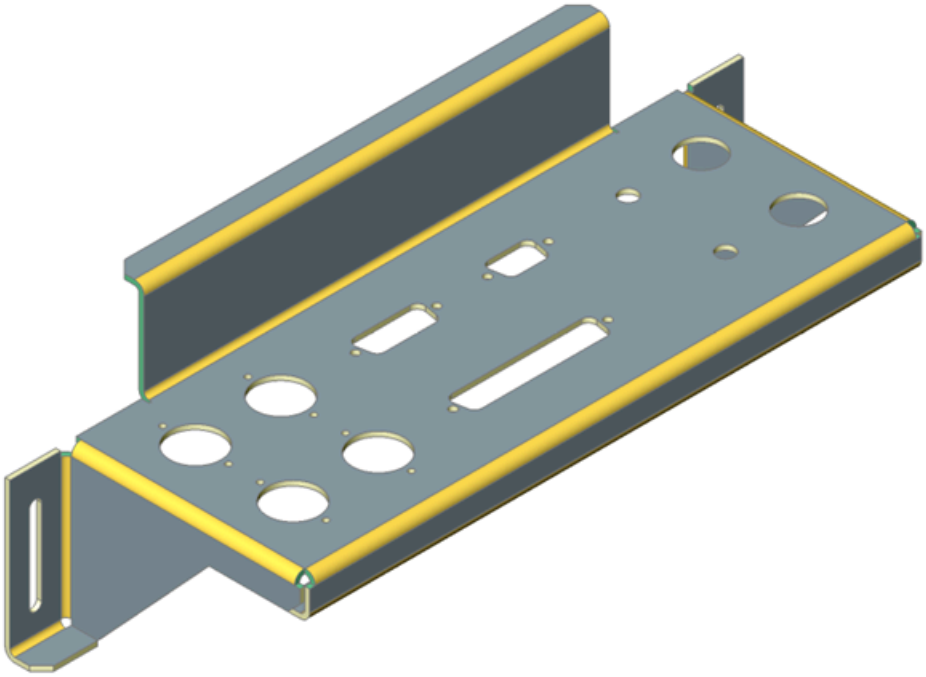
Utilice la opción *Shell* del comando *EDITSOLIDO* con el grosor deseado, luego conviértalo en una pieza de chapa con el comando *SMCONVERT*, y cree curvas y uniones a partir de sus bordes duros.

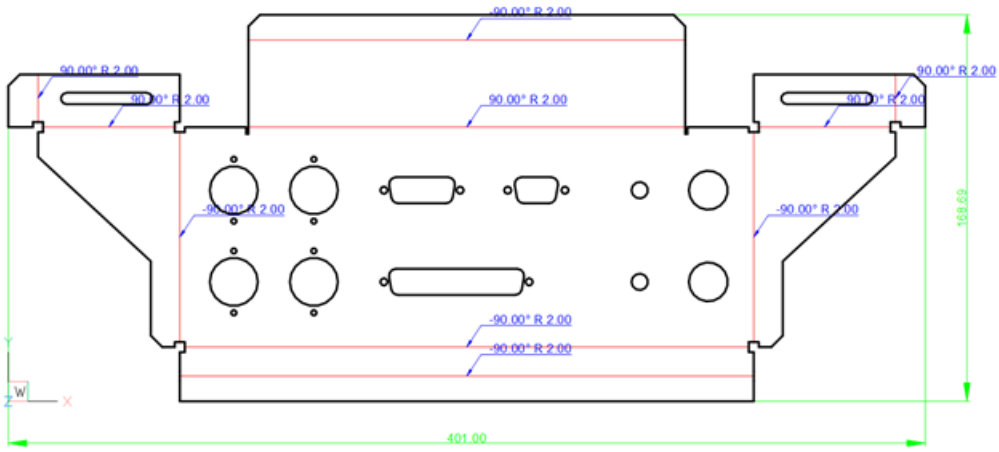
- Haga agujeros dibujando perfiles cerrados en las caras de las bridas y empujándolos a través de las bridas.
- Ajuste el espesor del material y el radio de curvatura utilizando parámetros predefinidos.
- Aplique operaciones de modelado directo y restricciones 3D para ajustar aún más su diseño mientras mantiene siempre la intención de diseño en términos de características de chapa metálica.
- Genere automáticamente la representación desplegada de su pieza y envíela a un sistema CAM exportando el correspondiente dibujo 2D con anotaciones de doblado en un .dwg o .dxf .pts

Puede detallar mejor su pieza de chapa metálica utilizando las siguientes operaciones:

- Haga agujeros dibujando perfiles cerrados en las caras de las bridas y empujándolos a través de las bridas.
- Insertar características del formulario desde una biblioteca. Con BricsCAD Sheet Metal se instala una biblioteca de características de forma paramétrica y puede crear sus propias características de forma.
- Cree características de forma de costilla a partir de una curva 2D situada en la brida mediante el comando *SMRIBCREATE*.
- Ajuste el espesor del material y el radio de curvatura utilizando parámetros predefinidos.
- Aplique operaciones de modelado directo y restricciones 3D para ajustar aún más su diseño mientras mantiene siempre la intención de diseño en términos de características de chapa metálica.

Cuando su pieza de chapa metálica esté lista, podrá desplegarla automáticamente y enviar el resultado a un ingeniero de fabricación exportando el dibujo 2D correspondiente.





23.4.2 Comandos y Barras de Herramientas de Chapa Metálica

Tabla 2: Comandos y Barras de Herramientas de Chapa Metálica

Icono de la Barra de Herramientas de Chapa Metálica	Icono de Barra de Herramientas de Flyout	Comando	Descripción
			Crear una brida base (inicial) de una pieza de chapa a partir de un perfil plano cerrado.
			Cree una pieza de chapa metálica extruyendo una polilínea en la dirección normal del plano de curva. El espesor se asigna con respecto a las dimensiones externas de la polilínea.
			Cree una pieza de chapa metálica con curvas y bridas inclinadas a partir de 2 curvas no coplanares.
			Reconozca automáticamente las bridas, los codos y las curvas inclinadas en un sólido 3D.
			Cree una o más bridas en una pieza de chapa metálica tirando de uno o más bordes de una brida existente.
			Cree una nueva brida a partir de un contorno cerrado y colóquela en una pieza de chapa metálica existente.
			Cambie el lado de referencia de las bridas seleccionadas con un desplazamiento opcional de la geometría de la brida por espesor.
			Gire una brida.
			Cree una o más características de dobladillo cerrado en una pieza de chapa metálica tirando de uno o más bordes de una brida existente.

Tabla 2: Comandos y Barras de Herramientas de Chapa Metálica

Icono de la Barra de Herramientas de Chapa Metálica	Icono de Barra de Herramientas de Flyout	Comando	Descripción
			Cree una o varias características de dobladillo abierto en una pieza de chapa metálica tirando de uno o varios bordes de un reborde existente.
			Cree una o más características de dobladillo de lágrima en una pieza de chapa metálica tirando de uno o más bordes de una brida existente.
			Cree una o más características de dobladillo redondo en una pieza de chapa metálica tirando de uno o más bordes de una brida existente.
			Inserte características del formulario.
			Crear una característica de forma a partir de un conjunto de caras dado.
			Explotar la característica de la forma en las bridas y doblar si es posible.
			Cree una característica de forma de costilla asociativa en una cara de brida a partir de una curva 2D plana.
			Sustituya los elementos de forma (incluidos los reconocidos) en las piezas de chapa metálica por elementos de forma de una biblioteca integrada o de usuario.
			Convierta los bordes duros (bordes afilados entre las caras de las bridas) y las uniones en curvas.
			Convierte las curvas en curvas inclinadas.

Tabla 2: Comandos y Barras de Herramientas de Chapa Metálica

Icono de la Barra de Herramientas de Chapa Metálica	Icono de Barra de Herramientas de Flyout	Comando	Descripción
			Doblar una brida existente a lo largo de una línea, obedeciendo el factor K para el radio de curvatura determinado.
			Convierta bordes duros en uniones.
			Cambie una entidad de unión simétrica a una con caras superpuestas.
			Cerrar los espacios entre 2 bridas orientadas arbitrariamente.
			Cree una característica de pestaña única a una pieza de chapa metálica cambiando la unión existente en la pestaña.
			Cree la característica de pestaña de matriz a una pieza de chapa metálica cambiando la unión existente en la pestaña.
			Realice los relieves adecuados en las esquinas y curvas. Los relieves de esquina se construyen en las esquinas que tienen 3 o más bridas adyacentes. Los relieves de curvatura se construyen al principio y al final de un borde de brida.
			Convierta un relieve de esquina en un relieve circular.
			Convierta los relieves de esquina en un relieve rectangular.
			Convierta relieves de esquina en un relieve VType.

Tabla 2: Comandos y Barras de Herramientas de Chapa Metálica

Icono de la Barra de Herramientas de Chapa Metálica	Icono de Barra de Herramientas de Flyout	Comando	Descripción
			Convierta los relieves en curva por relieves Lisos.
			Convierta relieves de esquina en un relieve Redondo.
			Convierta los relieves de esquina en un relieve Rip.
			Dividir una brida a lo largo de una línea dibujada en su cara.
			Dividir una brida por un único vértice en la esquina.
			Dividir una brida por un único vértice en la esquina y sugerir automáticamente múltiples divisiones de un tipo similar.
			Divida las caras de espesor de una pieza de chapa metálica por bordes impresos, según las bridas y curvas adyacentes.
			Quite los datos de chapa metálica de las caras o entidades seleccionadas.
			Eliminar una curva o una unión restableciendo un borde duro entre dos bridas; eliminar una brida con todas las curvas adyacentes. Las bridas adyacentes se extienden hasta una configuración de unión con la brida que se elimina. Eliminar el inglete restaurando la geometría que está siendo cortada por la entidad.

Tabla 2: Comandos y Barras de Herramientas de Chapa Metálica

Icono de la Barra de Herramientas de Chapa Metálica	Icono de Barra de Herramientas de Flyout	Comando	Descripción
			Corregir problemas específicos de las piezas de Chapa Metálica, tanto los flujos de trabajo globales como los locales son compatibles. Opcionalmente, cure entidades de curvatura inclinadas: fusione curvas adyacentes y proporcione una conexión tangencial con las bridas.
			Solucionar problemas específicos de las piezas de Chapa Metálica. Sólo se repara la brida seleccionada o la curva errónea.
		Las mismas características de forma	Seleccione todas las características de forma idénticas en el modelo de chapa metálica.
		Bordes duros	Seleccione todos los bordes duros en las piezas de chapa metálica.
		Bordes de espesor no ortogonales	Seleccione todos los bordes de espesor no ortogonales en la pieza de chapa.
		Bordes planos	Seleccione bordes planos en la pieza de chapa metálica.
		lado de la pieza de chapa	Seleccione el lado de la pieza de chapa metálica.
			Cree un conjunto consistente de restricciones 3D para la pieza de chapa metálica seleccionada.
			Despliega el cuerpo de chapa metálica.
		Asociativamente	Abra una ventana adicional con la representación desplegada del modelo.

Tabla 2: Comandos y Barras de Herramientas de Chapa Metálica

Icono de la Barra de Herramientas de Chapa Metálica	Icono de Barra de Herramientas de Flyout	Comando	Descripción
			Exporte un sólido de chapa metálica al archivo .osm (Open Sheet Metal) archivo de formato.
			Exporte la representación desplegada de un cuerpo de chapa metálica como un perfil 2D en formato .dxf / .dwg formato de archivo.
			Realice una exportación por lotes de componentes de ensamblaje para desplegar, creando un archivo .dxf por cada sólido 3D reconocido como pieza de chapa metálica.
			Conmuta la variable del sistema *FEATURECOLORS*.

Las herramientas de Chapa Metálica están disponibles:

- En el menú del cursor **Quad** (dependiendo de la característica bajo el cursor):

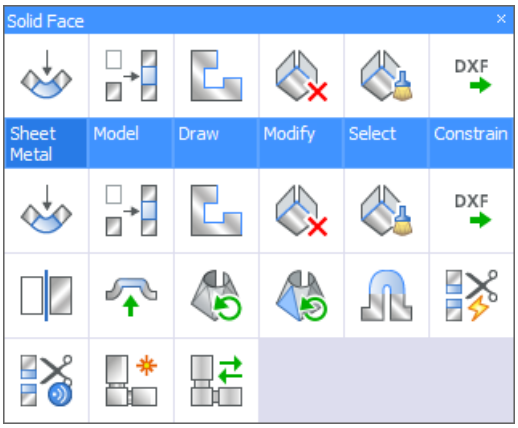
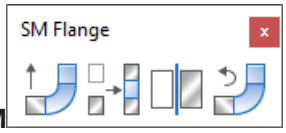


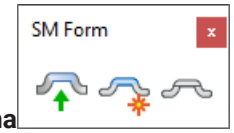
Figura 7: El menú del cursor Quad

- En las barras de herramientas **Chapa Metálica**:
  - **Chapa**

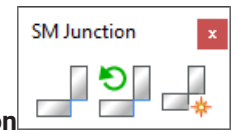
- **Metálica** 

- **Curva SM** 

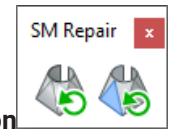
- **Brida SM** 

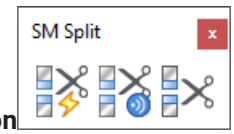
- **SM Forma** 

- **SM Dobladillo** 

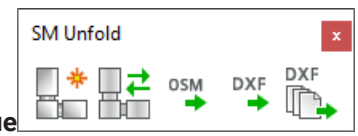
- **SM Unión** 

- **SM Relieve** 

- **SM Reparación** 

- **SM División** 

- **SM Pestaña** 

- **SM Despliegue** 

- En el menú **Chapa Metálica** (sólo en el espacio de trabajo **Mecánica**):

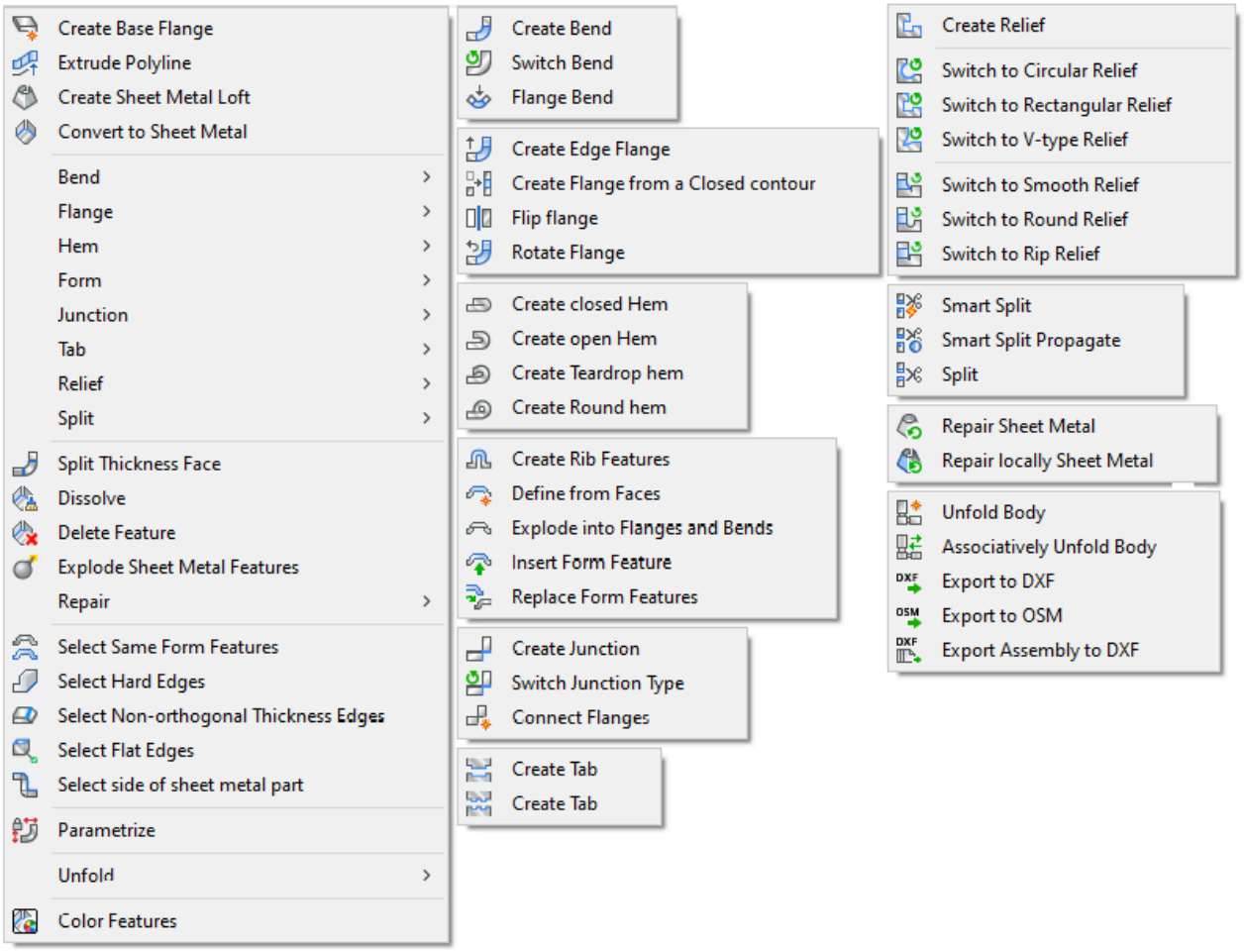
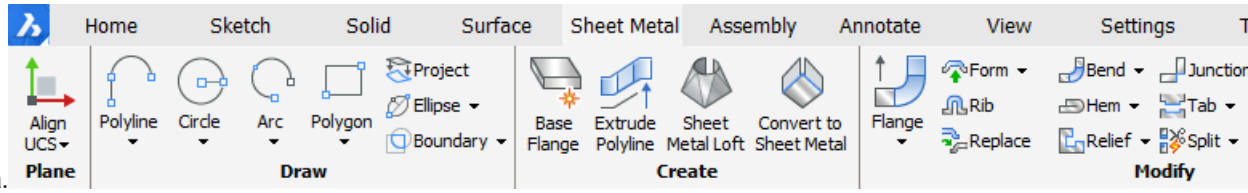


Figura 8: Menú de Chapa Metálica

- En la pestaña **Chapa metálica** de la cinta del espacio de trabajo



Mecánica.

Véase también Operaciones de modelado directo.

23.4.3 Características de Chapa Metálica

23.4.3.1 Visión general

Las entidades son grupos inteligentes de caras en una parte 3D. Cada característica mantiene una relación espacial y paramétrica específica entre sus caras y algunas caras adyacentes. Las funciones le permiten integrar la intención de diseño en su modelo. Las entidades se crean automáticamente mediante una operación geométrica determinada que se aplica. Las imágenes de abajo muestran las características de la chapa en BricsCAD:

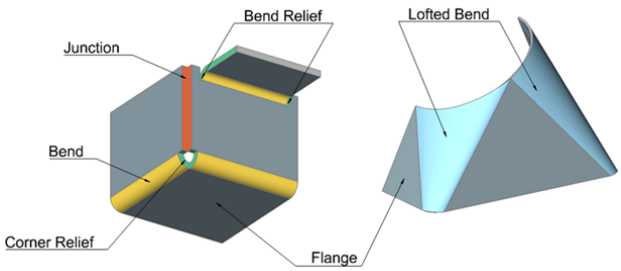


Figura 9: Ejemplo 1 de características de chapa metálica

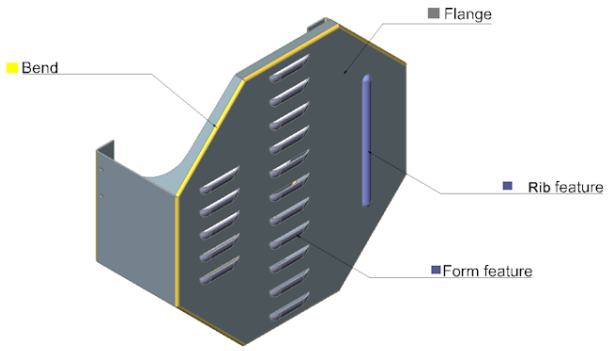


Figura 10: Ejemplo 2 de características de chapa metálica

23.4.3.2 Brida

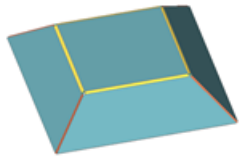
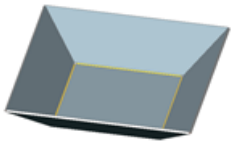
La característica principal de todas las piezas de chapa es una brida, que consiste en 2 caras planas paralelas situadas una frente a la otra (con algún volumen sólido entre ellas) en la distancia, que es significativamente menor que el tamaño lineal de las caras. Esta distancia es igual al espesor del material. Cuando modifica el modelo, esta relación de distancia siempre se mantiene automáticamente. Otras caras, que son adyacentes a las caras de la brida y no pertenecen a las curvas, se denominan caras de espesor. Siempre son perpendiculares a las caras de la brida.

Las características de brida se crean mediante los siguientes comandos: *SMFLANGEBASE*, *SMEXTRUDE*, *SMLOFT*, *SMFLANGEEDGE*, *SMFLANGEBEND* y *SMCONVERT*.

Si la variable del sistema *FEATURECOLORS* es *ON*, el color de la pantalla distingue entre la cara de referencia de una brida y su lado opuesto. Las modificaciones paramétricas de una pieza de chapa, como el cambio de espesor, no mueven las caras de referencia, si es posible. El comando *SMFLIP* intercambia los lados de una brida seleccionada para que las caras de referencia estén en el otro lado geométrico de la brida; opcionalmente el comando desplaza la brida sobre el espesor de la pieza de chapa.

Las siguientes imágenes ilustran la leyenda del color de las caras de las bridas de la misma parte.

Tabla 3: Brida

	
Caras de Referencia	Otras Caras

23.4.3.3 Curva

Dos bridas están conectadas por una curva. Un codo está formado por 2 caras cilíndricas coaxiales, que son siempre tangentes a las caras planas adyacentes de las bridas.

Las características de curvatura se crean mediante los comandos *SMFLANGEBASE*, *SMEXTRUDE*, *SMFLANGEEDGE*, *SMFLANGEBEND* y *SMCONVERT*.

23.4.3.4 Sin Curvatura

Este es un concepto de diseño de curva, pero la geometría tiene una cara cilíndrica para el lado externo de la curva con un radio igual al espesor. En lugar de una cara interna, hay un borde. Por lo tanto, una geometría eficaz representa una curva de cero radios, que se utiliza con fines de diseño. La operación *SMUNFOLD* admite curvas de este tipo y genera dimensiones como si estas curvas fueran curvas regulares con un radio igual al grosor.

23.4.3.5 Curva Incorrecta

Las características de curvatura erróneas son reconocidas por el comando *SMCONVERT* y reflejan suposiciones sobre la intención de diseño del usuario. Al igual que las curvas regulares, las curvas erróneas conectan bridas, pero sus caras pueden ser no coaxiales, o pueden tener conexiones no tangentes con las caras de las bridas adyacentes, lo que impide utilizar la geometría como características de las curvas regulares. Antes de desdoblar la pieza, todos los dobleces erróneos deben ser reparados con *SMREPAIR* o eliminados con *SMDELETE* y luego recreados con *SMBENDCREATE*.

23.4.3.6 Curva Inclinada

Una característica de curvatura inclinada consiste en 2 superficies gobernadas ubicadas una delante de la otra (en el desplazamiento igual al espesor del material) con un volumen sólido entre ellas. Una superficie gobernada se puede describir como el conjunto de puntos girados por una línea recta en movimiento. Algunos ejemplos son cilindros, conos y helicoides. Las curvas inclinadas se pueden crear mediante el engrosamiento de las superficies gobernadas. Una curva inclinada puede conectar 1 o 2 bridas o ser independiente, sin bridas. También se permiten algunas combinaciones de adyacencia entre curvas regulares y curvas inclinadas.

Diferencias entre curvas y curvas inclinadas:

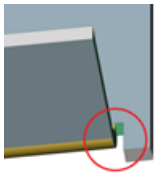
Tabla 4: Diferencias

	Curvas	Curvas inclinadas
Superficie	Cilíndrico	Cilíndrica, cónica o spline
Despliegue	Exacto	El despliegue aproximado de las curvas inclinadas está controlado por un número ajustable de operaciones de curvatura, que se llaman el Número de Subdivisiones. Cuantas más operaciones se realicen, más suave se producirá la pieza real y, cuanto mejor se aproxime al diseño inicial. Curvas cilíndricas y cónicas lofted tienen una opción para el despliegue analítico exacto.

Entidades de curvatura inclinadas se crean mediante los comandos *SMLOFT* y *SMCONVERT*.

23.4.3.7 Alivio de Curvatura

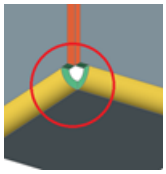
Un grupo de caras que representa un corte tecnológico entre 2 bridas de diferente anchura conectadas con una curva. La característica de alivio de la curva mantiene la distancia entre 2 caras opuestas del corte.



Entidades de alivio de curvatura se crean mediante los comandos *SMFLANGEEDGE*, *SMBENDCREATE* y *SMRELIEFCREATE*.

23.4.3.8 Relieve de esquina

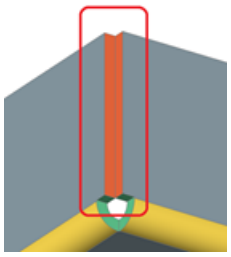
Un grupo de caras que representan un corte en la esquina donde se reúnen 3 o más bridas. Este corte es necesario para evitar deformaciones indeseadas del material durante el doblado de la pieza de chapa. Una característica de relieve en la esquina mantiene la forma y el tamaño de este corte.



Las características de relieve de esquina se crean mediante los comandos *SMFLANGEEDGE*, *SMBENDCREATE* y *SMRELIEFCREATE*.

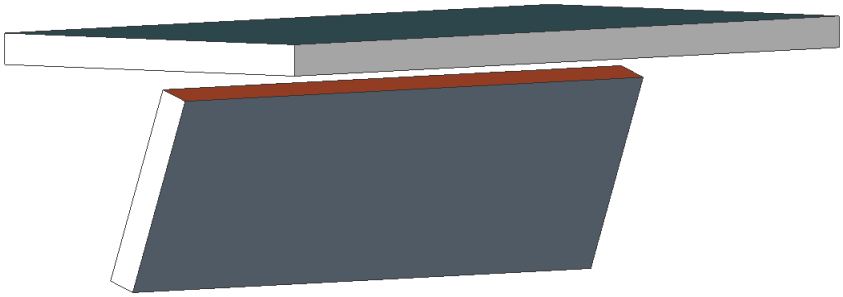
23.4.3.9 Empalme y unión en T

Una característica de unión consiste en 2 caras de espesor de bridas adyacentes, que no están conectadas por una curva. Una unión puede ser simétrica o superpuesta. Las entidades de unión mantienen la distancia mínima entre las bridas: la brecha de unión.



Una característica de unión T consiste en una cara de espesor de una única brida, que se encuentra cerca de una cara de otra brida. Normalmente, la unión en T precede a la creación de una pestaña en T.

Para mayor claridad, la brecha de unión en la imagen siguiente es intencionalmente bastante grande.

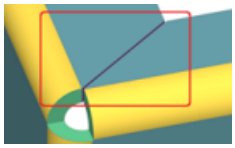


Las entidades de unión se crean mediante los comandos *SMFLANGEEDGE*, *SMJUNCTIONCREATE* y *SMFLANGECONNECT*.

Las funciones de unión en T se crean mediante los comandos *SMJUNCTIONCREATE* y *SMFLANGECONNECT*.

23.4.3.10 Función de Inglete

Una característica de inglete representa una división entre bridas coplanares creadas por los comandos *SMFLANGEEDGE* y *SMSPLIT*. Una característica mitón mantiene la brecha del mitón.



23.4.3.11 Forma y Características de las Costillas

Las características de forma y canalé representan una amplia variedad de formas producidas por perforación y sibilancias.

Dos representaciones de las entidades de forma son importantes: una en 3D y un símbolo 2D en la geometría desplegada. En caso de geometría importada, el símbolo se obtiene mediante la proyección de las caras 3D de la entidad de forma. En caso de que la característica de formulario se haya insertado/reemplazado desde la Biblioteca de características de formulario, el símbolo de despliegue se toma del archivo de la biblioteca.

Los rasgos de las costillas representan la huella en una pestaña hecha por una rueda que sigue una trayectoria arbitraria.

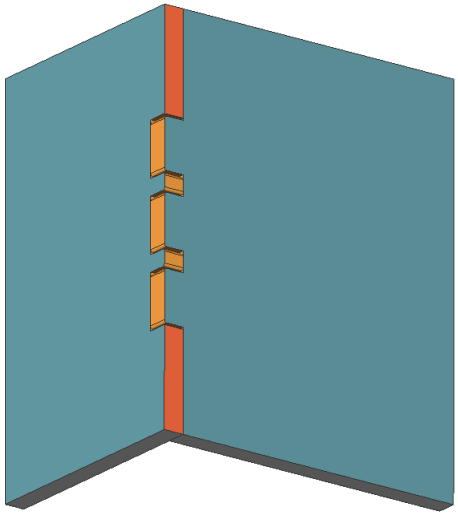
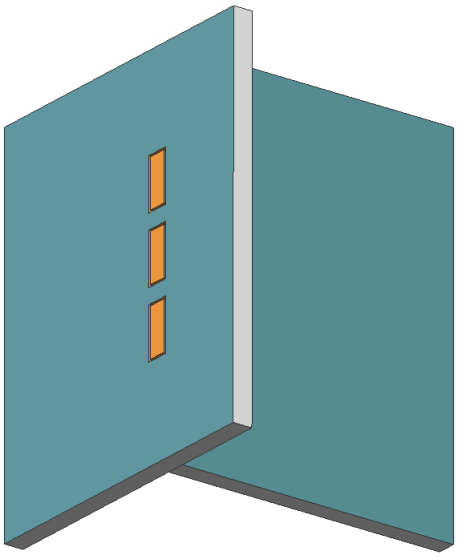
Los comandos *BMINSERT*, *SMRIBCREATE* y *SMCONVERT* crean las entidades de forma y de canalé.

23.4.3.12 Tab y T-tab

Ambas características se utilizan para conectar 2 bridas, restringiendo su desplazamiento mutuo.

Las funciones de tabulación y tabulación en T se crean con el comando *SMTABCREATE*.

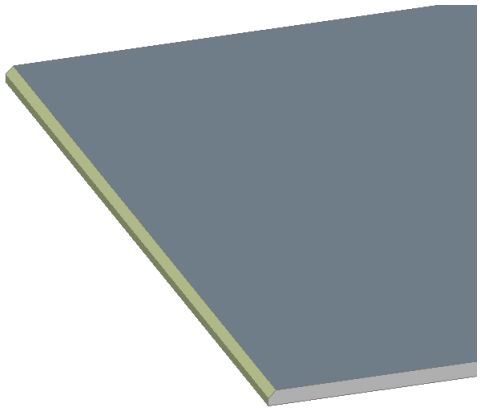
Tabla 5: Tab y T-tab

 **Figura 11:** Ejemplo de ficha	 **Figura 12:** Ejemplo de ficha T
Característica de tabulación	Función T-tab

23.4.3.13 Bisel

Las características del bisel representan chaflanes en las caras del espesor de las piezas de chapa metálica. Las caras inclinadas y ortogonales definen una entidad de chaflán. Las características de bisel deben ser compartidas estrictamente por una sola brida y no pueden ser adyacentes a las características de curva.

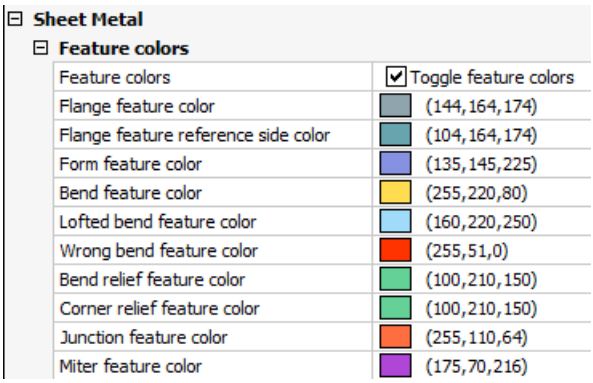
Las características del bisel pueden reconocerse o borrarse mediante el comando *SMCONVERT*, y son compatibles con el comando *SMUNFOLD*.



23.4.4 Coloración de Características

Para una mejor experiencia y distinguir fácilmente entre las entidades, se aplican diferentes colores a los distintos tipos de entidades de la geometría. Estos colores son solo para visualización y nunca se mostrarán en documentos generados, vistas de espacio papel, inserciones de bloques, etc.

La visualización de los colores de las características se controla a través de la variable de sistema *FEATURECOLORS* y una serie de variables de sistema, una para cada color de característica. Aunque los colores predeterminados de las características se seleccionan cuidadosamente para que combinen entre sí, puede establecerlos de forma diferente en el grupo de ajustes de **Chapa Metálica** del cuadro de diálogo *Ajustes*.



Para alternar la visualización de los colores de las entidades:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Entidades de Color** ( ) en la barra de herramientas **Chapa Metálica**.
- Haga clic en el botón de la herramienta **Entidades de Color** ( ) en la barra de cinta de **Chapa Metálica**.
- Seleccione **Entidades de Color** en el menú **Chapa Metálica**.

23.4.5 Navegador mecánico para chapa metálica

23.4.5.1 Visión general

El Navegador mecánico se abre automáticamente al cambiar al espacio de trabajo **Mecánico**.

Para abrir el Navegador mecánico manualmente, haga lo siguiente:

1 Mueva el cursor sobre una barra de herramientas y haga clic con el botón derecho del ratón.

Aparecerá un menú contextual:

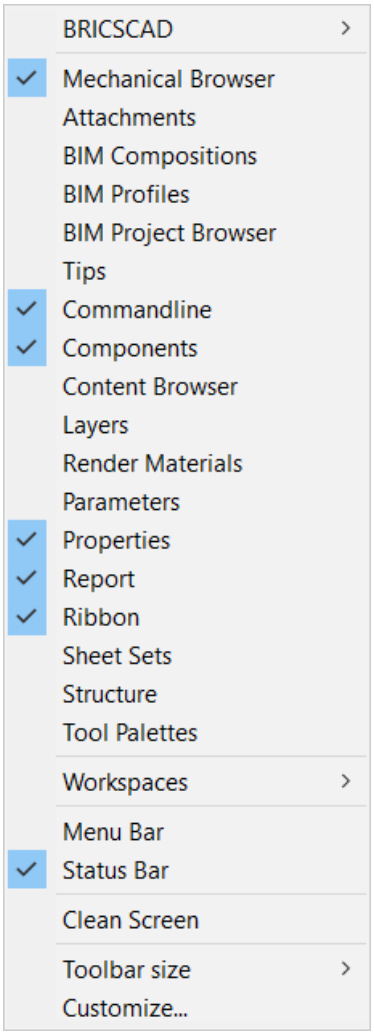


Figura 13: Menú contextual

2 Elija **Navegador mecánico**.

23.4.5.2 Contexto de la chapa

If you work with a sheet metal part (if you created any sheet metal feature), properties of the root node in **Navegador mecánico**contain "Sheet Metal" section (also called Sheet Metal Context associated with the document).

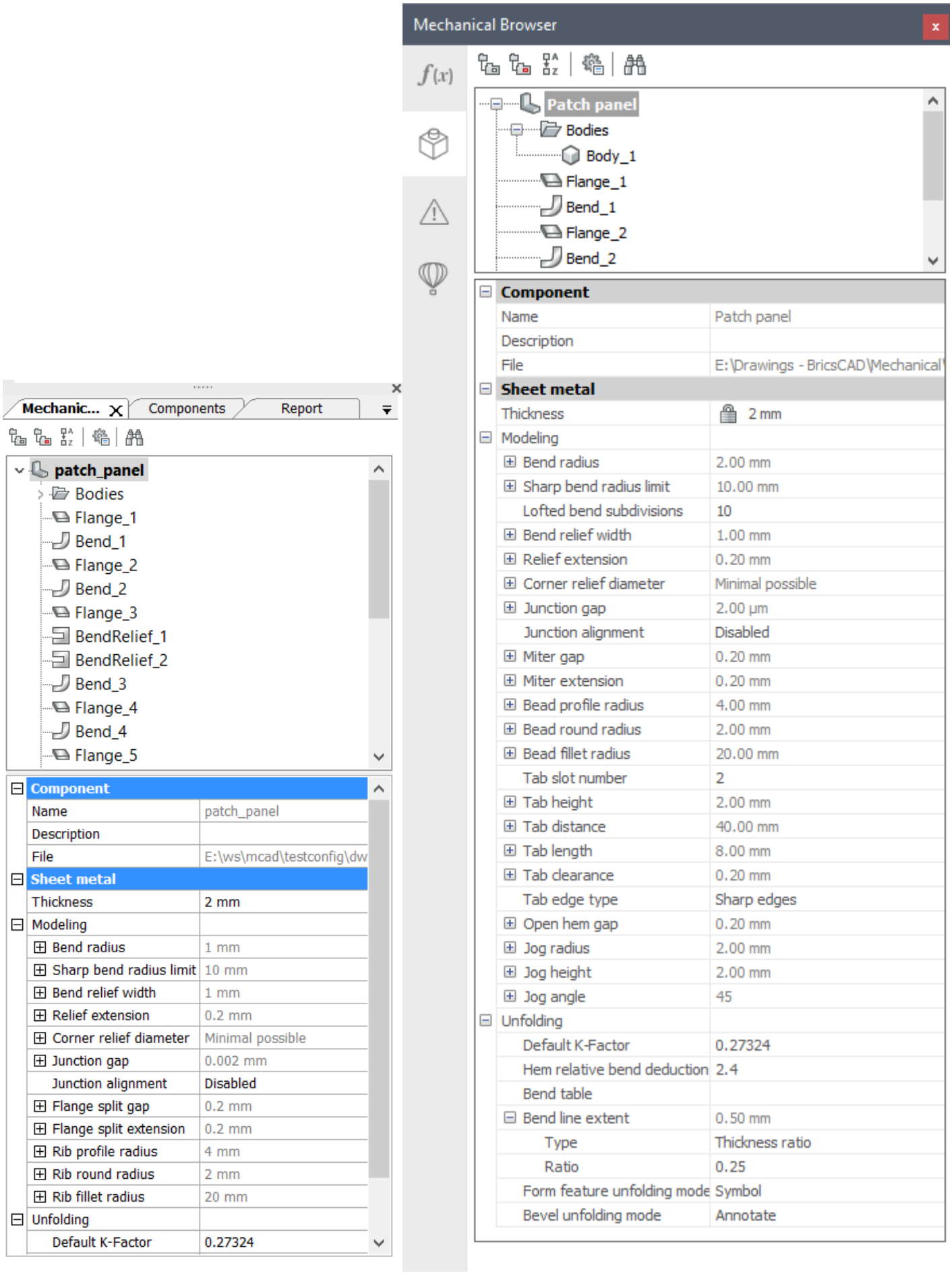


Figura 14: Navegador Mecánico

Las propiedades de la lámina metálica se representan como campos agrupados.

El campo **Grosor** controla el espesor del material de los sólidos de chapa metálica.

El grupo de modelado desempeña dos funciones:

- Proporciona ajustes por defecto para los comandos de chapa metálica, como *SMFLANGEBASE*, *SMEXTRUDE*, *SMFLANGEEDGE*, *SMFLANGEBEND*, *SMLOFT*, y *SMCONVERT* en un modelo recién creado. Los parámetros iniciales se guardan en el plano, lo que permite crear un conjunto de archivos .dwt plantillas para cada tipo de modelos de chapa metálica creados en una empresa.
- Los nuevos elementos creados por los comandos suelen derivar sus propiedades del Contexto de chapa. Por ejemplo, el valor por defecto de la propiedad **Tipo de radio** para la característica de curva es ". Utilice el valor global". Así, cuando cambie **Radio de curvatura** en Contexto de chapa, todas las características de curvatura con la propiedad derivada cambiarán su radio. Así que la segunda aplicación de las propiedades del Contexto de Chapa es que permiten cambiar globalmente las propiedades de la pieza de chapa.

El grupo **desplegable** de propiedades en el contexto de chapa metálica enumera algunas propiedades de los comandos *SMUNFOLD*, *SMEXPORT2D* y *SMASSEMBLYEXPORT*.

El Contexto de chapa se crea cuando aparece la primera pieza de chapa en el documento y se inicializa a partir de los ajustes indicados en Parámetros iniciales. Los flujos de trabajo típicos para crear una pieza de chapa metálica se enumeran en Métodos de diseño de chapa metálica. El Contexto de chapa se elimina cuando todas las características del documento se disuelven mediante el comando *SMDISSOLVE*.

Nota: Si sólo selecciona todas las piezas de chapa en el documento y las borra, el Contexto de chapa se mantiene, a pesar de que no hay sólidos de chapa ni características de chapa.

23.4.5.3 Trabajar con Formas Características

Todas las características de una pieza de chapa metálica aparecen en el **Browser Mecánico**. Cuando selecciona una entidad en el **Navegador mecánico**, sus caras se resaltan en el área del modelo:

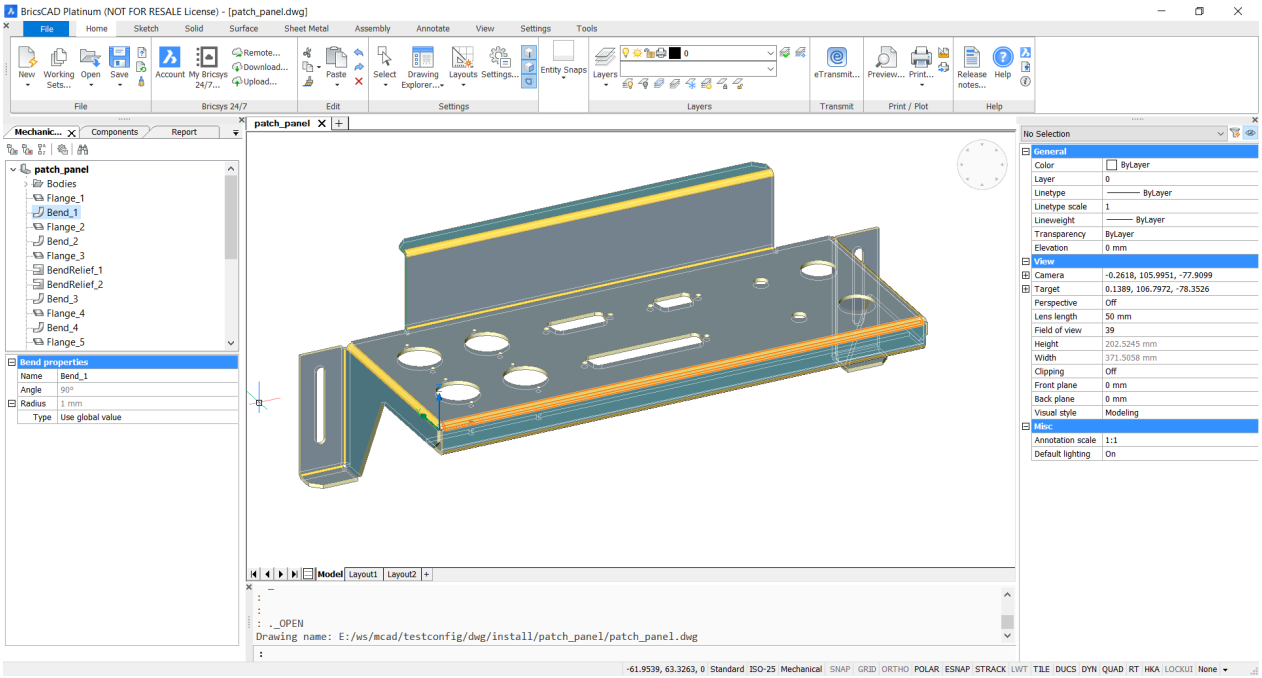


Figura 15: Navegador Mecánico

Nota: El grupo de propiedades de la **Chapa metálica** ha cambiado a propiedades de **Doblar**. Al hacer clic en la función en el Navegador Mecánico permite:

- Localice la característica en la pieza resaltando su geometría.
- ver propiedades de la característica dada

23.4.5.4 Cambiar el grosor

Para cambiar el grosor de una pieza de chapa:

1 Seleccione el nodo raíz en **Navegador Mecánico**.

2 Tipo de valor en el **Grosor** campo.

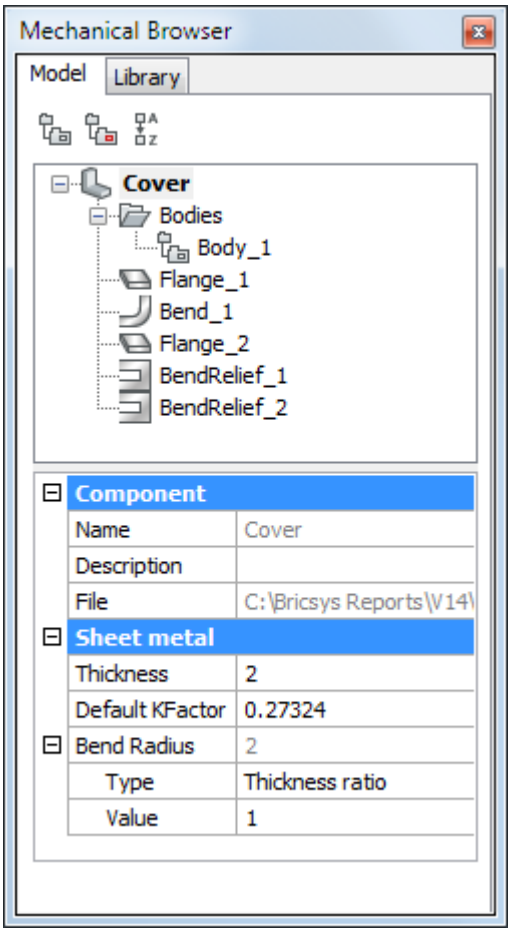
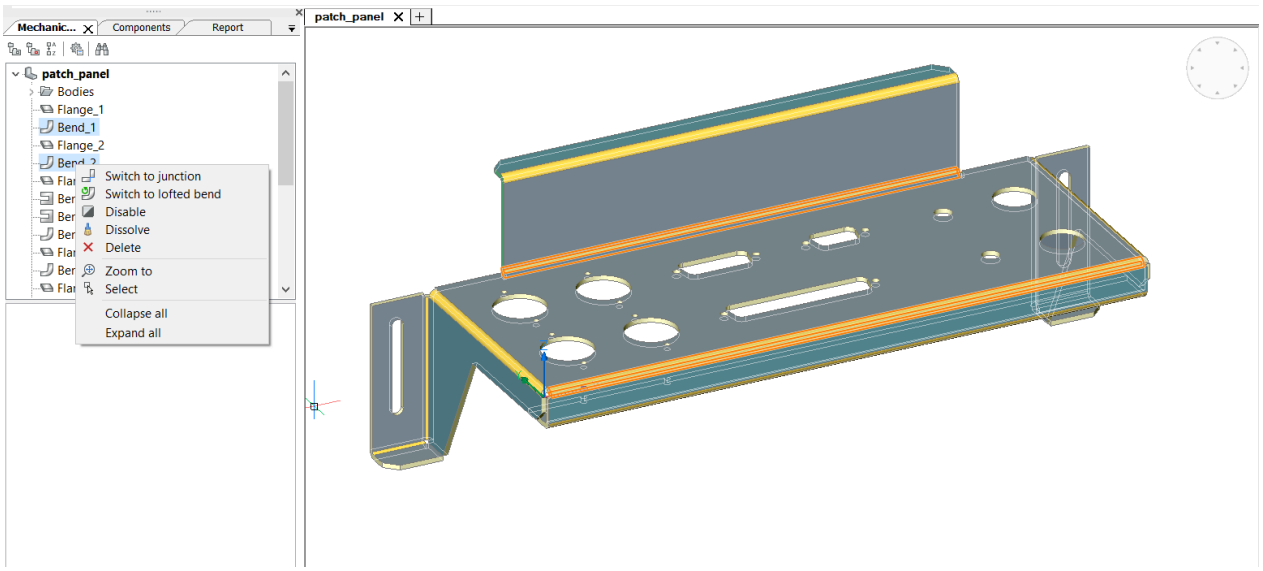


Figura 16: ESpesor

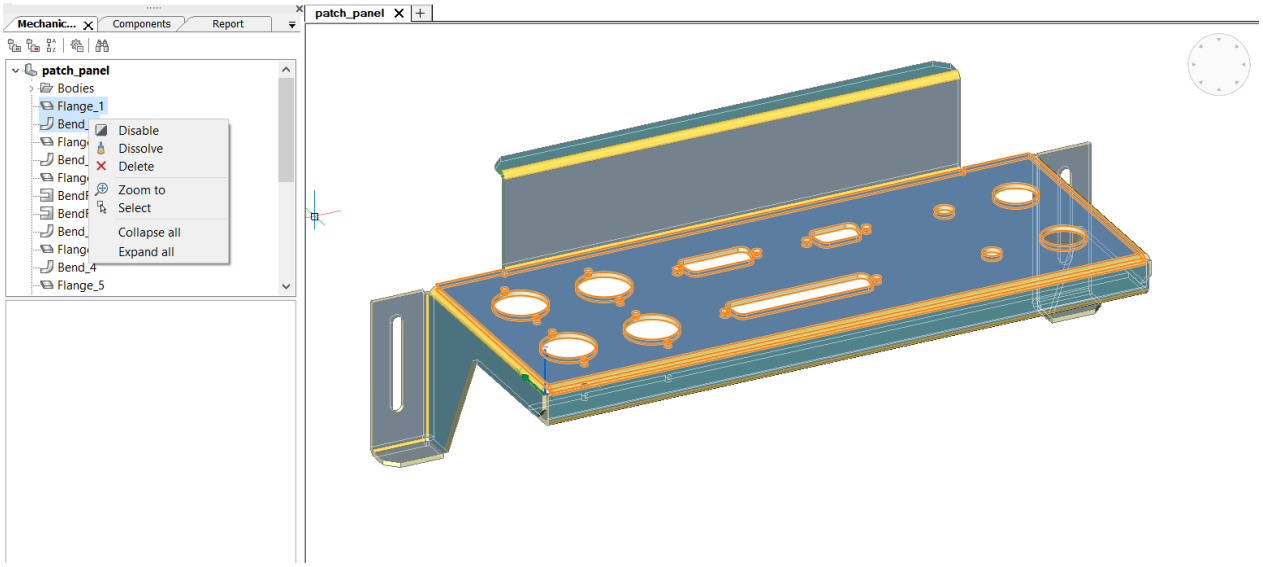
23.4.5.5 Operaciones de características

El **Navegador Mecánico** proporciona acceso rápido a las operaciones sobre una característica de chapa metálica dada, la lista depende del tipo de característica. La lista de operaciones depende de las entidades seleccionadas y contiene las operaciones disponibles para la selección.

La selección de 2 curvas da como resultado operaciones para la entidad de curvatura:



Seleccionando la lista de límites de brida y curva para las operaciones disponibles para ambas funciones:



23.4.5.6 Comprender la diferencia entre Deshabilitar, Disolver y Eliminar

Cuando hace clic con el botón derecho en una entidad en el **Navegador mecánico**, seleccione **Disolver** en el menú contextual, la entidad seleccionada se elimina de la pieza, pero mantendrá su geometría. Sin embargo, se elimina la intención de diseño (relaciones espaciales y paramétricas entre las caras de la entidad) asociada con la geometría de una entidad disuelta.

Si su intención es olvidar temporalmente una entidad determinada, puede elegir la opción **Deshabilitar**. El elemento permanecerá en el **Navegador Mecánico**, pero la pieza se comportará como si el elemento se hubiera disuelto. Es beneficioso en contraste con la disolución, esa entidad aún se actualiza en los cambios de geometría y puede activarla cuando lo desee, evitando recrearla o reconociéndola mediante el comando *SMCONVERT*.

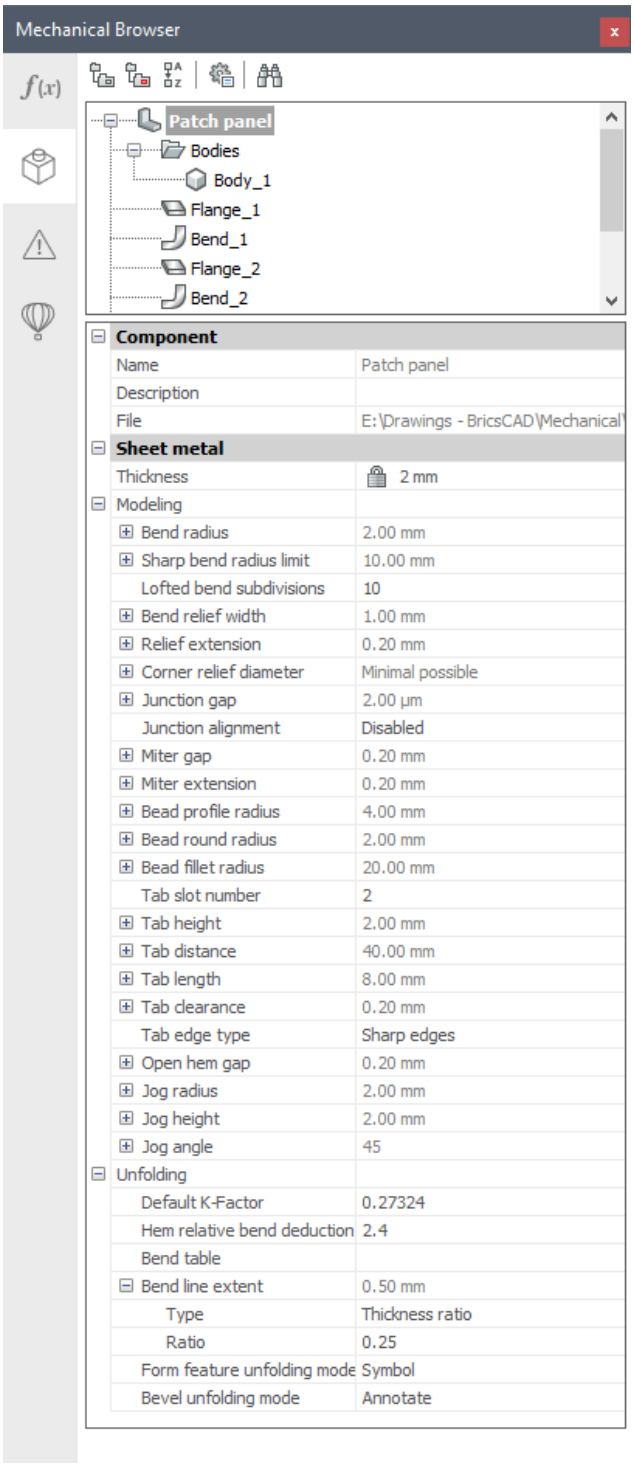
Algunas de las funciones de chapa metálica admiten la operación **Borrar** en el **Navegador Mecánico**, que es el análogo del comando *SMDELETE*. En este caso, la entidad se elimina del navegador y la geometría se cambia según el tipo de entidad.

23.4.6 Propiedades Características y Globales de Chapa Metálica

23.4.6.1 Visión general

Las características de chapa y los menús contextuales se encuentran en el **Navegador Mecánico**. Consulte **Navegador mecánico para Chapa Metálica** para conocer los principios generales. Este artículo describe las propiedades particulares y los menús contextuales para cada tipo de nodo en el **Navegador Mecánico**.

Cuando se trabaja con piezas de chapa, al hacer clic en el nodo raíz en **Navegador Mecánico**, se muestran las propiedades de todo el dibujo. En ocasiones, estas propiedades se denominan como globalContexto de Chapa Metálica asociado al dibujo: cada pieza de chapa metálica comparte este contexto por defecto.



Se puede asignar un contexto local contexto de Chapa Metálica para un sólido determinado, lo que permite definir piezas de Chapa Metálica con diferentes parámetros de diseño y, además, cambiar el grosor de la pieza. Antes de BricsCAD V21, todas las partes del espacio modelo tenían que tener el mismo espesor, lo que obligó al usuario a difundir las partes con un espesor diferente a diferentes bloques o componentes. Los escenarios con múltiples cuerpos importados que involucran SMCONVERT

y SMASSEMBLYEXPORT también se benefician de esta nueva función. Otra ventaja es que el contexto de Chapa Metálica local puede definir su propia tabla de curvatura.

23.4.6.2 Cambiar el contexto de un sólido a local

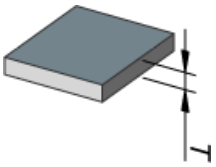
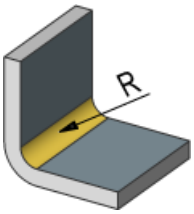
Haga lo siguiente:

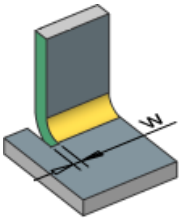
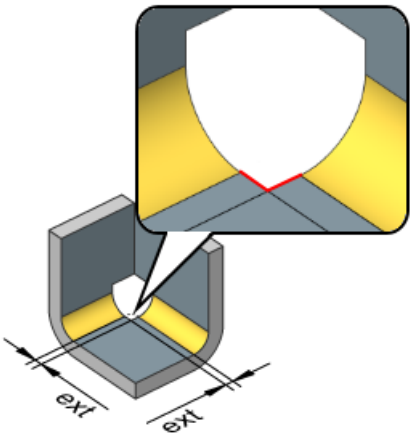
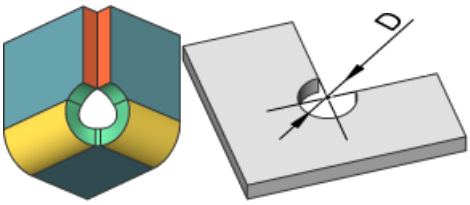
1 Seleccione el cuerpo en **Navegador Mecánico**.

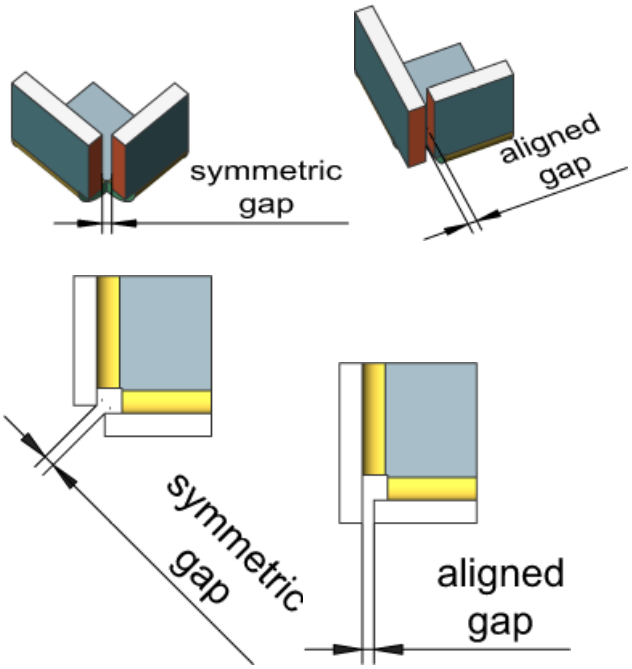
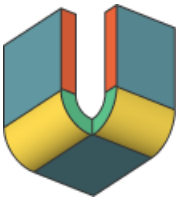
2 En la sección Chapa metálica, cambie **Tipo de Contexto** de **Contexto global** a **Contexto para sólido**.

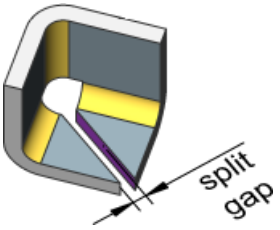
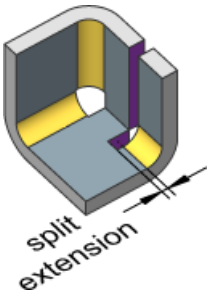
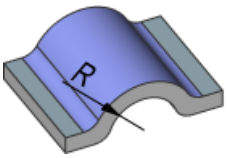
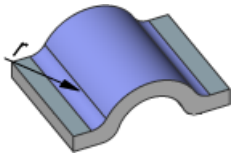
Nota: El comando SMCONVERT, en caso de entrada múltiple con diferentes grosores, cambia algunos contextos a locales automáticamente.

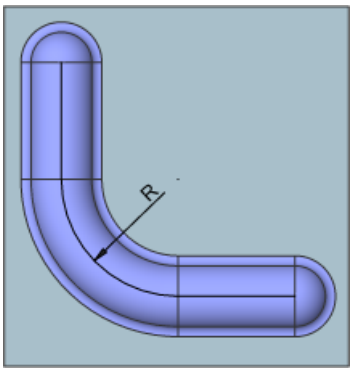
Las propiedades globales de la chapa se encuentran en la parte inferior del **Navegador Mecánico**.

Propiedades Globales	Descripción
ESpesor	Espesor global del material de chapa. 
Radio de doblez	Radio por defecto de las características de las curvas; también se puede cambiar por curva. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor. 
Límite de radio de curva aguda	Radio de curvatura máximo para que se considere una curva cerrada (regular). Se utiliza en los comandos SMCONVERT y SMRELIEFCREATE para distinguir entre curvas regulares y inclinadas. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor.
Subdivisiones de plegado	Establece el número de subdivisiones por defecto para las curvas inclinadas desplegadas.

Propiedades Globales	Descripción
Anchura de alivio de doblez	Ancho del corte cerca de una sola curva. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor. 
Extensión de alivio	Tamaño de la extensión de la curva o del relieve de la esquina. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor. 
Diámetro de alivio de esquina	Diámetro predeterminado de un relieve de esquina circular. **Tipo**: valor mínimo posible o absoluto. 

Propiedades Globales	Descripción
Tirador Conexiones	Límite entre 2 bridas adyacentes. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor. 
Alineación de unión	Alineación de la unión: controla la alineación de las caras de la unión con las caras correspondientes de alivio de esquina. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor. • **Alineación de la Unión**: se puede activar o desactivar **Habilitado**  **Deshabilitado** 

Propiedades Globales	Descripción
Brecha de inglete	Gap between the thickness faces of a flange or the adjacent bend when splitting, see SMSPLIT. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor. 
Extensión de inglete	Controla la profundidad de corte de una brida adyacente en caso de una división de brida. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor. 
Radio de perfil de cuentas	Radio de una herramienta, que crea la cuenta. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor. 
Radio de la cuenta redonda	Radio del filete entre la brida y una cuenta. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor. 

Propiedades Globales	Descripción
Radio de filete de cuentas	Radio del fileteado de la curva de control de la costilla. Véase Trabajar con Características de Formas y Cuentas. • **Tipo**: relación de radio del perfil o valor absoluto. • **Valor**: valor numérico. 
Número de ranura de tabulación	Define el número de ranura de la pestaña.
Altura de la pestaña	Define la altura la pestaña. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: valor numérico.
Distancia de la pestaña	Define la distancia de la pestaña. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: valor numérico.
Longitud de la pestaña	Define la longitud de la ficha. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: valor numérico.
Separación de pestañas	Define la separación de pestañas. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: valor numérico.
Tipo de borde de pestaña	Controla el tipo de borde de la pestaña. • **Bordes afilados**: los bordes de las pestañas serán afilados. • **Bordes redondos**: los bordes de las pestañas serán redondos. Hay que definir el tipo y el valor de **Radio redondo de la ficha**. • **Bordes biselados**: los bordes de las pestañas serán biselados. Debe definir el tipo y el valor de **Distancia de chaflán de ficha**.

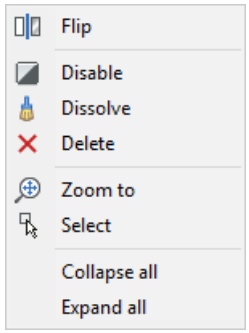
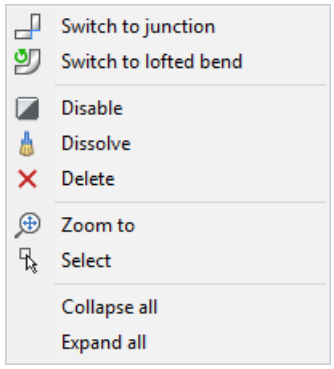
Propiedades Globales	Descripción
Abrir brecha en el dobladillo	Define la brecha en el dobladillo. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: valor numérico.
Radio de desplazamiento	Define el radio de desplazamiento. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: valor numérico.
Altura de desplazamiento	Define la altura de desplazamiento. • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: valor numérico.
Angulo de desplazamiento	Define el valor del ángulo de carrera.
Despliegue	Parámetros para la representación desplegada.
Por defecto el factor K	Factor K para el radio de curvatura igual al espesor.
Valor de deducción de curvatura relativa del dobladillo	Define la deducción de curvatura en relación con el espesor utilizado en las entidades de dobladillo que se despliega.
Tabla de doblez	Muestra el cuadro de diálogo Abrir para doblar tablas en formato de archivo CSV.
Extensión de la línea de doblado	Controla hasta dónde se extiende una línea de pliegue más allá del límite de despliegue (se permiten valores cero y negativos). • **Tipo**: relación de espesor o valor absoluto. • **Valor**: o bien ratio o bien valor.

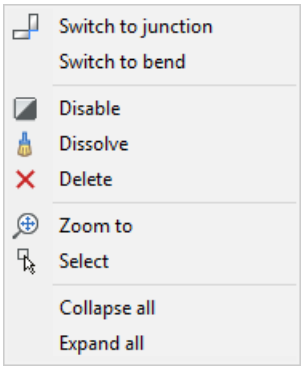
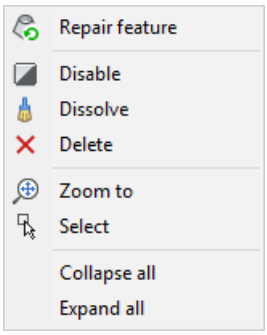
Propiedades Globales	Descripción
Modo de despliegue de forma característica	Controle la apariencia de las entidades de forma en la representación desplegada. • **Mantener**: mantener la representación 3D de la característica de forma. • **Eliminar**: elimine por completo las características del formulario de la representación desplegada. • **Proyecto**: proyecte todos los bordes de las entidades de forma como entidades 2D. • **Contorno**: proyectar sólo el contorno de las características de la forma como entidades 2D. • **Símbolo**: coloca símbolos 2D en los puntos de inserción en la representación desplegada. • **Proyectar sin marca central**: proyectar todos los bordes de las características de forma como entidades 2D sin marca central. • **Curvas de nivel sin marca central**: proyecte solo la curva de nivel de las entidades de forma como entidades 2D sin marca central.
Modo de despliegue nivelado	Controlar el modo de despliegue del bisel (ver el artículo **Trabajar con Biseles**) • **Conservar**: mantiene todas las características de bisel tal como están. • **Eliminar**: se eliminan todas las características del bisel. • **Anotar**: se elimina cada entidad de bisel y se anota el borde. Se recomienda este modo.

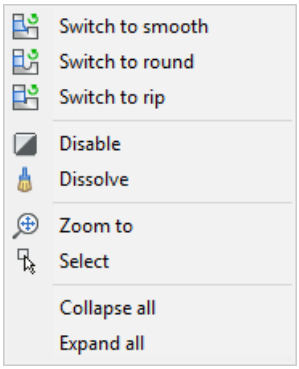
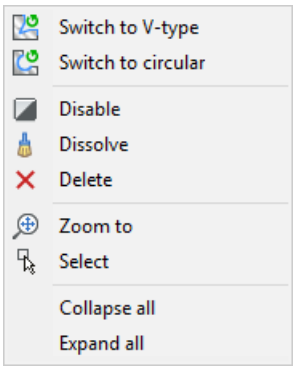
Las propiedades de las características se muestran automáticamente al seleccionar una característica en el **Navegador Mecánico**.

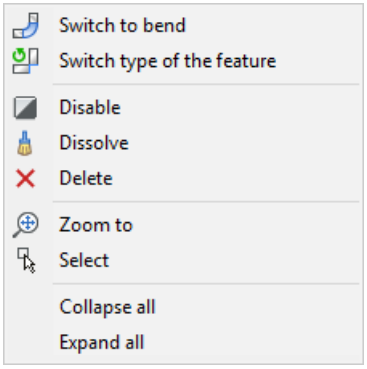
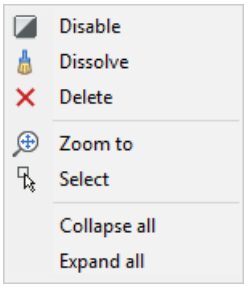
Haga clic con el botón derecho en una entidad para mostrar el menú contextual de la entidad.

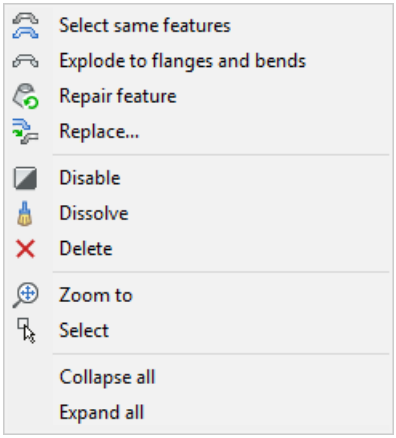
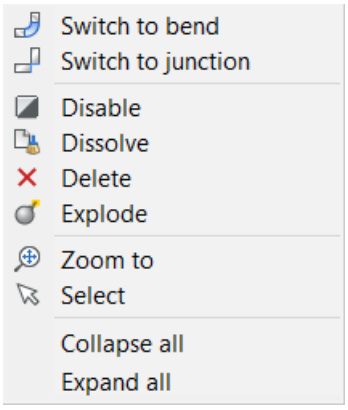
Menús Contextuales de las Funciones	Descripción
	Herramientas comunes: • **Deshabilitar**: deshabilita temporalmente una función y omita su restricción. • **Disolver**: elimina una característica pero mantiene su geometría. Se eliminará la intención de diseño asociada con la geometría de una función disuelta. • **Borrar**: Véase el comando SMDELETE. Elimine las características del Navegador mecánico y borre la geometría correspondiente en el modelo. • **Acercar a**: acerca la función seleccionada. • **Colapsar todo**: colapsar el componente principal incluyendo todos los componentes y subcomponentes. • **Expandir todo**: expande el componente principal y todos los componentes y subcomponentes.

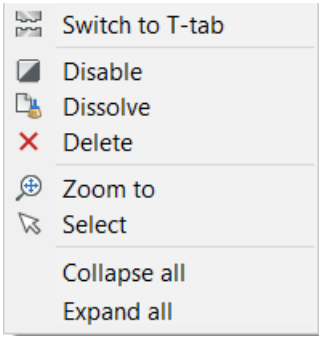
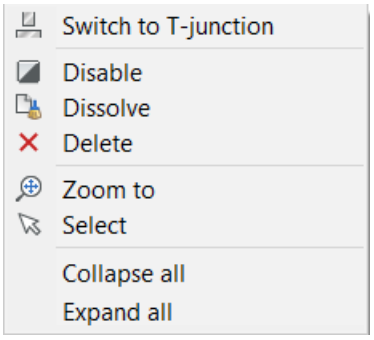
Menús Contextuales de las Funciones	Descripción
Característica de la brida	Haga clic con el botón derecho del ratón en una característica de brida:  **Voltear**: intercambie los lados de una brida seleccionada para que la cara de referencia esté en el lado geométrico opuesto de la brida. Esta operación desplaza la brida en su espesor, para conservar la posición de la cara de referencia.
Característica de curva	Haga clic con el botón derecho en una entidad de curvatura:  • **Cambiar a cruce**: cambie a un tipo de entidad de cruce con un espacio entre las bridas adyacentes. • **Conmutar a curva inclinada**: cambiar a la función de curva inclinada.

Menús Contextuales de las Funciones	Descripción
Función Curva Inclinada	Haga clic con el botón derecho en una característica de curvatura inclinada:  • **Cambiar a cruce**: cambie a un tipo de entidad de cruce con un espacio entre las bridas adyacentes. • **Cambiar a curva**: cambiar a una función de curva.
Característica de la Curva equivocada	Haga clic con el botón derecho del ratón en una característica de curva errónea:  **Reparar entidad**: repare una entidad de curvatura incorrecta creando una entidad de curvatura con la geometría adecuada, si es posible.

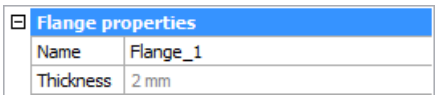
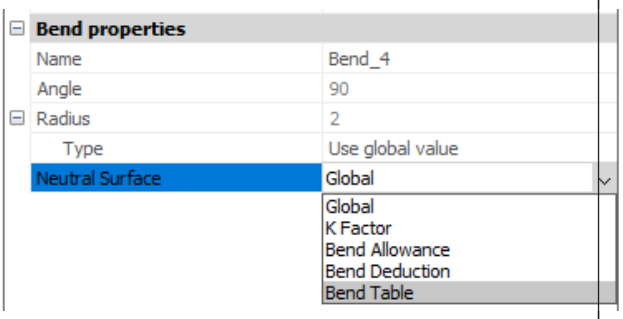
Menús Contextuales de las Funciones	Descripción
Característica de alivio de la curva	Haga clic con el botón derecho en la característica de alivio de curvatura:  **Conmutar a liso/redondo/rip**: conmutar un relieve de curvatura al tipo de característica seleccionada.
Característica de relieve de esquina	Haga clic con el botón derecho en la entidad de relieve de esquina:  **Cambiar a tipo V/circular**: cambiar una característica de relieve de esquina al tipo de característica seleccionado.

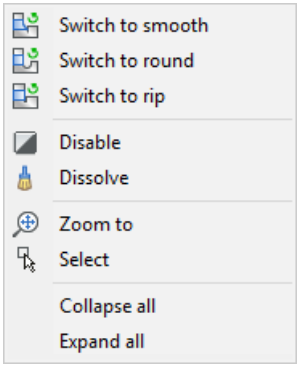
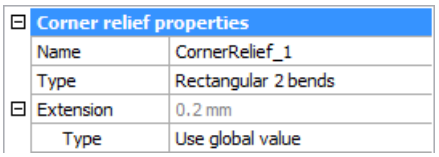
Menús Contextuales de las Funciones	Descripción
Función de unión	Haga clic con el botón derecho en la entidad de unión:  • **Cambiar a curva**: cambiar a una función de curva. • **Cambiar el tipo de característica**: cambiar el modo de alineación entre simétrico y alineado con una de las bridas.
Característica de inglete	Haga clic con el botón derecho del ratón en la función de inglete: 

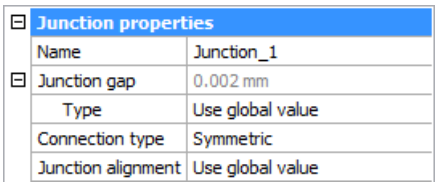
Menús Contextuales de las Funciones	Descripción
Característica de formulario	Haga clic con el botón derecho en la función de formulario:  • **Seleccionar la misma característica**: selecciona todas las características de forma del mismo tipo en el modelo. • **Explotar en bridas y curvas**: explotar una característica de forma en un conjunto de bridas y curvas, si es posible. • **Reparar característica**: recalcular el punto de inserción de una característica del formulario. • **Reemplazar...**: muestra el cuadro de diálogo Abrir para elegir una función de formulario de reemplazo.
Característica de tabulación	Haga clic con el botón derecho en la entidad de pestaña:  • **Cambiar a curvatura**: convertir una entidad de pestaña en una entidad de curvatura • **Cambiar a cruce**: convertir una entidad tabulada en una entidad de cruce

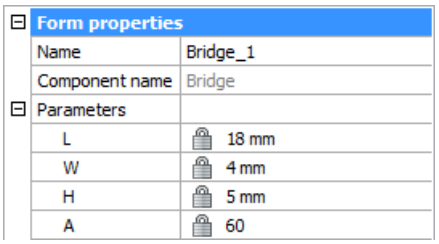
Menús Contextuales de las Funciones	Descripción
Función de unión en T	Haga clic con el botón derecho en la entidad de unión T:  **Convertir en T-tab**: convierte una función de unión en T en una función de T-tab.
Función T-tab	Haga clic con el botón derecho en la característica T-tab:  **Cambiar a la unión T**: convierta una entidad de tabulador T en una entidad de cruce T.

Propiedades de Entidad	Descripción
	Propiedad común: **Nombre**: el nombre de la característica de chapa seleccionada. Opcionalmente, escriba un nombre para la característica. El nombre por defecto de una característica es el tipo de característica más un incremento, por ejemplo, Brida_1, Brida_2, ...

Propiedades de Entidad	Descripción
Característica de la brida	Haga clic en una característica de brida:  **Espesor**: espesor actual. El valor es de sólo lectura; es igual a la propiedad del espesor del componente de chapa.
Característica de curva	Haga clic en una función de curva:  • **Ángulo**: ángulo actual de la característica de doblado; puede cambiarse con el comando *SMFLANGEROTATE*. • **Radio**: radio de curvatura actual. • **Tipo de radio**: - Relación de espesores: relación de espesores multiplicada por un coeficiente. - Valor absoluto: el valor global (propiedades principales de componentes de chapa metálica). - Utilizar valor global: el valor efectivo del parámetro se toma del contexto de la chapa • **Superficie Neutra**: establece la superficie neutra para la curva dada: - Global: utilice el factor K global o la tabla de curvatura - Factor K: invalidar la superficie neutra definiendo el Factor K - Permiso de curvatura (BA): invalidar la superficie neutra definiendo Permiso de curvatura - Deducción de curvatura (BD) : anula la superficie neutra definiendo la Deducción de curvatura - Tabla de curvas : anula la superficie neutra definiendo la tabla de curvas

Propiedades de Entidad	Descripción
Alivio de curvatura	Haga clic en una característica de relieve de la curva:  • **Tipo de alivio**: tipo de alivio actual; rectangular, suave, redondo o rasgado. • **Anchura**: anchura del corte cerca de la curva; puede ser global, relación de grosor o absoluta.
Alivio de esquinas	Haga clic en una entidad de relieve de esquina:  • **Tipo de relieve**: tipo de relieve actual; rectangular 2 curvas, rectangular, tipo v o circular. • **Ancho**: ancho del corte cerca de la esquina; global, relación de espesor o absoluto.

Propiedades de Entidad	Descripción
Función de unión	Haga clic en una función de unión:  **Junction properties** Name: Junction_1 Junction gap: 0.002 mm Type: Use global value Connection type: Symmetric Junction alignment: Use global value • **Brecha de unión**: hueco entre 2 bridas adyacentes. • **Tipo de brecha de unión**: global, relación de espesor o absoluto. • **Tipo de conexión**: controla la posición relativa de las bridas adyacentes; puede ser simétrica o adyacente a una de las bridas. • **Alineación de unión**: controla la posición de las caras de una entidad de unión; - global - habilitadas (alineadas con las correspondientes caras de la característica de relieve de las esquinas) - deshabilitado.
Característica de inglete	Haga clic en una función de inglete:  **Miter properties** Name: Miter_1 Miter gap: 0.2 mm Type: Use global value • **Separación del inglete**: separación entre las caras laterales del inglete. • **Tipo**: relación de espesor o absoluto.

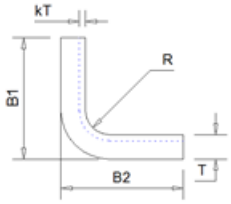
Propiedades de Entidad	Descripción
Característica de formulario	Haga clic en una función de formulario:  **Form properties** Name: Bridge_1 Component name: Bridge Parameters L: 18 mm W: 4 mm H: 5 mm A: 60 • **Nombre del componente**: nombre de la definición del componente de forma de característica. • **Parámetros**: contiene los parámetros de una característica paramétrica de forma de chapa metálica.
Función de bisel	Haga clic en una característica de bisel:  **Bevel properties** Name: Bevel_1 Bevel type: Land bevel Side bevel Depth: 1 Angle: 45 Orthogonal bev Depth: 1 • Tipo de bisel: define un tipo de bisel, en función de la geometría. Valores posibles: unilateral, terrestre, X y K- bevel. Según el tipo de bisel, los parámetros pueden variar. • Bisel lateral: parámetros de chaflán en un lado de este bisel. • Bisel ortogonal: parámetros del lado ortogonal.

23.4.7 Factor K

23.4.7.1 Visión general

Cuando una lámina de metal se dobla con un freno de prensa, su material se deforma, que es la razón de la diferencia en la longitud total de una lámina en estados plegados y desplegados. BricsCAD® considera automáticamente esta deformación cuando se despliega una pieza de chapa. Se utilizan dos enfoques para calcularlo: uno simplificado (Factor K) y uno más avanzado.

Las propiedades de deformación del material para la flexión se basan en la suposición de que existe una superficie interna para la pieza de chapa que no se deforma cuando la chapa se dobla. De la variedad de superficies internas, se selecciona una superficie que es equidistante de un lado de la curva. La superficie es local para cada curvatura, y para casos simples se puede propagar en toda la pieza, como la de la imagen. Asumimos que esta superficie no se estira durante la flexión.

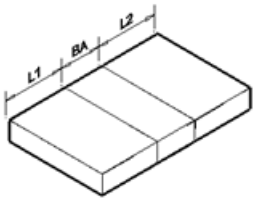


T: espesor de la pieza de chapa metálica

R: radio interno de la curva

El factor K (k) es la relación entre la ubicación de la superficie neutra y el espesor del material. Como resultado, la superficie neutra se encuentra a una distancia kT de la superficie interna de la curva. El radio de curvatura de la superficie neutra es igual a R + kT. El factor K es un cálculo geométrico simple de la ubicación de la superficie neutra. No se considera la formación de tensiones ni otros factores desconocidos (error). El factor K depende de muchos factores, como el tipo de material, el tipo de plegado y las herramientas. El factor K suele estar entre 0,3 y 0,5. El factor K por defecto para un radio de curvatura igual al espesor del material (T) es de 0,27324.

Nota: La variable del sistema SMDEFAULTKFACTOR establece el valor predeterminado del factor K.



En el estado desplegado de una pieza de chapa, las bridas (L1 y L2) no están estiradas. La parte de curvatura se indica como BA: **Permiso de Curvatura**. La BA es igual a la longitud de la superficie neutra desplegada:

Distribución de la curva: BA = BendAngle * (R + kT)

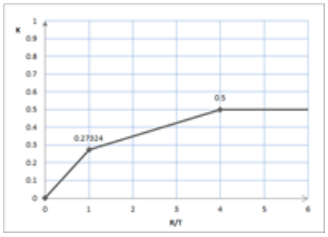
De hecho, es difícil medir el factor K o la asignación de curvatura. La siguiente fórmula permite calcular la **deducción tangencial de curvatura** (BD):

Deducción de curvatura: BD = B1 + B2 - Longitud desplegada = B1 + B2 - (L1 + L2 + BA)

Para casos simples, el valor del factor K se puede invalidar en el navegador mecánico. Para obtener la máxima precisión, debe proporcionarse una tabla de curvatura que contenga deducciones de curvatura tangencial. Para cada pieza de chapa, puede especificar un factor K o utilizar el predeterminado.

23.4.7.2 Modificación del factor K de una Pieza de Chapa Metálica

Para cambiar el Factor K de una pieza de chapa, seleccione el nodo raíz en el Navegador mecánico y escriba un valor en el campo **Factor K**. El valor debe estar en el rango [0, 1], ya que la superficie neutra se encuentra dentro de la pieza de chapa metálica. En BricsCAD, el factor K está definido para el radio de curvatura igual al espesor del material (R/T = 1). Para calcular el valor de **Factor K** para un radio de curvatura arbitrario, BricsCAD utiliza una técnica de interpolación especial que resulta ser válida para aplicaciones industriales de chapa metálica. La imagen siguiente muestra la estrategia de interpolación: para R/T < 1 la interpolación lineal se realiza entre 0 y 0,27324, para 1 < R/T < 4 el factor K se interpola linealmente entre 0,27324 y 0,5 y si R/T es superior a 4, el factor K es constante e igual a 0,5. Físicamente significa que si el radio de curvatura es mucho mayor que el espesor (al menos 4 veces), se descuida la extensión del material.



El único parámetro del factor K que se puede controlar en el Navegador mecánico es para R/T=1. Esto significa que si se fija el valor en 0,6, la ley de interpolación conduce al siguiente resultado:

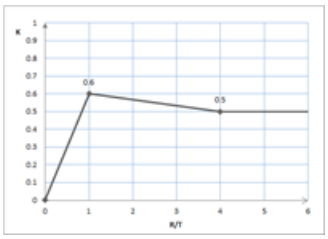
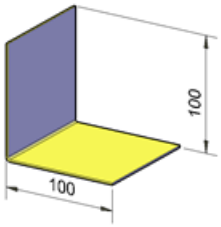


Imagen: el factor K variable en el navegador lleva a la siguiente curva efectiva.

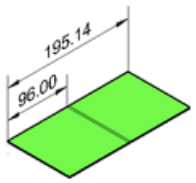
La característica distintiva de la curva es que variar R en el rango de (0, T], L1 + L2 + BA da el mismo valor. Esto refleja el hecho de que para los radios menores que el espesor que se relacionan son para la conveniencia de diseño en lugar de algún proceso físico de modelado, ya que durante la flexión radio de la herramienta es generalmente mayor o igual al espesor.

Revisemos el ejemplo con la variación del factor K mediante el ajuste de la curva de control (el radio de la curva se mantiene constante).

T = 2, R = 2, B1 = 100, B2 = 100



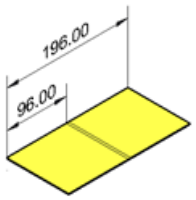
Establecer K=0 da L1=L2=96, Longitud Desplegada = 195,14, por lo que la BA es de 3,14.



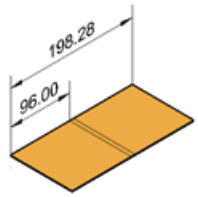
Este valor se ajusta exactamente a la fórmula: un ángulo recto en radianes es aproximadamente igual a 1,57 (PI/2). El factor K predeterminado 0,27324 proporciona una longitud desplegada = 196.

O bien: L1=L2=96 (las bridas no se deforman), la BA = 4 como podemos calcular a partir de las dimensiones (196 - 2*96) o de la fórmula de la tolerancia de flexión:

BA = ÁNGULO DE FLEXIÓN * (R + KT) = 1,57 * (2 + 2*0,27324) = 4



Por último, maximizar el factor K da como resultado una longitud desplegada = 198,28. Este es el valor máximo que se puede alcanzar en este ejemplo, ya que la superficie neutra se toma del lado externo de la curva.



La deducción de curvatura (BD) para k = 0,27324:

BD = B1 + B2 - Longitud sin plegar = 100 + 100 - 196 = 4

23.4.8 Bend Table

23.4.8.1 Overview

Bend tables are a more reliable way to express material deformation properties than K-factor. When you physically bend a flat sheet of a particular material, you can measure its length before and after this process. You can repeat this procedure for different bend angles, bend radius, and sheet thickness, and save the measurements in a bend table. These measurements can then be considered to compute the correct unfolded length for all parts made of the same material.

In a bend table, you can add the measurements for as many different bend angles as you want. However, in most cases it suffices to measure the length for a 90 degrees angle. BricsCAD® automatically computes the length for other bend angles using a reliable interpolation technique.

Bend tables are stored in a *.CSV (comma separated values) file format. You can create a bend table in an ASCII text editor, such as Notepad. However, a more reliable and easier way is to create a table in a spreadsheet, such as Microsoft Excel or LibreOffice, and then export it to .CSV file format.

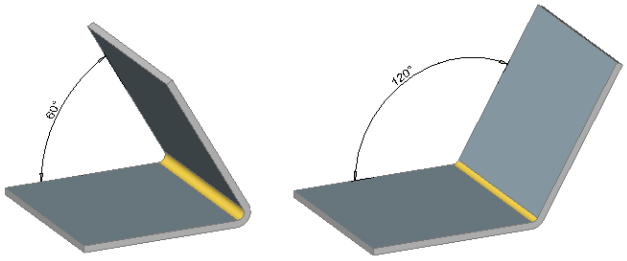
Bend tables in BricsCAD have the following structure:

Example of a bend table

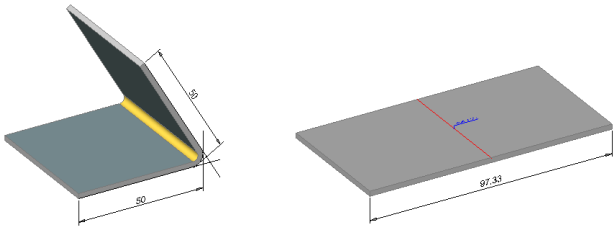
	A	B	C	D	E	F	G
1	BricsCAD						
2	Version	1					
3	AngleType	Internal					
4	LengthType	BendDeductionTangent					
5							
6	Thickness	1					
7	AngleValues		45	60	90	120	135
8	Radius	1	1	1.333	2	0.976	0.657
9	Radius	2	0.466	1.081	2.31	1.004	0.641
10	Radius	3	-0.069	0.828	2.621	1.033	0.624
11							
12	Thickness	1					
13	DieWidth	10					
14	AngleValues		45	60	90	120	135
15	Radius	1	1.225	1.533	2.15	1.076	0.732
16	Radius	2	0.616	1.214	2.41	1.071	0.691
17	Radius	3	0.006	0.895	2.671	1.066	0.649

The following rules apply:

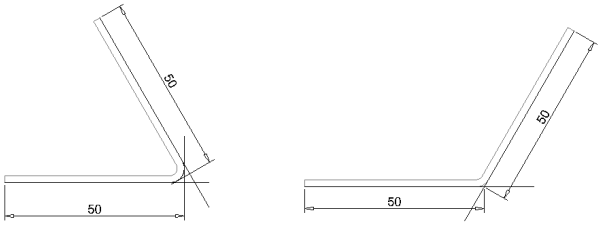
- The content of the first cell reads **BricsCAD**.
- **Version**: currently supported version is 1.
- **AngleType**: currently only internal bend angles are supported:



- **LengthType**: the semantics of the value in the cells of the bend table corresponding to a particular bend angle and bend radius. Now only bend deduction measured from the tangent point is supported (**BendDeductionTangent**). Bend deduction (BD) is the difference between the sum of the lengths of 2 flanges measured to the tangent point on a 3D model and the length of the same fragment in the unfolded state:



In depth: methods to compute tangential bend deduction for acute and obtuse angles.



- Within the defined header, several tables can exist. For each table, the first key is the **Thickness** of the sheet metal part. The second key, **DieWidth**, is optional. The **Thickness**/**DieWidth** pairs must be unique. If the **DieWidth** is not defined, only one unique **Thickness** value key is allowed, but multiple thickness values can be added. When a bend table is used to control the unfolding process, the **Thickness** and **DieWidth**, defined in the sheet metal part, must exist in the bend table. If the table is not found, the default K-factor policy is used.
- Once the bend table is found in the .CSV, it is used to unfold the sheet metal part. Using the sample bend table above, let us check a few cases:
- T = Thickness, R = Internal Bend Radius, A = Bend Angle
  - T = 1, R = 2, A = 45. Then after unfolding it will obtain the BD = 0.466, because both R and A are found in the bend table for the given thickness.
  - T = 1, R = 2.5, A = 45. A = 45 is found, but R = 2.5 is missing: the interpolation of BD between R=2 and R=3 is used.
  - T = 1, R = 2.5, A = 75. Neither R nor A is found in the table: the following cells are used to calculate the value of BD: (R=2, A=60), (R=3, A=60), (R=2, A=90) and (R=3, A=90).

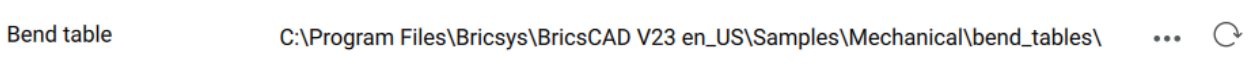
  The algorithm is used to calculate the interpolation. For example, linear interpolation on adjacent BD values render unnatural results, which does not match the real bending results. Also keep in mind that for a given T, R and A not all BD values make sense: a random one might place the neutral surface outside the sheet metal part, or expressed in K-factor (which can be deduced from BD), the K-factor can be out of range [0, 1]. In this case, the BD for the default K-factor is used.
- If you produce your sheet metal parts with different tools, you can describe them in one bend table using the **DieWidth** parameter. A sample bend table is provided for your convenience in the*[BricsCAD Installation folder]\Samples\Mechanical\bend_tables*.

  Nota: Writing rights to this folder might be limited. In such case you need to copy the bend tables to a different folder in which you have full access rights.

23.4.8.2 Setting the bend table for your sheet metal part

1 Select the root node in the **Mechanical Browser**.

2 Select the **Bend table** field.



3 Click the **Browse** button (…).

4 Select the *.CSV file.

5 Double-click or press the **Open** button.

23.4.8.3 Updating the bend table set previously

1 Select the root node in the **Mechanical Browser**.

2 Select the **Bend table** field.

3 Click the **Reload file** button ( ).

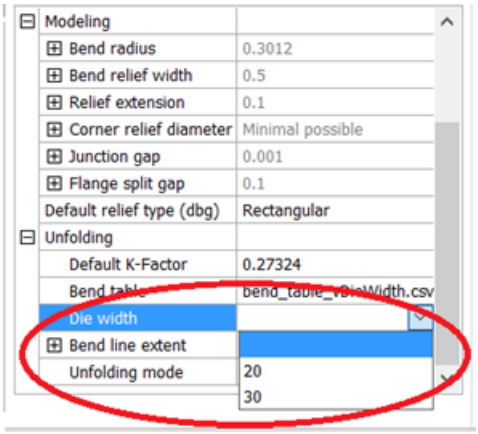
If the bend table is not assigned to the document or has no **DieWidth** secondary key, the **DieWidth** parameter can not be assigned to a single bend or all the bends. In order to make the assignment, perform the following steps:

	A	B	C	D
1	BricsCAD			
2	Version	1		
3	AngleType	Internal		
4	LengthType	BendDeductionTangent		
5				
6	Thickness	1		
7	AngleValues		90	
8	Radius	1	2.1	
9				
10	Thickness	1		
11	DieWidth	20		
12	AngleValues		90	
13	Radius	1	1.7	
14				
15	Thickness	1		
16	DieWidth	30		
17	AngleValues		90	
18	Radius	1	1.8	

1 Select .CSV file **DieWidth** secondary keys and thickness matching the current part. On given example we assume that part has thickness of 1 mm and bend radius also equals to 1. We will vary bend deduction to different tools: the first sub-table is when the tool is not specified, second sub-table is for the case when tool **DieWidth** is equal to 20, and the last one is for a tool with **DieWidth** equal to 30.

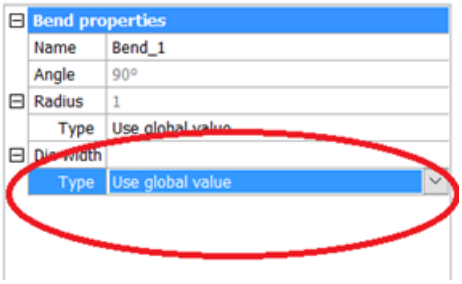
2 Assign the bend table to the sheet metal part.

3 Check that in the **Mechanical Browser** new fields appear:

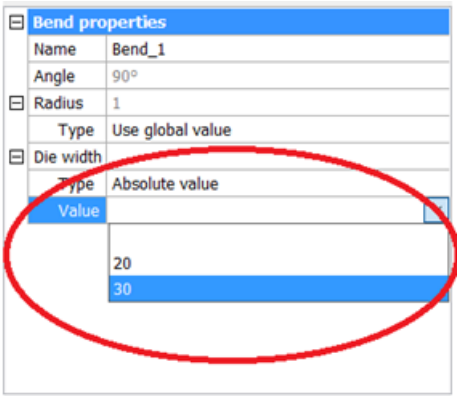


In this global setting we can select any default **DieWidth** value suitable for the part thickness. The

value is assigned by default to the bends in the part, which can be checked by the property of the bend (click on the bend in the **Mechanical Browser**):



4 However, we can select a specific tool which will be used for the given bend by expanding the drop-down list:



5 With the given selection, an unfolding of Bend_1 uses a third sub-table from our bend table for bend deduction and uses the value 1.8. For the rest of the bends, unless **DieWidth** is set for them, the default no-die-width value will be used, which will trigger first the bend table and uses value 2.1 for 90-degrees with a bend radius equal to 1.

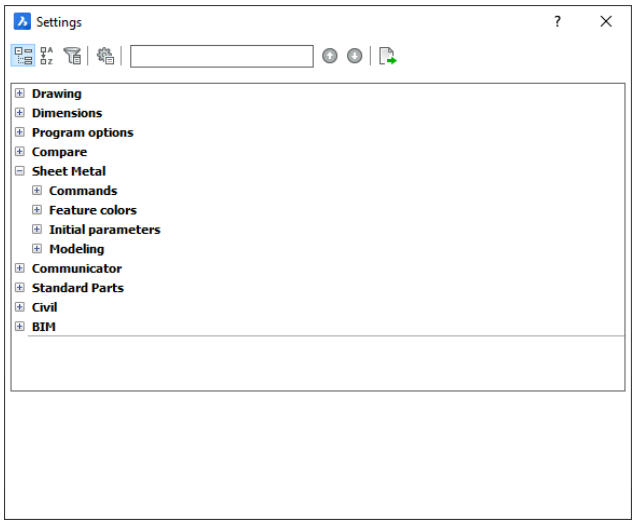
Nota: After assigning the **DieWidth** to the bends and saving the document, the value is saved to the bends. However, next time the drawing is opened, in order to assign the **DieWidth** value to another bend, you have to reload the bend table first (press the **Reload file** button (), see **Updating the bend table set previously**. After the reload, the values from the bend table will be available.

Nota: You can alter bend tables for different solids in model space by defining a local Sheet Metal Context per each solid.

23.4.9 Ajustes de Chapa Metálica

23.4.9.1 Visión general

La sección Chapa metálica en el cuadro de diálogo *Configuración* controla las diferentes propiedades de Chapa Metálica en BricsCAD. Las propiedades se dividen en 4 grupos: **Comandos**, **Colores de las características**, **Parámetros iniciales**, y **Modelado**.

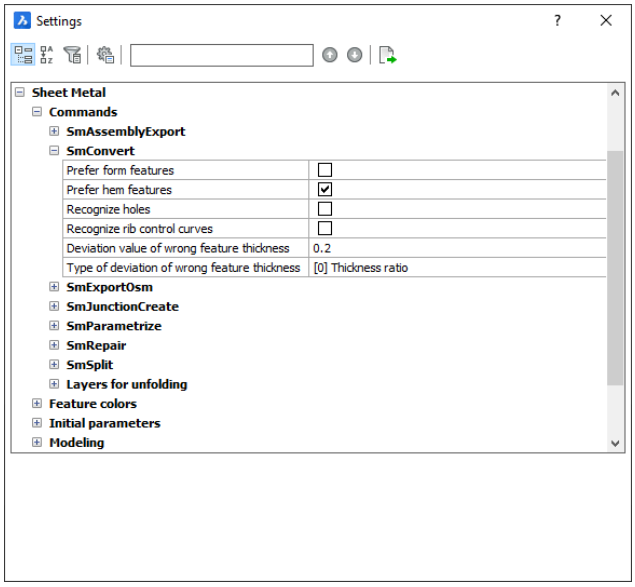


Nota: La mayoría de los ajustes de chapa metálica se almacenan en el plano. Para obtener los mejores resultados, comience siempre con uno de los archivos de plantillas de chapa DWT o cree el suyo propio.

23.4.9.2 Comandos

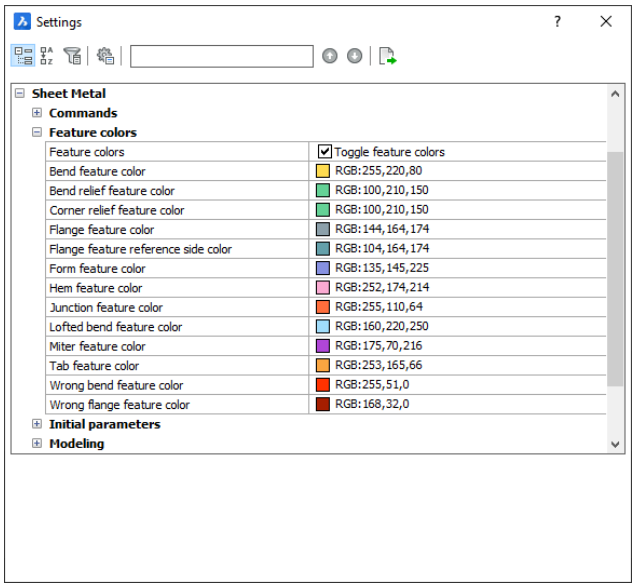
La sección **Comandos** contiene ajustes que controlan el comportamiento de los diversos comandos de Chapa Metálica.

Nota: Antes de BricsCAD V19 estos controles estaban disponibles como opciones dentro de los comandos individuales. Se han trasladado al diálogo de configuración para simplificar la interfaz de comandos.



Las capas utilizadas para el desdoblamiento de la Chapa Metálica determinan el aspecto de las piezas desdobladas.

23.4.9.3 Colores de funciones



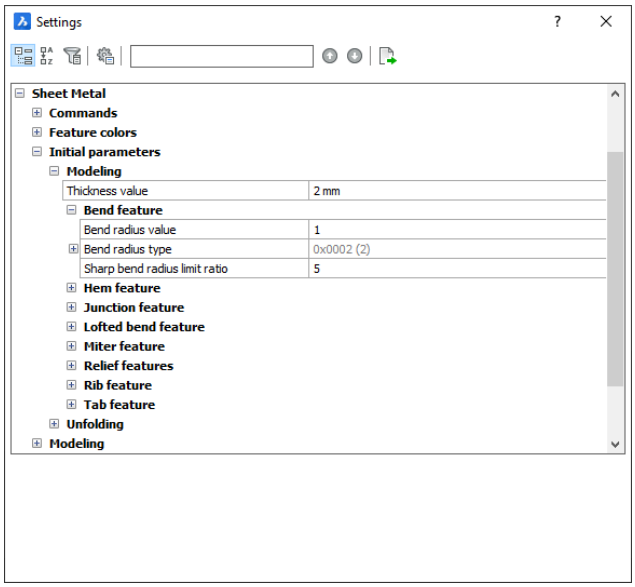
Los ajustes de **Colores de entidad** distinguen visualmente diferentes tipos de entidades de chapa metálica por color. Puede ajustar los colores para cada tipo de característica.

23.4.9.4 Parámetros iniciales

Estos parámetros son responsables de la inicialización del **Contexto de Chapa Metálica** asociado con un plano.

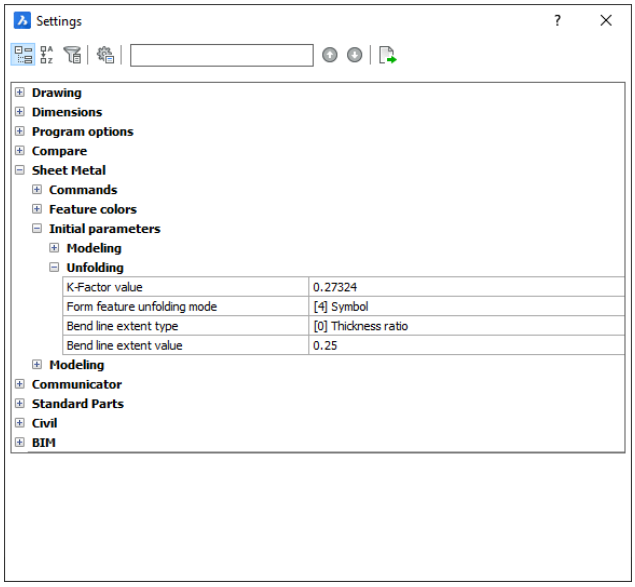
Modelado

La configuración de modelado controla el comportamiento de las características de chapa metálica. Los ajustes se agrupan por tipo de entidad.



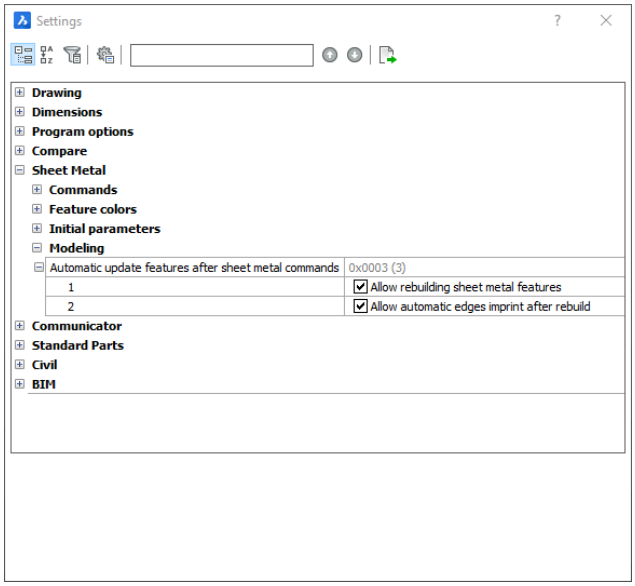
Despliegue

Los ajustes de desdoblamiento controlan el comportamiento de **Valor del factor K**, **Modo de desdoblamiento de la característica de forma**, y **Tipo/valor de extensión de la línea de doblado**.



23.4.9.5 Modelado

Los Ajustes de modelado incluyen la preferencia de usuario *SMSMARTFEATURES* que controla la actualización local e inteligente de la geometría después de ejecutar los comandos de Chapa Metálica.



23.4.10 Creación de Bridas

23.4.10.1 Visión general

Una brida es la característica principal de la mayoría de las piezas de chapa metálica. En BricsCAD puedes crear bridas usando muchas técnicas diferentes:

- Crear un reborde base a partir de un perfil 2D cerrado, que define su límite.

- Cree una o varias bridas de borde tirando de las bridas existentes.
- Cree varias pestañas a la vez extruyendo una polilínea 2D (cada borde lineal de la polilínea se convierte en una pestaña).

Consejo: También hay otras técnicas que se pueden utilizar para crear bridas. Estos se describen en:

- Bridas se pueden crear como elementos de piezas de chapa blanda metálica. Véase **Creación y División de Curvas Inclinadas**.
- Bridas pueden reconocerse en la geometría existente. Ver **Convertir en Chapa Metálica y Reparar**.

En contraste con el MCAD basado en el historial, BricsCAD aplica el mismo conjunto de herramientas para modificar cualquier brida - independientemente.

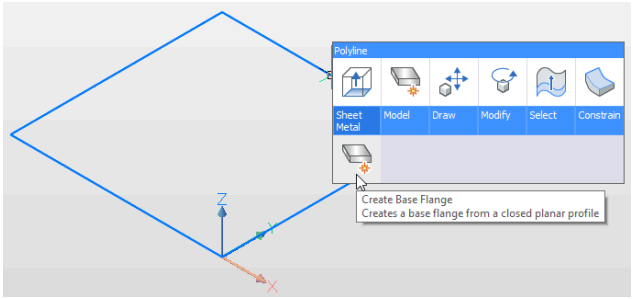
23.4.10.2 Crear una Brida Base

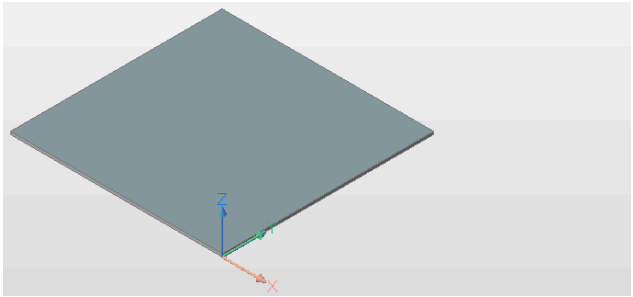
En general, se crea una brida base para iniciar el diseño de la pieza de chapa metálica. Para crear una brida base, seleccione un perfil plano cerrado y ejecute el comando *SMFLANGEBASE*.

Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de **herramienta** Crear Brida Base () en la barra de **herramientas** Chapa Metálica.
- Seleccione **Crear Brida Base** en el menú **Chapa Metálica**.
- Seleccione **Crear Brida Base** en el grupo **Chapa Metálica** del menú del cursor **Quad**:

Crear una Brida Base





Para crear una brida base, el comando *SMFLANGEBASE* extruye un perfil.

La altura de la brida base es la propiedad predeterminada **Grosor** de la pieza de chapa metálica. Para cambiar el espesor de la pieza de chapa metálica, escriba el valor adecuado en el campo **Espesor** del Navegador mecánico.

23.4.10.3 Crear Vértice de Brida

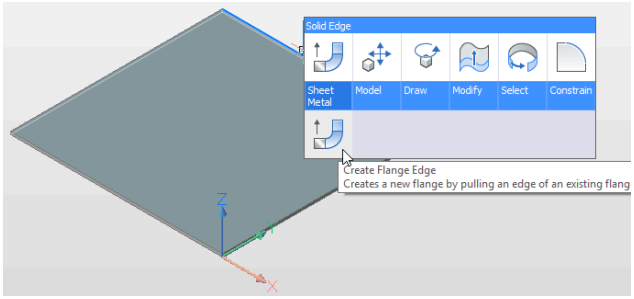
Puede añadir una brida adicional a su chapa:

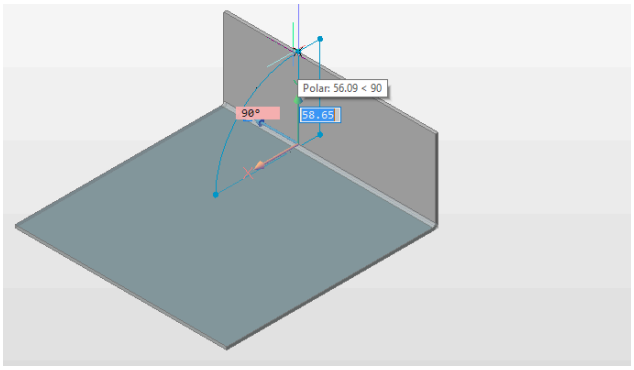
1 Seleccione un borde lineal.

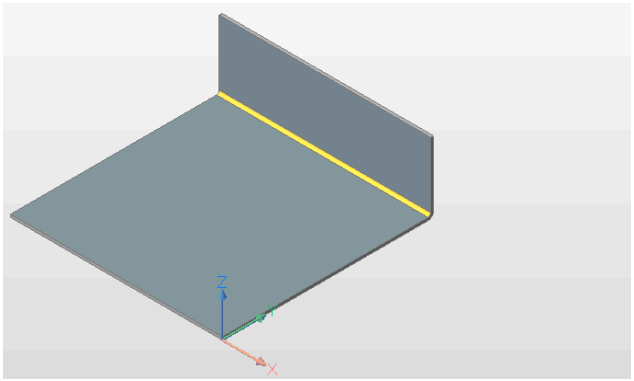
2 Seleccione el comando *SMBRIDAEDGE* en la sección **Chapa Metálica** del menú del cursor **Quad**.

3 Mueva el puntero del mouse para definir la longitud deseada de la pestaña del borde y el ángulo entre dos pestañas. También puede utilizar los campos de dimensiones dinámicas para introducir los valores requeridos.

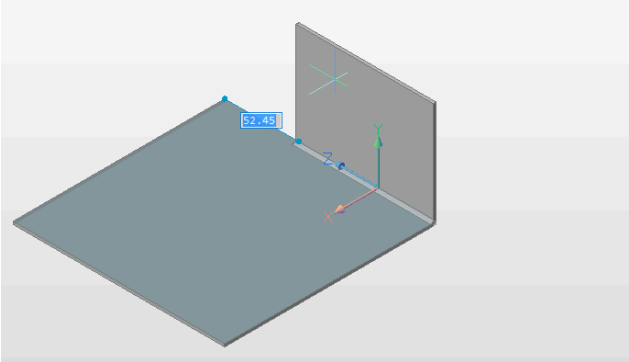
Crear brida de borde

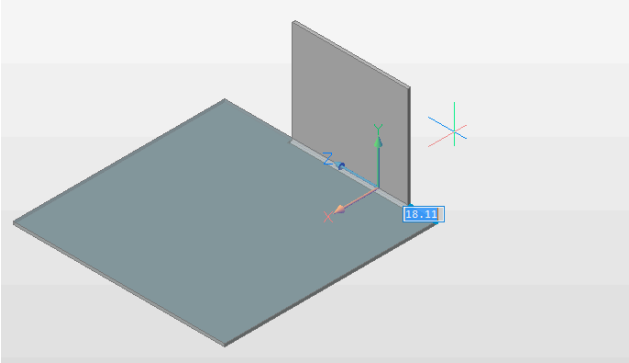


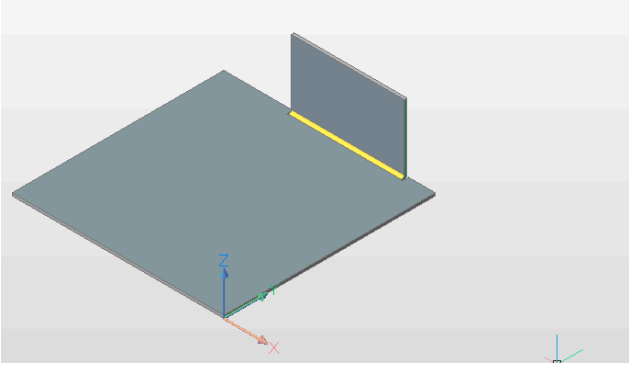




Para crear una brida de borde donde el ancho sea diferente al ancho del borde, seleccione la opción **Ancho** del comando *SMFLANGEEDGE* y defina la distancia de desplazamiento desde uno o ambos lados del borde.



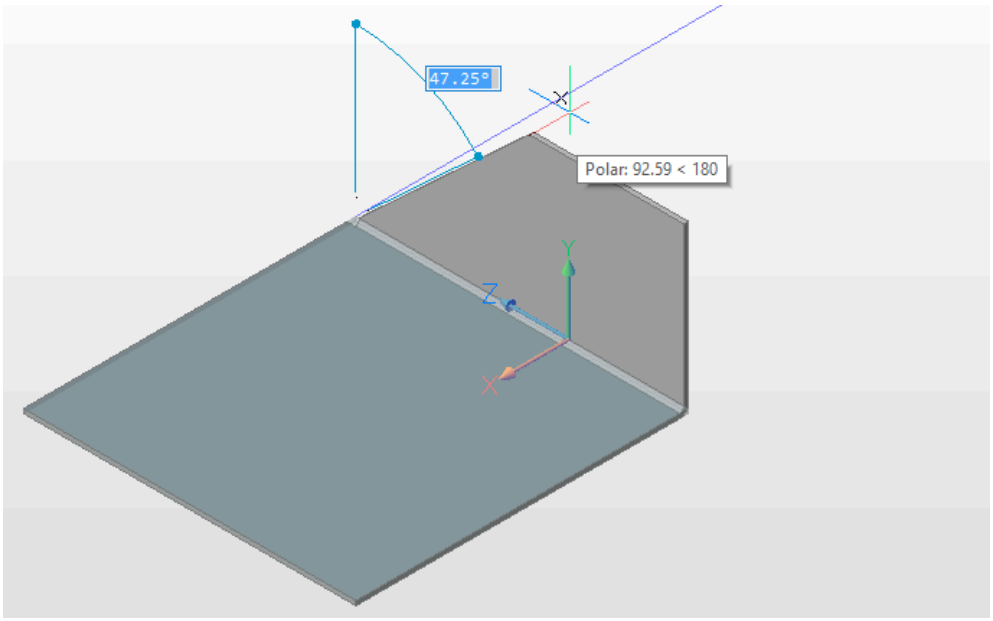


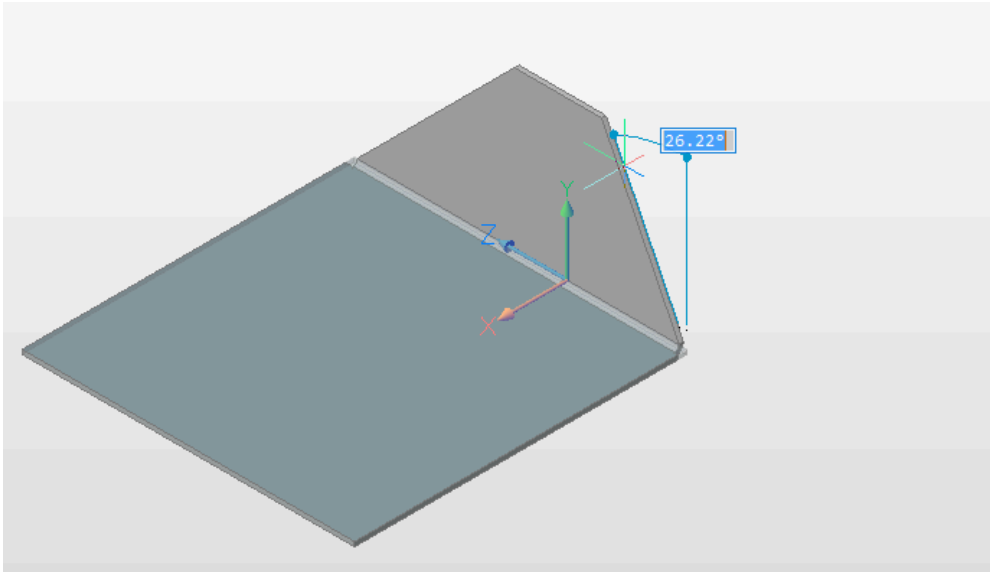


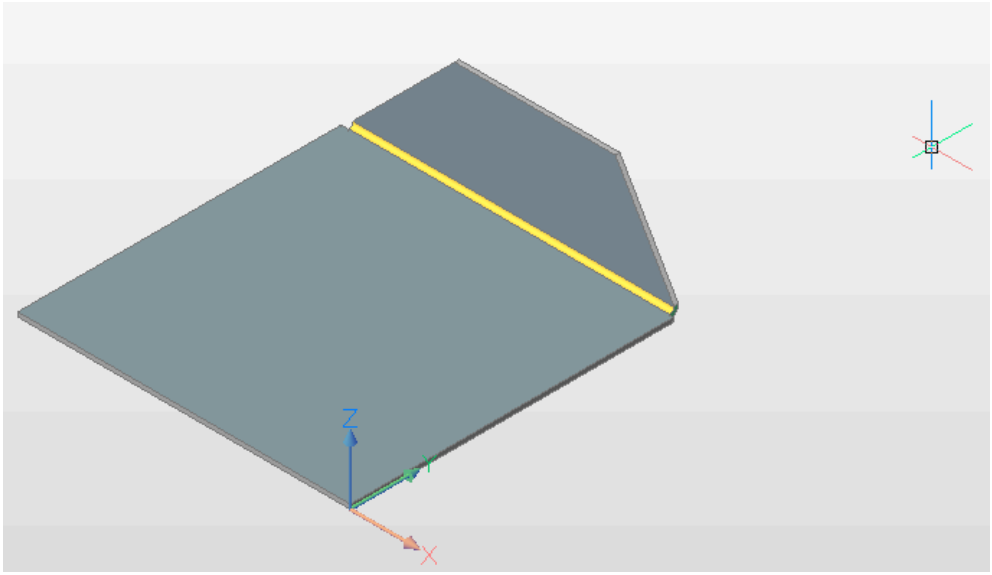
Nota: Cuando crea una brida de borde de un ancho diferente al del borde, los relieves de curvatura se crean automáticamente.

23.4.10.4 Crear Brida de Borde con Ángulo(s) Cónico(s)

Puede crear bridas de borde trapezoidal con la opción **Ángulo de corte** del comando *SMFLANGEEDGE*:

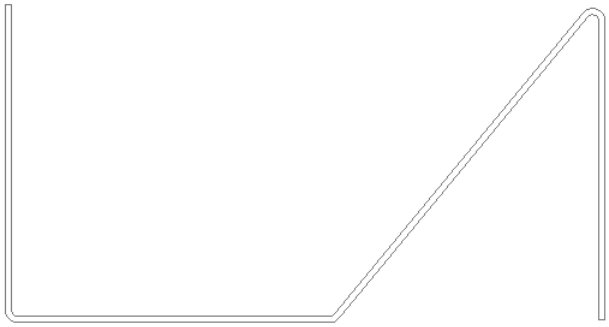

47.25°
Polar: 92.59 < 180
Y
Z
X


26.22°
Y
Z
X



23.4.10.5 Crear Múltiples Bridas Extruyendo una Polilínea

Hay una clase simple pero importante de piezas de chapa que se ven como una polilínea engrosada si vemos la pieza desde el lado "frontal":

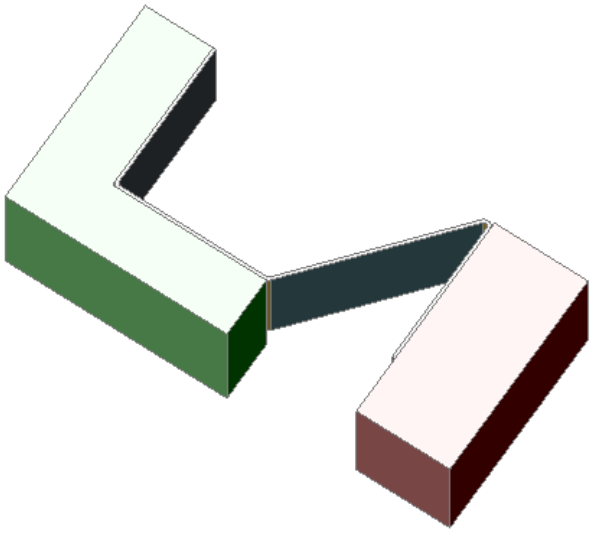


Para crear esta parte, puede:

- usar llamadas secuenciales del comando *SMBRIDAEDGE*, o
- dibujar una polilínea y utilizar el comando *DMEXTRUDE*, seguido de los comandos *DMTHICKEN*, *SMCONVERT* y *SMBENDCREATE*.

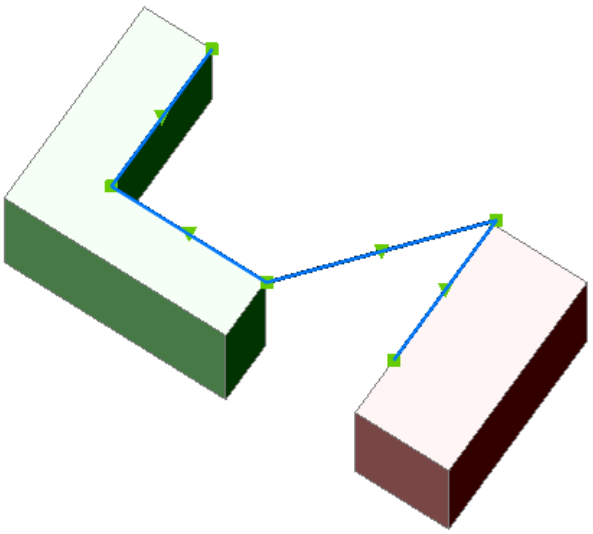
Sin embargo, recomendamos el siguiente procedimiento:

BricsCAD le permite dibujar una pieza en un ensamblaje complejo con otras piezas para que no interfiera con otras entidades del ensamblaje.



Puede controlar la dirección de engrosamiento de cada segmento de línea individualmente con *SMEXTRUDE*.

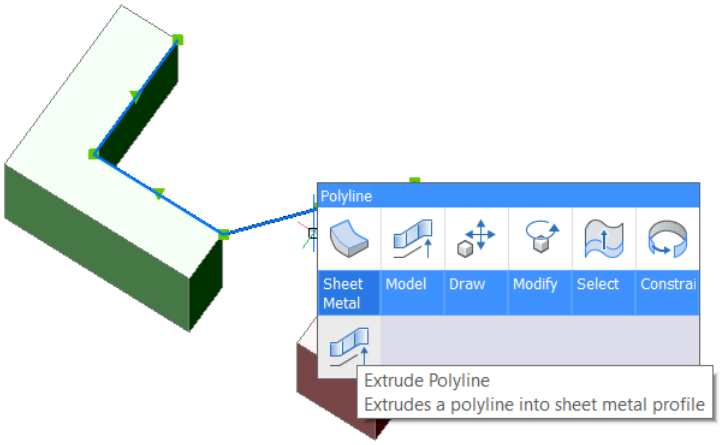
1 Dibuje una polilínea que represente un boceto de la futura pieza de



chapa:

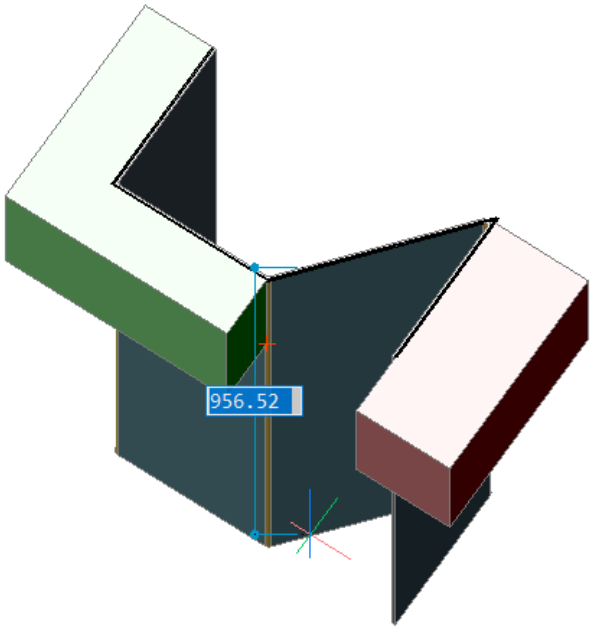
Realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic en el botón **de la** herramienta Extruir Polilínea ( ) en la barra de **herramientas** Chapa Metálica.
- Elija **Extruir Polilínea** en el menú **Chapa Metálica**.
- Seleccione **Extruir Polilínea** en el grupo **Chapa Metálica** del menú del cursor



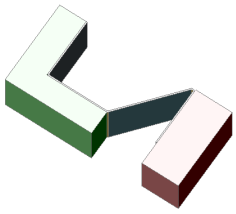
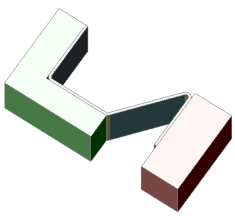
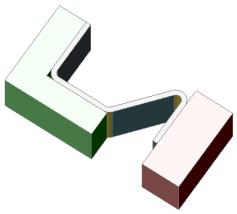
Quad:

2 Pase el cursor para seleccionar **altura de extrusión** o introduzca el valor y pulse **Enter** para



aceptar:

Se crea el cuerpo y se respetan las extensiones. La pieza de chapa no supera las dimensiones de la polilínea original. El comportamiento es el mismo, incluso con diferentes espesores:

Espesor 1 mm	Espesor 2 mm	Espesor 4 mm
		

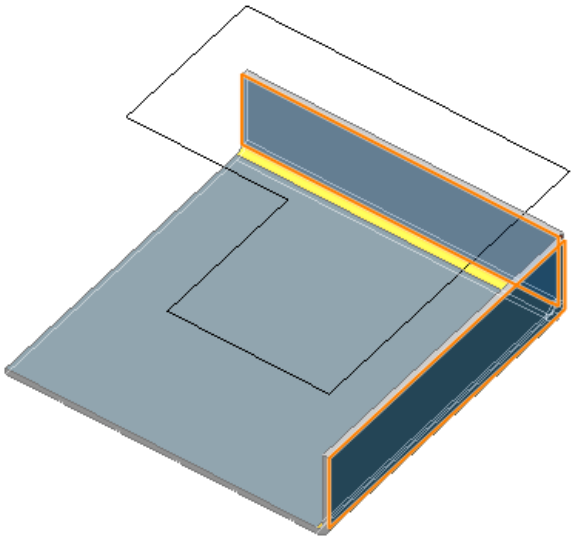
Nota: La política de preservar las dimensiones externas también funciona para las piezas de chapa metálica creadas por otros flujos de trabajo: construcción de bridas secuenciales con *SMBRIDAEDGE*, curvaturas de piezas con *CHAFLANDOBLADOSM* y reconocimiento de diseño de chapa metálica con *SMCONVERT*. Si desea cambiar la dirección de extrusión de una brida, aplique el comando *SMINVERTIR*.

23.4.10.6 Extruir un Contorno para Crear un Reborde

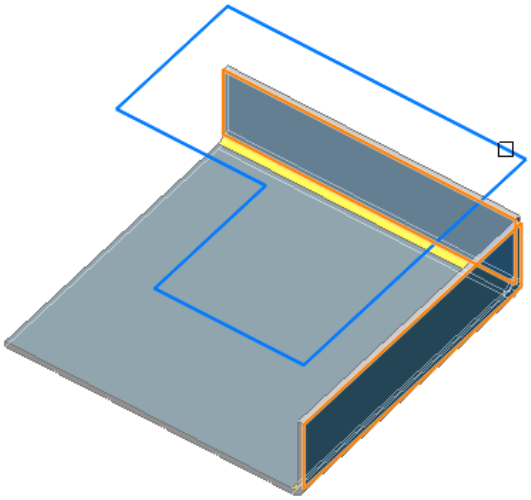
El comando *SMFLANGECONTOUR* permite extrudir un contorno dado a una nueva brida y adjuntarla al modelo. Se puede considerar como una secuencia de los comandos *SMBRIDABASE*, *SMBRIDACONNECT* y *SMBENDCREATE*. En realidad, elige de manera inteligente las caras de espesor en las bridas seleccionadas y las conecta con las caras de espesor en una nueva brida.

Haz una de las siguientes cosas:

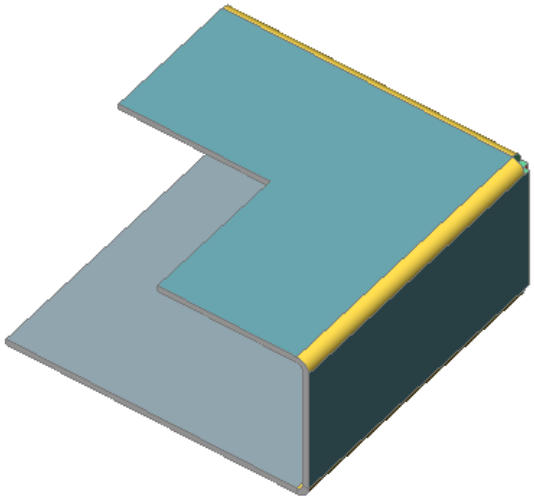
- Haga clic en el botón de la herramienta **Crear Brida a partir de Curvas de nivel cerradas** () en la barra de herramientas **Chapa Metálica**.
- Seleccione **Crear Brida a partir de un Contorno** en el menú **Chapa Metálica**.
- Seleccione **Crear Brida del Contorno** en el grupo **Chapa Metálica** del menú del cursor **Quad**:



Una vez seleccionadas todas las bridas requeridas, haga clic en la curva de nivel:

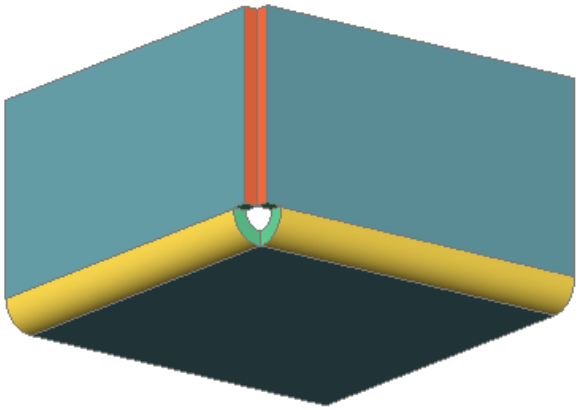


El comando crea una nueva brida y la fusiona con las bridas seleccionadas en la pieza:



23.4.10.7 Curvas, Esquinas y Uniones

Cuando se tira de una brida de borde con el comando *SMBRIDAEDGE*, se crea automáticamente una característica de doblado entre la brida de borde y la brida base. Se crea automáticamente una entidad de relieve de esquina en una esquina donde se reúnen 3 bridas. Esta operación también crea una unión entre 2 bridas, que no están conectadas con una curva.

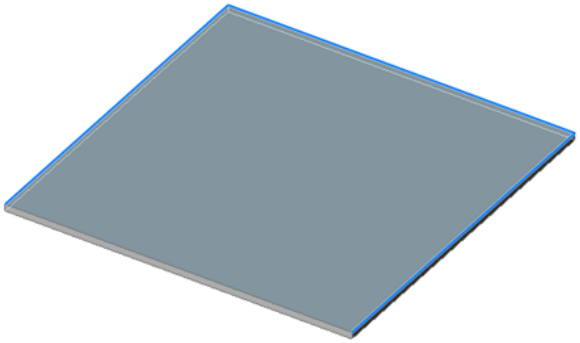


23.4.10.8 Crear Bridas Múltiples

Puede crear varias bridas simultáneamente.

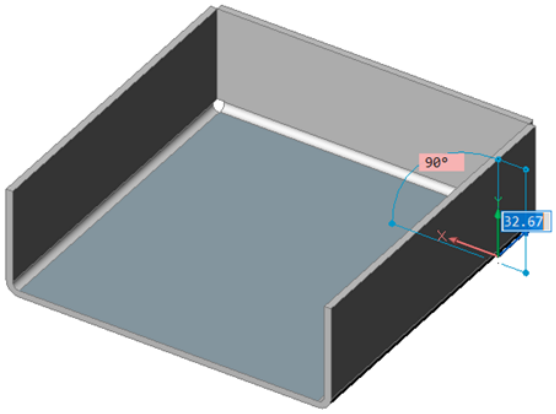
Haz una de las siguientes cosas:

- Seleccione varios bordes y, a continuación, elija **Crear Borde de Brida** () en el grupo de comandos **Chapa Metálica** del menú del cursor **Quad**.
- Inicie el comando *SMBRIDAEDGE* y seleccione varias aristas.

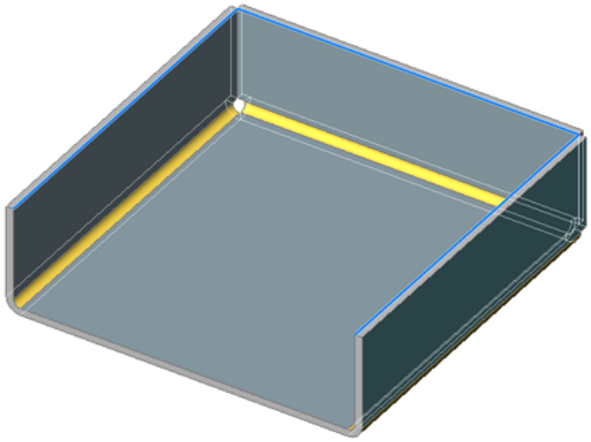


- Cree los bordes de forma dinámica.

  Defina el ángulo y la altura del reborde utilizando los campos de entrada dinámica. Pulse la tecla **TAB** para cambiar entre el campo **Ángulo** y el campo **Distancia**.



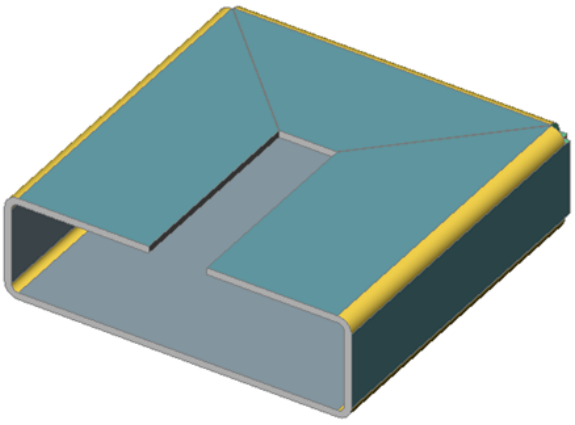
- Seleccione las aristas interiores de las bridas recién creadas:



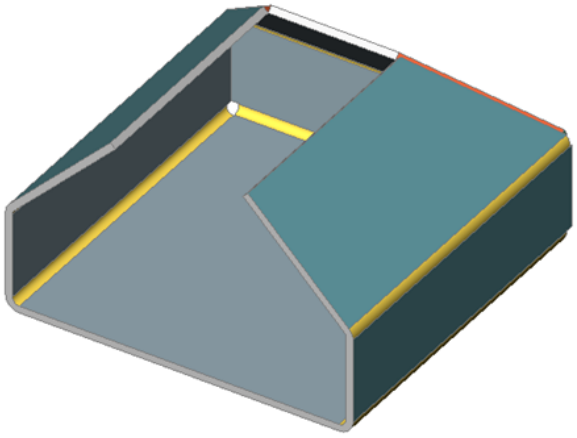
- Crea las bridas.

  El comando calcula automáticamente la intersección de las bridas y crea un rasgo de unión o inglete.

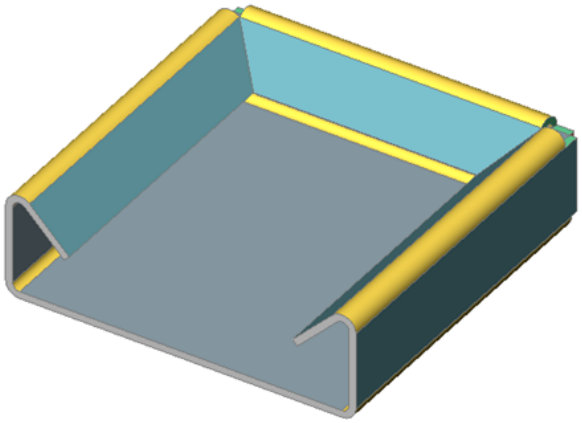
  A 90 grados se crean ingletes:



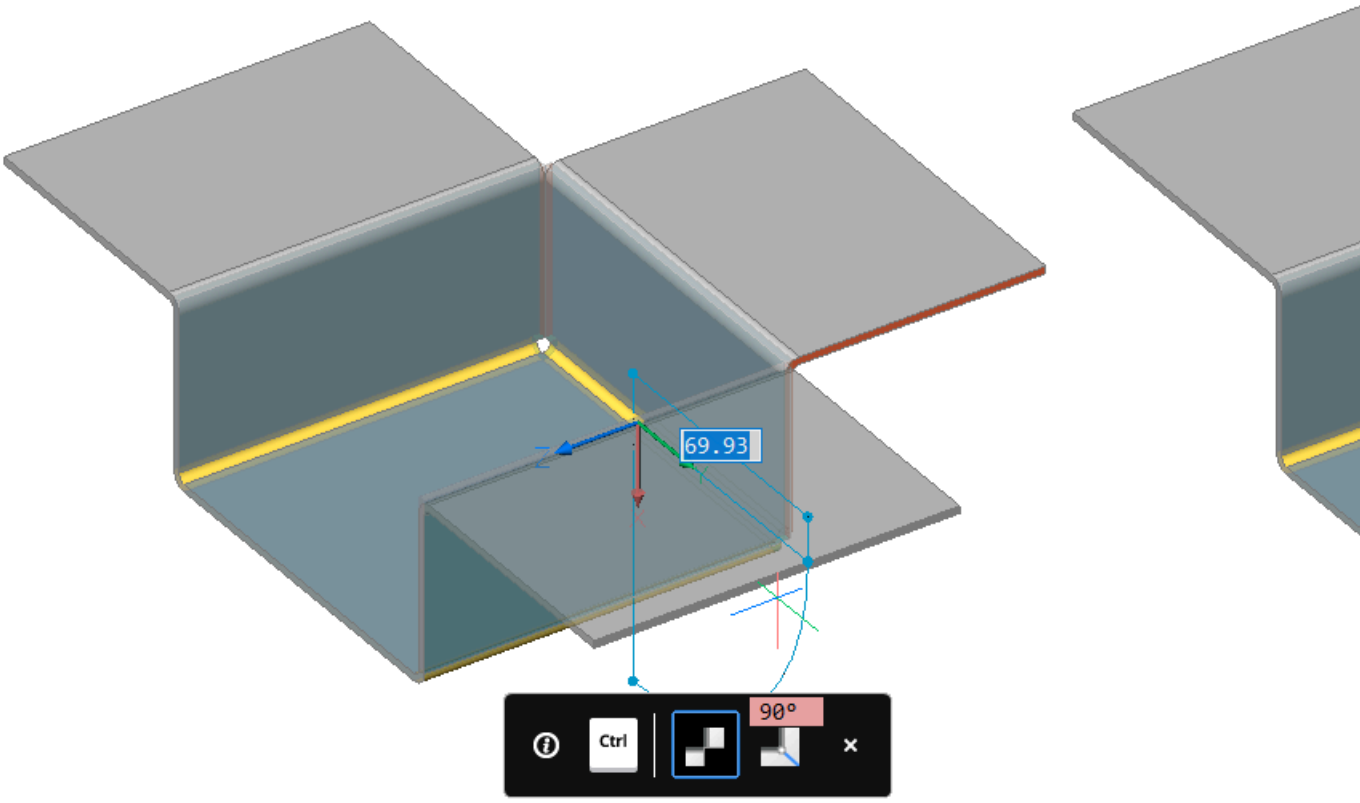
  Para otros ángulos se crean uniones:



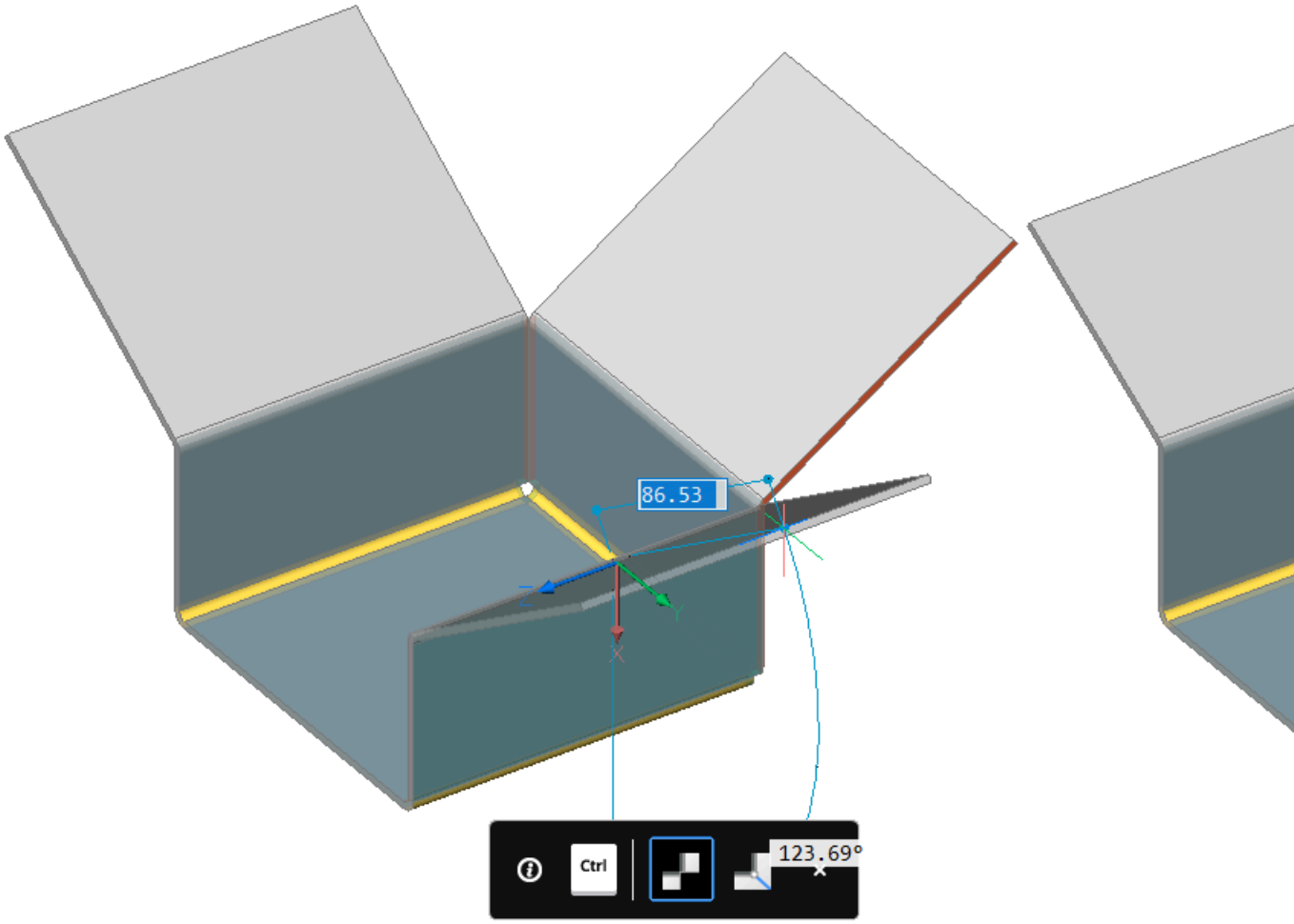
En todos los casos, se evitan los conflictos materiales:



Si las bridas se crean externamente, utilice la opción **Alternar** (así como el **control del widget**) para controlar el tipo de conexión para los mitones:



y uniones:



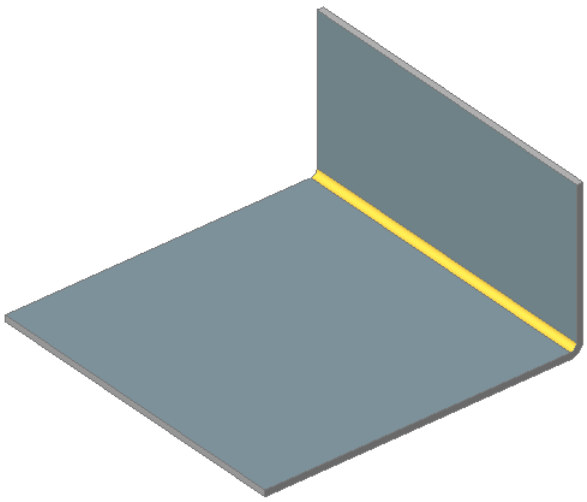
23.4.11 Modificación de las Bridas

BricsCAD proporciona varias herramientas para modificar bridas en piezas de chapa. Estas herramientas pueden aplicarse de forma coherente a cualquier pieza, independientemente de su historial de diseño. En este artículo utilizamos herramientas de Modelado de Sólidos y herramientas específicas de chapa. Casi todas las herramientas de modelado de sólidos se aplican a las piezas de chapa metálica, conservando la inteligencia de diseño proporcionada por Características de la Chapa.

23.4.11.1 Cambiar el tamaño y la forma de la brida

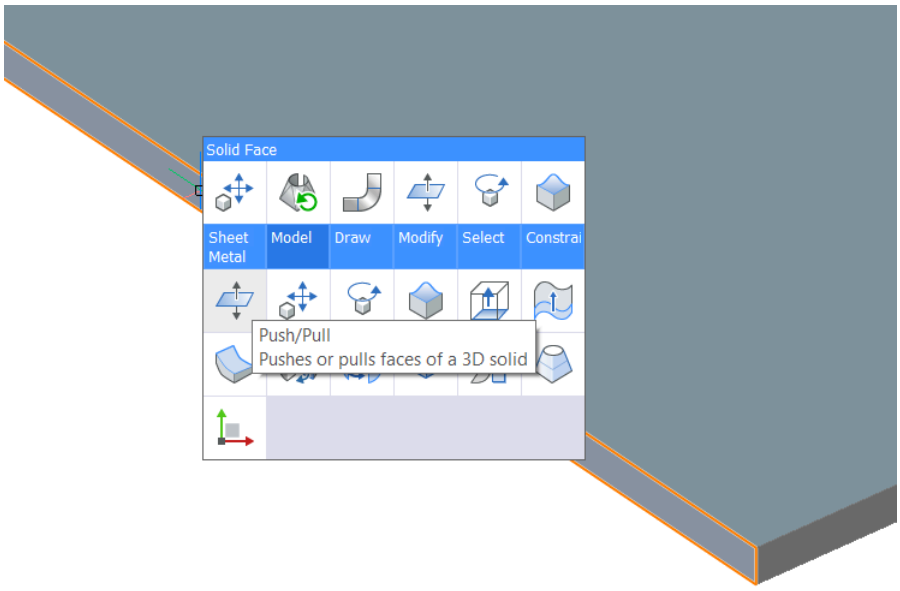
En un modelo simple dado, aplicaremos varias operaciones de Modelado Sólido para modificar la forma de sus bridas.

Nota: Trabajamos solo en caras de espesor del modelo



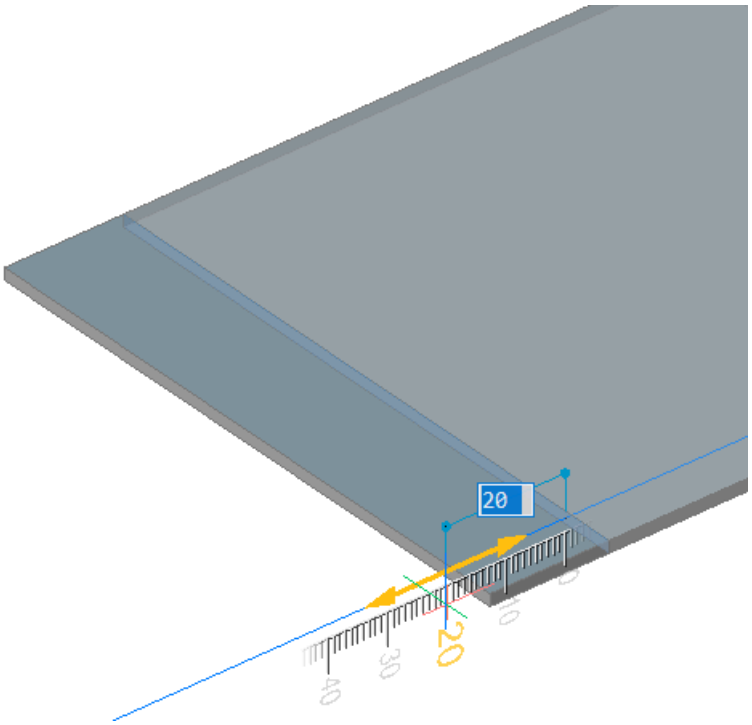
23.4.11.2 Bridas elásticas

1 Pase el ratón por encima de la cara de grosor y seleccione **PushPull** en el grupo de comandos **Modelo**



del menú **Quad**.

2 Arrastre la cara y haga clic con el botón derecho del

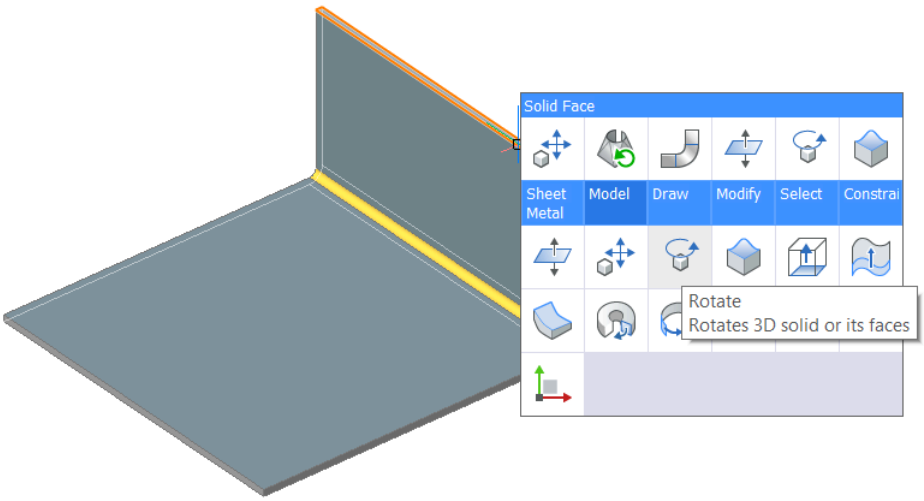


ratón.

Los cambios se aplicarán a la pieza, la brida se estira sobre la distancia especificada.

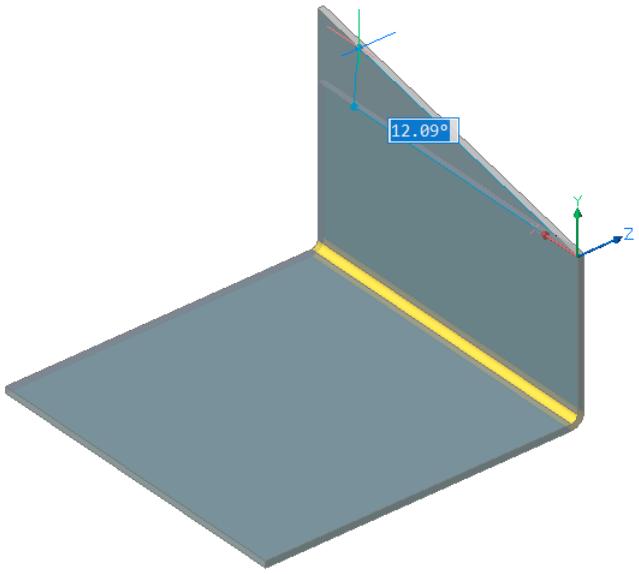
23.4.11.3 Girar una cara de espesor

1 Pase el ratón por encima de la cara y seleccione **Rotar** en el grupo de comandos **Modelo** del menú



Cuadro.

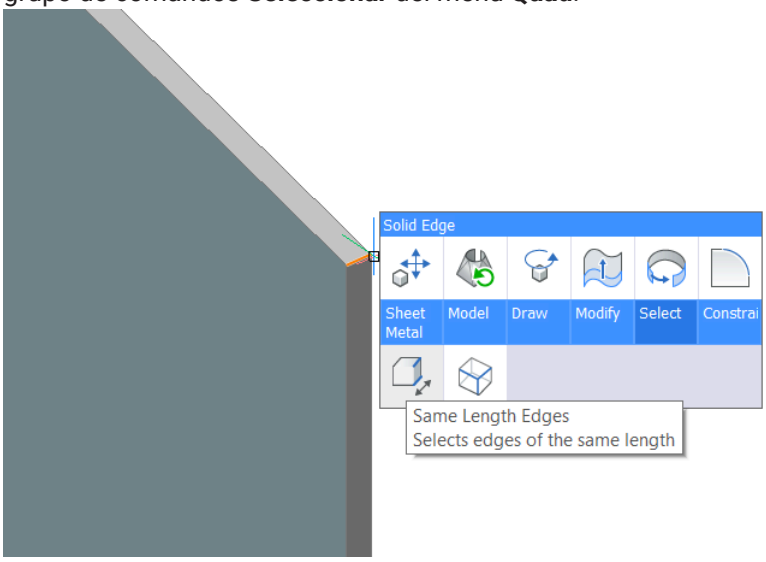
2 Especifique el eje de rotación, el punto base y el ángulo (para obtener más detalles, consulte DMROTATE en la Referencia de



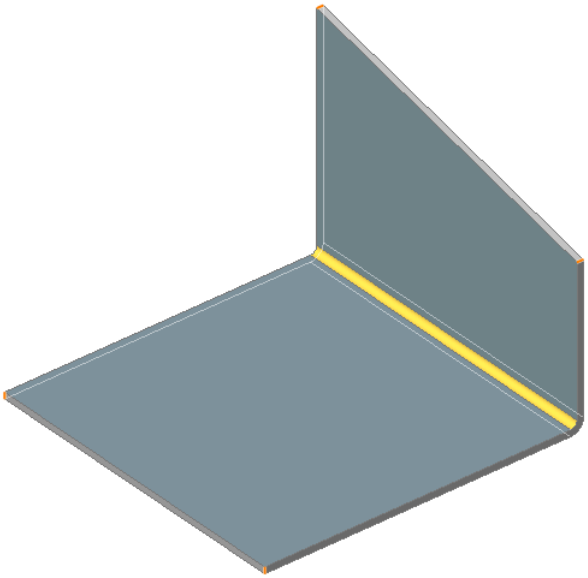
comandos):

3 Filetee los bordes afilados.

Pase el ratón por encima de un borde de espesor y seleccione **Bordes de Igual Longitud** ( ) en el grupo de comandos **Seleccionar** del menú **Quad**.



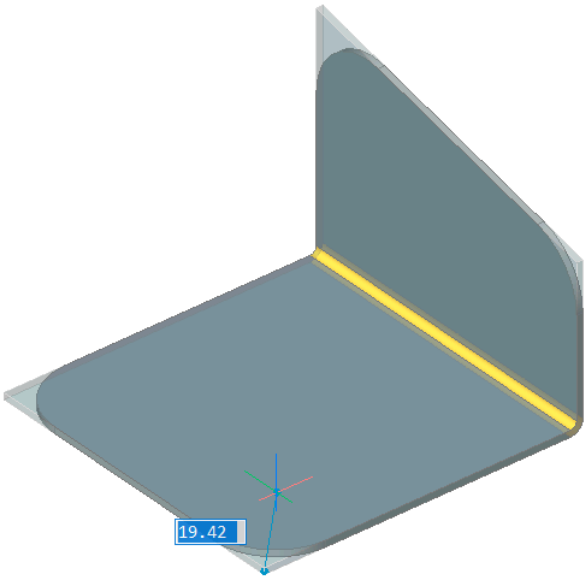
4 Pulse **Enter**. Se seleccionan las aristas con la misma

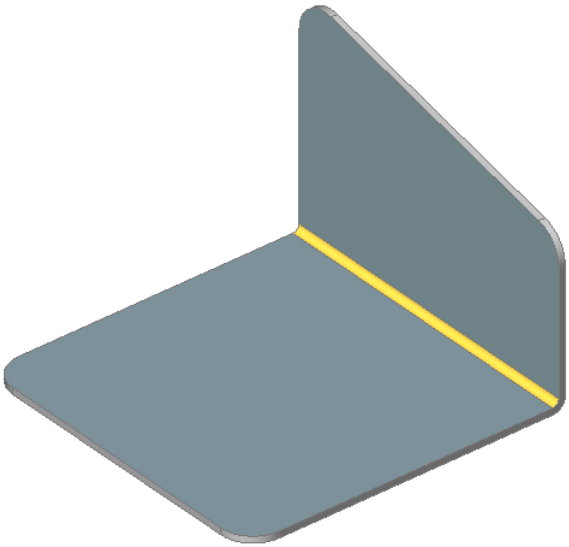


longitud.

5 Elija **Filete** en el grupo de comandos **Modelo** en el menú **Quad**.

6 Especifique el radio de fileteado

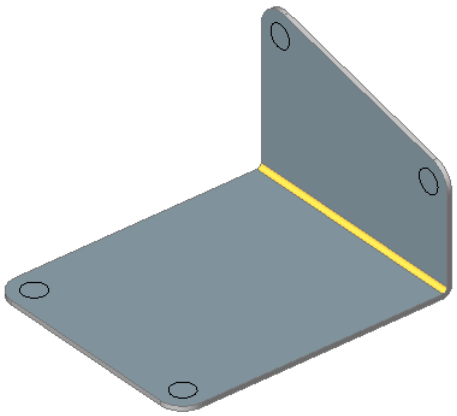




deseado:

23.4.11.4 Hacer un agujero en una brida

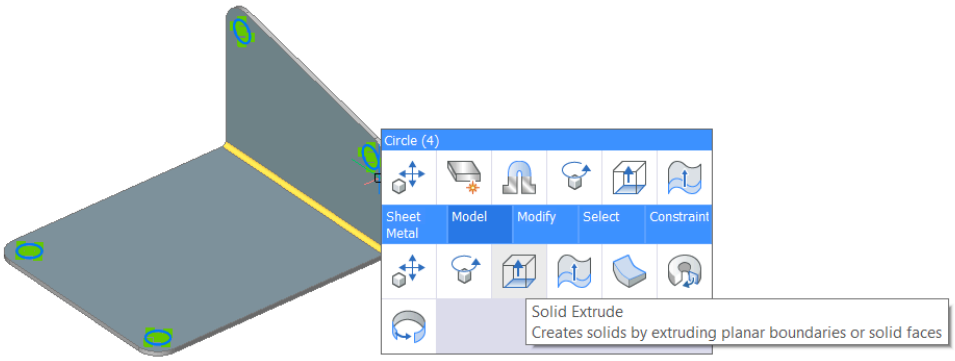
1 Crea 4 círculos como se indica en la siguiente imagen. Utilice la alineación de entidad Ajustar al centro



para definir los puntos centrales.

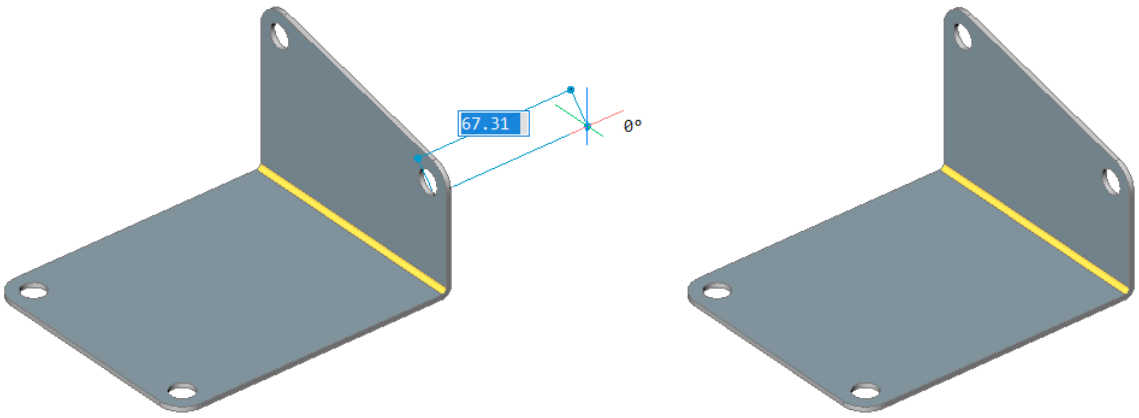
2 Selecciona los círculos.

3 Seleccione **Extrusión de sólidos** en el grupo de comandos **Modelo** del menú



Quad.

4 Mueve el cursor para crear los



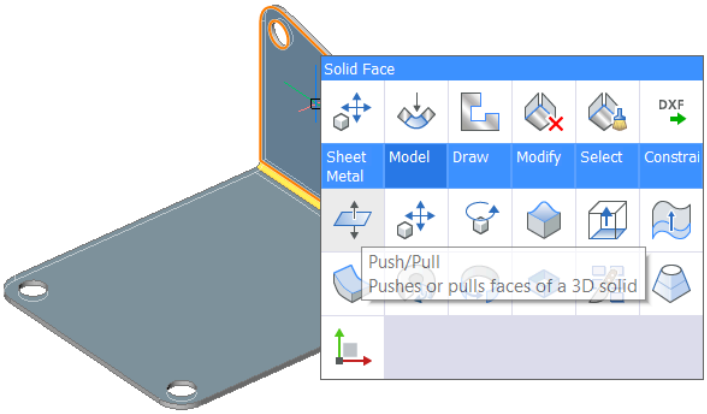
agujeros.

23.4.11.5 Desplazamiento de una brida

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el **botón de la** herramienta Empujar/Tirar ( ) en la **barra de** Herramientas Model.
- Elija **Modelado Directo > Empujar/Tirar** en el menú **Modelo**.

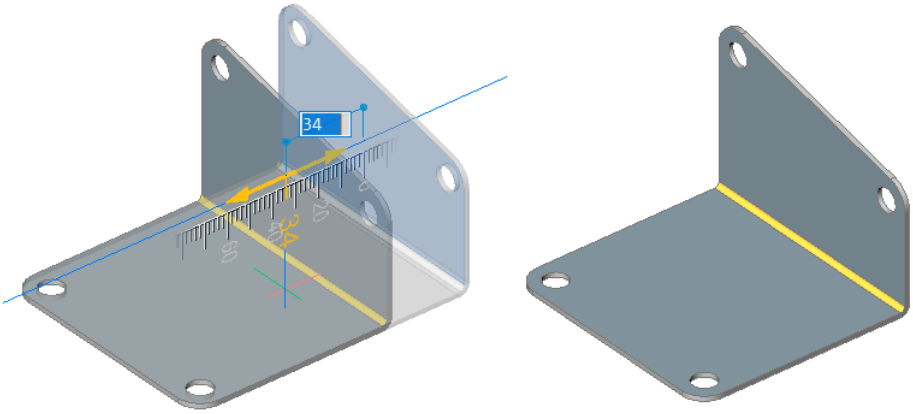
- Seleccione **Empujar/Tirar** () en el panel **Edición** de la pestaña **Hojas de Metal** de la cinta.
- Ejecuta el comando *DMPUSHPULL* para una cara determinada.
- Pase el ratón por encima de la cara que desee mover y seleccione **Empujar/Tirar** en el grupo de comandos **Modelo** del menú



Quad.

2 Seleccione la nueva posición de la brida.

Nota: Debido a la presencia de **Características de Chapa Metálica**, se conserva el espesor de la pieza.



23.4.11.6 Rotación de una brida

Aunque es posible rotar una brida utilizando el comando *DMROTATE* (), se recomienda utilizar *SMFLANGEROTATE* () en su lugar, porque este comando selecciona automáticamente el eje de rotación para respetar la intención de diseño de la pieza de chapa metálica.

1 Inicie el comando *SMFLANGEROTATE* ().

Se le pedirá que lo haga: Seleccione una cara de brida para girar:

Se resaltan las caras de brida bajo el cursor.

2 Haga clic para seleccionar una cara de brida.

La brida gira dinámicamente.

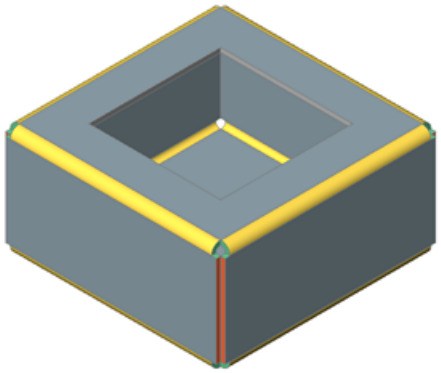
Una dimensión dinámica muestra el ángulo actual con respecto a la brida base.

3 Haz una de las siguientes cosas:
- Seleccionar un punto.
- Escriba un valor en el campo de la dimensión dinámica.
- Pulse la tecla **TAB** y especifique el ángulo de rotación absoluto en el campo de dimensión dinámica.

Nota: Cuando se utiliza el comando *DMROTATE* para rotar una brida, que está conectada a otras bridas por entidades de cruce, estas entidades se disuelven automáticamente antes de la rotación.

23.4.11.7 Dividir una brida

En algunos casos, las bridas se dividen mejor para minimizar el consumo de material, por ejemplo, cuando una brida tiene un orificio grande, como se muestra en la siguiente imagen:



1 Inicie el comando *SMSPLIT* ( ).

Se le pedirá: Seleccione las líneas o aristas para dividir la brida o [SMart split/draw a New line/ selection options (?)] <draw a New line>:

2 Pulse Enter para aceptar la opción predeterminada.

Tú se solicitan: Punto de inicio de la línea:

3 Pasa el ratón por encima de la cara que quieras dividir (asegúrate de que el SCP Dinámico está activado).

El rostro resalta.

4 Especifique el punto de inicio de la línea.

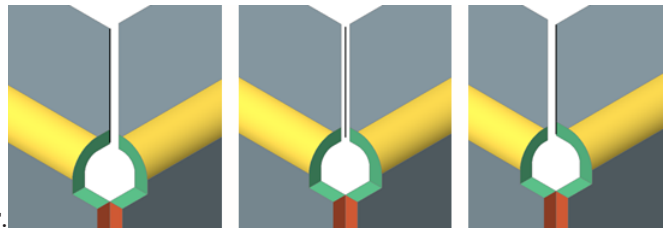
Se le pedirá: Punto final de la línea:

5 Especifique el punto final de la línea:

Se le solicitará: Hacer división centro/izquierda/derecha/<Aceptar modelo>:

6 Para ajustar la posición del corte con respecto a la línea, realice una de las siguientes acciones:
- Pulse la tecla **CTRL** para alternar entre las opciones **Centro**/**Izquierda**/**Derecha**.

  Si **TIPS** está activado, la opción seleccionada actualmente se indica en el widget Consejos.
- Seleccione **Centro** , **Izquierda** o **Derecha** en el Menú de Avisos.
- Escriba una opción en la línea de comando y, a continuación, presione

Enter. 

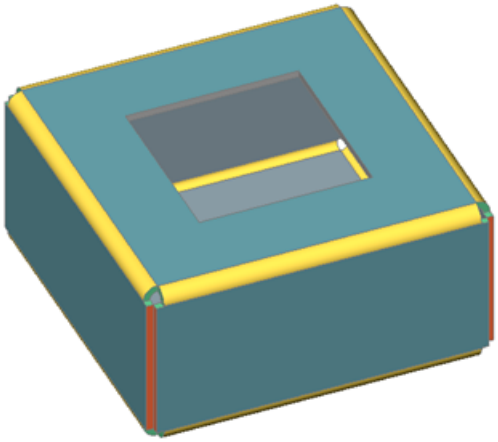
La brida se corta por la línea: izquierda, central o derecha.

Nota: Una operación dividida crea una entidad mitón. Puede restaurar la brida inicial quitando la entidad mitón de la lista de entidades en el **Navegador Mecánico**.

23.4.11.8 Herramientas inteligentes para dividir una brida

El escenario siguiente ilustra las otras capacidades del comando *SMSPLIT*:

- División inteligente seleccionando un solo vértice en la esquina.
- Dividir la curva y convertir la parte adyacente a la esquina en una



unión.

1 Haz una de las siguientes cosas:

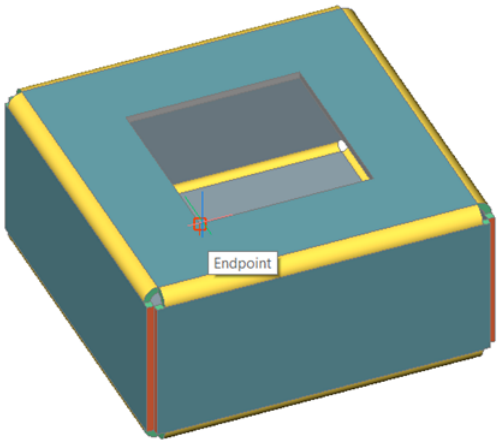
- Haga clic en la herramienta **Utilizar Brida Dividida Inteligente** ( ) en la pestaña de cinta **Chapa Metálica**.
- Seleccione **Usar Brida Dividida Inteligente** en el menú **Chapa Metálica**.
- Escriba *SMSPLIT* en la línea de comando.

  Se le solicitará: Seleccione líneas o bordes para dividir la brida o [SMart split/draw a New line/ selection options (?)] <draw a New line>:

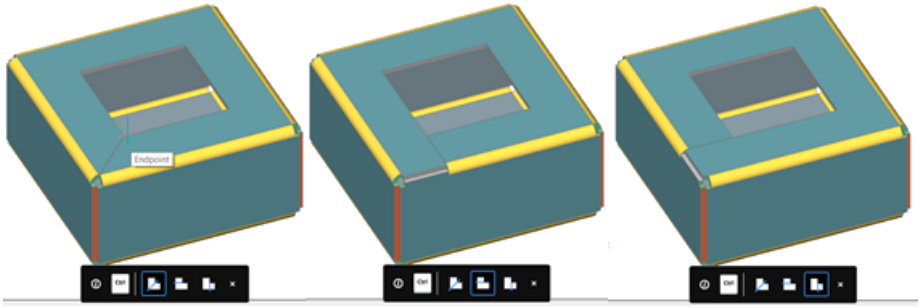
2 Elija la opción Smart Split.

Tú se solicitan: Seleccione el punto en la brida o el borde inclinado para una división inteligente o [Propagar] <Propagar>:

3 Seleccione un vértice de la esquina o ajuste a un punto de una arista de la brida que desee dividir:



Se le solicitará: Haga la división [Centro/Izquierda/Derecha/Aceptar] <Aceptar>:

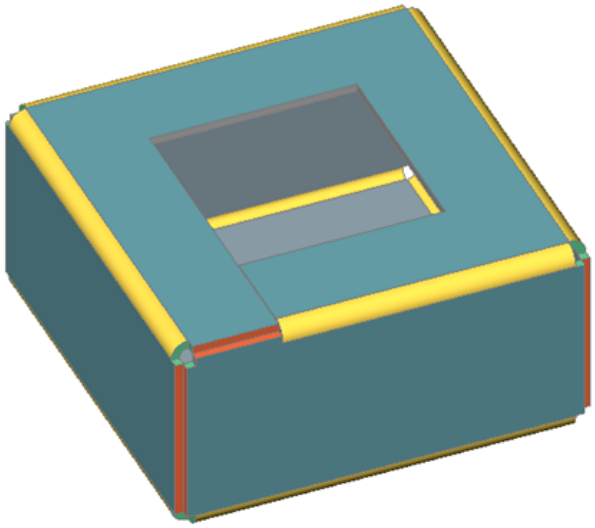


4 Haz una de las siguientes cosas:

- Pulse Enter para aceptar la división.
- Pulse repetidamente la tecla **CTRL**.

  Si **TIPS** está activado, la opción actualmente seleccionada se indica en el widget de consejos.

  El la brida se corta por una línea a través del punto especificado. La curva se convierte parcialmente en la unión:



En el caso de la opción **Centro** si **Características inteligentes** están activadas, los relieves de las esquinas adyacentes a la división se convertirán en relieves de curvas.

Nota: La conversión de parte de la curva en una unión no está relacionada con el modo **Smart Split**.

23.4.11.9 Doblar una brida

El comando *SMFLANGEBEND* dobla una o más bridas utilizando una línea. Puede dibujar primero la línea y, a continuación, iniciar el comando o utilizar la opción **Nueva Línea** del comando.

Para doblar varias bridas simultáneamente

1 Inicie el comando *CHAFLANDOBLADOSM*.

Se le solicitará: Seleccione una cara de brida [opciones de selección (?)]:

2 Seleccione la brida que desea doblar.

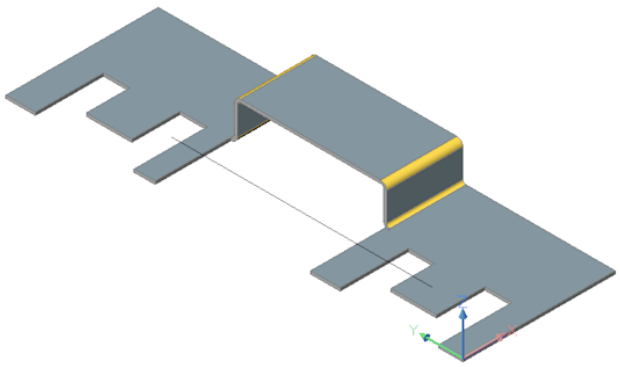
Se le pedirá: Seleccione la línea o la arista para doblar el sólido o dibuje una [Nueva línea] <Nueva línea>:

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Seleccione una línea que se superponga a la(s) brida(s) a doblar.
- Elija la opción **Nueva Línea**.

  Se le pedirá que dibuje una línea en la parte superior de las bridas que se doblarán.

1 Se le pide: Seleccione la posición de la brida [Ángulo/Radio/Cambiar de lado/Aceptar] <Aceptar>:



Elija un punto en el lateral de la línea que desea mover.

El la parte seleccionada se dobla dinámicamente.

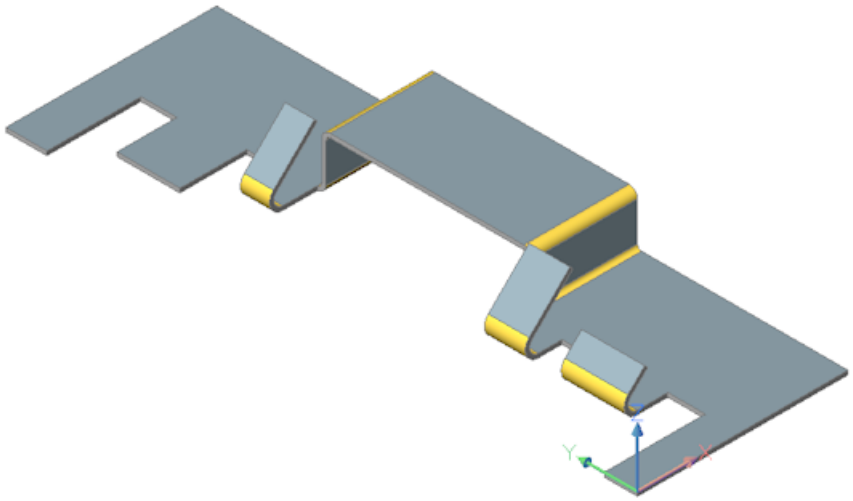
2 (opción) Escriba un valor para definir el ángulo de curvatura, utilizando el radio de curvatura predeterminado.

3 (opción) Seleccione la opción **Radio**.

- Se le pedirá: Introduzca el radio de curvatura [Atrás] <Atrás>:

  Introduzca un valor para anular el radio de curvatura predeterminado y pulse **Enter**.
- Se le solicitará: Introduzca el ángulo de curvatura o establezca [Radio/Cambiar lado]:

  Escriba un valor para definir el ángulo de curvatura.



23.4.11.1 Bridas de conexión

0

El comando *SMBRIDACONNECT* cierra los espacios entre 2 bridas orientadas arbitrariamente.

1 Inicie el comando *SMBRIDACONNECT*.

Se le pedirá: Seleccione las caras de espesor planas de dos bridas:

Las caras de las bridas bajo el cursor están resaltadas.

2 Seleccione la cara de espesor de la primera brida.

Se le solicitará:

Entidades/subentidades en conjunto: 1

Seleccione caras de espesor plano de dos bridas:

3 Seleccione la cara de espesor de la segunda brida.

Las caras de espesor seleccionadas están conectadas.

Nota: Después de conectar 2 bridas, puede convertir la entidad de cruce en una curva.

23.4.12 Trabajar con Curvas y Cruces

Dos bridas adyacentes de piezas de chapa metálica están conectadas por una curva o una unión. Diferente de muchos otros sistemas CAD mecánicos, las curvas y los cruces son entidades separadas en BricsCAD®. Un pliegue puede cambiarse por una unión y viceversa, lo que permite fijar u optimizar fácilmente la representación desplegada de una pieza de chapa.

23.4.12.1 Convertir Bordes Duros en Curvas o Uniones

Si las bridas adyacentes de una pieza de chapa metálica no están conectadas por una curva o unión, la pieza no se puede desplegar ni exportar a un sistema CAM. Por lo tanto, estos bordes duros deben convertirse en curvas o cruces.

Convertir bordes duros en curvas

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Pase el cursor por encima de un borde duro y haga clic en la herramienta **Crear curva** () en el menú **Cuádruple**.
- Haga clic en el botón de la herramienta **Crear Curva** () en la pestaña de la cinta **Chapa Metálica**.
- Seleccione **Crear Curva** en el menú **Chapa Metálica**.
- Escriba *SMBEND* en la línea de comandos.

  Se le solicita:

  Seleccione bordes duros o uniones o bridas o sólidos 3D o [Modelo completo/opciones de selección (?)] <Modelo completo>:

2 Seleccione una cara de brida o un borde duro.

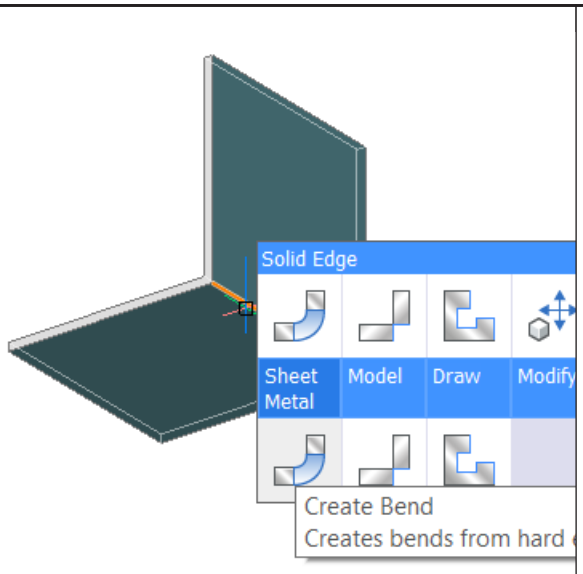
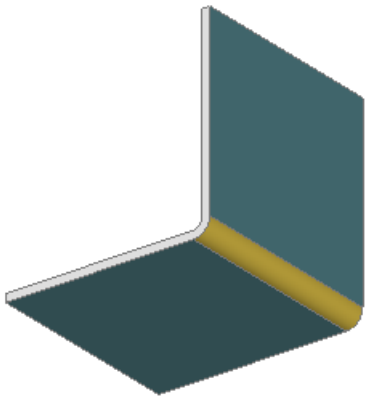
Se le solicita:

Entidades en conjunto: 1

Seleccione caras de brida o bordes duros:

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Seleccione más caras o bordes duros.
- Haga clic con el botón derecho o pulse **Enter** para crear las curvas o cruces en los elementos seleccionados.

	
Seleccionado un borde duro	Se crea una curva

Conversión de Bordes Duros a Uniones

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Pase el cursor por encima de un borde duro y haga clic en la herramienta **Crear Union** () en el menú **Quad**.
- Haga clic en los botones de la herramienta **Crear Union** () en la pestaña de la cinta **Chapa metálica**.
- Elija **Crear Union** en el menú **Chapa metálica**.
- Escriba *SMJUNCTION* en la línea de comandos.

  Se le pide: Seleccione bordes duros o curvas o bridas o sólidos 3D [Modelo completo/opciones de selección (?)] <Modelo completo>:

2 Seleccione una cara de brida o un borde duro.

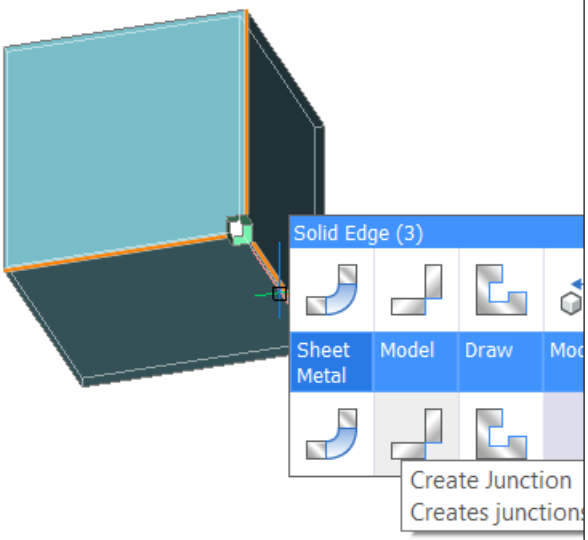
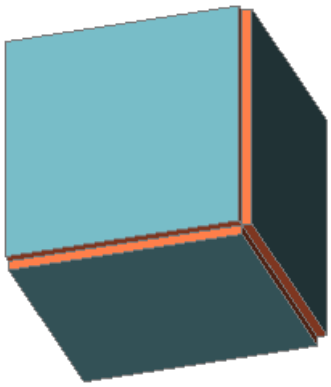
Se le solicita:

Entidades en conjunto: 1

Seleccione caras de brida o bordes duros:

3 Haz una de las siguientes cosas:

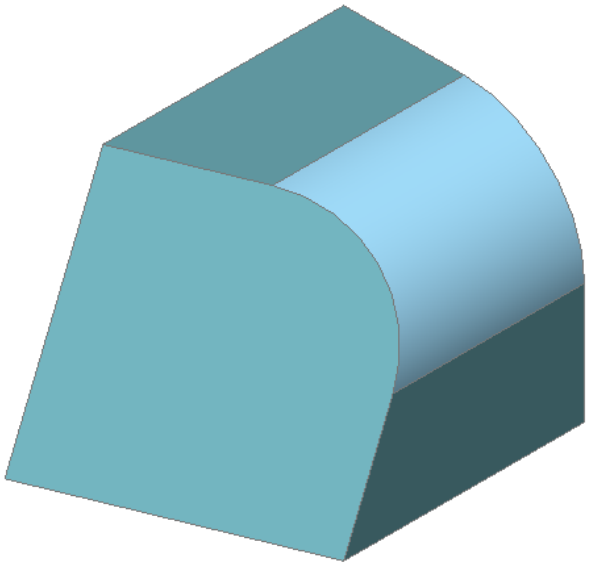
- Seleccione más caras o bordes duros.
- Haga clic con el botón derecho o pulse **Enter** para crear las curvas o cruces en los elementos seleccionados.

	
Bordes duros seleccionados. Obsérvese que primero hay que crear un relieve de esquina.	Junciones creadas. Observe que se han eliminado los cortes de material innecesarios debido a las **Entidades Inteligentes**.

23.4.12.2 Creación de Uniones Curvas

Veamos un escenario más complejo en el que hay que cortar una unión sobre una arista no lineal. Para que la pieza no se pueda plegar, debe:

- Cortar el relieve de la curva para uno de los bordes duros lineales.
- Corte las uniones para los bordes duros lineales y curvados restantes.
- Cree una curva en el borde duro restante.



1 Crea relieves doblados.

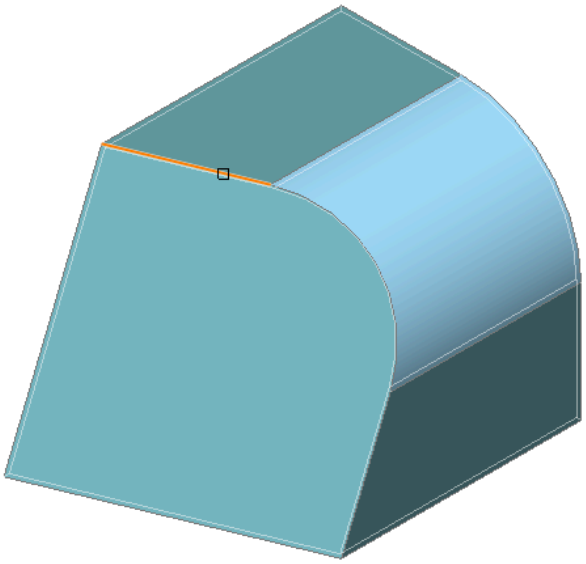
Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en **Crear Relieve** ( ) en la pestaña de la cinta **Chapa Metálica.**
- Seleccione **Crear Relieve** en el menú **Chapa Metálica.**
- Escriba SMRELIEF en la línea de Comandos.

  Se le solicita:

  Seleccione una arista dura o una cara de curva, una cara de brida, un sólido 3D [Modelo completo/opciones de selección (?)] <Modelo completo>:

2 Seleccione un borde duro.



Se le solicita:

Seleccione otro borde duro o cara doblada para el relieve de esquina:

3 Pulse **Entrar** o haga clic con el botón derecho del ratón.

Se le solicita:

Introduzca el tamaño de relieve por relación de radio de curvatura o [forzar relieves de Curvatura/Auto] <Auto>:

4 Pulse **Entrar** o haga clic con el botón derecho del ratón.

Se crean 2 relieves de curvatura para el borde:



Se crean 2 relieves de curvatura porque un lado de borde duro con un vértice **libre** necesita un relieve para hacer la cara de espesor ortogonal.

Se crea un relieve de curvatura en el lado adyacente a la curvatura inclinada porque esta entidad es diferente de una curvatura regular: la creación de un relieve de esquina sería demasiado grande.

5 Crear 2 uniones.

Haz una de las siguientes cosas:

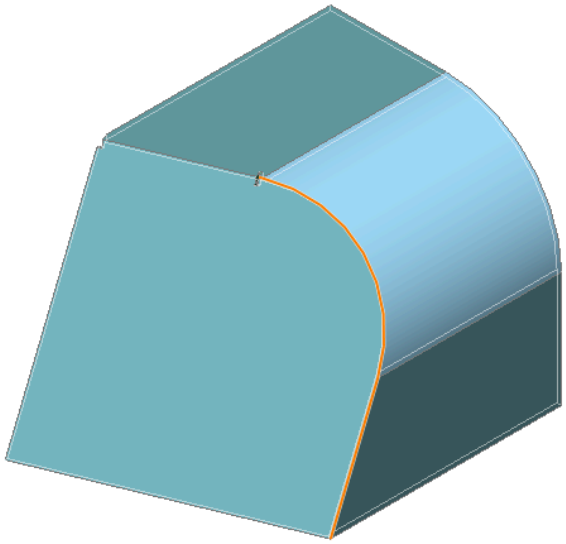
- Haga clic en **Crear Union** ( ) en la pestaña de la cinta **Chapa Metálica**;
- Elija **Crear Union** en el menú **Chapa Metálica**;

- Escriba *SMJUNCTION* en la barra de comandos.

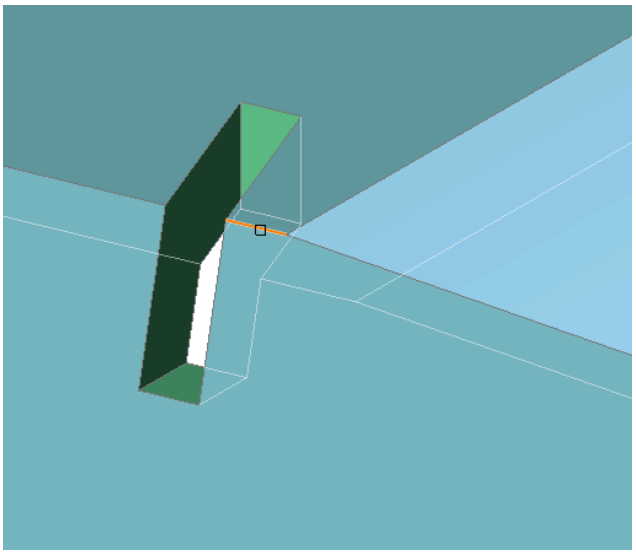
  Se le solicita:

  Seleccione bordes duros o curvas o bridas o sólidos 3D [Entire model] <Entire model>:

6 Seleccione los siguientes 3 bordes duros:



Considere el pequeño borde duro:



Se crea el corte. Las partes que correspondían al borde lineal tienen características de unión regulares.

7 Crear una curva en el borde duro. Como es el único borde duro que queda en el modelo, aplique el comando a todo el modelo.

- Haga clic en **Crear Curva** ( ) en la pestaña de la cinta **Chapa Metálica**.
- Seleccione **Crear Curva** en el menú **Chapa Metálica**.

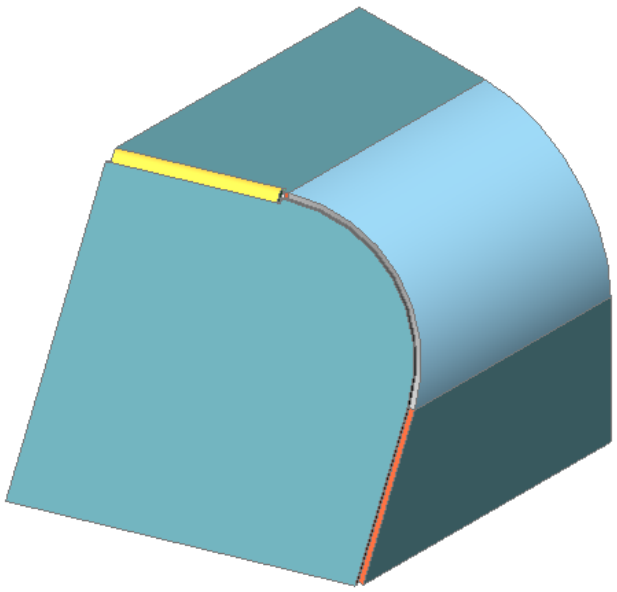
- Escriba *SMBEND* en la línea de comandos.

  Se le solicita:

  Seleccione bordes duros o curvas o bridas o sólidos 3D [Entire model] <Entire model>:

8 Pulse **Enter**.

Se crea la curva.



9 Desplegar la pieza.

- Haga clic en **Desplegar cuerpo** ( ) en la pestaña de la cinta **Chapa Metálica**.
- Seleccione **Desplegar cuerpo** en el menú **Chapa Metálica**.
- Escriba *SMUNFOLD* o la línea de Comandos.

  Se le solicita:

  Seleccione una cara de brida o de curva alzada para empezar a desplegar [Asociativo]:

10 Seleccione una cara de brida.

Se le solicita:

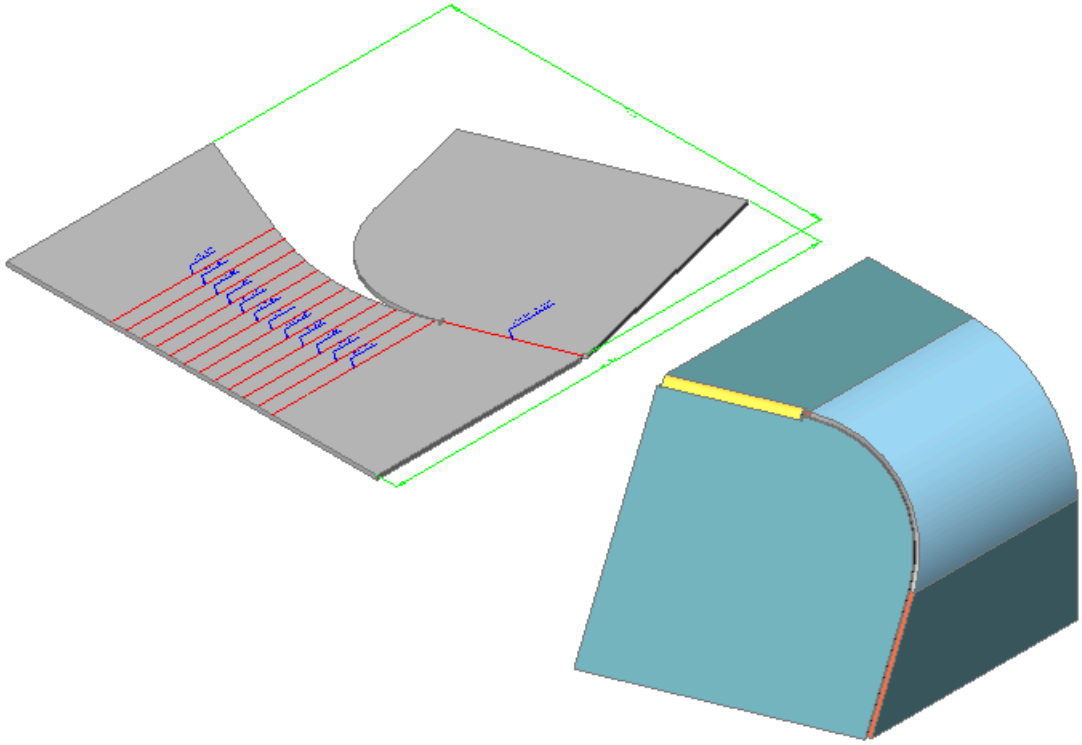
Seleccione la posición del cuerpo desplegado:

11 Coloque la pieza desplegada.

Se le solicita:

Valide el cuerpo desplegado y seleccione una opción [guardar geometría 2D/guardar geometría 3D/ Optimizar las anotaciones de curvatura/Mantener] <Mantener>:

12 Pulse **Enter** para mantener el resultado.



23.4.12.3 Para Dividir una Cara de Espesor

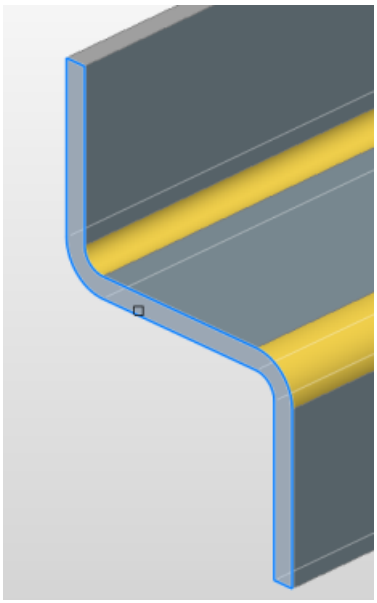
Para extender una brida que comparte la misma cara de espesor con otras bridas, la cara de espesor debe estar dividida.

1 Inicie el comando *SMIMPRINT* ( ).

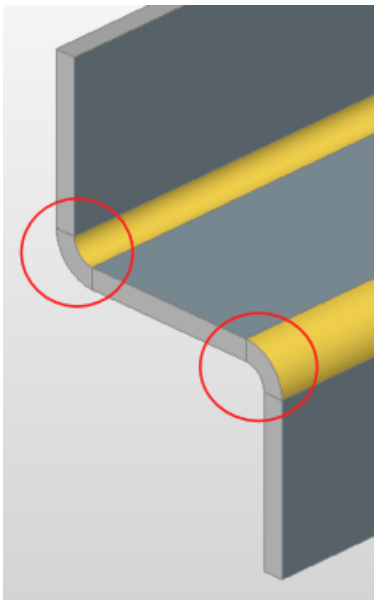
Le solicita: Seleccione una cara de espesor:

2 Seleccione la cara de espesor compartida.

3

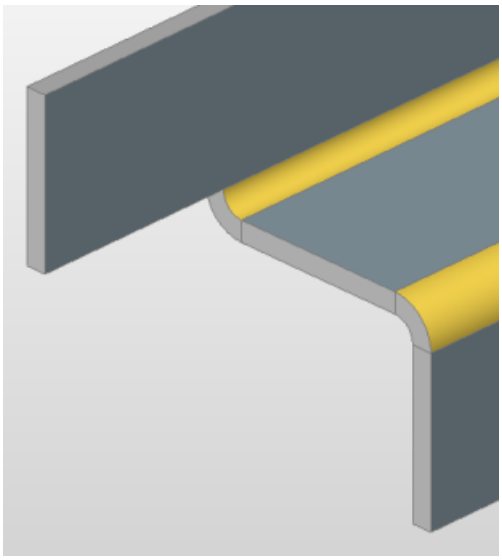


4 Haga clic con el botón derecho del ratón o pulse **Enter** para dividir la cara.



5 Las bridas ahora se pueden extender por separado:

6



7 Ejecute el comando *DMSIMPLIFY* para eliminar las divisiones innecesarias, unificando así las caras de espesor coplanares.

23.4.12.4 Cambiando el Radio de Curvatura

Para cambiar el radio de curvatura general:

1 Seleccione el nodo raíz en **Navegador Mecánico**.

2 Encuentre el grupo **Radio de Curvatura** en la parte inferior del **Navegador Mecánico**.

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Establezca **Tipo** en **Valor absoluto**, luego escriba el valor del radio en el campo **Valor**.

  El campo **Radio de Curvatura** cambia en consecuencia.
- Establezca **Tipo** en **Relación de espesor** y, a continuación, escriba un valor en el campo **Valor**.

  El campo **Radio de Curvatura** se calcula como el producto del **Espesor** y la **Relación de espesores**.

Para cambiar el radio de curvatura de una curvatura en particular:

1 Seleccione el nodo raíz en **Navegador Mecánico**. La curva seleccionada destaca en el modelo. Las propiedades de curvatura se muestran en la parte inferior del **Navegador mecánico**.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Establezca el **Tipo** en **Valor global**.

  El radio de curvatura global actual se aplica a la curvatura seleccionada.
- Establezca el **Tipo** en **Valor absoluto**, y luego escriba el valor del radio en el campo **Valor**.

  El campo **Radio de Curvatura** cambia en consecuencia.
- Ajuste el **Tipo** a **Relación de Espesor** y escriba un valor en el campo de valor.

  El campo **Radio de Curvatura** se calcula como el producto del **Espesor** y la **Relación de espesores**.

23.4.12.5 Cambiar la Brecha de Unión

Para cambiar la brecha de unión general:

1 Seleccione el nodo raíz en **Navegador Mecánico**.

2 Localice el grupo de **junction gap** en la parte inferior del **Navegador Mecánico**.

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Establezca **Tipo** en **Valor Absoluto**, luego escriba el valor del radio en el campo **Valor**.

  El campo **brecha de unión** cambia en consecuencia.

- Establezca **Tipo** en **Relación de espesor** y, a continuación, escriba un valor en el campo **Valor**.

  El campo **de separación de la unión** se calcula como el producto del **Espesor** y la relación **del Espesor**.

Para cambiar la brecha de unión para una curva en particular:

1 Seleccione el nodo raíz en **Navegador Mecánico**. La curva seleccionada destaca en el modelo. Las propiedades de curvatura se muestran en la parte inferior del **Navegador mecánico**.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Establezca el **Tipo** en **Valor global**.

  La brecha de cruce global actual se aplica a la curva seleccionada.

- Establezca el **Tipo** en **Valor absoluto**, y luego escriba el valor del radio en el campo **Valor**.

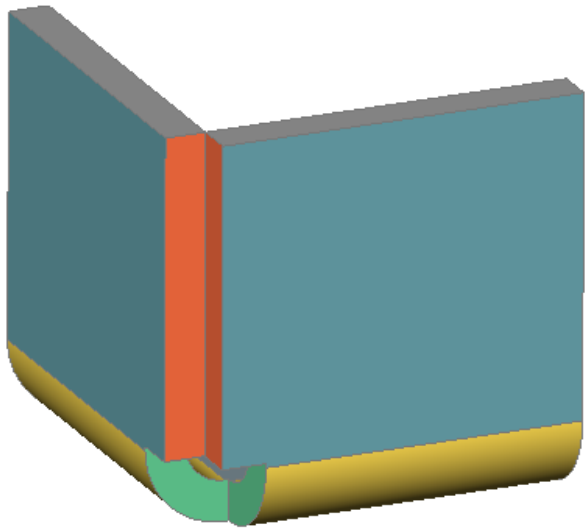
  El campo **brecha de unión** cambia en consecuencia.

- Ajuste el **Tipo** a **Relación de Espesor** y escriba un valor en el campo **Valor**.

  El campo **de separación de la unión** se calcula como el producto del **Espesor** y la relación **del Espesor**.

23.4.12.6 Cambiar el Tipo de Unión

Por defecto, BricsCAD® crea uniones simétricas, como se muestra en la imagen siguiente:

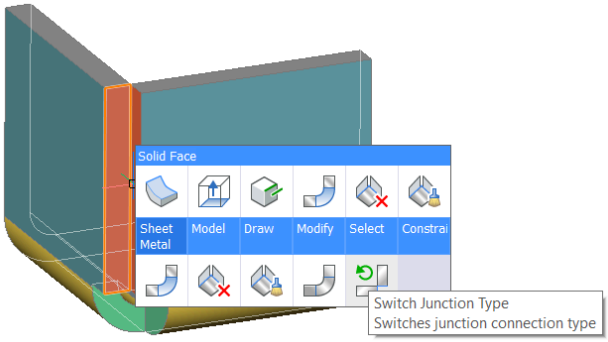


El comando SMJUNCTIONSWITCH permite cambiar una entidad de cruce simétrica a una con caras superpuestas.

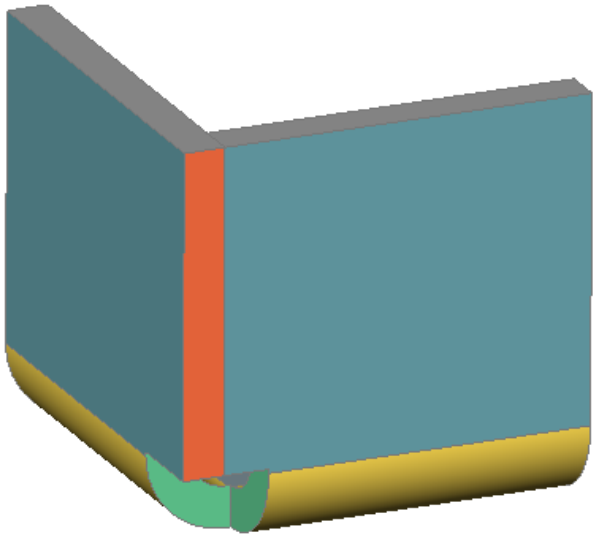
Para cambiar el tipo de unión utilizando el menú Quad:

1 Pase el cursor por encima de una de las caras del grosor de esta unión.

2 Seleccione **Tipo de cruce de conmutación** en el grupo de comandos **Chapa metálica** en el menú **Quad**.



La cara de espesor seleccionada se alinea con la cara de la brida.



Para cambiar el tipo de cruce en el Navegador Mecánico:

Método 1:

1 Seleccione la unión correspondiente en el árbol.

Las propiedades de union se muestran en la parte inferior del **Navegador Mecánico**.

2 Seleccione la propiedad **Tipo de conexión**.

3 Elija el tipo de union deseado.

Las opciones son: **Simétrico**, **Alineado a Flange_X** o **Alineado a Flange_Y**.

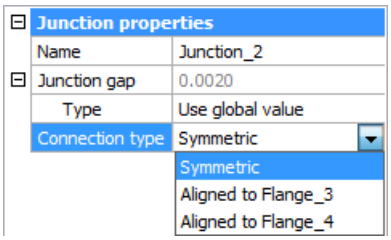


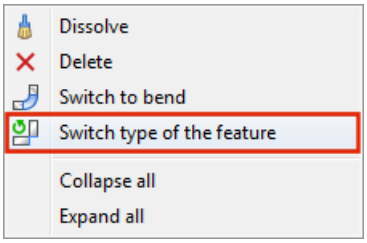
Figura 17: Propiedades union

El union se actualiza en consecuencia.

Método 2:

1 Seleccione la unión correspondiente en el árbol.

Aparece un menú contextual:



2 Haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione **Cambiar tipo de característica** en el menú contextual.

Nota: Tanto los cruces simétricos como los alineados mantienen el mismo valor de separación entre las bridas conectadas.

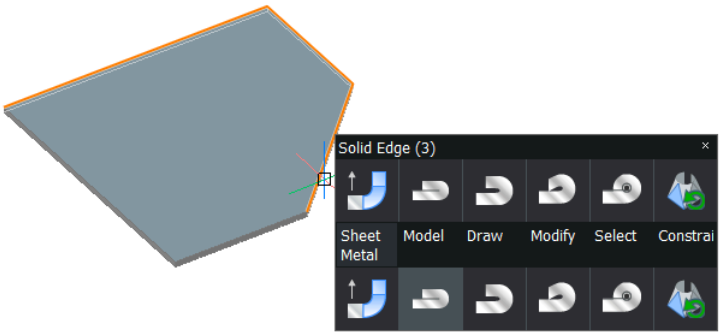
23.4.13 Trabajar con los Dobladillos

La característica de dobladillo se produce cuando el borde de una brida de chapa se pliega sobre sí mismo. *SMHEMCREATE* simplifica la creación de dobladillos de chapa. En los dobladillos BricsCAD tienen su propio conjunto de propiedades dependiendo del tipo, "flange" y "bend" tipo de geometría. Las entidades de dobladillo son reconocidas por el comando *SMCONVERT* y tienen un símbolo especial cuando se despliega con *SMUNFOLD*.

23.4.13.1 Crear un Dobladillo

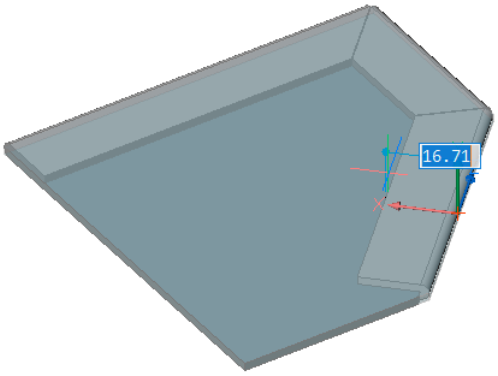
1 Haz una de las siguientes cosas:
- Seleccione varias aristas lineales en la brida.
- Sitúe el cursor sobre una arista lineal de la brida.

2 Haz una de las siguientes cosas:
- Seleccione **Crear un Dobladillo Cerrado** ( ) herramienta en el menú **Quad**.
- Haga clic **Crear un dobladillo cerrado** ( ) **en la pestaña de la cinta** Hojas de metal.
- Elija **Crear un dobladillo cerrado** en el menú **Chapa metálica**.
- Escriba *SMHEMCREATE* en la línea de



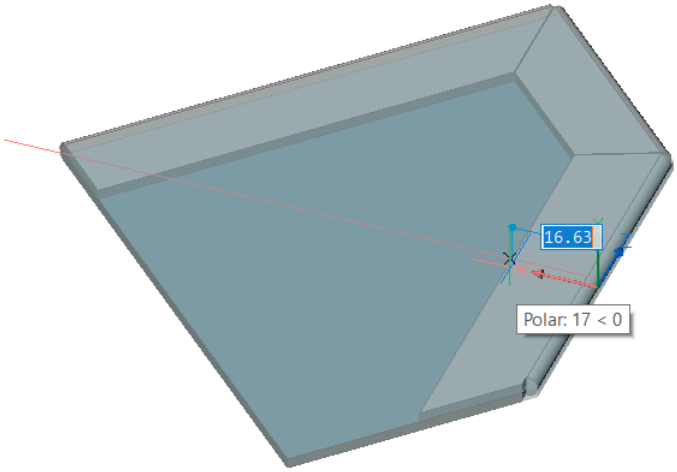
comandos.

3 Desplace el cursor para ajustar la longitud del



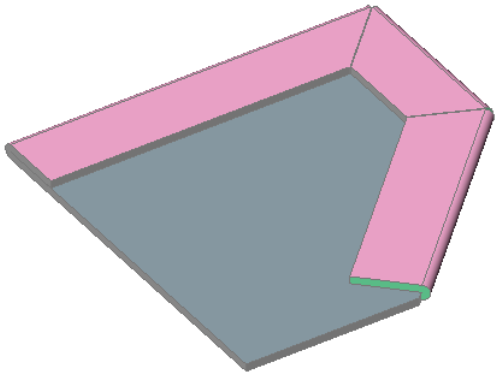
dobladillo:

4 Utilice el widget **Ctrl** o la opción **Transformar en un dobladillo** para voltear el ajuste de un dobladillo



hacia el borde:





5 Cuando haya terminado, pulse **Intro**:

Se crean dobladillos y características auxiliares (relieves y mitones).

23.4.13.2 Modificar parámetros de dobladillo

Para modificar los parámetros del Hem seleccione la característica y utilice el **Buscador Mecánico**. Hay diferentes parámetros disponibles, dependiendo del tipo de dobladillo.

Tabla 6: Parámetros del dobladillo

Tipo de dobladillo	Parámetros disponibles
Cerrado	Radio Longitud

Tabla 6: Parámetros del dobladillo

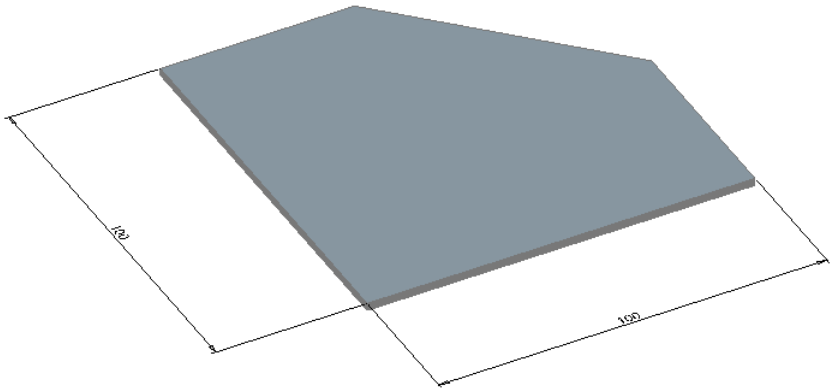
Tipo de dobladillo	Parámetros disponibles
Abrir	Radio Longitud
Lágrima	Radio - cambia el ángulo del dobladillo Largo - cambio de largo en el dobladillo
Redondo	Radio - cambiar la parte "planar" del dobladillo

En el caso de cualquier cambio paramétrico, el tipo de dobladillo se conserva y la geometría se desplaza al interior, para mantener las dimensiones externas.

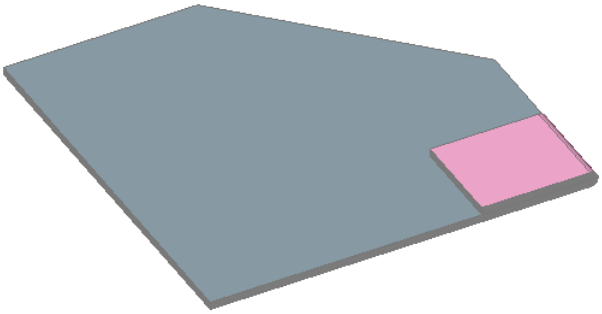
23.4.13.3 Borrar un dobladillo

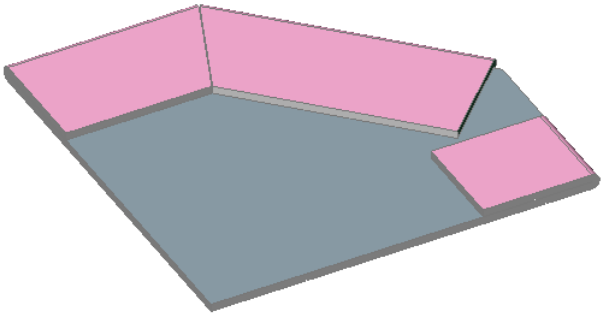
Cuando se borra una característica del dobladillo, BricsCAD restaura de forma inteligente las dimensiones y los relieves de la geometría.

La parte de la brida de abajo tiene unas dimensiones externas iguales a 100.



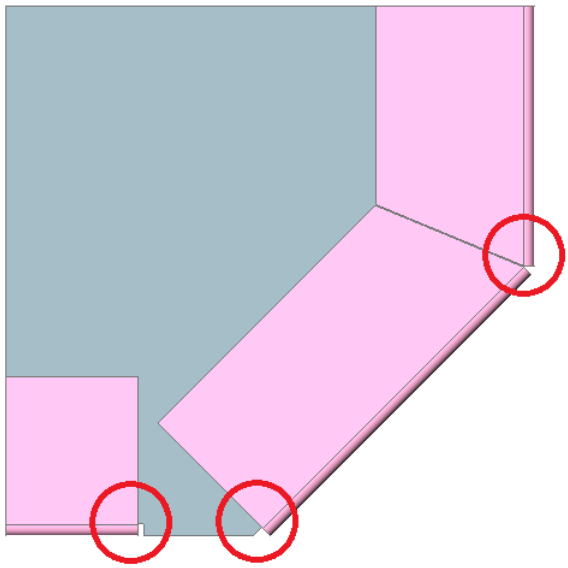
1 Utilice la opción Ancho del comando *SMHEMCREATE* para crear un dobladillo parcial en un solo borde:



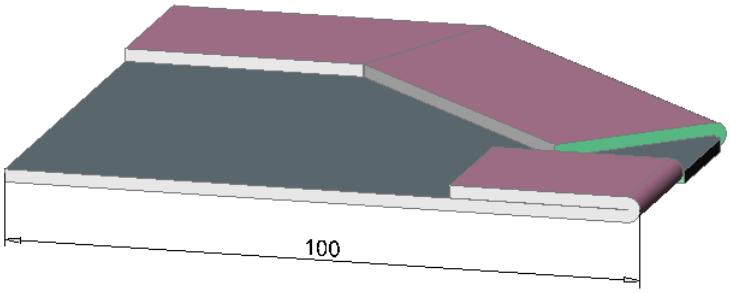


2 Cree dobladillos en otros 2 bordes:

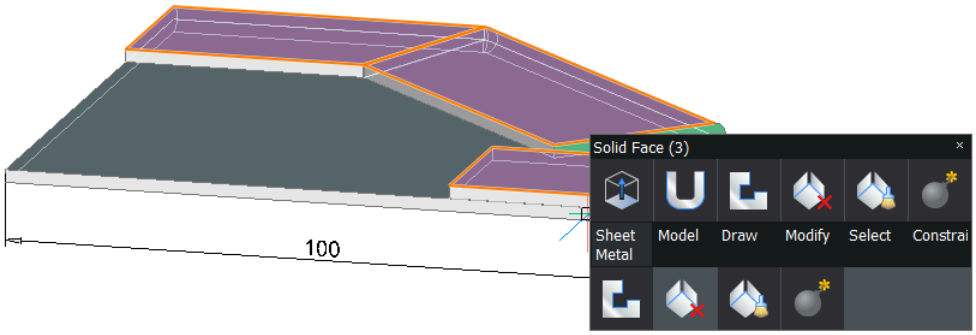
Estas operaciones conducen a la apariencia de geometría de relieve compleja:



Nota: Las dimensiones externas de la pieza se conservan.



3 Seleccione las entidades de dobladillo y

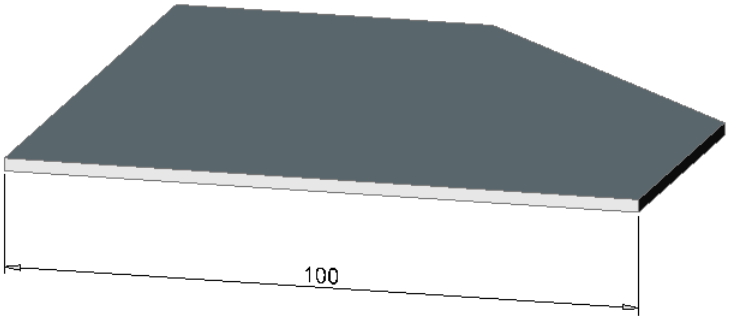


elimínelas.

Algunas imperfecciones se dejan en la entidad de relieve de esquina y en el borde impreso:



4 Elimine la característica de relieve de la esquina y utilice *DMSIMPLIFY* para obtener la pieza original



con las dimensiones originales.

23.4.13.4 Comandos relacionados

El comando *NAVEGADORMECANICOABRIR* muestra el Navegador mecánico.

El comando *SMDELETE* restaura un borde duro entre 2 bridas para quitar una curva o un cruce: elimina una brida y todas las curvas adyacentes. Las bridas adyacentes se extienden hasta una configuración de cruce con la brida que se elimina. Restaura la geometría eliminada por el inglete.

El comando *SMHEMCREATE* crea uno o más dobladillos a una pieza de chapa metálica tirando de uno o más bordes de una brida existente.

23.4.14 Trabajar con Pestañas

Las características de la pestaña se utilizan para crear conexiones sencillas y robustas entre piezas de chapa metálica.

Las características de las pestañas se crean a partir de los cruces.

23.4.14.1 Crear un Pestaña Unica

El comando *SMTABCREATE* crea por defecto una sola pestaña. Esta función solo tiene una ranura.

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Pase el cursor por encima de una cara de cruce y haga clic en la herramienta **Crear una única Pestaña** () en el menú **Quad**.
- Haga clic en el botón de la herramienta **Crear una única ficha** () en la pestaña de la cinta **Chapa metálica**.
- Elija **Crear una única Pestaña** en el menú **Chapa metálica**.
- Escriba *SMTABCREATE* en la línea de comandos.

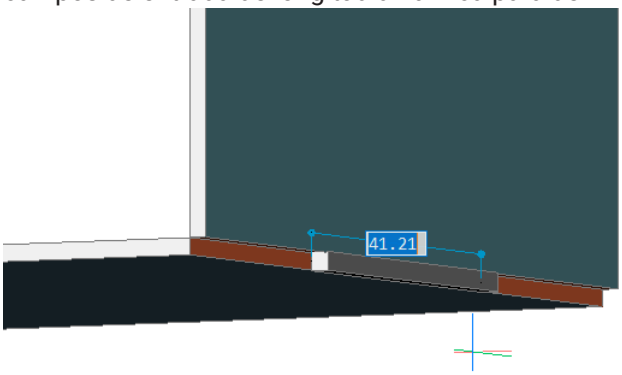
  Se le solicitará: Seleccione un cruce para crear una única ficha o [Array]:

2 Seleccione una cara de unión.

  Se le pedirá: Introduzca la longitud de la pestaña o [Punto central]:

3 Definir la longitud de la pestaña.

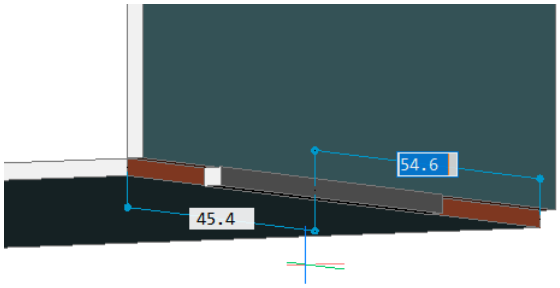
  Una pestaña se coloca simétricamente en relación con un punto central. Introduzca valores en los campos de entrada de longitud dinámica para definir la longitud de una pestaña.



4 Seleccione la opción **Punto central** para colocar la ficha.

  Se le solicitará: Seleccione el punto central o [Longitud]:

2 Las dimensiones dinámicas controladas por fichas se utilizan para crear una ficha relativa a un



cruce:

5 Seleccione la opción **Longitud** para especificar la longitud, o pulse **Intro** para finalizar el comando.

23.4.14.2 Crear una pestaña de matriz

Una característica de pestaña de matriz tiene varias ranuras, en contraste con las pestañas Soltero.

1 Para crear una ficha de matriz, realice una de las siguientes acciones:

- Pase el ratón por encima de una cara de unión y haga clic en la herramienta **Crear ficha de matriz** ( ) del menú **Quad**.
- Haga clic en el botón de la herramienta **Crear ficha de matriz** ( ) en la ficha de cinta **Chapa metálica**.
- Elija **Crear ficha de matriz** en el menú **Chapa metálica**.
- Escriba *SMTABCREATE* en la línea de comandos.

  Se le solicitará: Seleccione un cruce para crear una única ficha o [Array]:

2 Seleccione la opción **Matriz**.

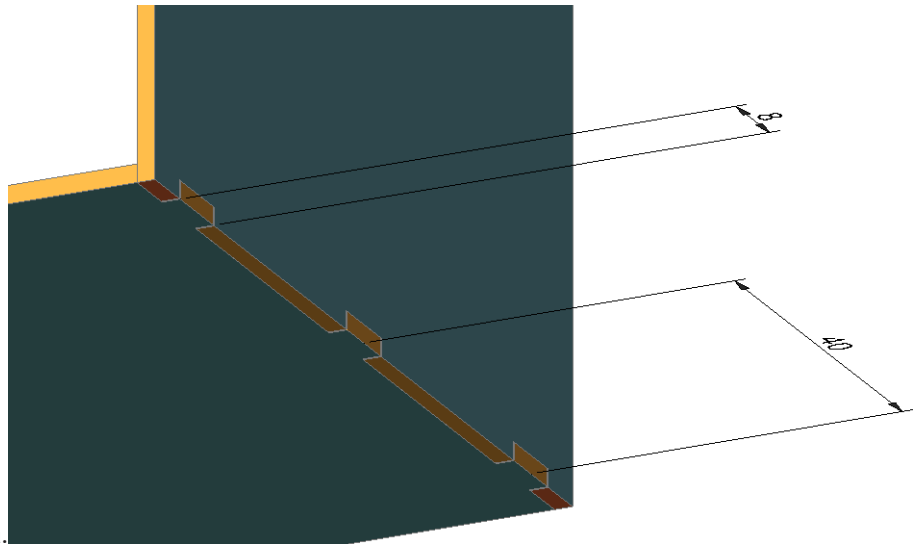
Se le solicitará: Seleccione cruce o borde rígido curvado para crear ficha de matriz o [Opciones de selección/pestaña única (?)]:

3 Seleccione una cara de cruce.

Se le solicitará: Aceptar configuración de ficha o [Voltear/Número de ranura/Distancia/Longitud/Radio redondo/Distancia de chaflán/Aceptar] <Aceptar>:

4 Puede utilizar opciones para modificar la apariencia de una ficha de matriz (consulte el ejemplo siguiente).

- **Número de ranura = 3** - Observe que la imagen no es simétrica. Si hace clic en la opción **Invertir**, aparecerán 3 ranuras en el otro lado del cruce.
- **Longitud = 8** - la longitud de la ranura.
- **Distancia = 40**: dimensión entre los centros de

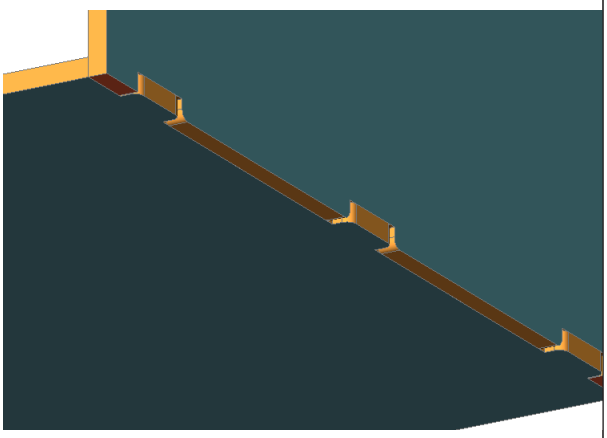
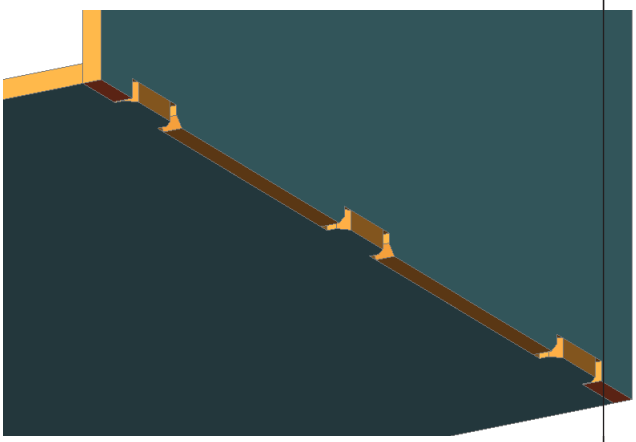


ranura.

5 Cambie el **Radio redondo** y la **Distancia de chaflán** para definir los filetes y las chafmes de los bordes.

Consejo: Si configura filetes o camionetas por error, utilice valores cero para desactivarlos.

6 Una vez que haya establecido todas las opciones, elija **Aceptar** o pulse **Intro** para crear la ficha y finalizar el comando.

Filos	Chaflanes
	

23.4.14.3 Crear una Ficha de Matriz Curvada

Este caso es similar a la creación de la pestaña de matriz recta, pero las pestañas se colocan a lo largo de una trayectoria curva.

1 Para crear una ficha de matriz curvada, realice una de las siguientes acciones:

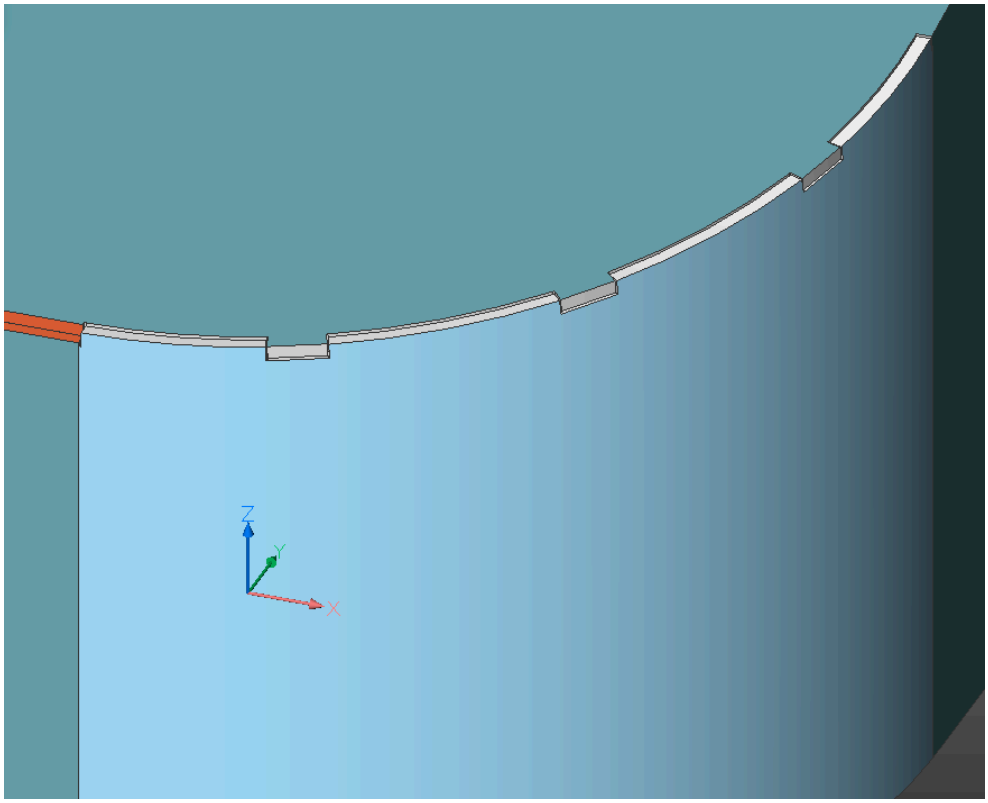
- Pase el cursor por encima de un borde rígido curvado y haga clic en la herramienta **Crear ficha de matriz** ( ) en el menú **Cuádruple**.
- Haga clic en el botón de la herramienta **Crear ficha de matriz** ( ) en la ficha de cinta **Chapa**

metálica.

- Elija **Crear ficha de matriz** en el menú **Chapa metálica**.
- Escriba *SMTABCREATE* en la línea de comando.

  Se le solicitará: Seleccione cruce o borde rígido curvado para crear ficha de matriz o [Opciones de selección/pestaña única (?)]:

2 Seleccione un borde rígido curvado.

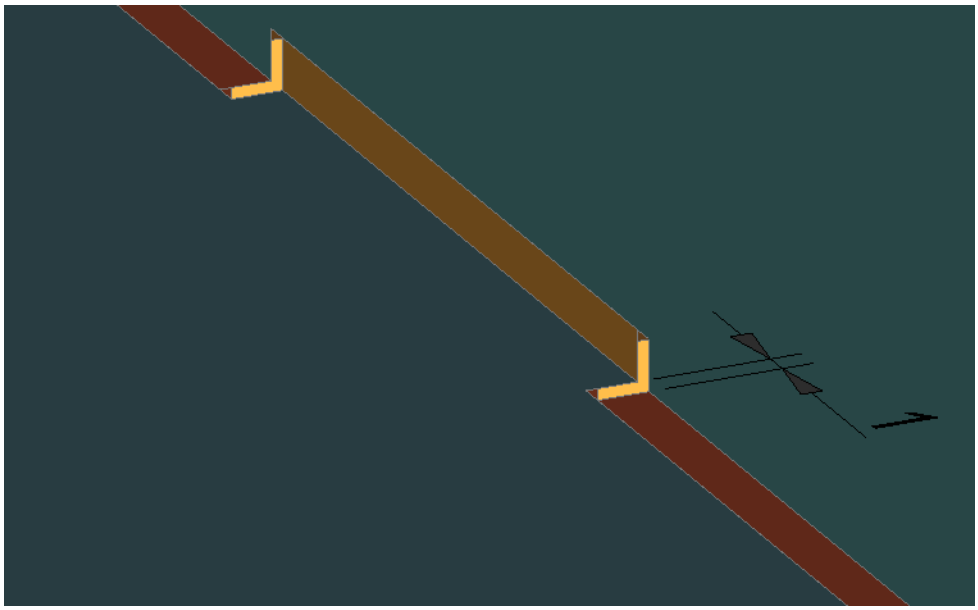


23.4.14.4 Modificar Pestañas

Las pestañas individuales y de matriz tienen diferentes propiedades editables, que están disponibles en el **Browser Mecánico**.

Haga clic en el nombre de la entidad de la pestaña que desea editar.

Una única pestaña tiene los parámetros **Longitud**, **Liquidación**, **Radio de empalme** y **Distancia de chaflán**. **La holgura de la lengüeta** define la separación entre las caras de la lengüeta y de la ranura.



Una pestaña de matriz tiene los parámetros **Número de ranura**, **Distancia**, **Longitud**, **Liquidación**, **Radio de empalme** y **Distancia de chaflán**.

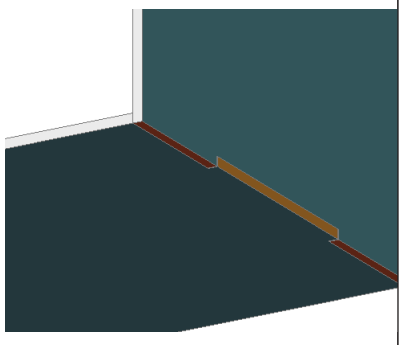
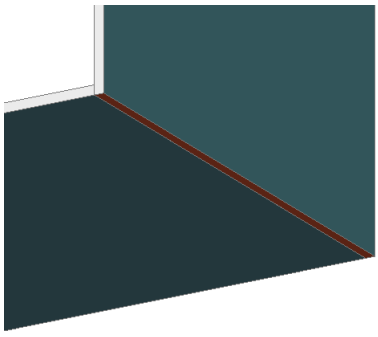
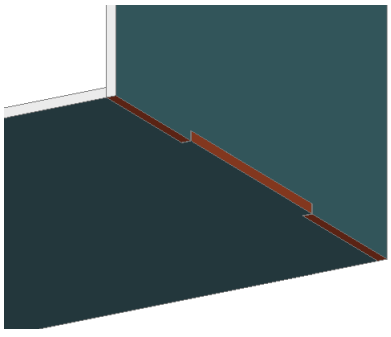
Nota: Las pestañas de las matrices curvas no se pueden modificar.

23.4.14.5 Eliminar Pestañas

Utilice el comando *SMDELETE* para eliminar pestañas (no aplicable para curvos). Se crea una característica de unión en lugar de las pestañas.

23.4.14.6 Pestañas Explosivas

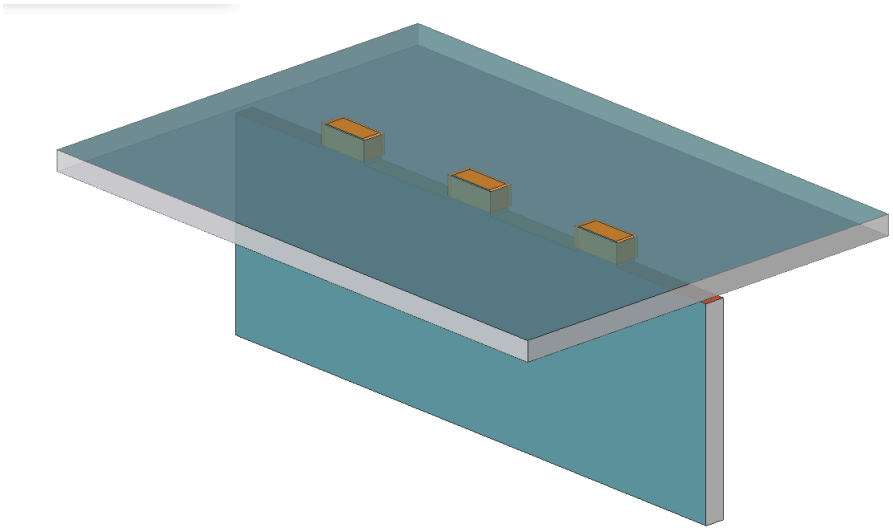
Utilice el comando *SMEXPLODE* para explotar una unión con pestañas a un conjunto de características de pestañas. La geometría de la pestaña sigue siendo la misma y sus caras se distribuyen entre varios elementos de unión.

Característica original de la ficha	Resultado de la eliminación	Resultado de la explosión
		

23.4.15 Trabajar con pestañas T y uniones T

23.4.15.1 Visión general

Puede usar las características de la pestaña T para crear una conexión con un posicionamiento robusto entre 2 bridas de chapa metálica. A diferencia de las lengüetas normales, las lengüetas en T forman una configuración en forma de T, cuando una brida está unida a la otra.



Las pestañas T se pueden crear a partir de uniones T mediante el comando *SmTabCreate*. Las entidades de unión T se utilizan a menudo como una etapa intermedia para hacer pestañas T.

23.4.15.2 Creación de un cruce en T

Se puede crear una unión en T en bridas separadas existentes de la siguiente manera:

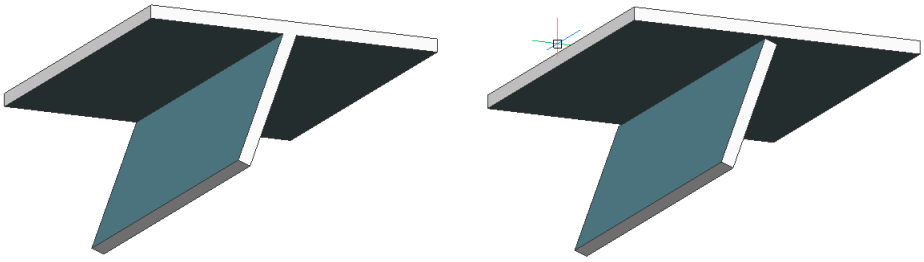
1 Seleccione una cara de espesor en la brida.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Conectar bridas** () en la pestaña de la cinta **Chapa | Cruce**.
- Elija **Conectar bridas** en el menú **Chapa | Cruce**.
- Escriba *SMFLANGECONNECT* en la línea de comandos.

3 Pulse **Enter**.

Como alternativa, puede crear un elemento de unión en T en lugar de un borde duro en forma de T entre 2 bridas (imagen de la izquierda):



1 Pase el cursor por un borde duro entre las bridas y haga clic en la herramienta **Crear cruce** ( ) en el menú **Quad** o realice una de las siguientes acciones:
   - Haga clic en el botón de la herramienta **Crear Empalme** ( ) en la pestaña de la cinta **Chapa metálica**.
   - Elija **Crear cruce** en el menú **Chapa | Cruce**.
   - Escriba *SMJUNCTIONCREATE* en la línea de comandos.

2 Seleccione un borde duro.

23.4.15.3 Crear una única pestaña T

El comando *SMTABCREATE* crea por defecto una sola ficha T. Esta característica tiene solo una ranura.

Para crear una única pestaña T:

1 Pase el cursor por encima de una cara de cruce T y haga clic en la herramienta **Crear una única ficha** ( ) en el menú **Cuádruple** o realice una de las siguientes acciones:
   - Haga clic en el botón de la herramienta **Crear una única ficha** ( ) en la pestaña de la cinta **Chapa metálica**.
   - Seleccione **Crear pestaña única** en el menú **Hojas de Metal | Pestaña**
   - Escriba *SMTABCREATE* en la línea de comandos.

2 Seleccione una cara de unión T.

23.4.15.4 Crear una ficha T de matriz

A diferencia de las pestañas T simples, las características de las pestañas T de matriz tienen múltiples ranuras.

Para crear un array T-tab:

1 Pase el cursor por encima de una cara de cruce T y haga clic en la herramienta **Crear ficha de matriz** ( ) en el menú **Cuádruple** o realice una de las siguientes acciones:
   - Haga clic en el botón de la herramienta **Crear ficha de matriz** ( ) en la ficha de cinta **Chapa metálica**.
   - Elija **Crear ficha de matriz** en el menú **Chapa metálica | ficha**.
   - Escriba *SMTABCREATE* en la línea de comandos.

Se le solicitará: Seleccione un cruce para crear una única ficha o [Array]: seleccione la opción **Array**.

2 Seleccione una cara de unión T.

23.4.15.5 Modificar parámetros de unión T y tabulación T

Una unión T solo tiene el parámetro **brecha de cruce**.

Las pestañas T de matriz y las pestañas T individuales tienen las siguientes propiedades: **Distancia**, **Longitud**, **Distancia**, **Radio de fuga**, y **Distancia de chaflán**. Las fichas T de la matriz también tienen el parámetro **Número de ranura**.

Puede establecer el valor de todos los parámetros en el panel **Navegador mecánico**.

23.4.15.6 Borrar una unión T o un tabulador T

Cuando se elimina una característica de tabulador T, BricsCAD restaura una característica de unión T con la geometría correspondiente. Borrar un cruce T une las bridas y crea un borde rígido en T entre ellas.

23.4.15.7 Comandos relacionados

El comando *NAVEGADORMECANICOABRIR* muestra el Navegador mecánico.

El comando *SMDELETE* borra una función.

23.4.16 Trabajar con Biseles

23.4.16.1 Visión general

Las características del bisel representan una operación de chaflán realizada en piezas de chapa metálica. En el nivel de BricsCAD V21 cada bisel debe estar exactamente en una sola brida. No hay operaciones específicas para crear un bisel, por lo que se debe utilizar el comando *DMCHAMFER* en un borde de una brida, y luego utilizar *DMROTATE* para ajustar el ángulo del bisel. El comando *SMCONVERT* reconoce los biseles y es procesado por *SMUNFOLD*. Las entidades de bisel también son compatibles con los comandos *SMDELETE* y *SMREPAIR*.

Este procedimiento se aplica a 2 escenarios:

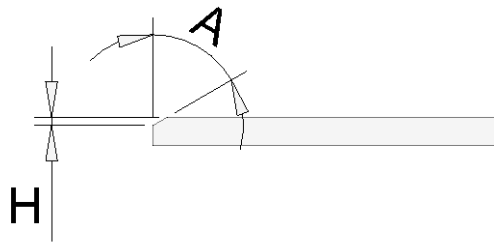
- Trabajar con la importación de geometría, incluida la exportación por lotes por *SMASSEMBLYEXPORT*.
- Modificación de piezas.

Distinguimos entre los siguientes tipos de bisel:

	Bisel de una cara

	Bisel del terreno
	K-bisel
	X-bisel

En el **Navegador Mecánico**, las propiedades de cada chaflán de una característica de bisel están disponibles por separado. Estas propiedades son:



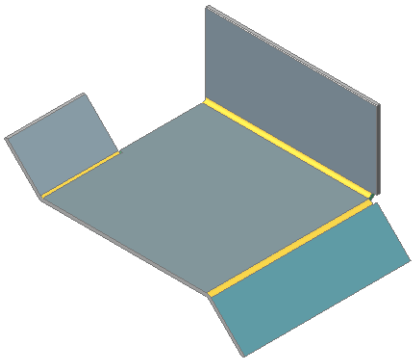
Altura (H): la profundidad de la operación de chaflán, al igual que hace el comando *DMCHAMFER*.

Ángulo (A): la pendiente de la cara biselada.

Nota: En las propiedades del Navegador Mecánico, Top o Bottom no se utilizan para describir las características del bisel.

23.4.16.2 Reconocer biseles

Empecemos con una pieza de chapa con geometría de bisel (bordes de brida biselados).

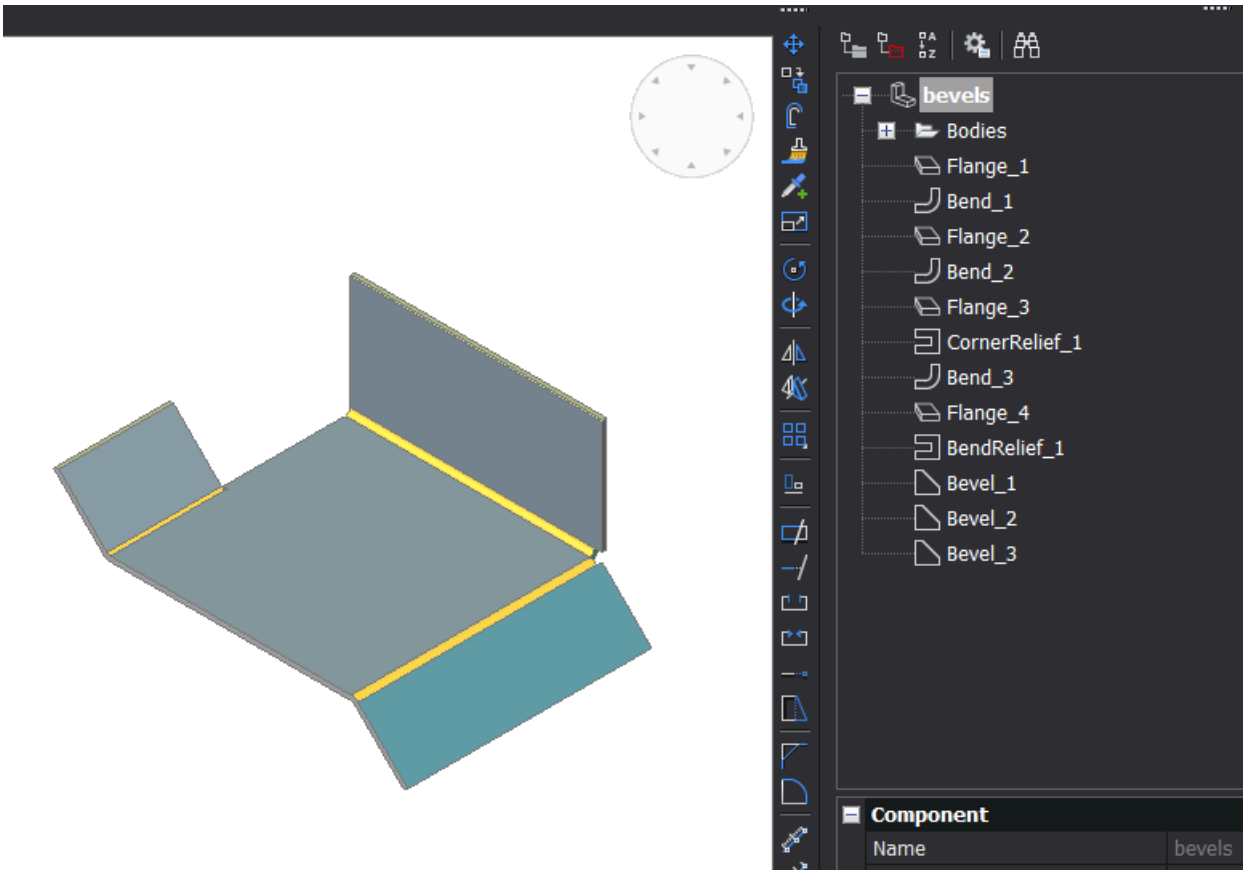


1 Haga clic en **Convertir en Chapa Metálica** ( ) en el panel de la cinta **Chapa Metálica/ Crear** panel de la cinta.

Se le pedirá: Seleccione sólidos 3D o caras de semilla o [Todo el modelo/opciones de selección (?)] <Todo el modelo>:

2 Pulse **Enter** para convertir el sólido 3D en una pieza de chapa.

Las características del bisel se reconocen y aparecen en el **Navegador Mecánico** y se muestran en la pieza:



23.4.16.3 Eliminar y Reparar

El siguiente viaje de ida y vuelta no cambia las dimensiones totales de la pieza: Cree la geometría del bisel y la característica utilizando *DMCHAMFER*/*SMCONVERT*, luego elimine el bisel utilizando *SMDELETE* y reinicie el procedimiento.

Cuando se utiliza *SMDELETE* para eliminar un bisel, el volumen **se añade siempre** a la pieza porque las dimensiones de la pieza no pueden reducirse.

La compatibilidad con el comando *SMREPAIR* también es importante, ya que este comando forma parte del flujo de trabajo Importar y volver a trabajar.

> ***Nota:*** Si aplica el comando *SMREPAIR* a una pieza con chaflanes pero sin características de bisel, los chaflanes se perderán y las dimensiones cambiarán, dependiendo del lado seleccionado de la pieza.

23.4.16.4 Desplegar

Las características del bisel se van desplegando de acuerdo con la configuración del **Modo de despliegue** en el **Navegador Mecánico**.

Las opciones son:

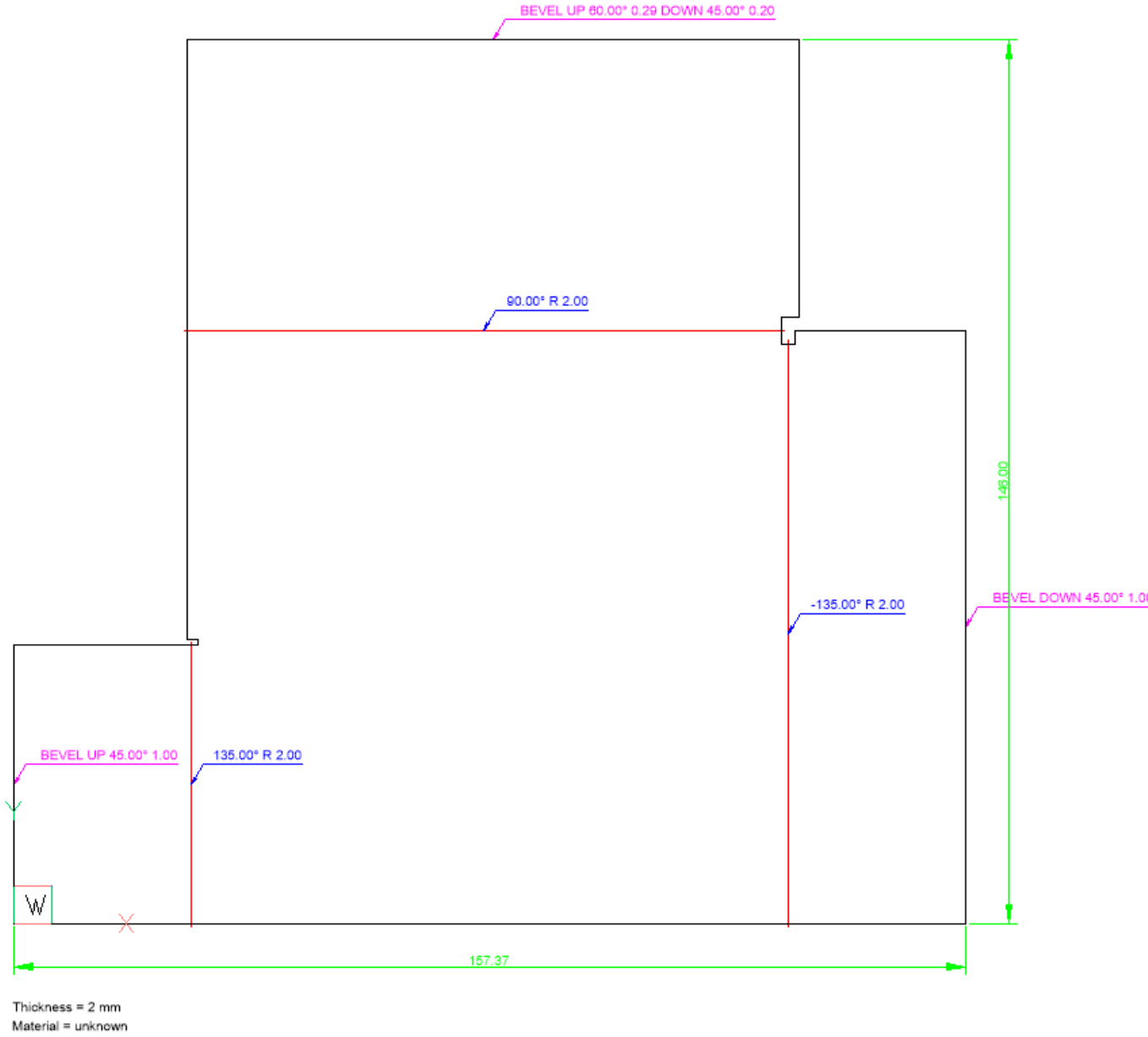
Mantener: No hace nada con la geometría del chaflán, resultando un sólido 3D con chaflanes. Estas caras biseladas probablemente producirán artefactos en el .DXF 2D.

Quitar: el mismo resultado que la aplicación de *SMDELETE* en todas las entidades de bisel: se llenan todos los fragmentos.

Anotar: se elimina cada entidad de bisel y se anota el borde. Se recomienda este modo.

Este es el resultado de la parte del ejemplo:

- Cada arista del bisel ha sido anotada con un texto rosa en la capa **Anotaciones del Bisel**.
- UP y DOWN se refieren al lado seleccionado para desplegarse. Al elegir el lado opuesto, todas las anotaciones de ARRIBA se convierten en ABAJO, y viceversa.
- Para los **biseles de suelo** y **de un lado** se necesita una sola operación de chaflán: se crea una única anotación UP o Down.
- Para las operaciones de chaflán **K-** y **X bevels** 2 son necesarias: se crean anotaciones UP y DOWN.



23.4.17 Creating and Splitting Lofted Bends

BricsCAD® allows you to create or recognize lofted sheet metal parts with curvilinear geometry, which can be manufactured using multiple bending.

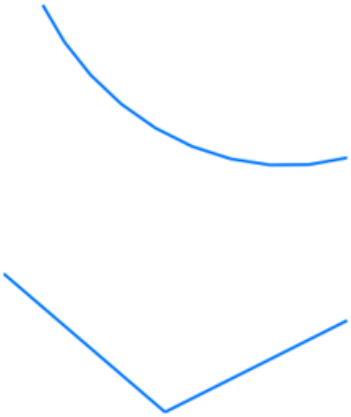
23.4.17.1 General Procedure to Create a Sheet Metal Part with a Lofted Bend

1 Launch the SMLOFT command.

2 Do one of the following:

- Click the **Create Lofted Bend** tool button ( ) on the **Sheet Metal** toolbar.
- Click the **Create Lofted Bend** tool button ( ) on the **Sheet Metal** ribbon bar.
- Choose **Create Sheet Metal Loft** in the **Sheet Metal** menu.

  You are prompted: Select two cross sections:



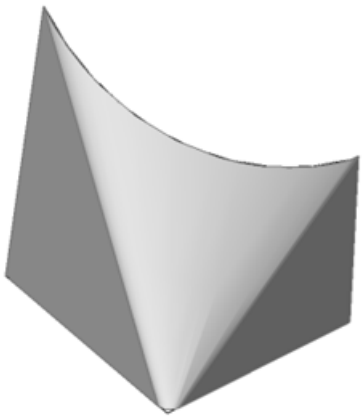
3 Select 2 profile entities.

  You are prompted: Set [fillets Radius/Thickness/Single bend/Flanges with bends] <Flanges with bends>:

4 Press **Enter** to accept the default settings.

  A preview of the sheet metal part is created.

  You are prompted: Set [fillets Radius/Thickness/Single bend/Flanges with bends/thicken Inside/Both sides/thicken Outside]:

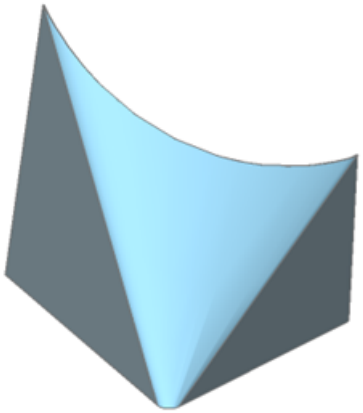




Nota:

If the HKA field in the Status Bar is ON, the Hotkey Assistant widget displays.

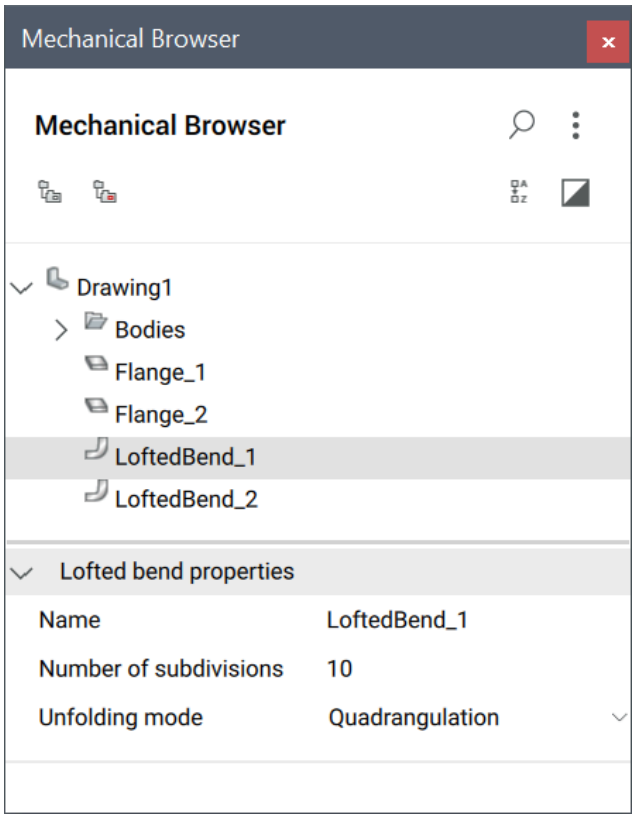
Press the CTRL key to choose the position of the sheet metal part thickness with respect to the source profiles: Thicken inside, Thicken to both sides or Thicken outside.



5 Press **Enter** to create the sheet metal part.

If **FEATURECOLORS** is ON, you can distinguish between the 2 flanges ( ) and the lofted bend ( ).

The properties of the lofted bend display in the **Mechanical Browser**:



Optionally select the lofted bend feature to edit its properties:

- **Number of subdivisions**: the number of flat regions in the unfolded representation of a lofted bend feature (the greater the number, the more bend lines will be added to the unfolded view for the lofted bend).
- **Unfolding mode**: most of lofted bends can be unfolded using an intelligent algorithm of quad tessellation. However, sometimes it might produce non-optimal results. In such cases set this property to **Triangulation** to switch to a more straight-forward algorithm, which creates triangle-like quads.

23.4.17.2 To Split a Lofted Bend

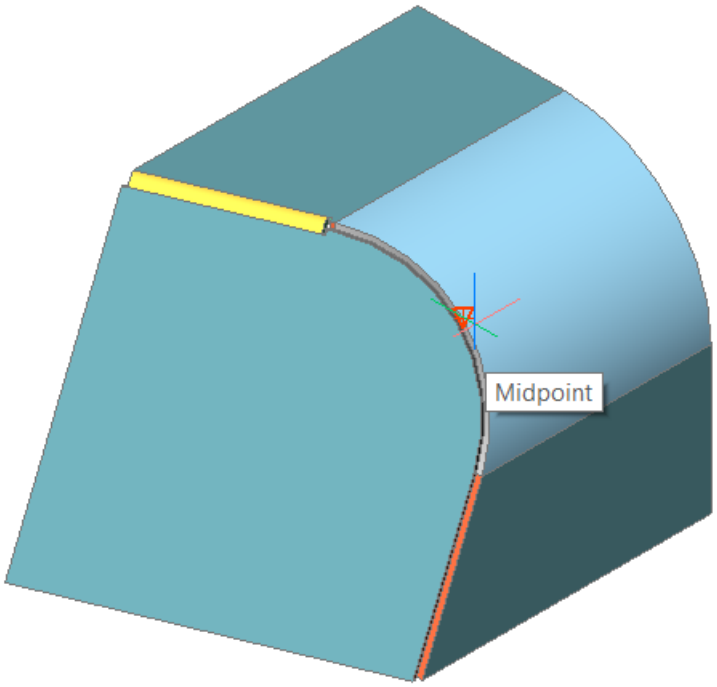
Lofted bends can split along a line on the lofted surface at an arbitrary point:

1 Do one of the following:
   - Click the **Split** tool ( ) on the **Sheet Metal** ribbon tab.
   - Choose **Split** the **Sheet Metal** menu.
   - Type SMSPLIT in the Command line.

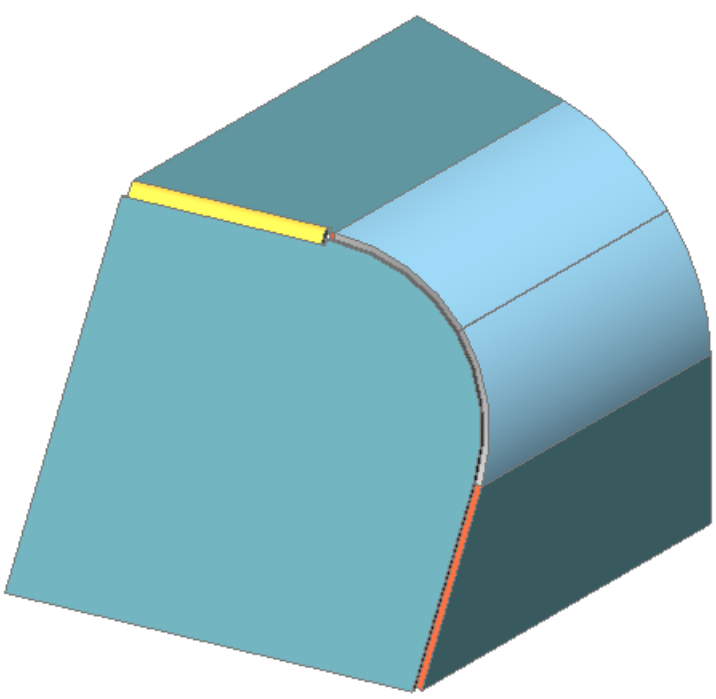
     You are prompted: Select lines or edges to split the flange or [SMart split/draw a New line/ selection options (?)]

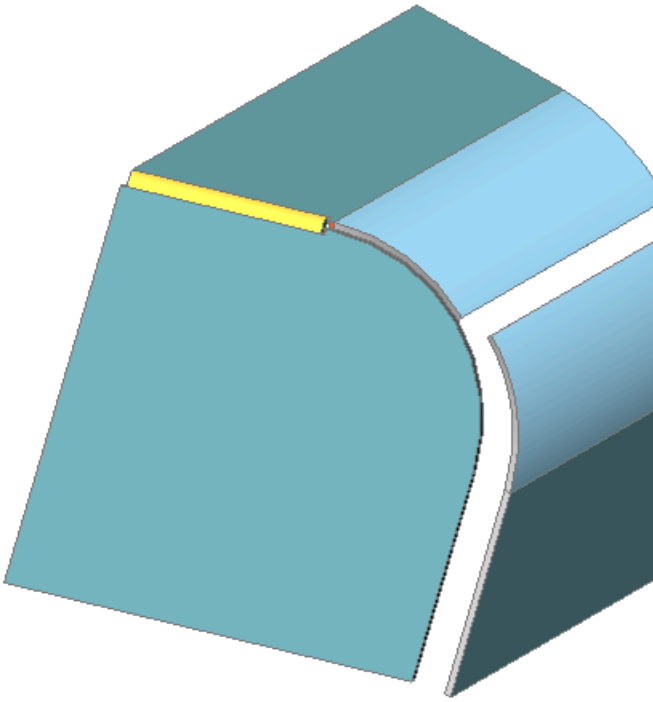
2 Choose **draw a New line** option.

3 Specify the start and end points of the line on the selected flange.



The lofted bend is split. If the connecting junction is dissolved, you can freely move the separated part.





23.4.18 Bend Relief and Corner Relief Feature Operations

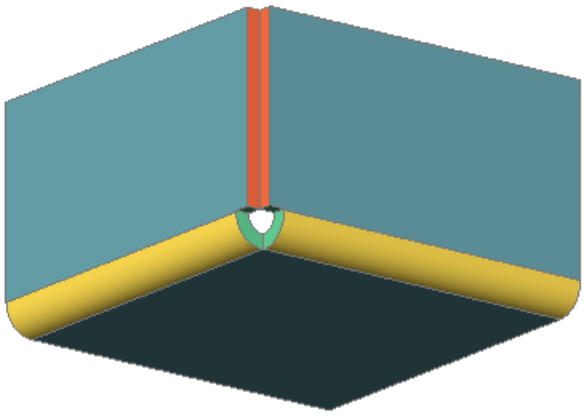
23.4.18.1 Overview

Use the *SMFLANGEEDGE*, *SMRELIEFCREATE*, *SMJUNCTIONSWITCH*, and *SMRELIEFSWITCH* commands.

Reliefs are needed in sheet metal parts to avoid material tear when bent on press breaks. Basically you must not care about reliefs, because BricsCAD automatically creates all needed reliefs when you create a bend (implicitly or explicitly). However, if you rework poor sheet metal parts, you may find it useful to create corner and bend reliefs with the dedicated tools.

23.4.18.2 Corner Reliefs and Junctions

When you create a flange using the *SMFLANGEEDGE* command, adjacent to a bend edge, a corner relief is created automatically in the corner where the 3 flanges meet. In addition, a junction is created between the 2 flanges, which are not connected with a bend.



23.4.18.3 Creating Missing Reliefs

1 Do one of the following:

- Click the **Create Relief** tool button ( ) on the **Sheet Metal** ribbon tab.
- Choose **Create Relief** in the **Sheet Metal** menu.
- Type *SMRELIEFCREATE* in the Command line.

  You are prompted: Select a hard edge, bend face, flange face or 3D solid [Entire model]:

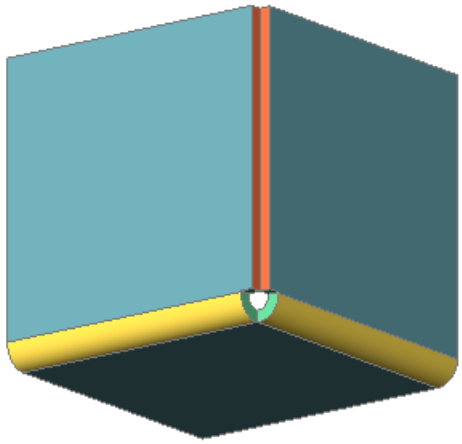
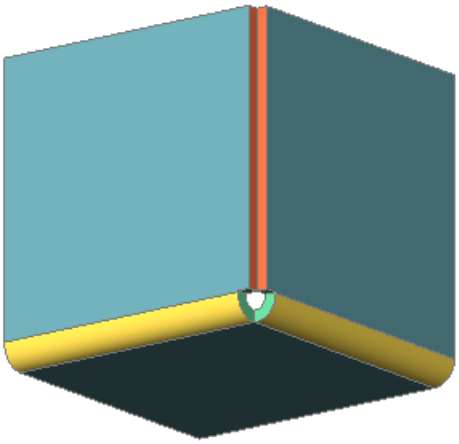
2 Select an item.

  Enter relief size by bend radius ratio or [force Bend reliefs/Auto] <Auto>:

3 Do one of the following:

- Press **Enter** or right-click to accept the default bend radius ratio.
- Type a value at the command prompt, then press **Enter**.

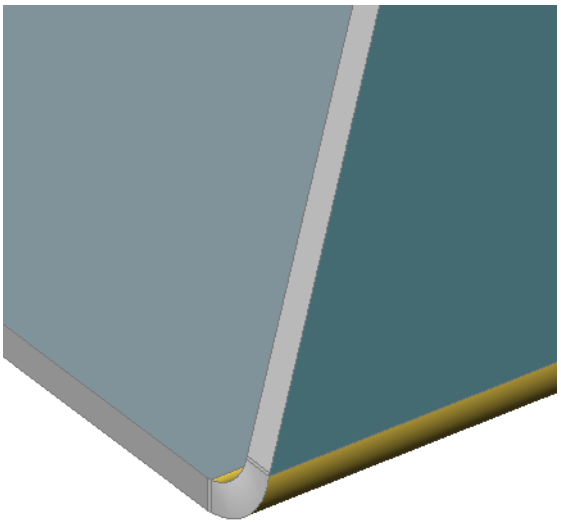
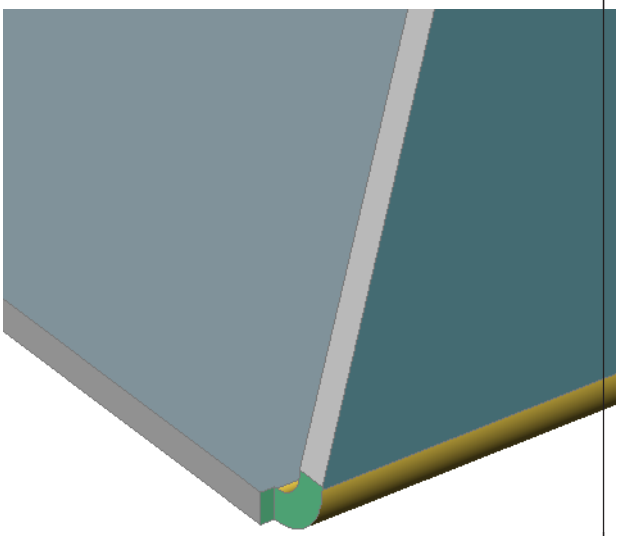
  The relief is created.

	
Selected bend faces	Created reliefs

Nota:

- The selected items can be a 3D solid with sheet metal features, a face or a hard edge of the solid.
- To create a relief locally, you can select 1 or 2 hard edges, 1 or 2 bends or a bend and a hard edge.
- If a 3D solid is selected, the command recognizes the places where corner or bend reliefs are needed and creates them automatically.
- If 2 hard edges or 2 bends or a bend and a hard edge at a corner are selected, the command tries to create a corner relief.

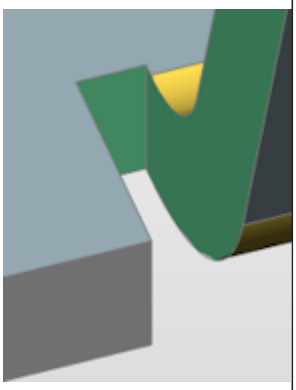
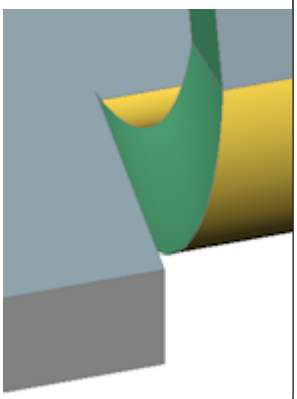
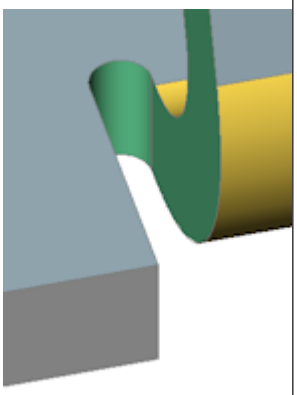
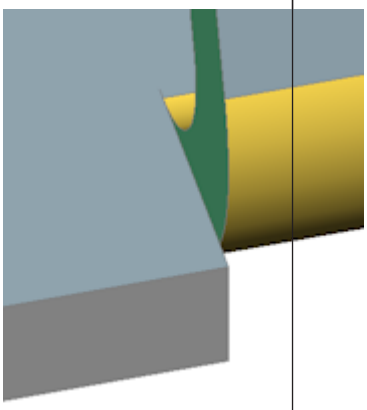
Option **force Bend reliefs** forces creation of the bend relief even if there is no need to create a bend relief. As shown in the image below, there is no need to create a bend relief, but the geometry is different from rectangular cut.

A bend relief is not needed because of a smooth transition of the geometry.	A rectangular bend relief is created only if the option **force Bend reliefs** is enabled.

23.4.18.4 Switching the Bend Relief Type

The bend relief type can be switched between 4 types:

			
Rectangular	Smooth	Round	Rip

Nota:

- A **Rip** relief has a very small width of 0.001 * thickness. If you need to remove the relief completely, change its width to 0. This operation removes both the bend relief geometry and the bend relief feature.
- **Smooth**, **Round** and **Rip** bend relief types can be applied only if the current bend relief type is **Rectangular**.

Using the ribbon, menu or toolbar

1 To choose the desired relief type, do one of the following:
   - Click the **Relief** drop-down button in **Sheet Metal / Modify** panel on the ribbon and select **Switch to Rectangular**, **Switch to Smooth**, **Switch to Round** or **Switch to Rip**.
   - Click a tool button on the **SM Relief** toolbar: **Switch to Rectangular Relief** (), **Switch to Smooth Relief** (), **Switch to Round Relief** () or **Switch to Rip Relief** ().
   - Choose the relief type in the **Sheet Metal / Relief** menu.

     You are prompted: Select faces, 3d solids to switch reliefs to V-type [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROund/relief EXtension/Entire model] <Entire model>:

2 Do one of the following:
   - Press **Enter** to apply the selected relief type to the entire model.
   - Click a neighboring flange or bend or a face of the bend relief.

     The bend relief is converted.

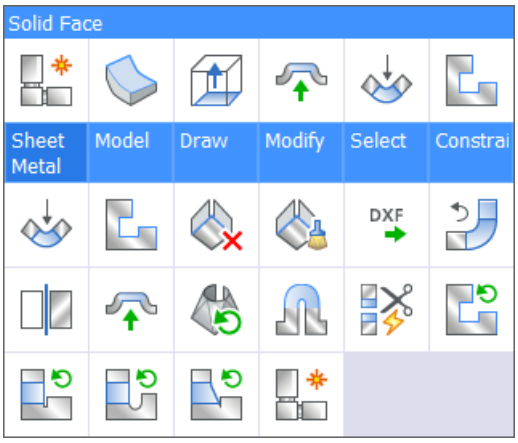
3 If the command has been called from the Ribbon, the command repeats the main prompt until you press the **ESC** key to stop.

Using the Quad

1 Hover over a neighboring flange or bend or a face of the bend relief.

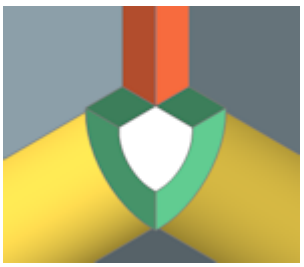
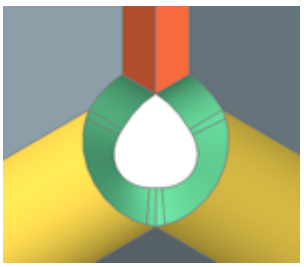
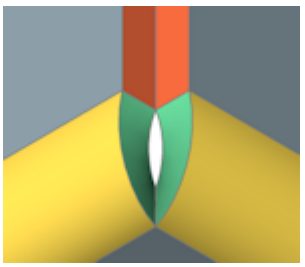
If the **Select Faces** option of the **SELECTIONMODES** system variable is selected, the flange or face highlights; otherwise hold the **CTRL** key down when hovering until the face highlights.

2 Select the desired relief type in the **Sheet Metal** tab in the **Quad** menu.



23.4.18.5 Switching the Corner Relief Type

The corner relief type can be switched between 3 types:

		
Rectangular	Circular	V-type

Using the ribbon, menu or toolbar:

1 To choose the desired relief type, do one of the following:

- Click the **Relief** drop-down button in **Sheet Metal / Modify** panel on the ribbon and select a relief type.
- Click a tool button on the **SM Relief** toolbar.
- Choose the relief type in the **Sheet Metal / Relief** menu.

  You are prompted: Select faces, 3d solids to switch reliefs to V-type [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROund/relief EXtension/Entire model] <Entire model>:

2 Do one of the following:
   - Press **Enter** to apply the selected relief type to the entire model.
   - Click a neighboring flange or bend or a face of the corner relief.

     The corner relief is converted.

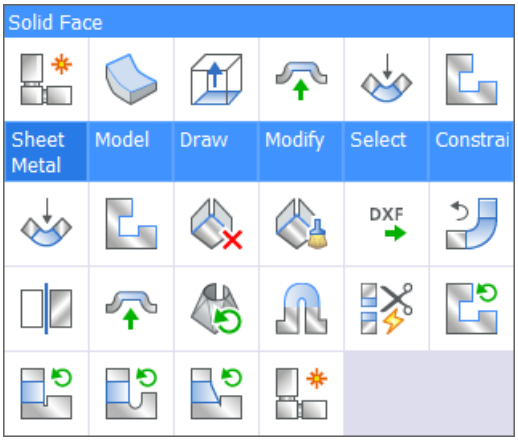
3 If the command has been called from the Ribbon, the command repeats the main prompt until you press the **ESC** key to stop.

Using the Quad:

1 Make sure the **Select Faces** option of the **SELECTIONMODES** system variable is selected.

2 Hover over a neighboring flange or bend or a face of the corner relief.

3 Select the desired relief type in the **Sheet Metal** command group in the **Quad** menu.



23.4.19 Trabajar con características de forma y costilla

23.4.19.1 Visión general

Las características de forma y costilla se crean mediante una herramienta de formación. Los rasgos de las costillas se producen imprimiendo una rueda que rueda sobre el reborde siguiendo una trayectoria arbitraria. Utilizaremos **formulario** para referirnos tanto a las características de forma como a las de canalé. Las características de la forma pueden ser reconocidas en la geometría importada o insertadas desde las bibliotecas incorporadas o definidas por el usuario. Las entidades de formulario se pueden editar directa o paramétricamente. Las características de los formularios aparecen en el **Navegador Mecánico** con sus parámetros. Los parámetros de las características del formulario se muestran y pueden editarse en el **Panel de Propiedades** cuando se seleccionan.

Los siguientes comandos se aplican a las entidades de forma:

Icono	Comando	Descripción
	*SMFORMA*	Convierta un conjunto seleccionado de caras en una característica de formulario. Un archivo de dibujo con una característica de formulario definida por el usuario se puede guardar y luego insertar con el comando BMINSERT.
	*SMCONVERT*	Reconocer las características de forma y nervio en la geometría importada.
	*SMREEMPLAZAR*	Reemplaza las características del formulario (incluidas las reconocidas) en piezas de chapa metálica por las características del formulario de la biblioteca integrada o del usuario.
	*SMRIBCREATE*	Cree características asociativas de forma de costilla en piezas de chapa metálica a partir de perfiles 2D. La función se actualiza automáticamente cuando se modifica el perfil de definición.
	*BMINSERT*	Inserte un componente mecánico existente o una característica de forma de chapa metálica en el dibujo actual.
	*SMSELECCIONAR*	Seleccione características comparables del formulario. El comando funciona en 2 modos: • **Similar**: Entidades que tienen el mismo conjunto de caras, pero posiblemente tamaños diferentes. • **Igual**: Características idénticas.

Una biblioteca de características de forma de chapa parametrizada está disponible en la pestaña Características de forma del panel **Paletas de Herramientas**. La biblioteca contiene los tipos de características de formulario más utilizados. Para insertar una operación de forma en un sólido 3D de chapa metálica, arrastre el icono de la operación de forma desde el panel **Paletas de Herramientas** o el panel **Componentes** sobre un reborde del sólido.

La variable del sistema SMDEFAULTFEATUREUNFOLDMODE controla la apariencia de las características de forma en las representaciones de modelos desplegados en 2D y 3D.

23.4.19.2 Insertar una característica de formulario

Las características de la forma se agregan a la pieza de chapa mediante inserción en las bridas existentes. Las características del formulario pueden insertarse con el comando BMINSERT o arrastrando y soltando desde la pestaña **Características del Formulario** de **Paletas de Herramientas**.

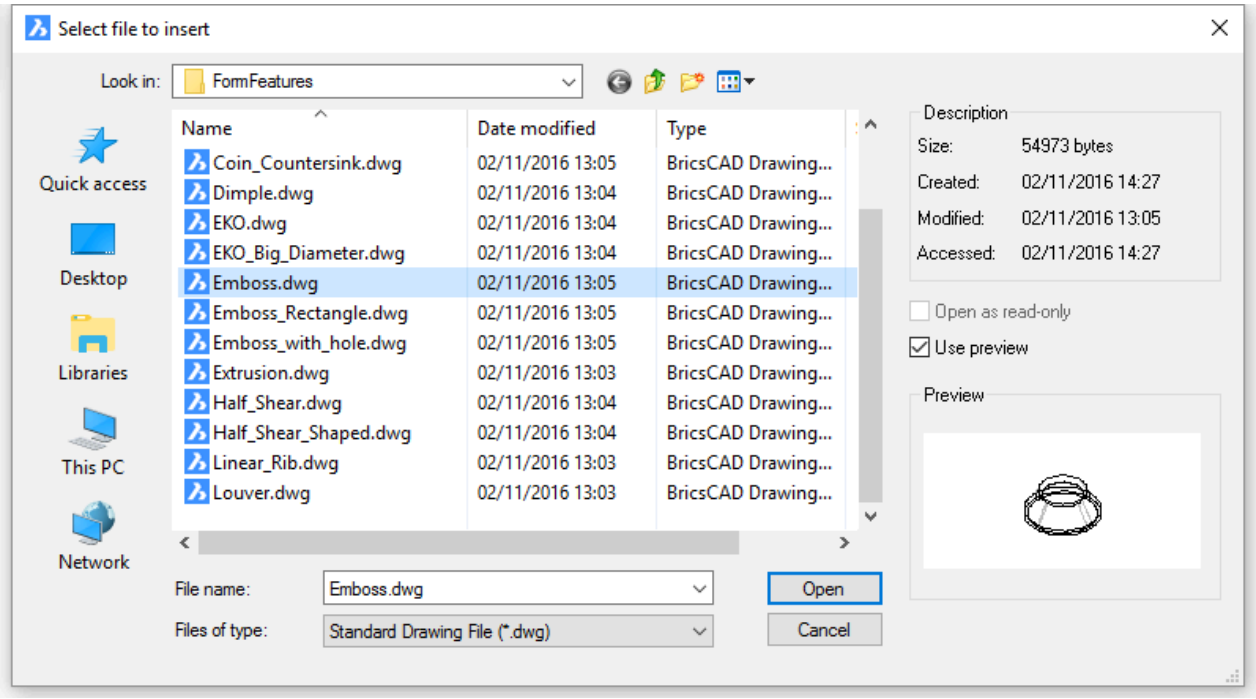
1 Asegúrese de que **Dimensiones Dinámicas** (DYN) y **UCS Dinámicas** (DUCS) están activas.

2 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Forma Característica** () de la barra de herramientas **Chapa Metálica**.

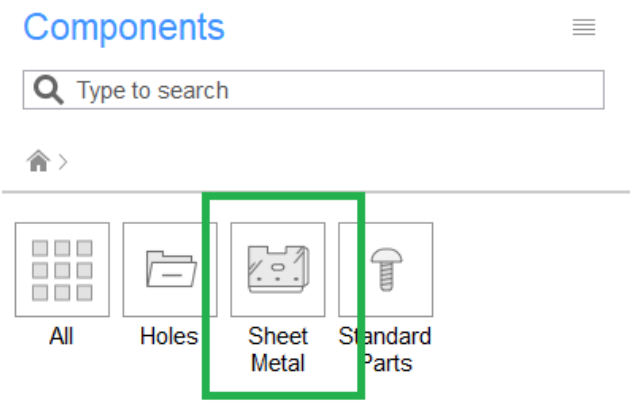
- Haga clic en el botón de la herramienta **Características de Formulario** ( ) en la barra de cinta **Chapa Metálica**.
- Elija **Insertar característica de Características de Formulario** en el menú **Chapa Metálica**.
- Escriba BMINSERT en la línea de Comandos y, a continuación, pulse **Enter**.

  El cuadro de diálogo *Seleccionar archivo para insertar* muestra la carpeta **FormaCaracterística** *[BricsCAD] Carpeta de instalación]\ Support\ DesignLibrary\ SheetMetal\ FormFeatures*:

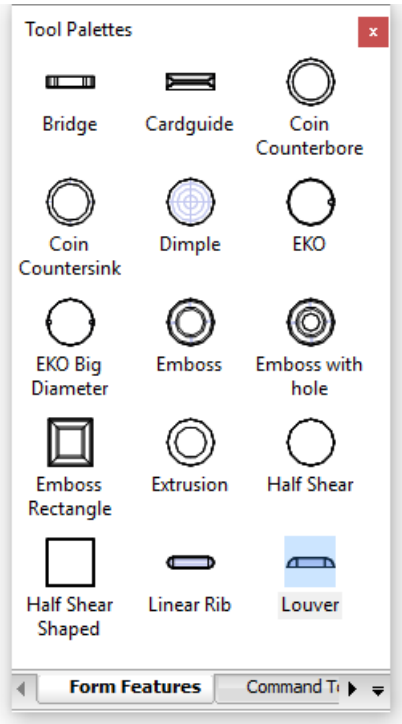


Seleccione la entidad de formulario deseada y, a continuación, haga doble clic en la entidad o haga clic en **Abrir**.

- Seleccione la característica del formulario en la pestaña Características del Formulario del panel **Componentes**:



- Seleccione la función de formulario en la ficha **Características de Formulario** del panel **Paletas de Herramientas**:



3 Mueva el cursor sobre la cara de la brida en la que desea insertar la entidad.

El SCP dinámico se alinea con la cara seleccionada.

La orientación del SCP depende del borde que el cursor introduzca en la cara.

Las dimensiones dinámicas se muestran desde el origen del SCP hasta el punto de inserción de la entidad de formulario.

Se le solicita:

Seleccione el punto de inserción o [Edit inserted entity/Rotate component/set Base point/Name/ insertion Type/Flip/mUltiple] <0, 0, 0>:

4 (opción) Elija una opción (consulte el comando *BMINSERT* para obtener más información):

- **Editar**: editar los parámetros de la inserción seleccionada.
- **Rotar**: define el ángulo de rotación del componente.
- **Punto Base**: especifica un punto base diferente para insertar el componente.
- **Nombre**: defina el nombre de inserción del componente.
- **Tipo de Inserción**: especifique el tipo de inserción: Local o Externo.
- **Invertir**: inserta el elemento de forma en la cara opuesta de la brida.
- **Múltiple**: inserta múltiples inserciones del mismo componente o crea una matriz.

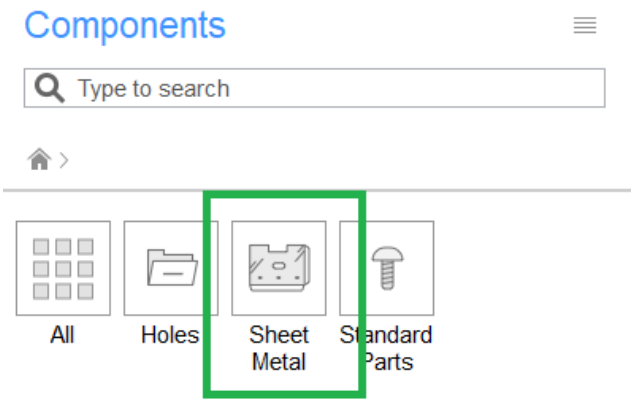
5 Para insertar una función de formulario, realice una de las siguientes acciones:

- Especificar punto.

- Escriba una distancia en los campos de dimensión dinámica. Pulse la tecla **TAB** para cambiar entre los campos de entrada.

6 Repita el paso 5 para insertar otra copia o pulse **Enter** para detener.

Para tener Características de Formulario en el panel **Componentes**, cree o utilice el **Perfil Mecánico** en el cuadro de diálogo **Comenzar**.



23.4.19.3 Editar los parámetros de una característica de formulario de biblioteca

Las características de formulario en la biblioteca de características de formulario son componentes paramétricos. Varios parámetros controlan sus dimensiones. Los parámetros para controlar la longitud, el ancho, la altura y el radio de la entidad de forma se denominan L, W, H y R de forma correspondiente. El grosor de la característica de forma se ajusta automáticamente al grosor de la pieza de chapa.

Los parámetros de una característica de forma individual pueden editarse en el **Panel de Propiedades** o en el **Navegador Mecánico**. Los parámetros de varias entidades de forma se pueden editar solo en el **Panel de Propiedades**.

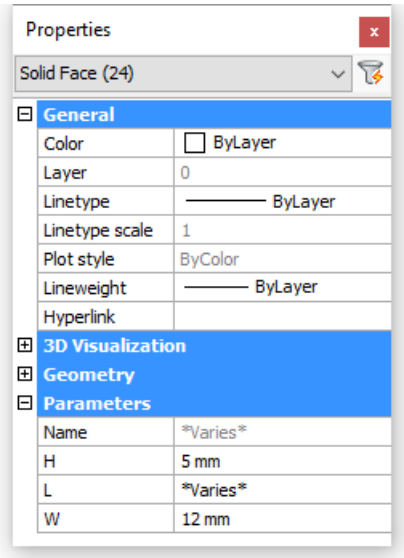
Métodos para seleccionar características de formulario

- Marque la opción **Seleccionar Caras** de la variable del sistema SELECTIONMODES, y luego haga clic en la(s) característica(s) del modelo.
- Seleccione la(s) característica(s) en el **Navegador Mecánico**, luego presione la barra espaciadora o haga clic con el botón derecho y seleccione **Seleccionar** en el menú contextual. Mantenga pulsada la tecla Ctrl para seleccionar varias características del formulario.
- Una pieza de chapa metálica puede tener muchas características de forma diferentes, lo que puede complicar las operaciones como la eliminación o el reemplazo, especialmente si solo se necesita procesar una selección de características que cumplan con ciertas condiciones. Para seleccionar las características del formulario más fácilmente, el comando SMSELECCIONAR permite seleccionar las características del formulario que son idénticas a una característica seleccionada o similares.

Edición de parámetros en el Panel de Propiedades

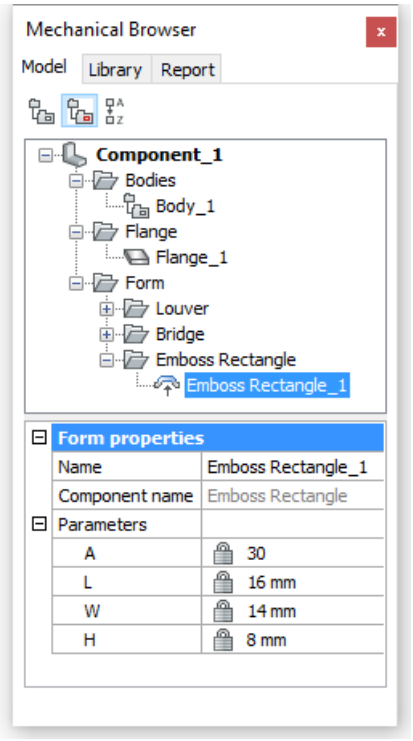
1 Seleccione la(s) característica(s) del formulario.

2 Seleccione un parámetro en el nodo **Parámetros** del **Panel de Propiedades**.



Edición de parámetros en el Navegador Mecánico

1 Seleccione la función de formulario en el nodo **Formulario** del árbol de estructura de componentes.

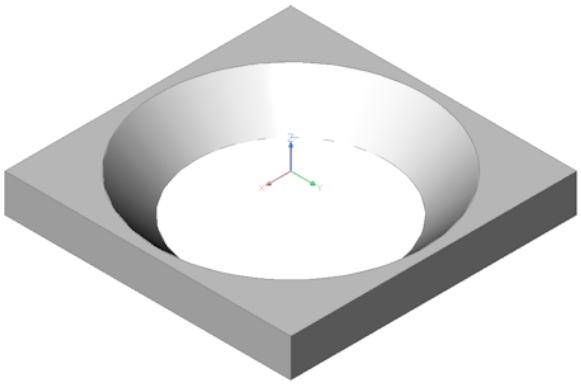


2 Seleccione un parámetro en el panel inferior del **Navegador Mecánico** y escriba un nuevo valor.

23.4.19.4 Creación de la función de formulario personalizado

1 Abra un nuevo plano utilizando **Mechanical-mm.dwt** como plantilla.

2 Crear la geometría 3D de la entidad de formulario.



3 Establezca la variable del sistema SMCONVERTPREFERFORMFEATURES en 1.

4 Ejecute el comando SMCONVERT ( ).

5 Ejecute el comando BMMECH ( ).

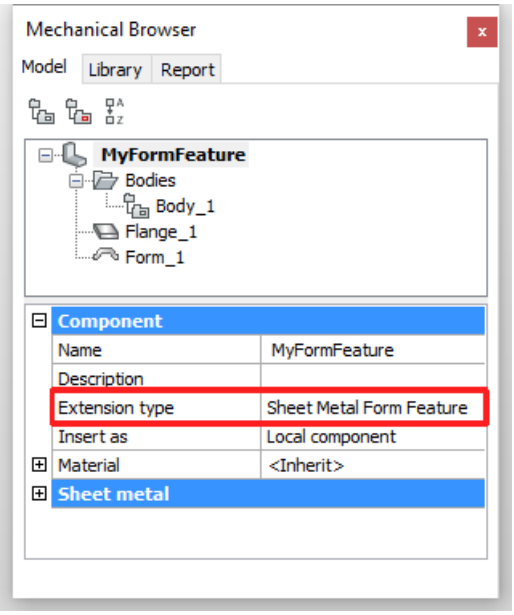
Se le pide: Nombre del componente mecánico <Componente_1>:

6 Escriba un nombre para la característica de formulario.

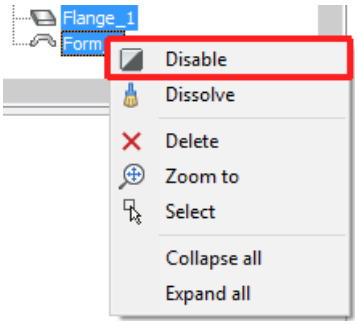
Se le solicitará: ¿Convertir bloques y referencias externas en componentes mecánicos? [Sí/No] <Sí>:

7 Seleccione **No**.

8 En el campo **Tipo de extensión** del **Navegador Mecánico**, seleccione **Función de formulario de Chapa Metálica**.



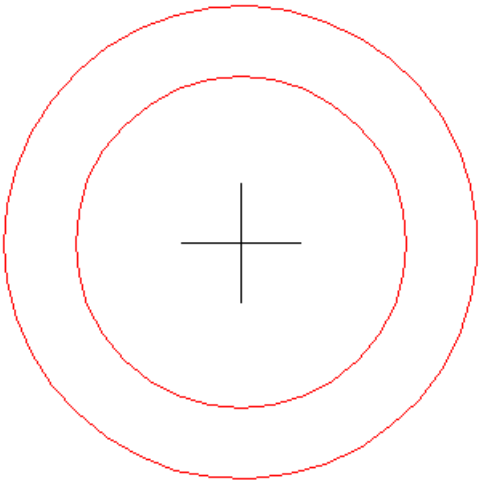
9 Seleccione las características Flange_1 y Form_1 en el nodo **Cuerpos**, luego haga clic con el botón derecho y seleccione **Deshabilitar** en el menú contextual.



10 Crea 2 nuevas capas: UNFOLD_SYMBOL_UP y UNFOLD_SYMBOL_DOWN.

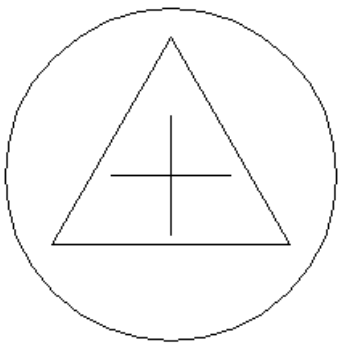
11 Gire las capas 0 y UNFOLD_SYMBOL_DOWN **Apagado** y ponga la capa UNFOLD_SYMBOL_UP **Actual**.

12 Cree el símbolo de desdoblamiento, que se colocará en la cara en la que se coloca la característica de forma.



13 Desactiva **la** capa UNFOLD_SYMBOL_UP y activa **la** capa UNFOLD_SYMBOL_DOWN. Establece la capa UNFOLD_SYMBOL_DOWN **Actual**.

14 Cree el símbolo desplegar, que se colocará en la cara opuesta en la que se coloca la entidad de forma.



15 Active **On** la capa 0 y active las capas UNFOLD_SYMBOL_UP y UNFOLD_SYMBOL_DOWN **Off**. Establezca la capa 0 como **Actual**.

16 Guarde el dibujo.

23.4.19.5 Creación de una función de formulario paramétrica personalizada

Ahora parametrizaremos la función de formulario personalizado que creamos en el procedimiento anterior.

Se necesitan 2 parámetros:

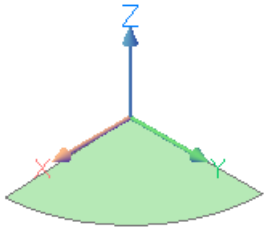
- **D** para un diámetro del borde más grande del orificio cónico.
- **A** para un ángulo de la cara del orificio cónico.

En Chapa Metálica, el parámetro por defecto **_SM_THICKNESS** controla el grosor de la pieza de chapa.

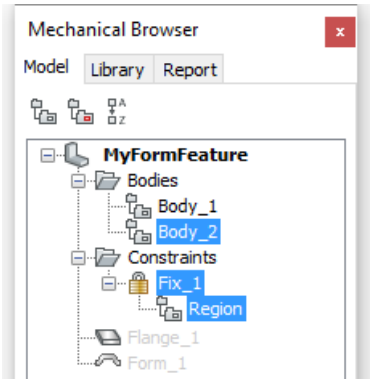
1 Cree un cuerpo auxiliar para restringir en una nueva capa de CONSTRUCCIÓN.

Haga que esta capa sea actual y desactive todas las demás capas.

2 Cree una **Región** en el plano XY del WCS en la capa CONSTRUCTION.

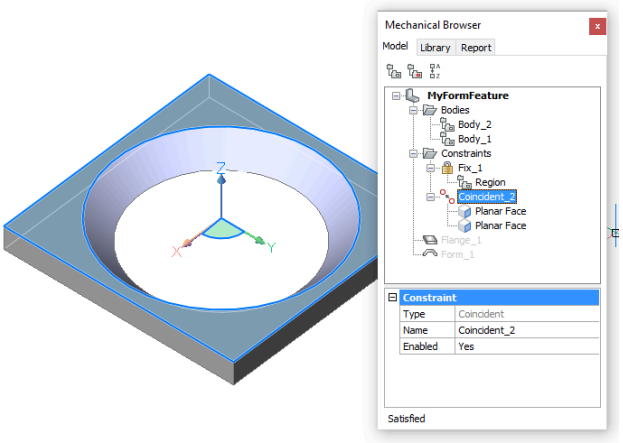


3 Aplique una restricción DMFIX3D ( ) a la región.



4 Interruptor **ON** capa 0.

5 Aplique una restricción DMCOINCIDENT3D ( ) entre la cara de la región y la cara superior de la brida.

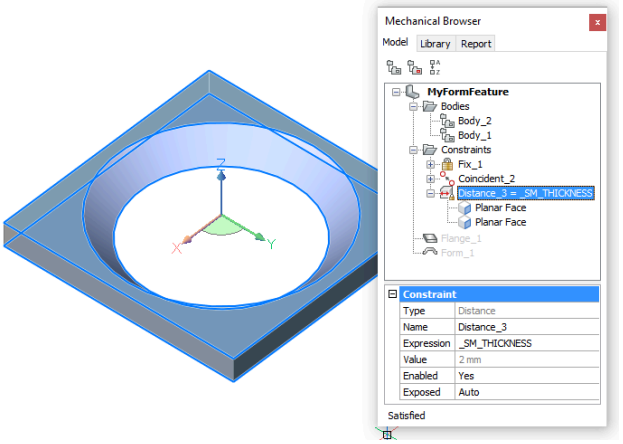


6 Aplique una restricción DMDISTANCE3D () entre las caras superior e inferior de la brida.

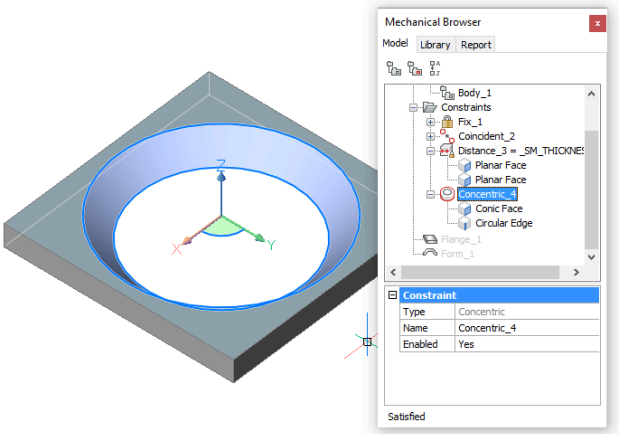
Primero seleccione la cara superior y luego presione la tecla Tab para seleccionar la cara inferior.

Acepte el valor por defecto en la dimensión dinámica.

7 Escriba _SM_THICKNESS en el campo **Expresión** de la restricción Distance_3.



8 Como nuestra Característica de Forma es cónica, podemos modificar la brida de paralelepípedo a cilindro.

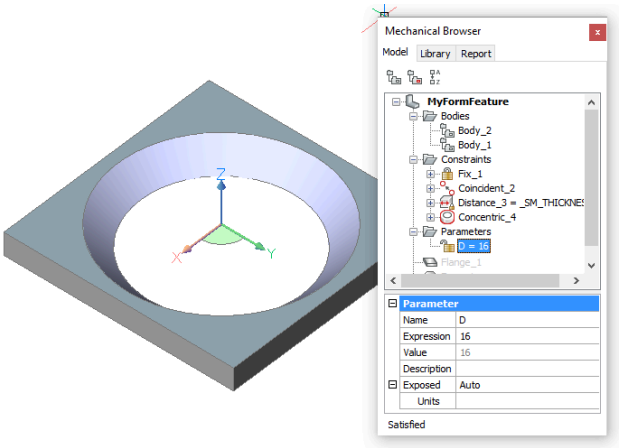


9 En el **Navegador Mecánico**, haga clic con el botón derecho en el nombre de la entidad y seleccione **Agregar nuevo parámetro** en el menú contextual.

Cambie el nombre del nuevo parámetro a **D**.

Seleccione mm para el campo **Unidades**.

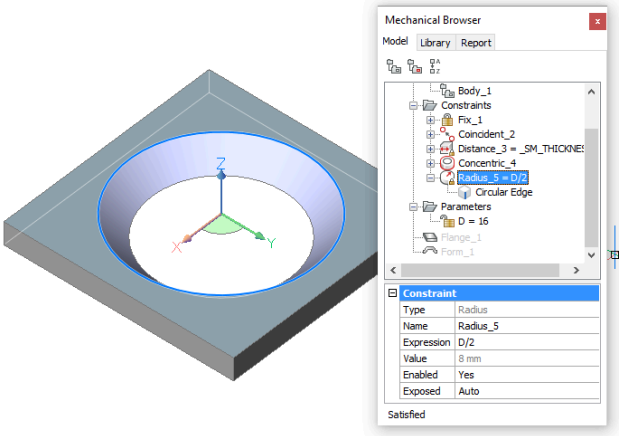
Escriba 16 en el campo **Expresión**.



10 Aplique la restricción DMRADIUS3D ( ) al borde superior de la cara cónica.

Acepte el valor por defecto en la dimensión dinámica.

11 Escriba D/2 en el campo **Expresión** de la restricción Radius_5.



12 En el **Navegador Mecánico**, haga clic con el botón derecho en el nombre de la entidad y seleccione **Agregar nuevo parámetro** en el menú contextual.

Cambiar el nombre del nuevo parámetro a **A**.

Deje el campo **Unidades** vacío.

Escriba 45 en el campo **Expresión**.

13 Realice una de las siguientes acciones para crear una **Restricción de ángulo óseo** en la cara cónica:

- Inicie el comando DMANGLE3D ( ). Elija la opción **Restricción de ángulo cónico** y seleccione

la cara cónica.

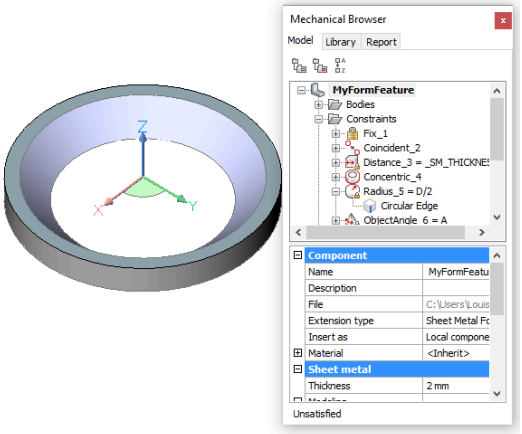
- Pase el cursor por encima de la cara cónica y, a continuación, elija **Restricción de ángulo óseo** () en el grupo de comandos **Restricciones** en el menú **Quad**.

Acepte el valor predeterminado.

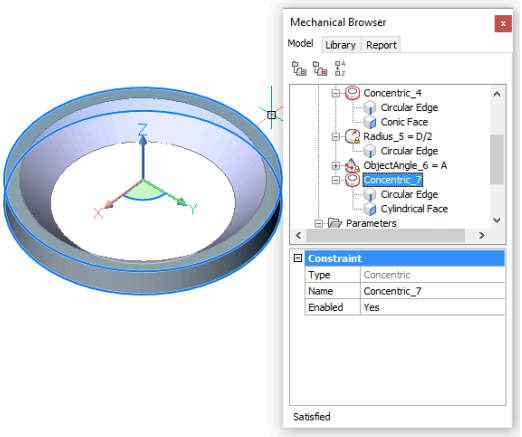
14 Escriba A en el campo **Expresión** de la restricción ObjectAngle_6.

15 Como el elemento de forma es cónico, se modifica la brida de paralelepípedo a cilindro:

- Dibuje un círculo encima de la brida. El radio del círculo es de 9 mm.
- Seleccione **Habilitar detección de límites** en el panel **Configuración** de la pestaña **Inicio** de la cinta.
- Coloque el cursor sobre el área entre el círculo y el borde cuadrado de la brida, luego elija **Extruir** () en el menú **Quad** y mueva el cursor hacia abajo.



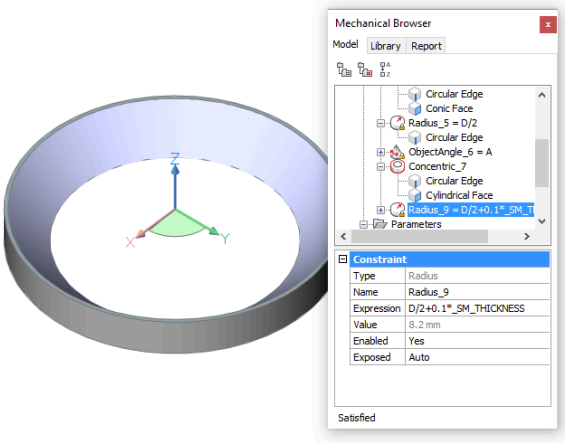
16 Aplique la restricción DMCONCENTRIC3D () entre el borde circular de la región y la cara cilíndrica.



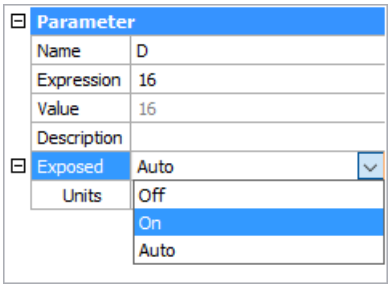
17 Aplique la restricción *DMRADIUS3D* () a la cara cilíndrica.

Acepte el valor por defecto en la dimensión dinámica.

18 Escriba D/2+0,1*_SM_THICKNESS en el campo **Expresión** de la restricción Radius_8.



19 Establezca el campo **Expuesto** de ambos parámetros A y D en **On**.



Crear restricciones 2D para los símbolos de despliegue.

20 Haga que la capa UNFOLD_SYMBOL_UP sea **actual** y desactive todas las demás capas.

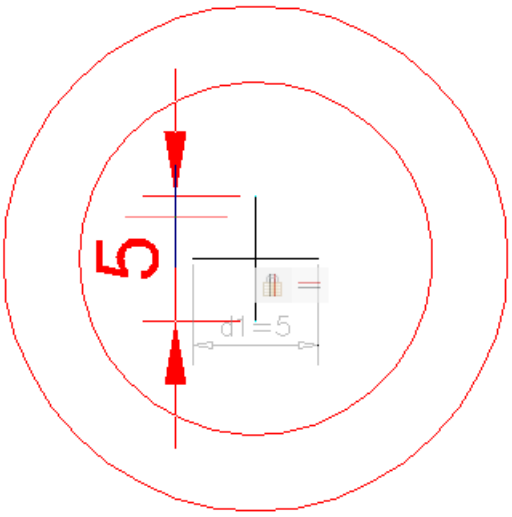
21 Aplique la restricción RGFIJA ( ) a las dos líneas de cruce que indican el centro de los círculos.

22 Aplique la restricción RGHORIZONTAL ( ) a la línea central horizontal.

23 Aplique la restricción RGVERTICAL ( ) a la línea central vertical.

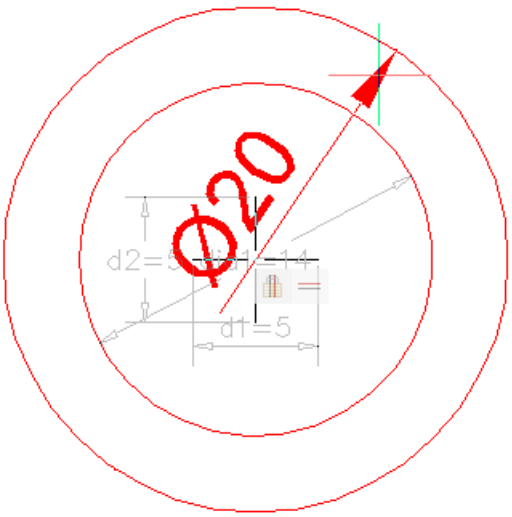
24 Aplicar la restricción RGCONCENTRICA ( ) entre los 2 círculos.

25 Aplique la restricción RCLINEAL ( ) entre los puntos extremos de las líneas centrales. Acepte el valor predeterminado.



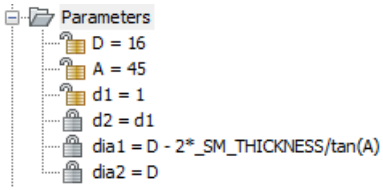
26 Aplique la restricción RCDIAMETRO ( ) a ambos círculos.

Acepte el valor predeterminado para día1 (=círculo interno) y día2 (= círculo exterior).

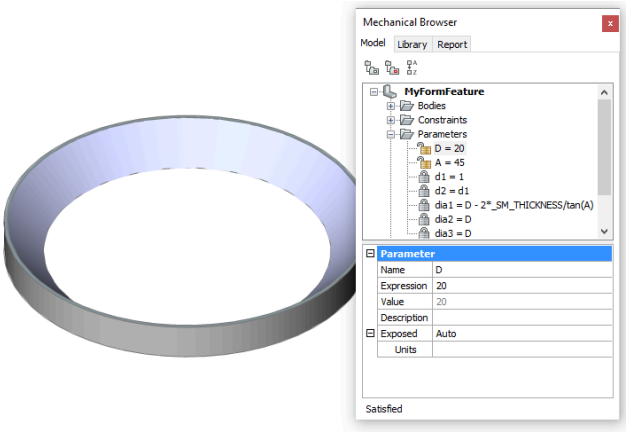


27 Ajuste los campos **Expresión** de las restricciones 2D de la siguiente manera:

- d1 = 1
- d2 = d1
- dia 1 = D - 2*_SM_THICKNESS/tan(A)
- dia 2 = D

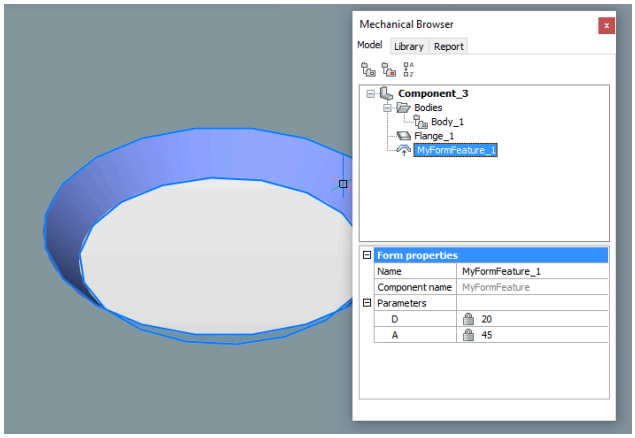


28 **Desactiva** la visualización de todas las capas, excepto la capa 0, y guarda el archivo.



La función de forma puede utilizarse ahora para realizar aberturas paramétricas cónicas en una brida de chapa.

Utilice la herramienta **Insertar entidad de formulario** (), que inicia el comando BMINSERT.



Opcionalmente: añada la función de formulario como componente de una paleta de herramientas.

23.4.19.6 Crea una característica de la costilla

Las entidades de costilla se crean mediante el comando SMRIBCREATE de una curva 2D en la cara de la brida.

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Crear Entidad de Costilla** () en la barra de herramientas **Chapa metálica**.
- Haga clic en el botón de la herramienta **Crear Entidad de Costilla** () en el panel **Modificar** del Pestaña de **chapa metálica** en la cinta.
- Escriba SMRIBCREATE en la línea de comandos y pulse **Enter**.

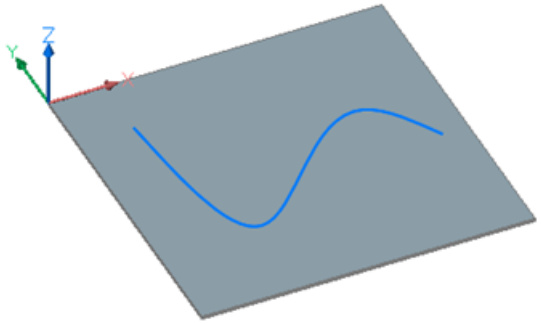
  Se le solicitará: Seleccione la cara de la brida:

2 Seleccione la cara de la brida.

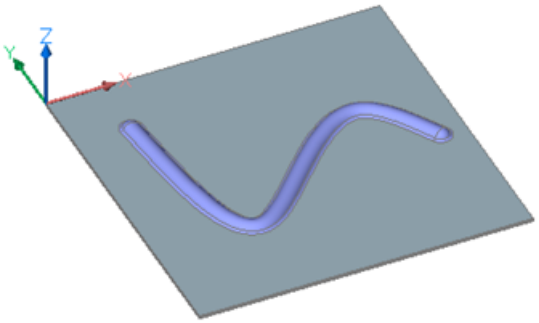
Se le solicitará: Seleccione la curva o [Profile radius/Round radius]:

3 Seleccione una curva en la cara de la brida seleccionada.

Se aceptan líneas, polilíneas, círculos, arcos, elipses, arcos elípticos y splines. Una curva 2D puede ser abierta o cerrada, pero no puede intersecarse a sí misma ni a otros elementos de la forma.



Después de seleccionar la curva, se crea una característica de la costilla:



23.4.19.7 Modificación de una característica de la costilla

Para modificar una característica de la costilla:

- Modifica la curva de la generatriz utilizando sus puntos de agarre.
- Edite el radio **Perfil** y **Redondeado** en el **Navegador Mecánico**.

Modificar la curva generatrix

1 Seleccione la curva.

Debido a que la curva está oculta por la característica de la costilla, pulse la tecla Tab para seleccionar las entidades oscurecidas, o seleccione la curva en el panel **Estructura**.

2 Editar el agarre de la curva.

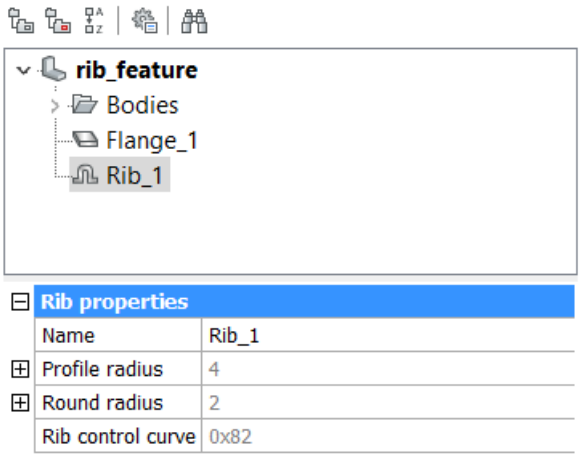
La característica de costilla se actualiza de acuerdo con los cambios de la curva.

Editar las propiedades en el Navegador Mecánico

1 Seleccione la característica de costilla en el **Navegador Mecánico**.

La característica de costilla se resalta en el modelo.

2 Seleccione la propiedad en la cuadrícula **Propiedades de costilla**.



3 Escriba un valor.

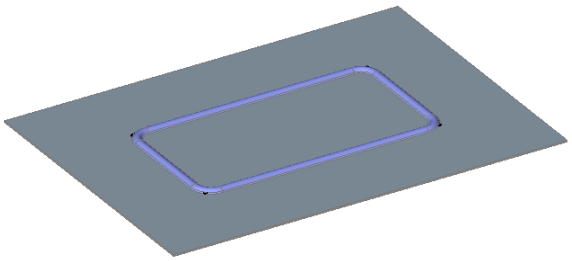
Se actualiza la entidad de costilla seleccionada.

23.4.19.8 Entender la diferencia entre las curvas de control y de trayectoria

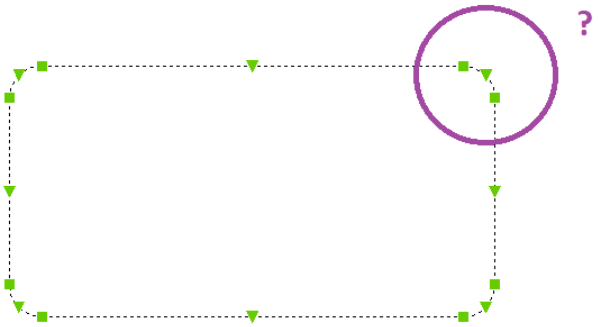
Cuando se crea una característica de costilla rectangular, primero se dibuja un rectángulo que luego se utiliza para crear una característica de costilla mediante el comando SMRIBCREATE. Cuando se edita esta curva de control, la característica de la costilla se actualiza en consecuencia.



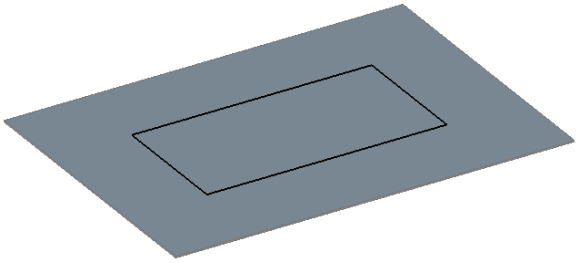
En el lado de la producción, la curva de control rectangular se sustituye por una curva de trayectoria fileteada, de acuerdo con las limitaciones físicas de la herramienta de rueda:



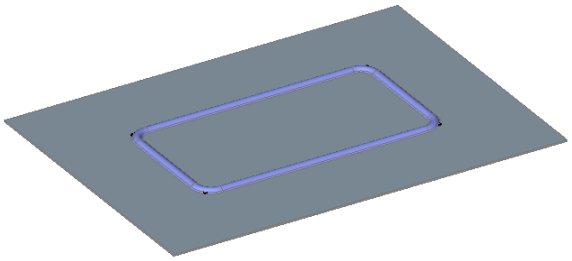
La curva de trayectoria, sin embargo correcta, es difícil de manipular, por ejemplo, cuando desea mover una esquina.



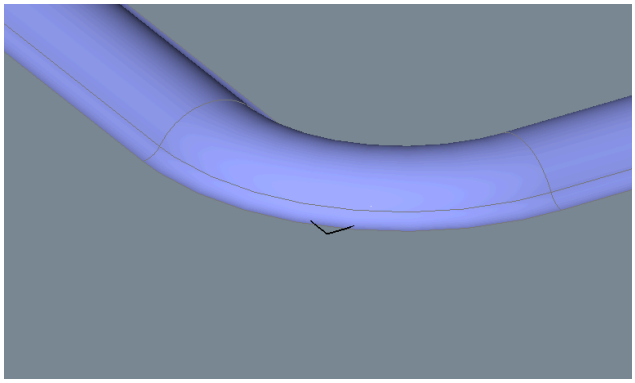
En la etapa de diseño utilizamos la **Curva de Control**:



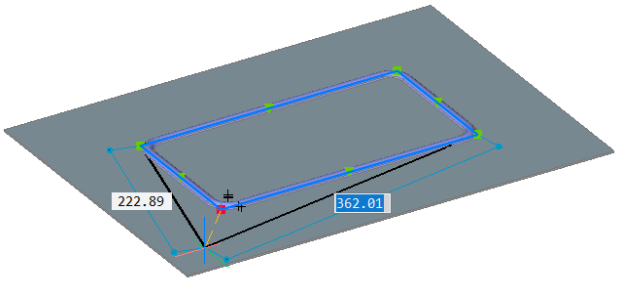
Al crear la entidad de costilla, SMRIBCREATE agrega filetes según el valor del parámetro **Radio de filete de costilla** en el **Navegador mecánico**. Este parámetro no se controla por característica, ya que se relaciona con las propiedades de la herramienta física de la rueda:



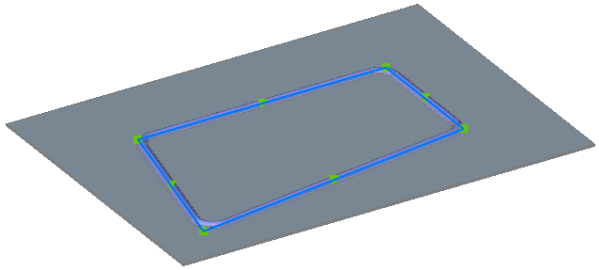
Al acercar el zoom, se observa la diferencia entre la geometría 3D de la característica de la costilla y la curva de control:



Cuando se edita el agarre de Polilínea...

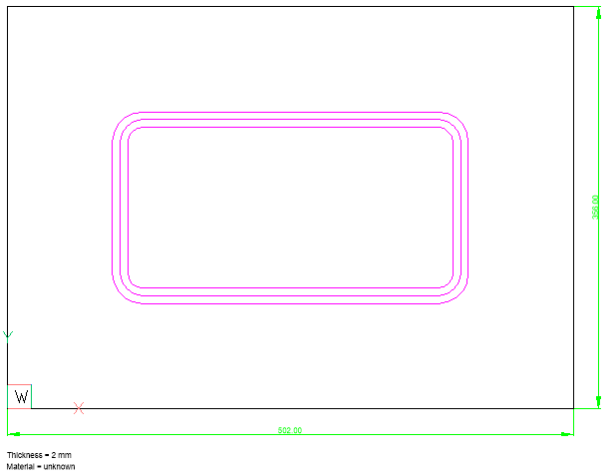


... la característica de la costilla se ajusta en consecuencia:



Esto ilustra la asociatividad entre la curva 2D y la característica de la costilla 3D. El reconocimiento de las características de la costilla en SMCONVERT está controlado por la preferencia del usuario SMCONVERTRECOGNIZERIBCONTROLCURVES.

Cuando el comando SMUNFOLD despliega la pieza, las curvas siguen el diseño 3D y tienen los filetes. La curva media se llama **Curva de Trayectoria**:

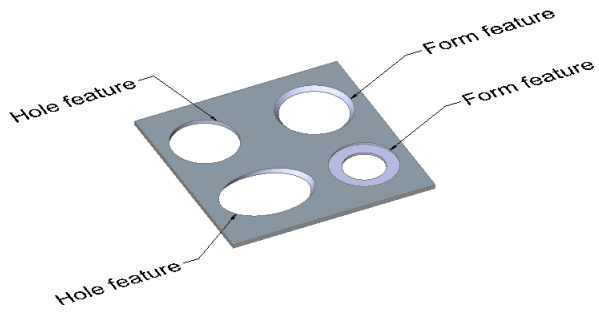


23.4.20 Trabajar con características de los agujeros

23.4.20.1 Visión general

Las características de los agujeros son una versión simplificada de Características de la forma. En la siguiente imagen puede ver diferentes entidades, que solo tienen caras de espesor (el comando *SMCONVERT* respeta estas reglas):

- Los agujeros ortogonales son características de los agujeros.
- Los agujeros simples no ortogonales son características de los agujeros.
- Los agujeros ortogonales cortafuegos son características de forma.
- Si la cara de espesor del hoyo consta de 2 regiones diferentes, es una característica de forma.



Las características de los agujeros son reconocidas por el comando *SMCONVERT* si la preferencia del usuario *SMCONVERTRECOGNIZEHOLES* está activada.

Se permiten las siguientes operaciones básicas para las entidades de agujeros:

- *SMDELETE*, *SMDISSOLVE*, desactivar y *SMSELECT* mediante comandos o en el **Browser Mecánico para Chapa**.
- **Modos de entidad de formulario** en el comando *SMUNFOLD*, incluido el modo **Símbolo**.
- Asocie su propia geometría 2D en un diseño aplanado.

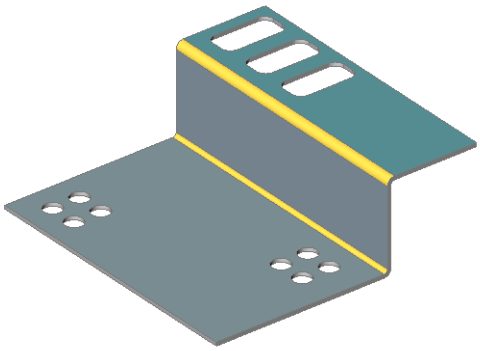
- Las entidades de agujeros se conservan mediante el comando *SMREPAIR*. Las caras de los agujeros se vuelven ortogonales. Un elemento de orificio de la misma geometría no se ve afectado por el comando *SMREPAIR*.

23.4.20.2 Reconocimiento de conjuntos de rasgos de agujeros

Cuando existen características de agujeros en un cuerpo, el comando *SMPARAMETRIZE* detecta matrices rectangulares de agujeros en las bridas, de acuerdo con las siguientes reglas:

- Los agujeros pertenecen a la misma brida.
- Los agujeros están en una cuadrícula rectangular.
- No hay lagunas (elementos faltantes) en la matriz.
- Agujeros están orientados por igual.
- El tamaño mínimo de la matriz es 1x3 o 2x2.

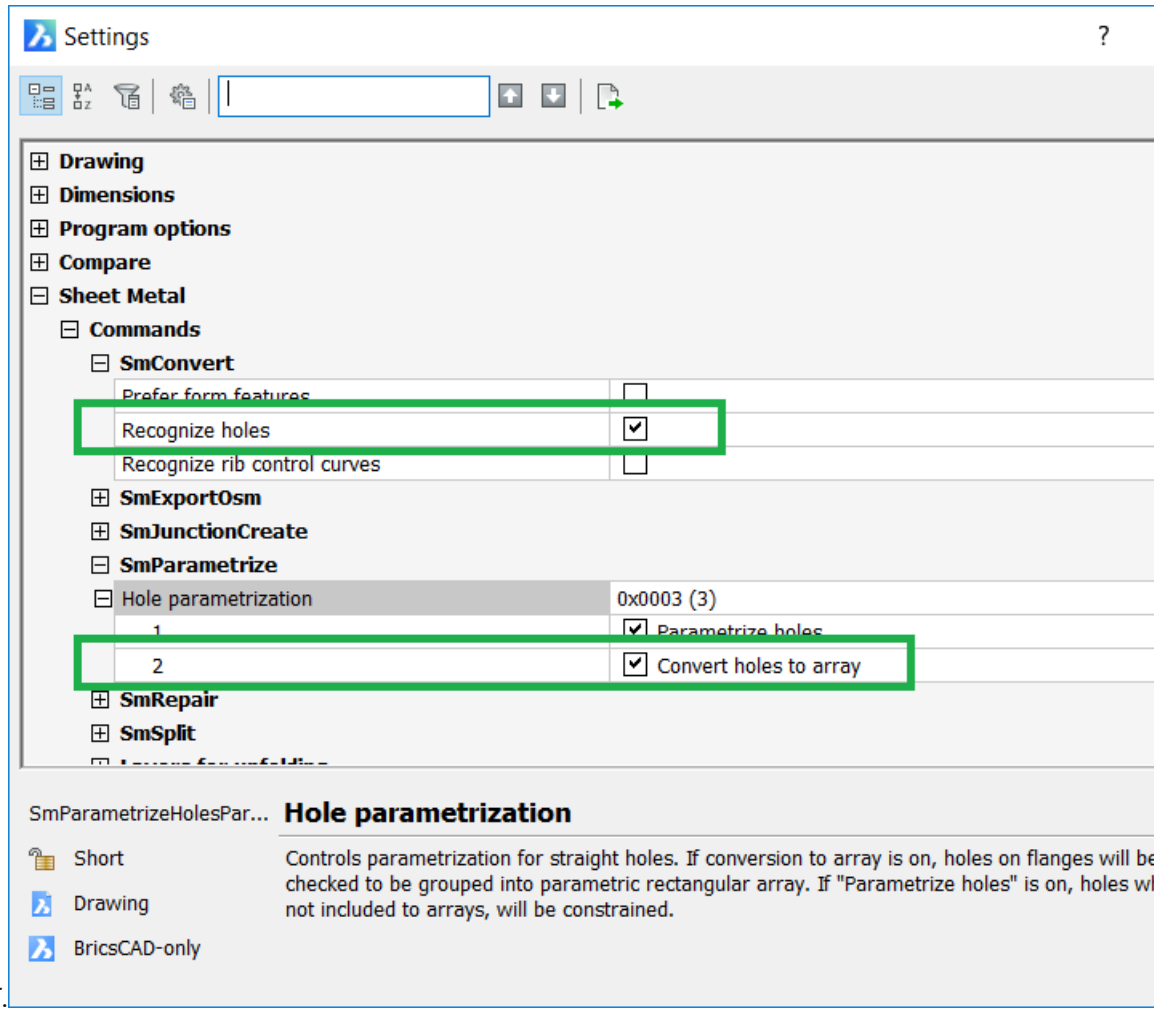
Vamos a ilustrar el flujo de trabajo de una parte con las características de Brida y Curva.



1 En el cuadro de diálogo *Configuración*, vaya a **Chapa metálica/Comandos**.

2 Active la opción **Reconocer agujeros** para el comando *SMCONVERT*.

3 Active las opciones **Convertir agujeros en matriz** y **Parametrizar agujeros** para el comando



SMPARAMETRIZE.

4 Ejecute el comando *SMCONVERT*.

5 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Convertir en chapa metálica** () de la barra de herramientas **Chapa metálica**.
- Haga clic en el botón de herramienta **Convertir en chapa metálica** () en la barra de cinta de **Chapa metálica**.
- Seleccione **Convertir en chapa** en el menú **Chapa**.

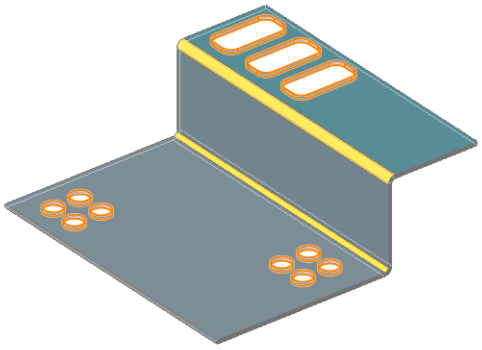
  Se le pedirá: Seleccione Sólidos 3D o [Todo el modelo] <Todo el modelo>:

6 Seleccione el sólido 3D a convertir.

  Se le pedirá que lo haga: Seleccione sólidos 3D o [Modelo completo] <Modelo completo>:

7 Pulse **Intro** para convertir el sólido 3D en una pieza de chapa metálica.

  En la pieza se reconocen 11 entidades de orificio.



8 Ejecute el comando *SMPARAMETRIZE*.

9 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Paretrizar** () en la barra de herramientas **Chapa metálica**.
- Haga clic en el botón de la herramienta **Paretrizar** () en la barra de cinta **Chapa metálica**.
- 1. Seleccione **Parametrizar** en el menú **Chapa**.

  Se le pedirá: Seleccione los sólidos 3D a parametrizar o [Todo el modelo] <Todo el modelo>:

10 Pulse **Enter** para procesar la pieza de chapa.

El informe de comandos debe ser como el siguiente:

Creado 4 restricciones de distancia

Creado 3 restricciones fijas

Creado 0 restricciones coincidentes

Creado 0 restricciones tangentes

Creado 0 restricciones de conjunto rígido

Creado matriz rectangular 2x2 basada en la característica Hole_3

Creada matriz rectangular 2x2 basada en la característica Hole_7

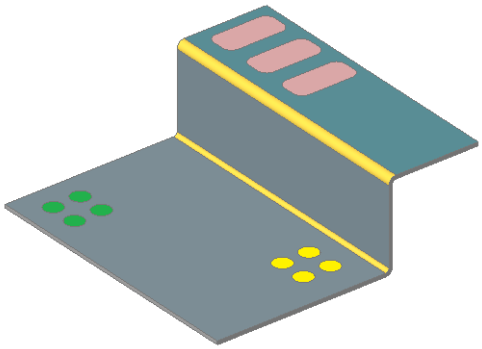
Creada matriz rectangular 3x1 basada en la característica Hole_9

Total: 7 restricciones y 3 matrices creadas

Nota: Los nombres de características y la distribución de restricciones pueden diferir dependiendo de la versión de BricsCAD.

Para examinar los arreglos, puede descongelar temporalmente la capa **BC_SUBTRACT**.

En la imagen debajo de los arreglos se colorean manualmente.

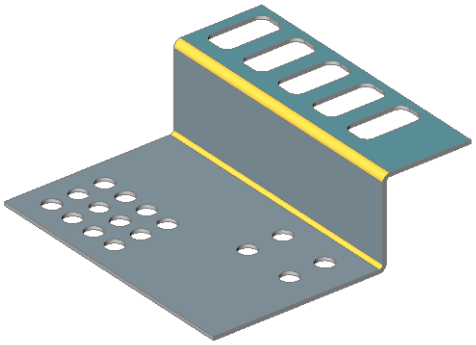


Nota: Los arreglos verde y amarillo no están unificados. De lo contrario, el conjunto tendría agujeros perdidos.

11 Edite las **Propiedades de la Matriz** en el **Browser Mecánico**.

En la imagen de abajo se ha modificado lo siguiente:

- Matriz verde: número de filas y columnas de 2x2 a 3x4.
- Arreglo amarillo: espaciado X e Y.
- Matriz roja: número de filas y columnas de 3x1 a 5x1.



23.4.21 Conversión a Chapa Metálica y Reparación

Utilice los comandos *SMCONVERT* y *SMREPARAR*.

23.4.21.1 Para convertir la geometría 3D en una pieza de Chapa Metálica válida

Una pieza de chapa metálica puede ser creada a partir de cualquier geometría sólida 3D, ya sea creada en BricsCAD o importada desde otro sistema CAD. Sin embargo, la geometría podría no ser un modelo de chapa válido: faltan curvas y relieves o caras de espesor que no son ortogonales a las caras de la brida. BricsCAD Chapa Metálica contiene un conjunto de herramientas dedicado a convertir dicha geometría en una pieza de chapa metálica válida y añadir todas las características de chapa metálica que faltan.

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en el botón de la herramienta **Convertir en Chapa Metálica** () de la barra de herramientas **Chapa Metálica**.
- Haga clic en el botón de herramienta **Convertir en Chapa Metálica** () en la barra de cinta de **Chapa Metálica**.

- Seleccione **Convertir en Chapa Metálica** en el menú **Chapa Metálica**.

  Se le pedirá: Seleccione Sólidos 3D o [Todo el modelo] <Todo el modelo>:

2 Seleccione el sólido 3D a convertir.

  Se le pedirá que lo haga: Seleccione sólidos 3D o [Modelo completo] <Modelo completo>:

3 Pulse **Enter** para convertir el sólido 3D en una pieza de chapa.

Las propiedades de la pieza de chapa metálica se muestran en el **Navegador Mecánico para Chapa Metálica**.

Nota: Los cuerpos convertidos se pueden desplegar o exportar a formatos de archivo .DXF o .OSM para su procesamiento por parte de un sistema CAM.

En algunos casos, puede ser necesario corregir cuerpos convertidos antes de desplegar/exportar:

- Cree relieves faltantes: comando *SMRELIEFCREATE*.
- Convierta ejes duros en curvas o cruces: comandos *SMBENDCREATE* y *SMJUNCTIONCREATE*.
- Bridas divididas y curvas inclinadas: comando *SMSPLIT*.
- Reparar cuerpos de chapa metálica: comando *SMREPAIR*.

23.4.21.2 Para reparar una pieza de Chapa Metálica

Una pieza de chapa metálica puede tener imprecisiones en la geometría y topología o problemas de diseño de chapa metálica. Este es a menudo el caso de las piezas importadas que están diseñadas en núcleos geométricos diferentes de ACIS.

Ejemplos de estos problemas son:

- Caras de espesor, que no son perpendiculares a las caras de brida/curvas.
- Las curvas inclinadas no son tangenciales a las bridas/curvas adyacentes.
- Curvas erróneas.
- Cuestiones generales de ACIS.

Dichos problemas pueden impedir que las operaciones de edición se ejecuten correctamente.

El flujo de trabajo recomendado para solucionar estos problemas es:

- Ejecute el comando *REVISIONCOTA* para solucionar problemas generales de modelado.
- Ejecute el comando *SMREPAIR*.

23.4.21.3 Para reparar una carrocería de Chapa Metálica

Los cuerpos de chapa con caras de espesor, que no son perpendiculares a las caras de la brida/curvatura, no pueden fabricarse correctamente con las herramientas tradicionales.

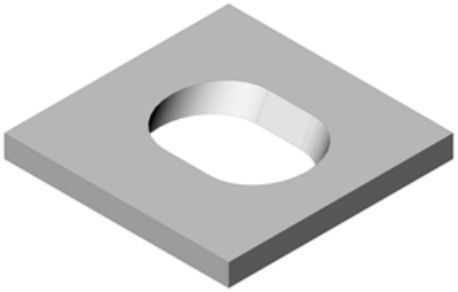
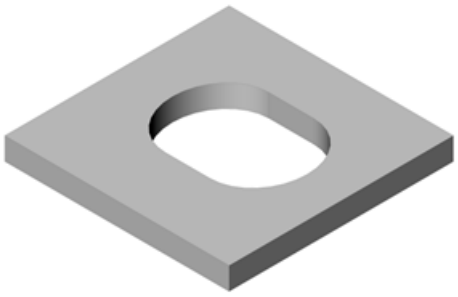
1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la herramienta **Reparar Chapa Metálica** () en el panel de curación de la pestaña cinta Chapa Metálica;
- Haga clic en la herramienta **Reparar Chapa Metálica** () de la barra de herramientas **Chapa Metálica**;

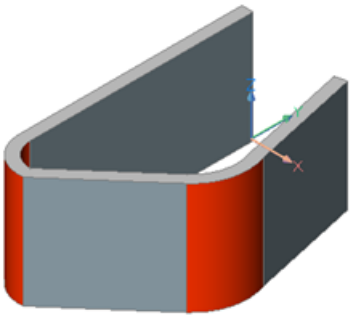
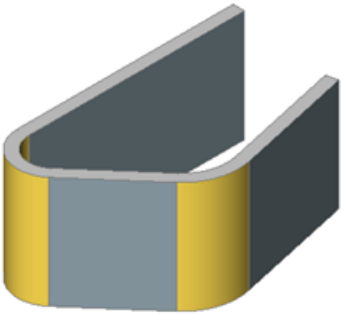
- Elija **Reparar Chapa Metálica** en el menú **Chapa Metálica**;
- Escriba *SMREPAIR* en la línea de comando.

  Se le solicitará: Seleccione la cara de la brida o la cara de la curva inclinada para reparar o [cambiar en la reparación/escaneo local en busca de detalles perdidos]:

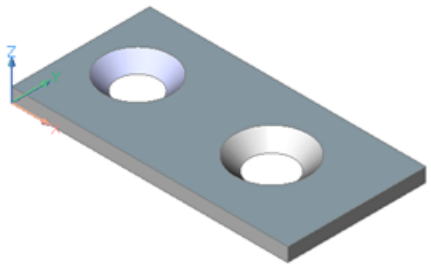
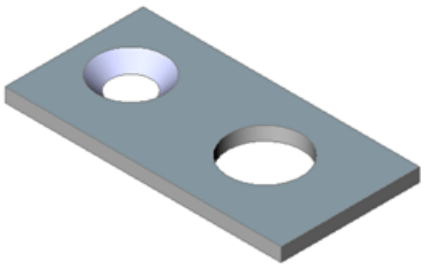
2 Seleccione la cara a reparar.

	
El mismo modelo antes de...	... y después de aplicar una operación de reparación:

Cuando el modelo tiene curvas erróneas *SMREPAIR* las transforma en curvas regulares:

	
Curvas incorrectas, que tienen una conexión no tangencial con las bridas.	Corrija las curvas después de repararlas.

Las características del formulario se traducen al nuevo modelo reparado:

	
Modelo antes de reparar.	La entidad de forma no se ha cambiado, mientras que un agujero, que no es una entidad de forma, está ortogonalizado.

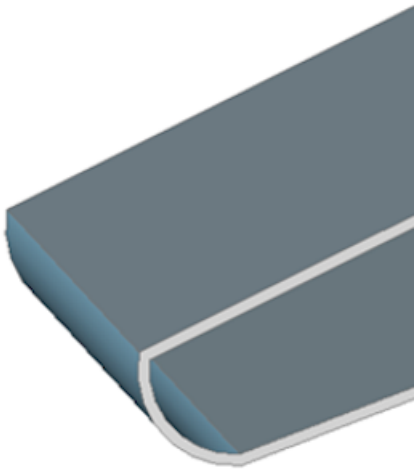
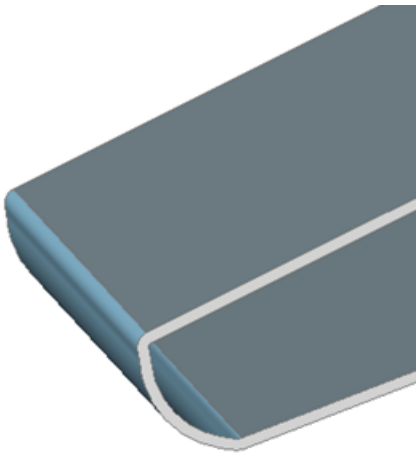
23.4.21.4 Para reparar una carrocería de Chapa Metálica con pliegues inclinados

1 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic en la herramienta **Reparar Chapa Metálica** ( ) en el panel **Corrección** de la pestaña de la cinta **Chapa Metálica**.
- Haga clic en la herramienta **Reparar Chapa Metálica** ( ) de la barra de herramientas **Chapa Metálica**.
- Elija **Reparar Chapa Metálica** en el menú **Chapa Metálica**.
- Escriba *SMREPAIR* en la línea de comando.

  Se le solicitará: Seleccione la cara de la brida o la cara de la curva inclinada para reparar o [cambiar en la reparación/escaneo local en busca de detalles perdidos]:

2 Seleccione una cara de una brida o una curva inclinada. La cara seleccionada proporciona la superficie que se va a engrosar.

Antes	Después
	
El codo inclinado no es tangente a la brida. El despliegue es imposible.	Fíjese en la diferencia de la conexión de la curva azul abombada con la brida superior, que ahora es lisa. Es posible desplegar.

Opción: Si la preferencia de usuario **SmRepairLoftedBendMerge** está activada, las curvas lofted adyacentes con una conexión tangencial se fusionan en una sola curva lofted.

23.4.22 Despliegue de piezas de chapa metálica y exportación a CAM

23.4.22.1 Visión general

Utilice el comando *SMUNFOLD*.

Las piezas de chapa metálica pueden diseñarse de muchas maneras diferentes. Para fabricar la pieza de chapa, se necesita un patrón plano con anotaciones de doblado, que luego se utiliza en un sistema CAM para programar máquinas CNC, como cortadoras láser y prensas plegadoras. Esta operación de aplanamiento se denomina desdoblamiento.

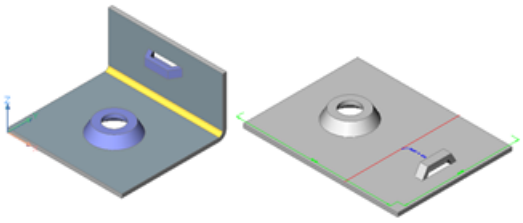
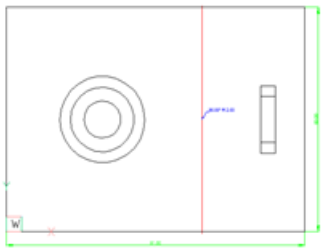
23.4.22.2 Despliegue de una carrocería de chapa

El comando *SMUNFOLD* despliega las piezas de chapa. BricsCAD crea automáticamente un cuerpo sólido correspondiente a la chapa plana necesaria para fabricar la pieza de chapa mediante técnicas de plegado. Esta hoja se coloca en el plano XY y se orienta a lo largo de los ejes de coordenadas de forma similar a la orientación del cuerpo inicial en el espacio 3D. Para cambiar la orientación del despliegue en el eje Z, ejecute de nuevo el comando *SMUNFOLD* y seleccione la cara opuesta del cuerpo inicial.

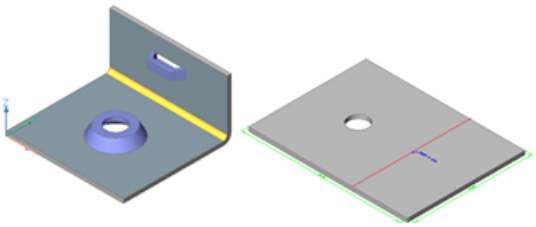
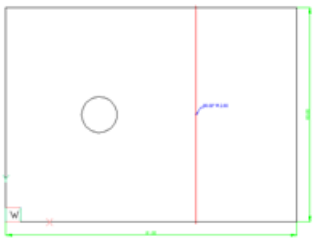
Los elementos de forma se despliegan según el ajuste **Modo de Despliegue** en el **Navegador Mecánico**.

Las opciones son:

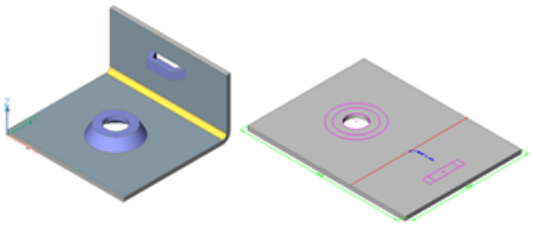
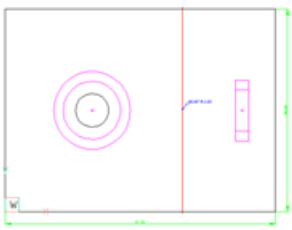
- **Mantener** (0): permite mantener la geometría de las entidades de forma en la representación desplegada.

Modelo 3D y cuerpo desplegado	2D
	

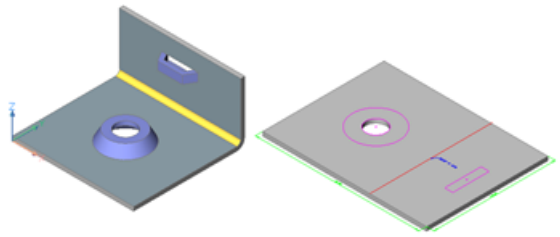
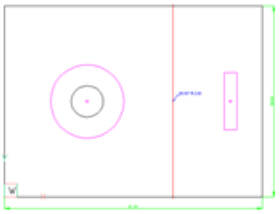
- **Eliminar** (1): elimina la geometría del rasgo de forma de la representación desplegada.

Modelo 3D y cuerpo desplegado	2D
	

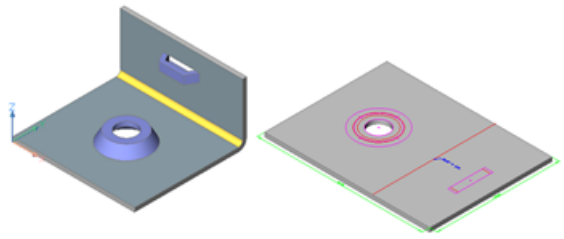
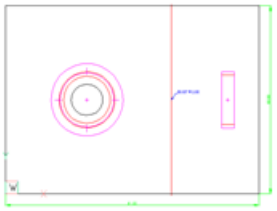
- **Proyecto** (2): genera un símbolo de entidad de forma proyectando los bordes de entidad de forma en el plano de la brida.

Modelo 3D y cuerpo desplegado	2D
	

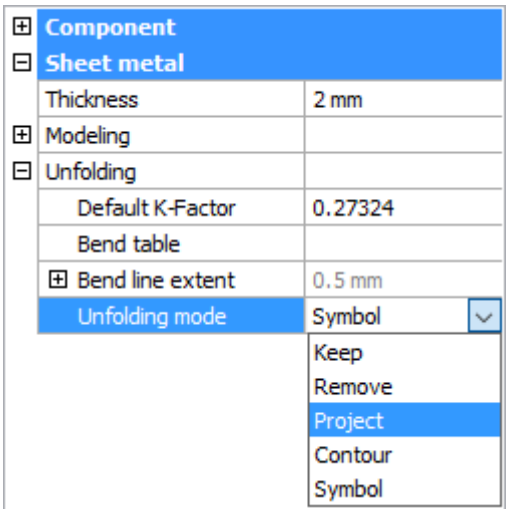
- **Curvas de nivel** (3): genera un símbolo de entidad de forma proyectando la curva de nivel externa y los agujeros de la entidad de forma en el plano de la brida.

Modelo 3D y cuerpo desplegado	2D
	

- **Símbolo** (4): crea el símbolo desplegar en la capa **UNFOLD_SYMBOL_UP** o **UNFOLD_SYMBOL_DOWN** dependiendo de la dirección de la entidad de forma.

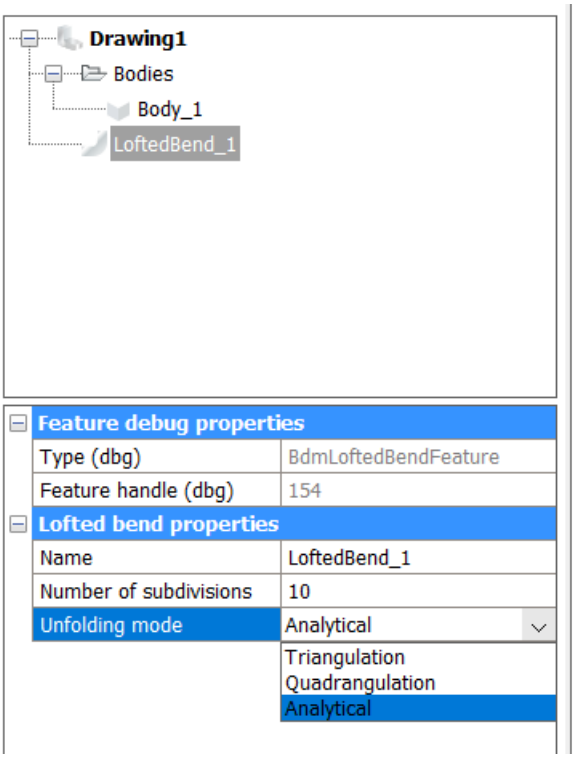
Modelo 3D y cuerpo desplegado	2D
	

El modo de desdoblamiento de la pieza de chapa actual puede establecerse en **Navegador Mecánico**.



Las curvas abombadas situadas en superficies cilíndricas y cónicas pueden desplegarse analíticamente: las dimensiones y la forma de la curva abombada desplegada serán como si su superficie media se desenrollara matemáticamente en el plano. Esta forma también se puede lograr con un número elevado

de muestras para la curva inclinada. Debe ajustar el modo **Modo de despliegue** individualmente para cada característica de curva lofted. Si se permite el despliegue analítico, la opción estará presente en una lista desplegable:



23.4.22.3 Para reparar una pieza de chapa metálica

1 Inicie el comando *SMUNFOLD*.

Se le pedirá: Seleccione una cara de brida o de curva alzada para empezar a desplegar [Asociativo]:

2 Seleccione una cara en la pieza de chapa.

Se le pide: Seleccione la posición del cuerpo desplegado:

3 Especifique un punto.

Se le pide: Validar el cuerpo desplegado y seleccionar una opción [guardar geometría 2D/guardar geometría 3D/optimizar anotaciones de curvatura/conservar] <Conservar>

4 Haz una de las siguientes cosas:

- Guarde el sólido 3D desplegado en un archivo de dibujo separado.
- Convierta el sólido 3D desplegado en un archivo de dibujo 2D (*.DWG o *.DXF).
- Reorganizar las anotaciones de plegado.
- Mantenga el bloque con la parte desplegada en el modelo de pieza de chapa.

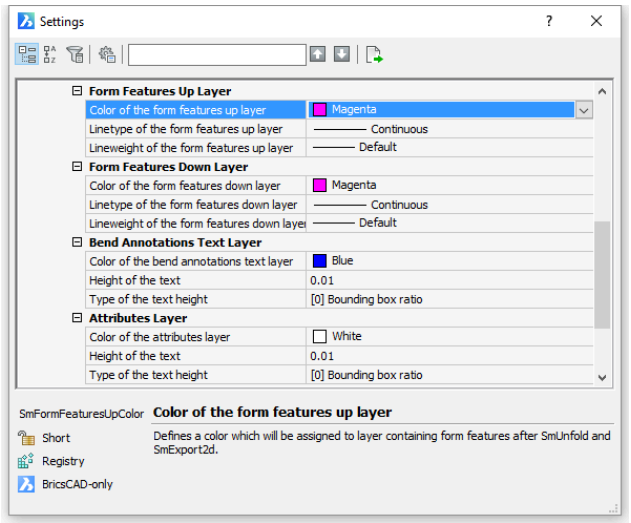
El comando *SMUNFOLD* considera la deformación del material de la chapa durante el plegado. Cuando una lámina plana de metal se dobla en una pieza 3D con una herramienta de flexión (por ejemplo, un freno de prensa), el material se deforma plásticamente, lo que significa que se comprime en el interior de la curva y se estira en el exterior. Como resultado, la longitud de la pieza medida a lo largo de su superficie

es diferente en los estados plano y de flexión. BricsCAD puede calcular automáticamente la longitud de despliegue adecuada de su pieza basándose en las propiedades de deformación del material. Estas propiedades pueden definirse estableciendo el valor del parámetro **Factor K** o adjuntando una Tabla de flexión.

23.4.22.4 Gestión de las propiedades de las capas de la geometría 2D

La geometría 2D generada por los comandos *SMUNFOLD*, *SMEXPORT2D* y *SMASSEMBLYEXPORT* tiene diferentes colores para curvas de nivel, doblar las líneas hacia arriba, doblar las líneas hacia abajo, dimensiones generales, formar entidades hacia arriba, formar entidades hacia abajo, doblar anotaciones y atributos.

Puede configurar los colores de forma diferente en el grupo de ajustes **Hojas de metal/Comandos/Capas para desplegar** del cuadro de diálogo *Configuración*. Cada tipo de entidad se coloca en una capa dedicada cuyo color se controla mediante una serie de preferencias del usuario:



Si la geometría 2D de una característica de formulario se tomó de un componente de biblioteca, sus propiedades se controlan por las propiedades de este componente en el momento de la inserción. Hay otros 2 modos de **modo de despliegue** que conducen a la generación de geometría 2D para las entidades de forma: **Proyecto** o **Curvas de nivel**. En estos modos, la geometría 2D se genera automáticamente a partir de la geometría 3D y su apariencia se controla mediante los grupos de configuración **Capa arriba de características de formulario** y **Capa abajo de características de formulario**.

23.4.22.5 Para exportar una pieza de chapa metálica

Las piezas de chapa metálica creadas o editadas en BricsCAD pueden ser procesadas por diferentes sistemas CAM (como JETCAM o CADMAN-B) para generar código NC para cortar y doblar máquinas.

La preferencia del usuario controla la opción **guardar geometría 2D** del comando *SMUNFOLD* para personalizar el archivo .DXF para que sea compatible con la lista de sistemas CAM populares.

El comando *SMEXPORT2D* exporta la representación desplegada de un cuerpo de chapa metálica como un perfil 2D en formato de archivo *.DXF o *.DWG.

El comando *SMEXPORTOSM* exporta un sólido de chapa al formato de archivo *.OSM (Open Sheet Metal) (nativo para el sistema CADMAN-B CAM).

23.4.22.6 Para exportar un ensamblaje con piezas de chapa metálica a .DXF

El comando *SMASSEMBLYEXPORT* busca en el árbol de ensamblaje el diseño de chapa y lo exporta a un archivo *.DXF. Como resultado, se crea en la carpeta de salida un conjunto de archivos *.DXF, ordenados por grosor en diferentes subcarpetas. El comando genera un informe HTML que permite controlar la salida. La mayoría de las piezas de chapa se procesan automáticamente. Las piezas de chapa en mal estado serán reportadas por el mando para ser repasadas manualmente.

23.4.23 Representaciones asociativas desplegadas de sólidos 3D

23.4.23.1 Visión general

BricsCAD ofrece una asociación bidireccional entre la pieza de chapa metálica 3D y su apariencia aplanada. En este modo, ambas representaciones existen en documentos separados: la parte Original se almacena en su documento nativo y la parte Aplanada se almacena en un documento temporal.
La asociatividad es temporal y existe mientras se abren ambos documentos. Para trabajar en modo asociativo en la siguiente sesión de BricsCAD o una vez cerrado el documento, deberá repetir los pasos de nuevo.

23.4.23.2 ¿Qué significa asociatividad?

Associative Unfolded permite realizar cortes en la geometría aplanada y propaga los cambios al modelo 3D. Esto ayuda a simplificar los escenarios de 2:

- Creación de curvas complejas y no estándar y cortes de alivio de esquinas.
- Evite las auto-intersecciones en el despliegue.

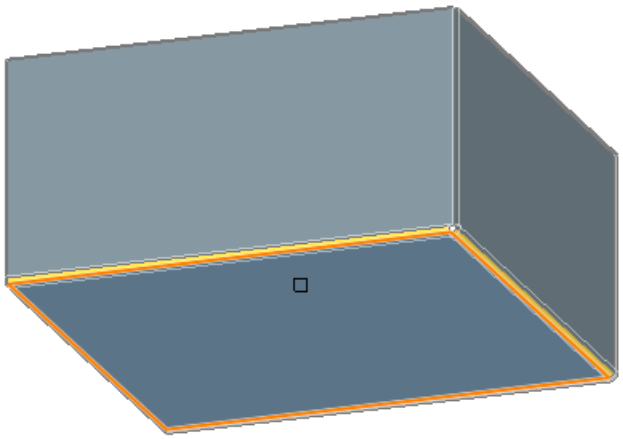
En estos 2 escenarios, ambos son fáciles de hacer en 2D en lugar de en 3D. En el modo aplanado, la pieza de chapa metálica se representa como un conjunto de sólidos planos separados (por característica). Utilice el comando *SMDELETE* para eliminar bridas sólidas y curvas en patrones planos.

La asociatividad es bidireccional; los cambios pueden propagarse de las piezas aplanadas a los modelos 3D y viceversa. Los cambios realizados en una de las representaciones se propagan al documento con otras representaciones una vez que se activa.

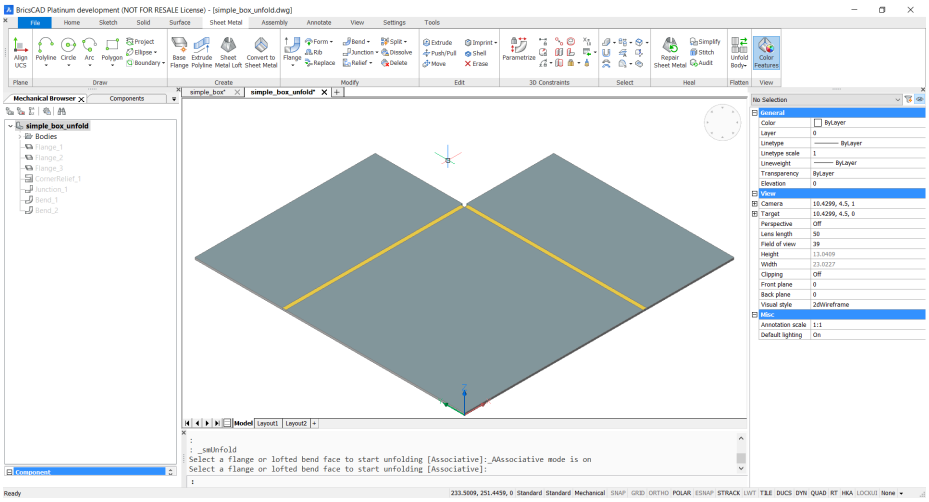
23.4.23.3 Cambiar al Modo de Asociatividad

El modo asociatividad está activado utilizando el comando *SMUNFOLD*. Asegúrese de que no haya caras seleccionadas.

En la sección **Chapa Metálica** de la cinta, seleccione el icono **Desplegar cuerpo** () y seleccione la cara **Brida**.



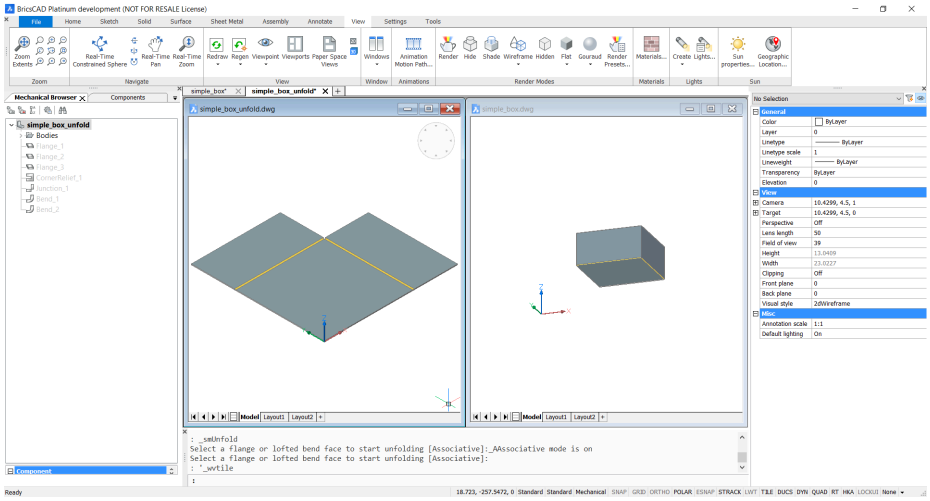
La aplicación calculará el aplanamiento de la parte dada y la cambiará al modo asociativo. La condición de éxito de una operación determinada es la misma que para el desdoblamiento regular. Continúe trabajando en modo asociativo solo si no aparecen errores o advertencias durante la operación. Se creará un nuevo documento temporal que contiene la parte aplanada.



Nota: No es necesario guardar este documento. Se utiliza para propagar las operaciones de edición desde el sólido aplanado hasta el modelo 3D.

Utilice **Mosaico Vertical** para ver tanto el modelo 3D como los documentos de despliegue asociativo.

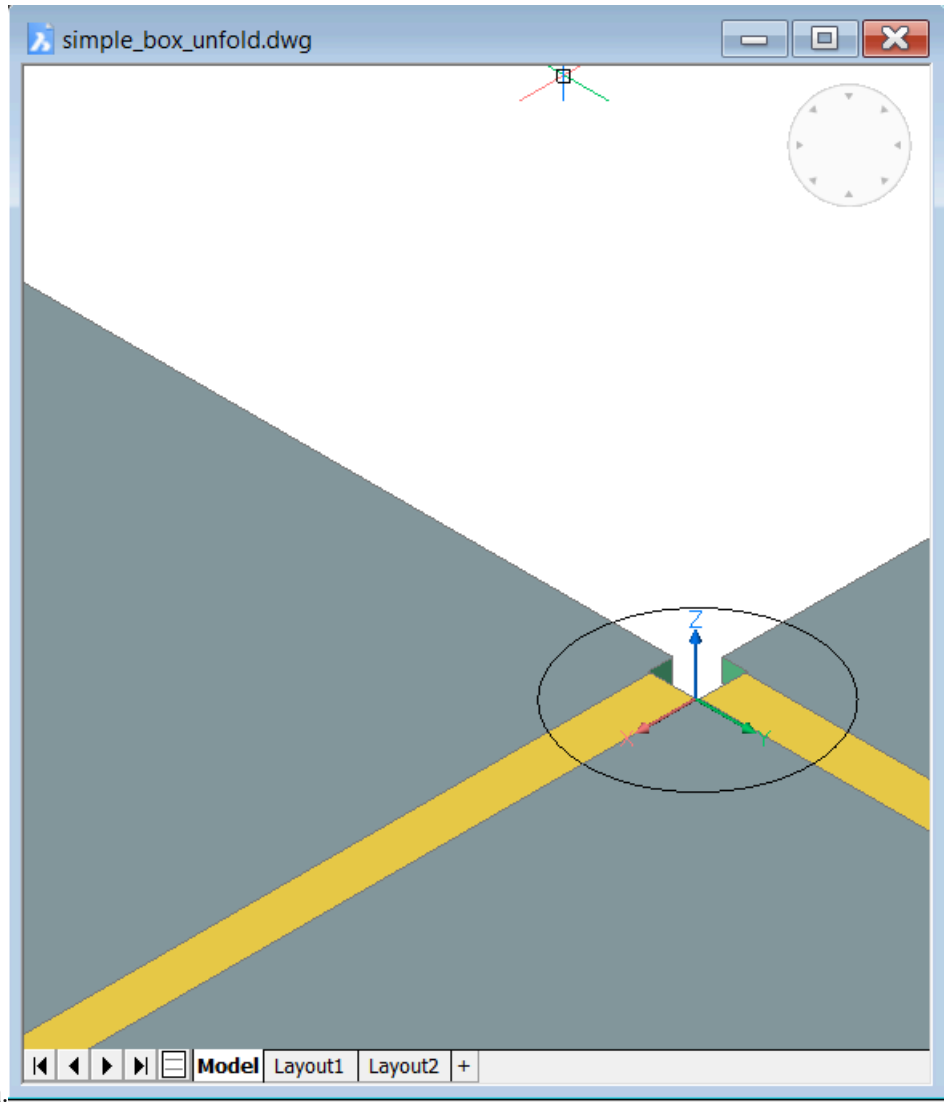
Haga clic en el botón **Mosaico Vertical** de la barra de herramientas o la cinta.



Nota: En el **Navegador Mecánico**, cuando se selecciona **geometría plana**, se enumeran las entidades deshabilitadas.

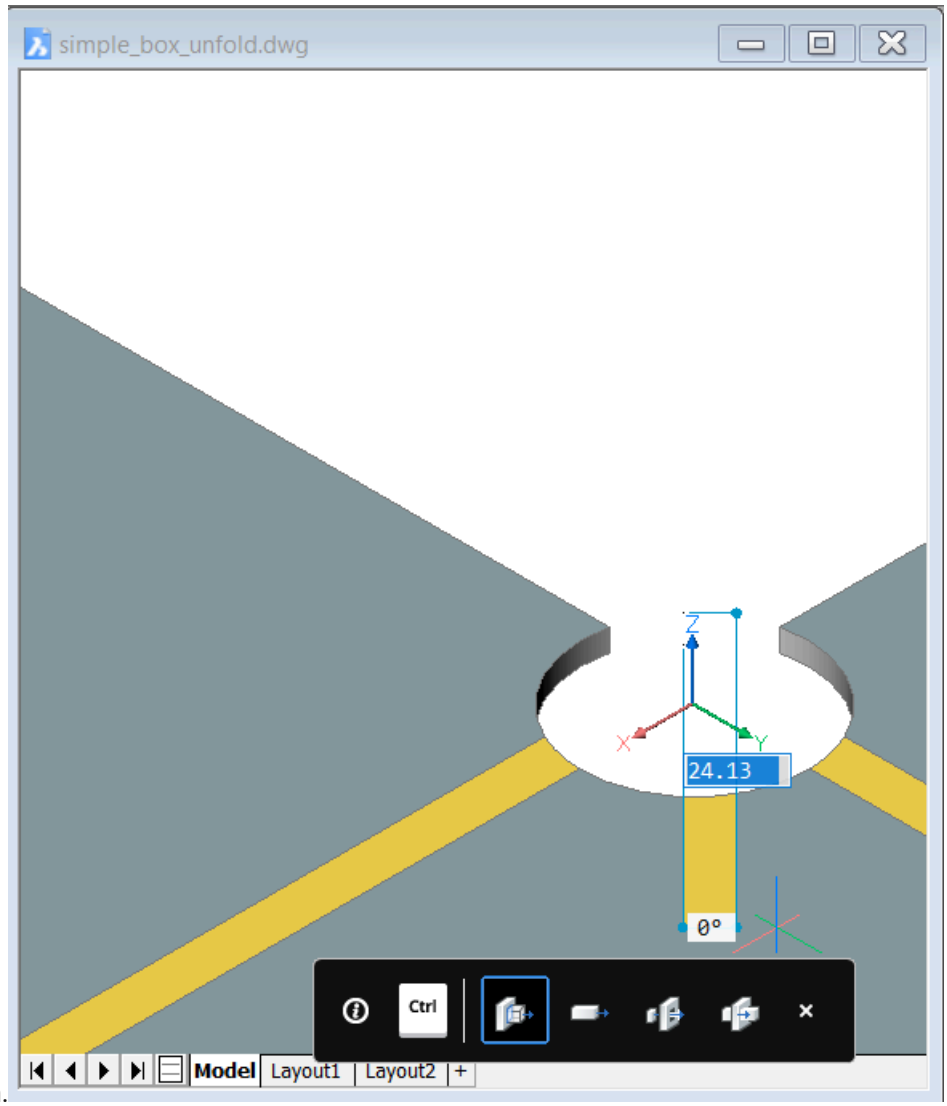
23.4.23.4 Edición de la Geometría

1 Trabajando con el documento de diseño aplanado, dibuje un círculo en la



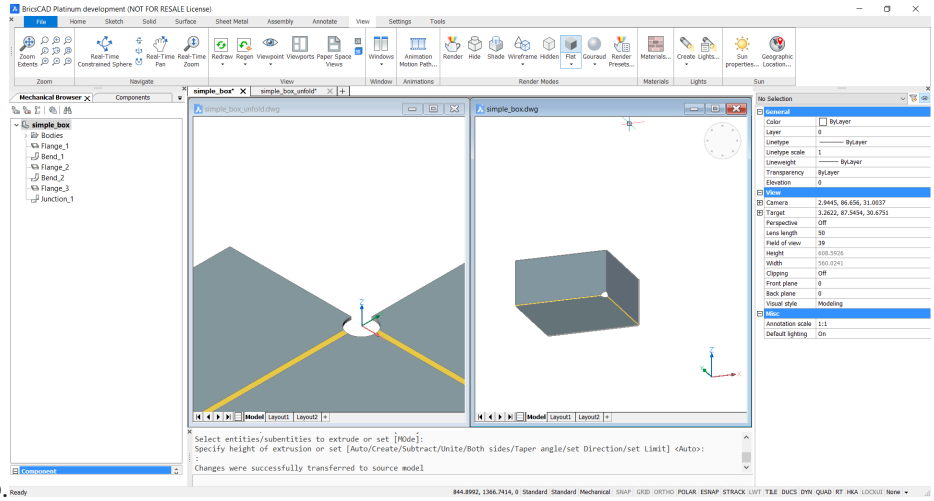
esquina.

2 Aplique el comando *DMEXTRUDE* al círculo, cortando el



volumen.

3 Vuelva a hacer clic en el documento original para



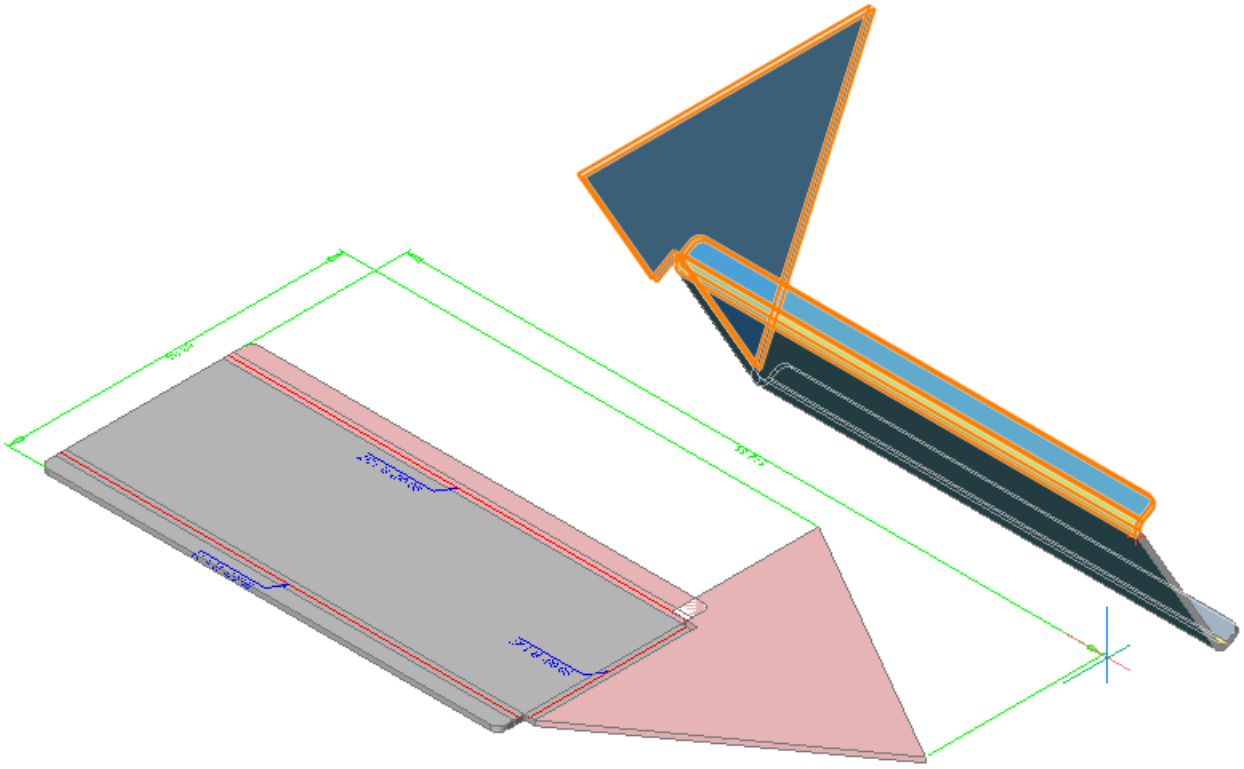
activarlo.

4 El modelo se actualizará y aparecerá el relieve de esquina personalizado. La aplicación escribe en la

línea de comandos: los cambios se transfirieron correctamente al modelo de origen.

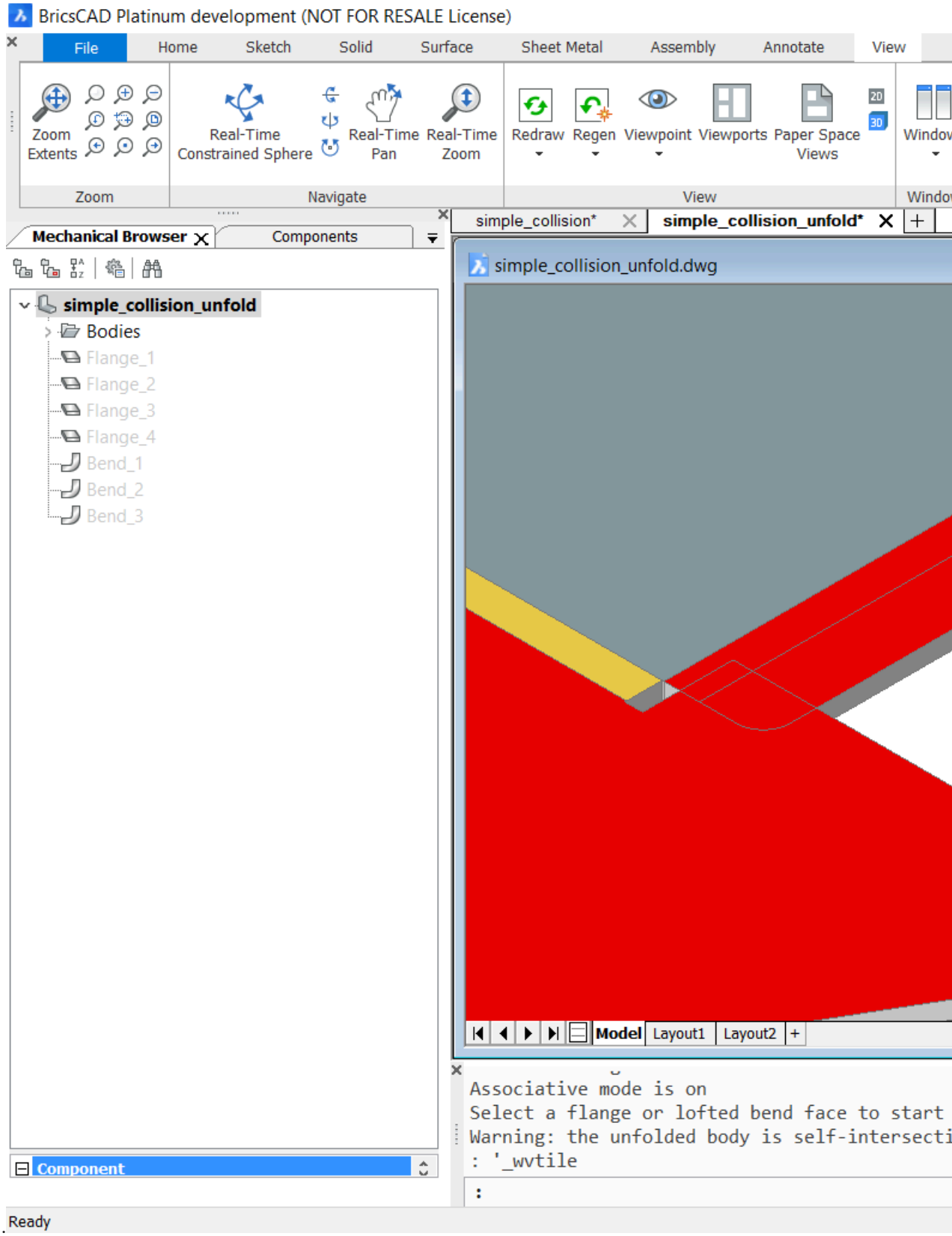
23.4.23.5 Evitar las colisiones en el Patrón Plano

Otra aplicación útil del despliegue asociativo es la fijación de colisiones de materiales no tan obvias.



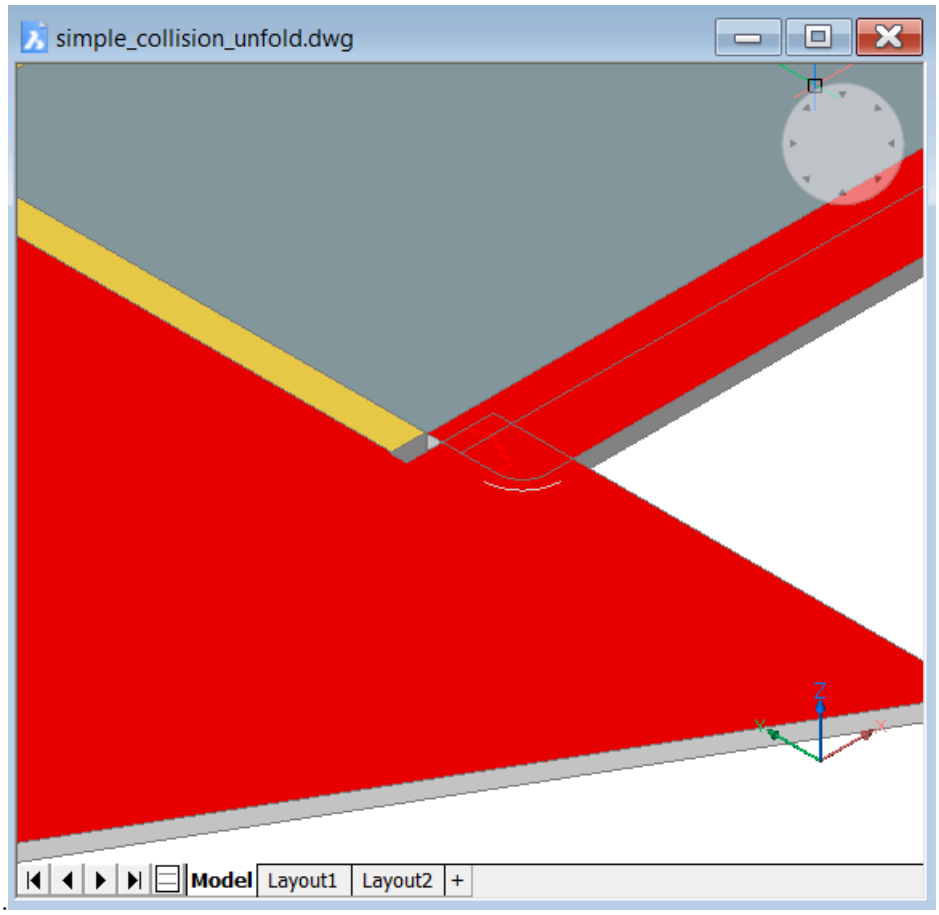
En este ejemplo, no sabemos qué cambios aplicar al modelo 3D para evitar la colisión cuando se aplana. Vamos a reelaborar el modelo con el Despliegue Asociativo.

1 En la sección **Ficha Metálica** de la cinta, seleccione el icono **Desplegar Cuerpo asociativamente** (), seleccione la cara **Brida**, despliéguela y haga clic en el botón **Mosaico Vertical** () de la barra de herramientas o de la cinta de opciones para organizar en mosaico los documentos abiertos verticalmente y ampliar el área de

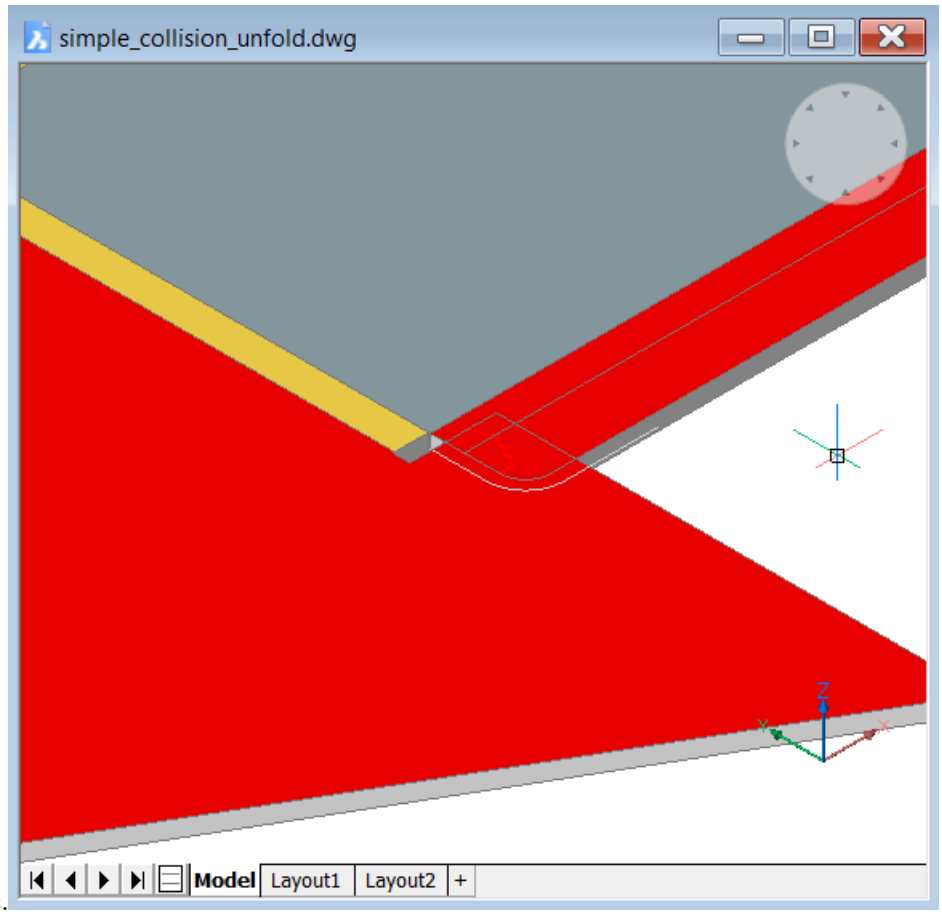


colisión.

2 Seleccione el borde circular del límite y desplácelo por

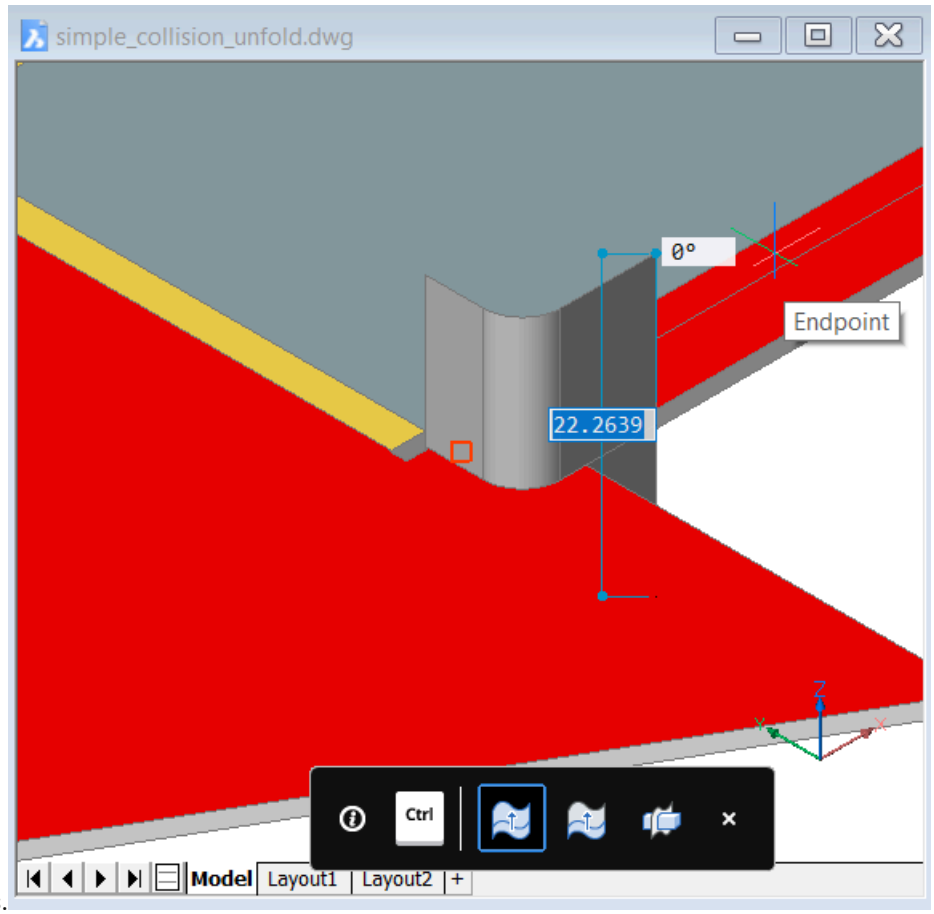
1. 

3 Dibuja líneas rectas adicionales adyacentes al borde y



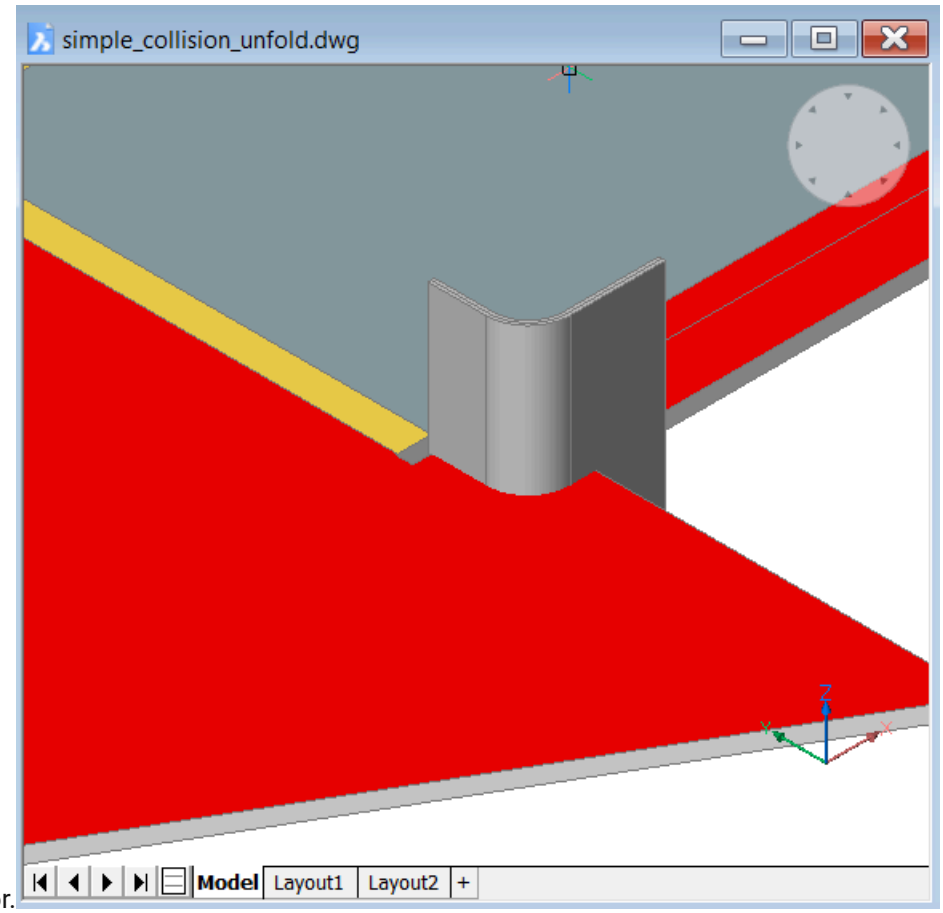
únelas.

4 *DMEXTRUDE* la polilínea en ambos



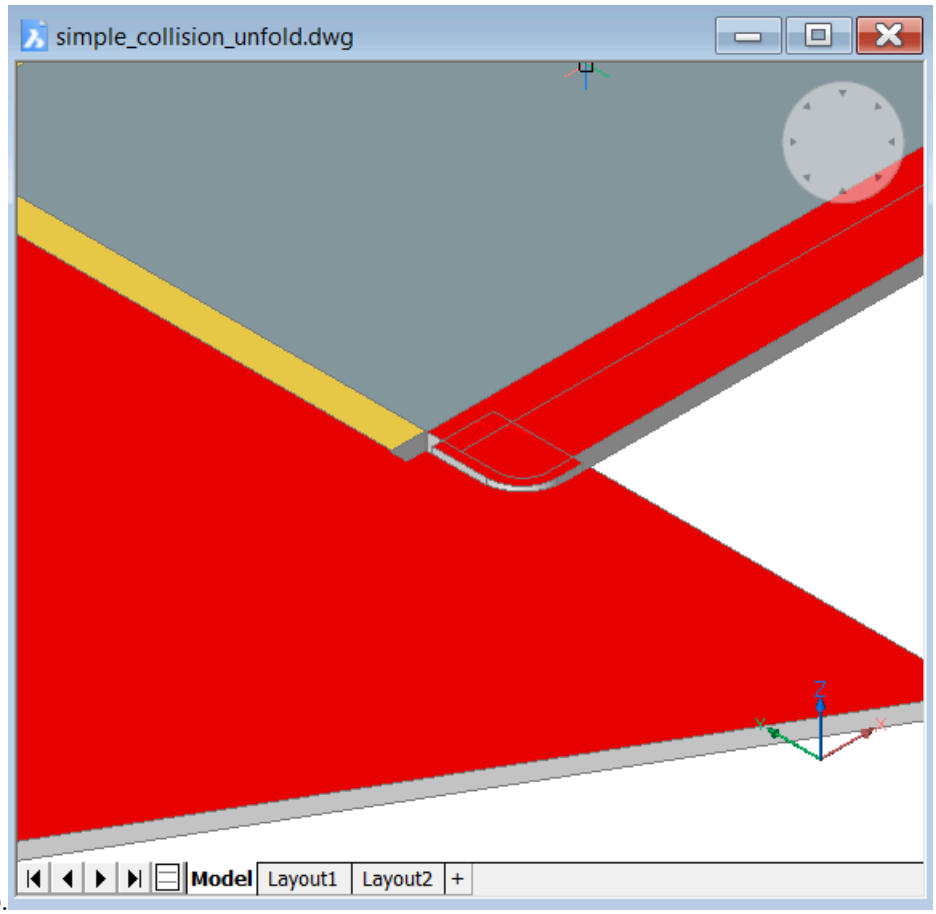
lados.

5 *DMTHICKEN* la superficie por un valor



mayor.

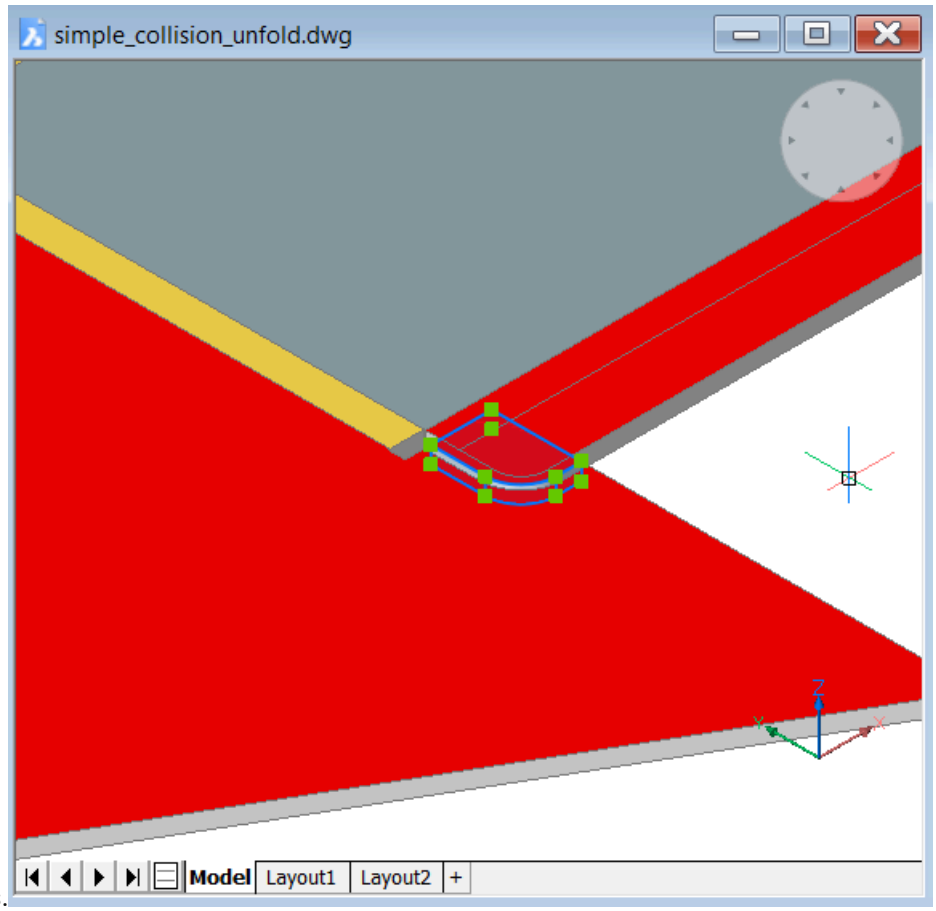
6 *SUBTRACTO* el cuerpo engrosado del patrón



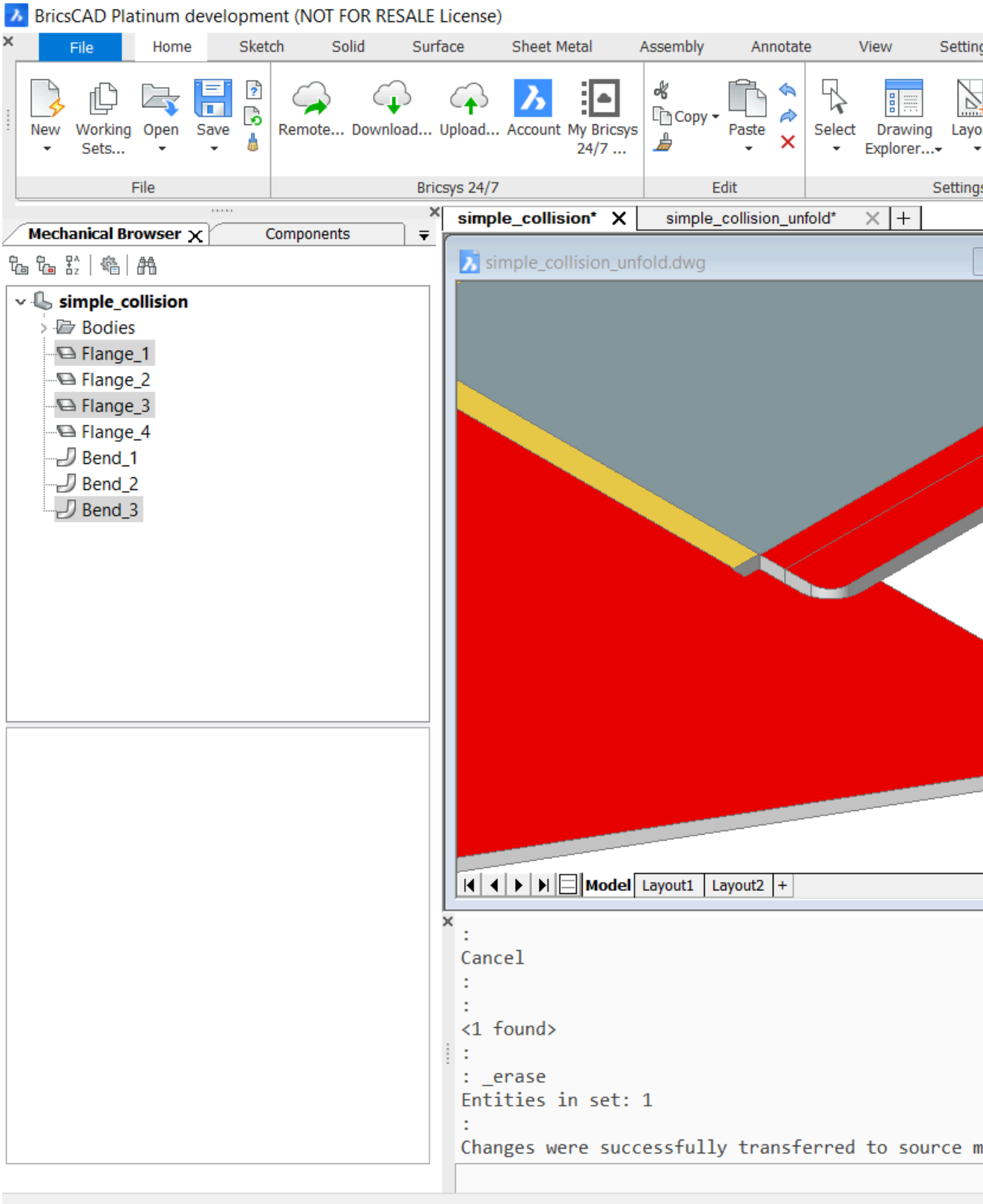
desplegado.

7 *BORRAR* las piezas

sobrantes.



8 Vuelve al documento con el modelo

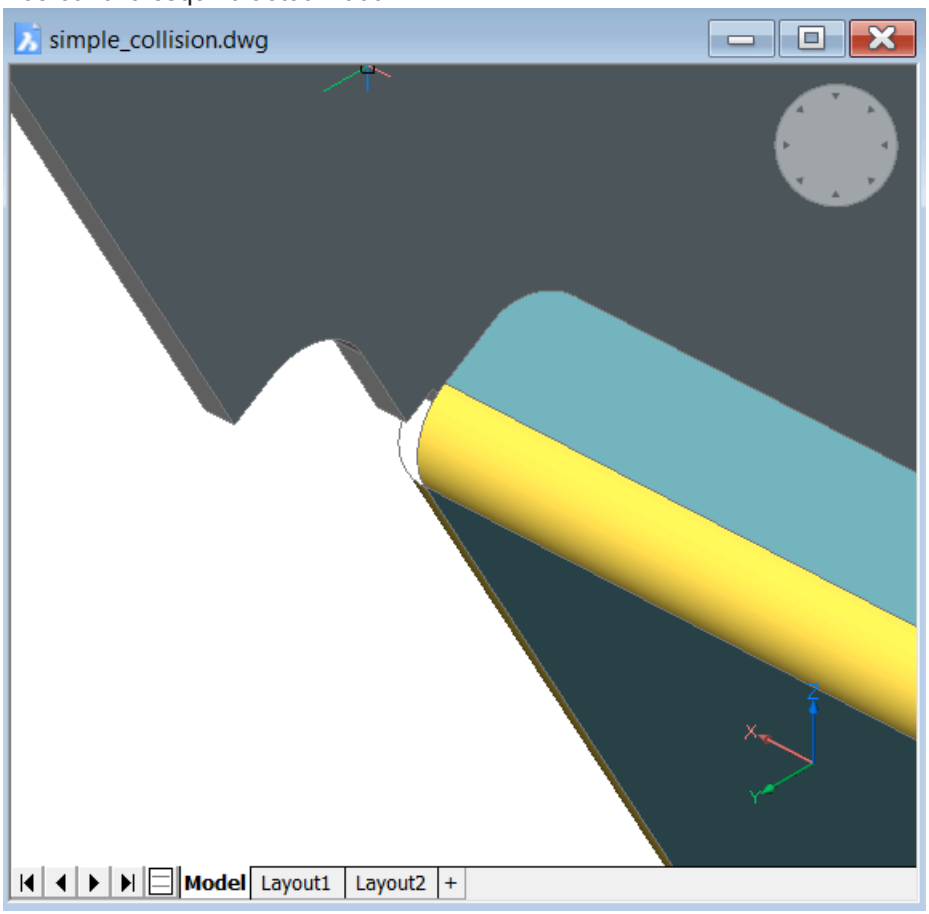


3D.

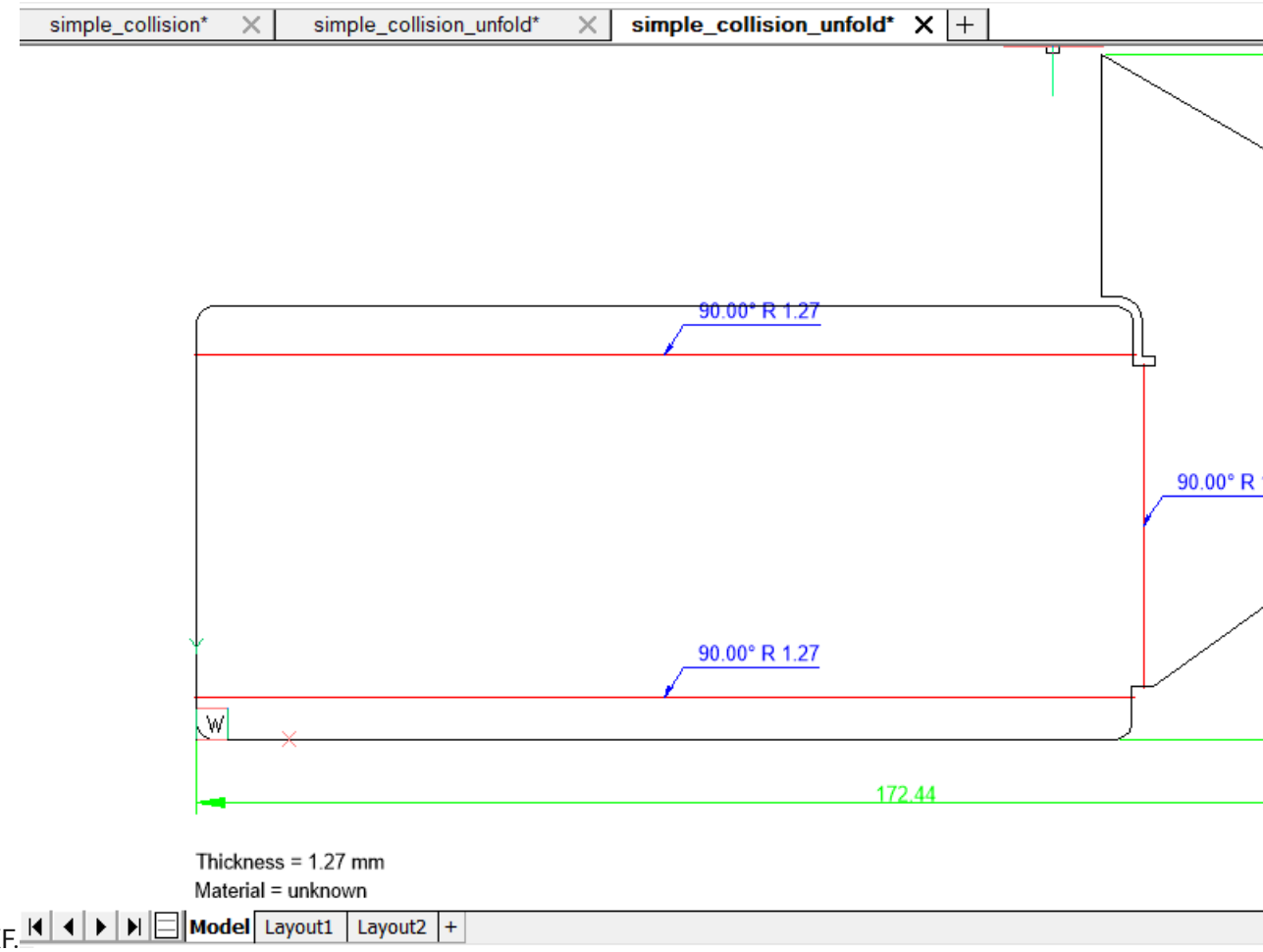
9 Asegúrese de que se hayan propagado los cambios.

Los cambios se transfirieron correctamente al modelo fuente.

Acercar a la esquina actualizada.



10 Para probar el despliegue en 2D, exporte el archivo como

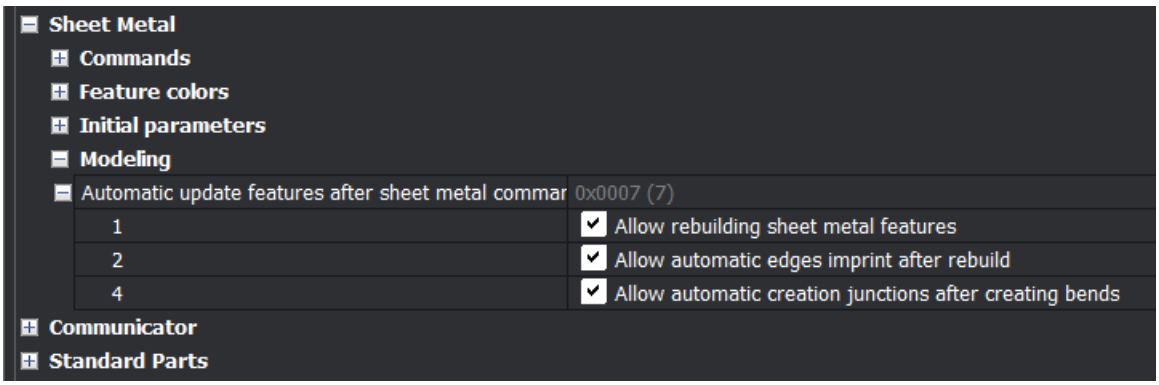


un .DXF.

23.4.24 Características Inteligentes

23.4.24.1 Visión general

La tecnología Características Inteligentes gestiona la actualización local inteligente de la geometría tras la ejecución de los comandos de Chapa Metálica. El comportamiento se controla a través de la preferencia de usuario **SmSmartFeatures**.



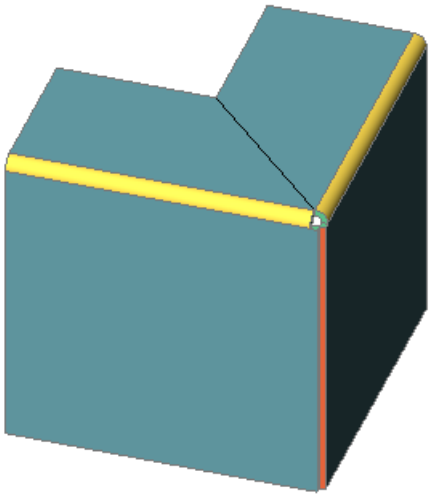
Hay 3 opciones disponibles:

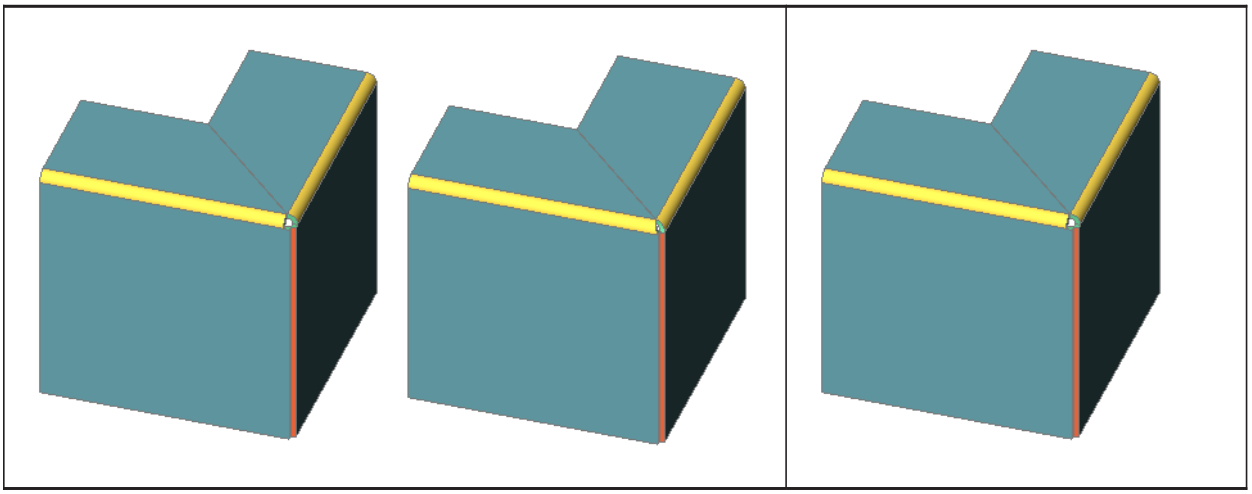
- Permitir la reconstrucción de características de chapa:
  - El relieve de la esquina se transforma en 2 relieves de curva después de ejecutar *SMSPLIT* en una brida.
  - Se eliminan los relieves innecesarios.
- Permitir la impresión automática de bordes después de la reconstrucción: impresión automática de bordes para las caras de espesor.
- Permitir uniones de creación automática después de crear curvas.

Nota: Mantenga siempre activadas las opciones de Características inteligentes, a menos que se produzca un comportamiento inconsistente.

23.4.24.2 Transformación de un relieve de esquina en relieves de curvatura

Al dividir una brida superior por una línea en 2 partes separadas, el relieve de esquina se transforma en 2 relieves de curvatura.

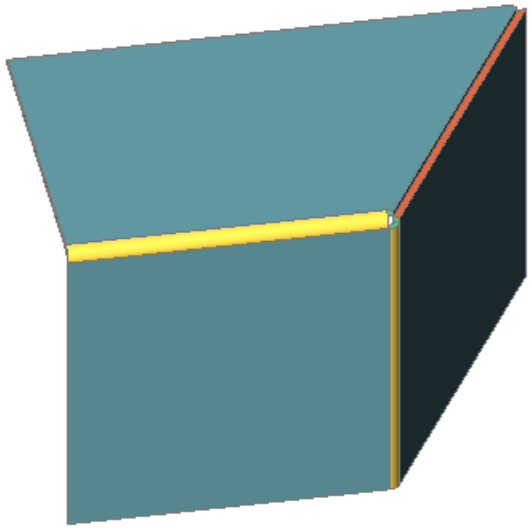




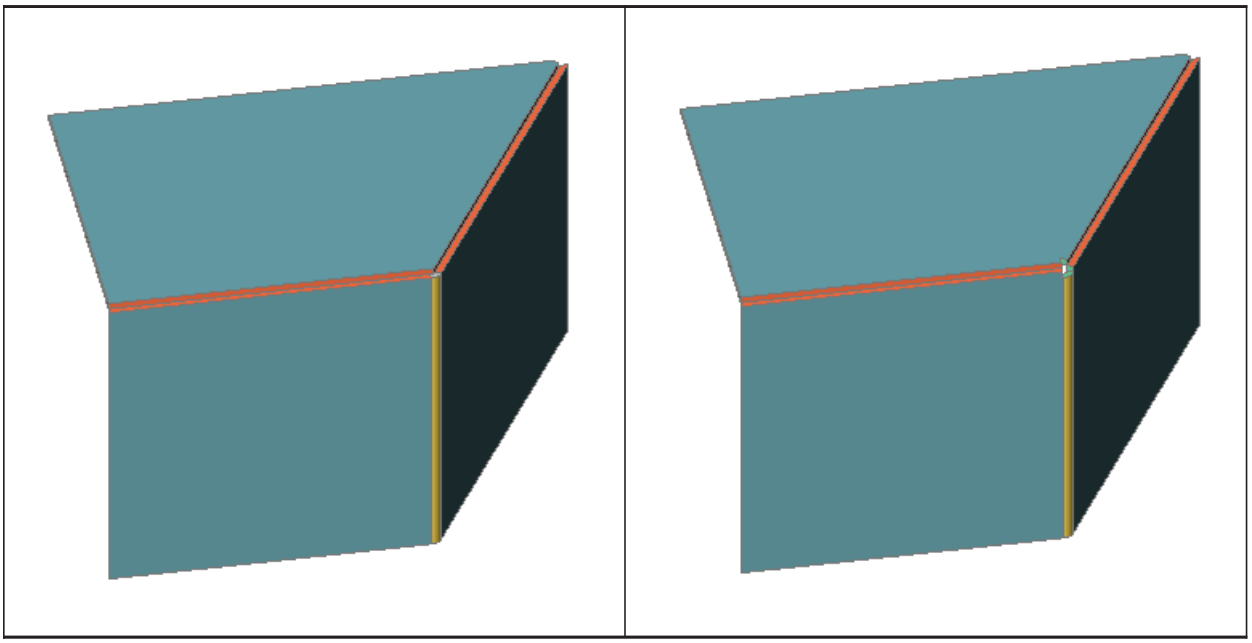
Las funciones inteligentes crean relieves de curvatura automáticamente, que luego pueden cambiarse a lisos.	Sin entidades inteligentes, el relieve de esquina se mantiene y no se puede cambiar.

23.4.24.3 Eliminación de recortes innecesarios

En el modelo de abajo, existe un corte de alivio en las esquinas, que es necesario para evitar que el material se estire.



Cuando la curva superior se convierte en un empalme, llegamos a partes separadas. Las características inteligentes eliminan automáticamente el alivio ahora innecesario.

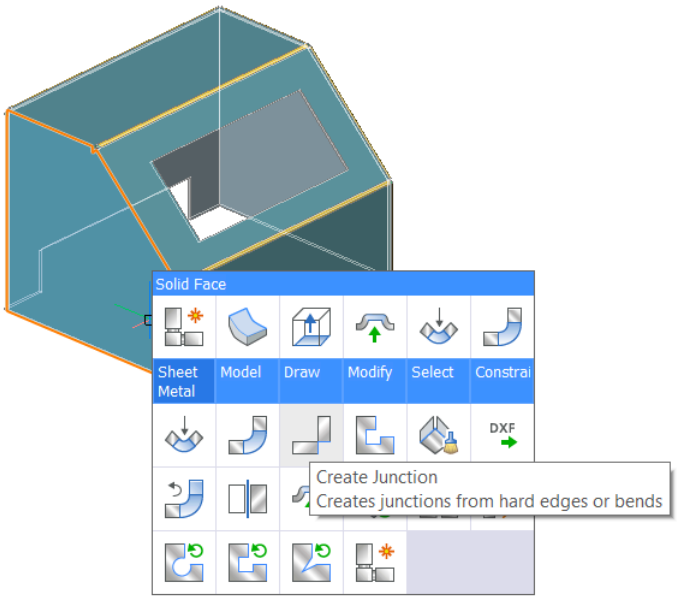


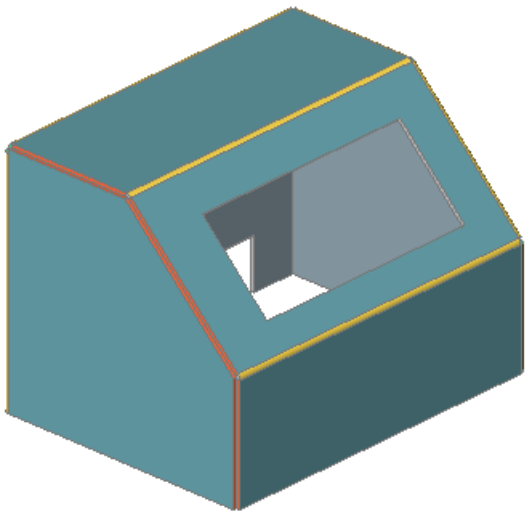
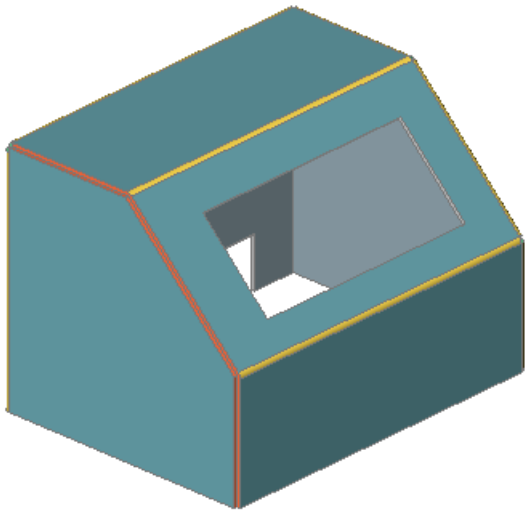
Las características inteligentes rellenan automáticamente los cortes innecesarios, simplificando así la geometría.	Sin entidades inteligentes, todavía existe el relieve de esquina.

23.4.24.4 Impresión automática de los bordes

Los bordes impresos en las caras de los espesores los separan en áreas que pueden ser retrabajadas automáticamente. Eso significa que los cruces localizados pueden convertirse en curvas. Si no se imprimen automáticamente los bordes, se necesita el comando *SMIMPRINT*.

En el ejemplo siguiente, separaremos una brida mediante uniones. Encendemos **Reconstruir características de chapa metálica** y, a continuación, utilizamos **Impresión automática de bordes después de reconstruir**.

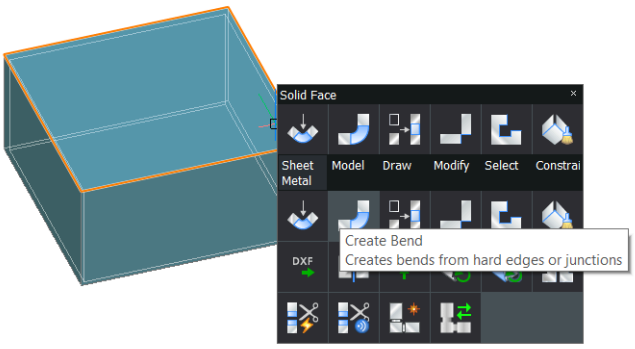


	
Permitir impresión automática de bordes después de reconstruir = ACTIVADO. Las caras de unión se dividen correctamente.	Permitir la impresión automática de los bordes después de la reconstrucción = OFF. Las características de la unión se superponen entre sí.

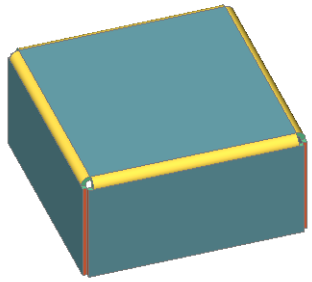
23.4.24.5 Creación automática de uniones

En ciertas situaciones, cuando los bordes duros se encuentran en la esquina y creamos una curva en todos excepto en uno, que tiene que convertirse en un cruce para hacer que la pieza se pueda plegar.

Supongamos que creamos curvas en la cara superior de una caja de chapa metálica:



Entonces, los restantes bordes duros adyacentes a la cara deben convertirse en uniones. Cuando **SmSmartFeatures** = ON, esto se realiza automáticamente:



Para ser precisos, la zona de creación automática de uniones se sitúa en el vértice común de las aristas duras (o del relieve de las esquinas cuando se crean curvas). La opción no optimiza el diseño de la pieza desplegada.

23.5 Dibujos generados

23.5.1 Vistas de Dibujo

23.5.1.1 Visión general

Un conjunto de herramientas para generar vistas de dibujos mecánicos a partir de modelos 3D de piezas y ensamblajes. Las vistas de planos se crean en el espacio papel del mismo archivo DWG. El modelo 3D se crea en el espacio modelo. Las vistas de dibujo se pueden anotar usando dimensiones, líderes, texto y tablas. Las vistas y anotaciones se actualizan cuando se cambia el modelo 3D asociativo.

Las herramientas para generar, actualizar y anotar vistas de dibujo se presentan en la pestaña**Anotar** de la cinta del **espacio de trabajo Mecánico**

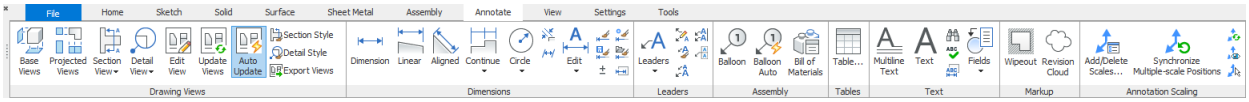


Figura 18: Anotar

Tabla 7: Anotar

Vista del dibujo	Descripción
Vistas Base	genera vistas asociativas ortográficas e isométricas estándar de un modelo sólido 3D en un diseño de espacio de papel.
Vistas de proyecto	genera vistas proyectadas adicionales desde una vista de dibujo existente.
Vista de Sección	crea una vista de sección transversal basada en una vista de dibujo estándar generada por el comando *VIEWBASE*en un diseño de espacio de papel.

Tabla 7: Anotar

Vista del dibujo	Descripción
Vista en Detalle	crea una vista detallada de una parte de un dibujo estándar generado a mayor escala.
Editar Vista	Permite cambiar la escala y la visibilidad de la línea oculta de las vistas de dibujo.
Actualizar Vistas	Actualiza una selección de vistas de dibujo obtenidas por *VIEWBASE* y *VIEWSECTION* cuando *VIEWUPDATEAUTO = 0*
Estilo de Sección	Estilos predefinidos y definidos por el usuario.
Detalle de estilo	
Exportar Vistas	exporta el contenido de las vistas de dibujo obtenidas por *VIEWBASE*y *VIEWSECTION*al espacio modelo del dibujo o a un nuevo dibujo.

23.5.1.2 Vistas de dibujo con calidad de borrador

De forma predeterminada, BricsCAD genera vistas de dibujo precisas (de alta calidad) para cualquier modelo 3D. Las aristas de estas vistas (incluidas las aristas de las siluetas) se representan mediante entidades 2D: líneas, círculos, arcos y splines. La generación de vistas precisas para un gran número de entidades 3D puede tardar una cantidad significativa de tiempo. Esto se debe a que cada borde de la silueta debe ser aproximado con una curva analítica 2D.

Puede reducir el tiempo necesario para generar las vistas de dibujo cambiando el ajuste *DRAWINGVIEWQUALITY* a *0*. Esto permite obtener vistas de dibujos con calidad de borrador. Estas vistas de dibujo se representan internamente como sólidos 3D, lo que hace imposible poner anotaciones en sus bordes de silueta. Sin embargo, su aspecto es muy similar al de una vista de dibujo precisa (de alta calidad) y puede utilizarlas para crear rápidamente diseños.

Una vista de dibujo de calidad de dibujo se puede cambiar a una vista de dibujo de alta calidad utilizando su propiedad *Geometría* (cambiarla de *Borrador* a *2D*).

23.5.2 Dibujando anotaciones

Al crear y editar anotaciones, revise la Descripción general de las herramientas de acotación.

Las cotas y Multileader que están en la vista de dibujo se actualizan al cambiar el modelo 3D subyacente.

Dibujos de ensamblaje pueden ser anotados con globos de listas de materiales. Cada globo se refiere a una fila en una tabla BOM generada a partir del ensamblaje.

La tabla de listas de materiales puede colocarse en el espacio de papel (layouts) con la vista de dibujo de un conjunto.

Representaciones explosionadas de los conjuntos puede utilizarse para generar vistas de dibujo y anotarlas con globos.

24. Communicator para BricsCAD

24.1 BricsCAD Communicator - Introducción

BricsCAD Communicator es un plug-in opcional para los niveles de licencia Pro y superiores de BricsCAD que importa y exporta datos 3D entre los principales formatos CAD. Sus conversiones de alta calidad facilitan la reutilización de los datos CAD en 3D para mejorar la productividad y reducir los costes de los proyectos.

24.1.1 Activación de BricsCAD Communicator

Una vez que haya instalado BricsCAD Communicator en su ordenador, deberá activar el software.

1 Inicie el comando LICENSEMANAGER.

Aparece el cuadro de diálogo **Administrador de licencias de Bricsys.**

2 En **Comunicador para BricsCAD**, haga clic en **Administrar licencia**.

3 Se muestra el cuadro de diálogo **Activar BricsCAD Communicator**.

- Haga clic en **Activar prueba** para activar la licencia de prueba de BricsCAD Communicator en línea.
- Haga clic en **Activar ahora...**. Puedes hacer lo siguiente:
  - Escriba una clave de licencia válida de BricsCAD Communicator en el campo **Clave de licencia** si está utilizando una licencia de usuario único o de volumen.
  - Introduzca el nombre de host o la dirección IP del servidor de licencias de red sí está utilizando una licencia de red.

4 A continuación, haga clic en el botón Aceptar.

5 Se registra la licencia y se muestra un cuadro de diálogo de confirmación.

6 Lea el texto en el cuadro de diálogo y haga clic en el botón **Entiendo**.

Nota:

- Para activar la licencia de BricsCAD Communicator sin conexión, consulte: **Prueba: activación sin conexión (manual)** o **Licencia única o de volumen: activación sin conexión (manual)**.
- Para activar la licencia de red de BricsCAD Comunicator en el servidor de licencias, consulte: **Licencia de red: activación online** o **Licencia de red: activación offline (manual)**.

24.2 BricsCAD Communicator settings

The **Communicator** section in the **Settings** dialog box allows you to customize the behavior of the related commands:

- Setting environment options.
- Control the import/export of data.
- Toggling post-processing operations.

Settings are applicable when the EXPORT and IMPORT commands engage one of the Communicator file formats.

24.2.1 Perform import and export in background

Tick this option to enable user interaction while import/export is performed.

When the COMMUNICATORBACKGROUNDMODE system variable is ON and a file is imported, geometrical entities are inserted to the document after clicking the hyperlink with the filename from the notification bubble. This switches the document, regens viewport and zooms to extents.



Closing the notification bubble cancels the import session and deletes the memory allocated by the background import.

24.2.2 Import settings

24.2.3 Product structure

Name
ImportProductStructure

Description
Determines how the imported entities will be structured and whether it will form a soup of entities, a block hierarchy or an assembly structure.

Values

- **[0] None**: Creates a flat structure without blocks in the modelspace of the target database, regardless of whether the imported data have an assembly structure or not.
- **[1] As blocks**: The imported data have an assembly structure, which will be converted into a hierarchy of plain blocks; so the structure will be preserved, while the assembly metadata are lost. If the imported data is composed of entities only, they are placed in the modelspace of the target database.
- **[2] As mechanical components**: In this mode, data will be translated to BricsCAD® assembly data, the structure and its properties (physical materials – BLMATERIALS command). If the imported file has no assembly data, a mechanical component will nevertheless be created in the BricsCAD® target document root.

24.2.4 Translate colors

Name
ImportColors

Description
Determines how the colors of the imported entities will be assigned: either as true colors or as matching the current color palette.

Values

- **[0] To RGB**: All entity colors will be converted to RGB, regardless of the current palette.

- **[1] To RGB if no matching palette index**: If the entity color is found in the palette, the entity gets an index color. Otherwise, it is given a true color.
- **[2] To nearest palette index**: For any true color of the imported entity, the nearest match is searched in the palette and this index color is assigned to the entity.

24.2.5 Product and manufacturing information

Name
ImportPMI

Description
Determines whether product manufacturing information is imported. Currently, such information is imported as exploded data (lines, text, ...) instead of compound entities (e.g. annotations).

Values
On/off tickbox.

24.2.6 Perform stitching

Name
ImportStitch

Description
In some cases, imported geometry represents solid geometry as a set of separate surfaces. Use the DMSTITCH command to work with solid operations on the imported geometry . If IMPORTSTITCH is set to ON, the DMSTITCH command is executed automatically when the geometry is imported.

Nota:

- Stitch operations are time-consuming when importing large files.
- Check the IMPORTIGESSTITCH setting, which can set an override for the IGES file format.

Values
On/off tickbox.

24.2.7 Repair model on import

Name
ImportRepair

Description
Applies operations, similar to the DMAUDIT command, in order to improve the quality of the imported geometry. Geometry modeled in CAD systems which use a kernel different from ACIS, often needs to be healed because of possible flaws.

Values
On/off tickbox.

24.2.8 Perform simplification

Name
ImportSimplify

Description
Applies operations similar to the DMSIMPLIFY command:

- Convert imported splines into canonical surfaces.
- Simplify topology (remove imprinted edges) if possible.

Nota: Also check the IMPORTIGESSIMPLIFY setting, which can set an override for the IGES file format.

Values
On/off tickbox.

24.2.9 Hidden parts

Name
ImportHiddenParts

Description
Defines how hidden (invisible) entities in the imported geometry are processed.

Values

- **[0] Import and hide**: All entities are imported; invisible entities are hidden. Note that currently there are no user tools to make these hidden entities visible again.
- **[1] Import and set visible**: All entities are imported and visible, regardless of the visibility in the source file.
- **[2] Do not import**: Hidden entities in the source file are not imported.

24.2.10 ACIS options

Import ACIS using built-in importer

Name
ImportAcisWithBricscad

Description
Defines importing ACIS formats using embedded routines, even when Communicator is installed.

Values
On/off tick box.

24.2.11 CATIA V5 options

Import representation

Name
ImportCatiaV5Representation

Description
Defines which data representation Communicator should import.

Values

- 0: Graphics
- 1: Geometry
- 2: Geometry with preview graphics

Nota: This option is taken into account only when import in background is enabled (CommunicatorBackgroundMode setting).

Search paths preference

Name
ImportCatiaV5SearchPathsPreference

Description
Defines the priority order of search paths.

Values
- 1: Sub-folders first.
- 2: Root folder only.
- 3: Root folder first.

Nota: This option is taken into account only when import in background is enabled (CommunicatorBackgroundMode setting).

Import edge attributes mode

Name
ImportCatiaV5EdgeAttributes

Description
Defines the set of edges of which the attributes (such as edge color) must be read during import.

Values
- 0: None.
- 1: Edges that are part of wire entities.
- 2: Edges that are of part PMI (Product Manufacturing Information).
- 3: All edges.

24.2.12 Creo options

Alternate search paths

Name
ImportCreoAlternateSearchPaths

Description
Defines a list of alternate file system paths to be searched when importing. The value is a set of semi-colon (;) delimited, fully qualified paths.

Values
String; if empty, the search is performed in the folder of the imported file only.

24.2.13 IGES options

Perform stitching

Name
ImportIgesStitch

Description
In some cases, imported geometry represents solid geometry as a set of separate surfaces. Use the DMSTITCH command to work with solid operations on the imported geometry. If ImportIgesStitch is set to ON, the DMSTITCH command is executed automatically when the geometry is imported. This setting determines whether a stitch operation has to be applied to imported entities when the format of the source file is IGES.

Nota:

- Stitch operations are time-consuming when importing large files.
- For file formats other than IGES, the IMPORTIGESSTITCH setting applies.

Values
On/off tickbox.

Perform simplification

Name
ImportIgesSimplify

Description
Determines whether a DMSIMPLIFY operation has to be applied to the imported geometry when the source file format is IGES

Nota: For other formats, see the ImportIgesStitch setting.

Values
On/off tickbox.

24.2.14 INVENTOR options

Alternate search paths

Name
ImportInventorAlternateSearchPaths

Description
This setting is taken into account when Inventor files are imported. The value is a set of semi-colon (;) delimited, fully qualified paths used to search for missing assembly references during product structure import operations.

Values
String; if empty, the search is performed in the folder of the imported file only.

24.2.15 JT options

Import representation

Name
ImportJTRepresentation

Description
Defines which data representation Communicator should import.

Values
- 0: Graphics
- 1: Geometry

- 2: Geometry with graphics

24.2.16 NX options

Alternate search paths

Name
ImportNxAlternateSearchPaths

Description
This setting is taken into account when NX files are imported. The value is a set of semi-colon (;) delimited, fully qualified paths used to search for missing assembly references during product structure import operations.

Values
String; if empty, the search is performed in the folder of the imported file only.

Search path preference

Name
ImportNxAlternateSearchPathsPreference

Description
Defines the search paths priority.

Values
- 1: Sub-folders first.
- 2: Root folder only.
- 3: Root folder first.

Nota: This option is taken into account only when import in background is enabled (CommunicatorBackgroundMode setting).

24.2.17 SolidEdge options

Alternate search paths

Name
ImportSolidEdgeAlternateSearchPaths

Description
This setting is taken into account when SolidEdge files are imported. The value is a set of semi-colon (;) delimited, fully qualified paths used to search for missing assembly references during product structure import operations.

Values
String; if empty, search is performed in the folder of the imported file only.

Search path preference

Name
ImportSolidEdgeAlternateSearchPathsPreference

Description
Defines the search paths priority.

Values

- 1: Sub-folders first.
- 2: Root folder only.
- 3: Root folder first.

Nota: This option is taken into account only when import in background is enabled (CommunicatorBackgroundMode setting).

24.2.18 SolidWorks options

Import representation

Name
ImportSolidWorksRepresentation

Description
Defines which data representation Communicator should import.

Values

- 0: Graphics
- 1: Geometry
- 2: Geometry with preview graphics

Alternate search paths

Name
ImportSolidWorksAlternateSearchPaths

Description
This setting is taken into account when SolidWork files are imported. The value is a set of semi-colon (;) delimited, fully qualified paths used to search for missing assembly references during product structure import operations.

Values
String; if empty, search is performed in the folder of the imported file only.

Search path preference

Name
ImportSolidWorksAlternateSearchPaths Preference

Description
Defines the search paths priority.

Values

- 1: Sub-folders first.
- 2: Root folder only.
- 3: Root folder first.

Nota: This option is taken into account only when import in background is enabled (CommunicatorBackgroundMode setting).

Map SolidWorks Y to BricsCAD Z axis

Name
ImportSolidWorksRotateYZ

Description
Corrects the difference between the SolidWorks and BricsCAD coordinate systems. If unticked, imported geometry in BricsCAD® is rotated by 90 degrees compared to its position in SolidWorks.

Values
On/off tickbox.

24.2.19 STEP options

Map Y to BricsCAD Z axis

Name
ImportStepRotateYZ

Description
Corrects the difference between coordinate systems in different coordinate systems, i.e. SolidWorks and BricsCAD. This can be helpful to prevent undesired rotation when the origin CAD of STEP file is known, i.e. if it is SolidWorks.

Values
On/off tickbox.

24.2.20 Export settings

24.2.21 Product structure

Name
ExportProductStructure

Description
Determines whether the assembly structure will be preserved in the target document or not.

Values
- **[0] No product structure**: Exports a flat structure without components in the target document, whether the BricsCAD® document has a product structure or not.
- **[1] Export product structure**: Exports the BricsCAD® product structure data (if existing) to the target document.

24.2.22 Hidden parts

Name
ExportHiddenParts

Description
Determines if invisible entities are exported or not. Entities can be invisible because of:
- The result of the HIDEOBJECTS command.
- Sitting on a hidden layer.
- Owned by an invisible component.

Values

- **[0] Export and hide if possible**: Exports hidden entities. If the target format supports hidden entities, hidden entities in the source document will be hidden also in target document.
- **[1] Do not export**: Invisible entities are skipped.

24.2.23 STEP options

STEP export format version

Name
ExportStepFormatVersion

Description
Allows you to select the available specifications of the STEP format.

Values

- **[0] AP203**: Selects AP203 protocol.
- **[1] AP214**: Selects AP214 protocol.
- **[2] AP242**: Selects AP242 protocol.

24.3 Compatibilidad entre Communicator y BricsCAD

BricsCAD Communicator® funciona con una licencia BricsCAD® PRO o superior.

24.3.1 Acerca de

Los dos primeros números de producto deben coincidir. Por ejemplo, BricsCAD 22.1.xx solo es compatible con BricsCAD Communicator 22.1.xx. Las versiones anteriores de BricsCAD® (V21 o anteriores) no son compatibles.

Hay una excepción: para BricsCAD Communicator® V21, todas las BricsCAD® versiones son compatibles, siempre que el número de versión principal sea 21.

Nota:

- BricsCAD Communicator® V22 se instala y ejecuta independientemente de las versiones anteriores.
- La compatibilidad entre BricsCAD Communicator® y BricsCAD® siempre se menciona en Notas de la versión para BricsCAD Communicator®, en **Versionado**. Las notas de la versión de BricsCAD Communicator® están disponibles en la página de descargas.

Recomendamos encarecidamente utilizar la última versión del producto del número de versión principal.

24.4 BricsCAD Communicator - Supported import file formats

24.4.1 Supported import file formats:

Windows

- **ACIS:** .asab, .asat, .sab, .sat
- **Autodesk Inventor:** .iam, .ipt
- **CATIA v4:**.model, .exp and .session

- **CATIA v5/v6:**.CATPart, .CATProduct, .CGR
- **Creo Elements / Pro Engineer:** .asm, .prt
- **IGES:** .iges, .igs
- **NX:** .prt
- **Parasolid:**.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **Siemens:** .jt
- **Solid Edge:** .asm, .par, .psm
- **SolidWorks:** .sldasm, .sldprt
- **STEP:** .step, .stp, .stpz
- **VDA-FS:** .vda
- **XCGM:** .xcgm

Linux

- **ACIS:**.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:**.model, .exp and .session
- **Creo Elements / Pro Engineer:** .asm, .prt
- **IGES:** .iges, .igs
- **Parasolid:**.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **Siemens:** .jt
- **Solid Edge:** .asm, .par, .psm
- **SolidWorks:** .sldasm, .sldprt
- **STEP:** .step, .stp, .stpz
- **VDA-FS:** .vda
- **XCGM:** .xcgm

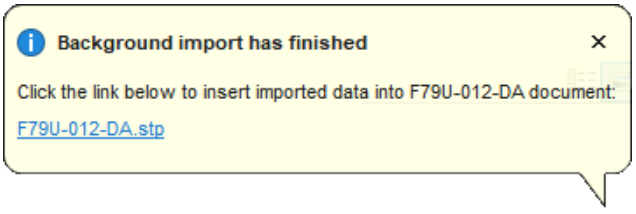
Mac

- **ACIS:**.asab, .asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:**.model, .exp and .session
- **Creo Elements / Pro Engineer:** .asm, .prt
- **IGES:** .iges, .igs
- **Parasolid:**.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t
- **STEP:** .step, .stp, .stpz
- **VDA-FS:** .vda

Nota: Depending on the Communicator settings:

- You can import an assembly file as a plain geometry (a nonhierarchical set of entities) or map its product structure into native blocks or mechanical components, depends on the IMPORTPRODUCTSTRUCTURE system variable setting.
- You can define color conversion on import by setting the IMPORTCOLORS system variable.

- PMI (Product and Manufacturing Information) is supported for the following file formats: ACIS, CATIA V5, NX, Pro/E / Creo, SolidWorks, XCGM. When IMPORTPMI system variable is ON, PMI annotations are imported as graphical elements grouped in blocks.
- If the assembly contains hidden parts, you can decide how to represent them in BricsCAD®: **import and hide**, **import and set visible** or just **do not import**. This feature is currently supported on CATIA V5 only, and it is controlled by IMPORTHIDDENPARTS system variable.
- You can set import options to automatically repair, stitch and simplify imported geometry, by setting the IMPORTSTITCH, IMPORTREPAIR and IMPORTSIMPLIFY system variables.
- The IGES format has also its own options to stitch and simplify (IMPORTIGESSTITCH and IMPORTIGESSIMPLIFY system variables).
- If you import a 3D model from SolidWorks or STEP, it makes sense to set an option to map Y axis into Z (IMPORTSOLIDWORKSROTATEYZ and IMPORTSTEPROTATEYZ system variables), because in SolidWorks the vertical axis is Y.
- For Creo, Inventor, NX, Solid Edge, and SolidWorks it is possible to specify an alternate search path (IMPORTCREOALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTINVENTORALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTNXALTERNATESEARCHPATHS, IMPORTSOLIDEDGEALTERNATESEARCHPATHS, and IMPORTSOLIDWORKSALTERNATESEARCHPATHS system variables). This will be used to look for parts absent in the imported assembly folder.
- For Creo, NX, and SolidWorks it is possible to specify the name of the configuration that should be imported (IMPORTCREOCONFIGURATION, IMPORTNXCONFIGURATION, IMPORTSOLIDWORKSCONFIGURATION system variables).
- For CATIA V5-6, Inventor, NX, Solid Edge, and SolidWorks it is possible to define priority order of search paths (IMPORTCATIAV5SEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTINVENTORSEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTNXSEARCHPATHSPREFERENCE, IMPORTSOLIDEDGESEARCHPATHSPREFERENCE, and IMPORTSOLIDWORKSSEARCHPATHSPREFERENCE system variables).
- When COMMUNICATORBACKGROUNDMODE system variable is ON, the Import/Export file is performed in the background. You can continue working on your CAD documents while Communicator imports/exports your file.
- When a file is imported, geometrical entities are inserted to the document after clicking the hyperlink with the filename from the notification bubble. This switches the document, regens viewport and zooms to extents.



Closing the notification bubble cancels the import session and deletes the memory allocated by the background import.

- For CATIA V5-6, JT, and SolidWorks format files the user can define which data representation should be imported by setting the IMPORTCATIAV5REPRESENTATION, IMPORTJTREPRESENTATION, and IMPORTSOLIDWORKSREPRESENTATION system variables.
- For CATIA V5 the user can define which edges attributes should be read during import by choosing an option for IMPORTCATIAV5EDGEATTRIBUTES system variable.
- When IMPORTACISWITHBRICSCAD system variable is ON, importing ACIS format files will use embedded routines even if Communicator is installed.

24.5 BricsCAD Communicator - Formatos de archivo de exportación compatibles

24.5.1 Formatos de archivo de exportación admitidos:

Ventanas

- **PDF 3D**: .pdf
- **ACIS**: .asab, ...asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:** .model
- **CATIA v5:** .CATPart, .CATProduct
- **IGES:** .iges, .igs
- **PASO:** .step, .stp

  Se pueden especificar los siguientes protocolos de exportación: AP203, AP214, AP242
- **VDA-FS:**.vda
- **XCGM:** .xcgm
- **Parasólido:**.xmt_bin, .xmt_txt, .x_b, .x_t

  La exportación a formato Parasolid es posible si:
  - pskernel.dll está disponible en InterOp, por ejemplo, en una carpeta accesible a través de la variable de entorno PATH.
  - La variable de entorno P_SCHEMA apunta a la carpeta de esquema que se encuentra junto a pskernel en su instalación original. El nombre de la carpeta puede diferir ligeramente, por ejemplo, en SolidWorks 2018 es schema_18.
  - la versión de pskernel.dll es anterior a la versión principal admitida por InterOp, la variable del sistema EXPORTPARASOLIDFORMATVERSION debe establecerse en una versión (inferior) compatible con la biblioteca pskernel.

Linux

- **PDF 3D**: .pdf
- **ACIS**: .asab, ...asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:** .model
- **CATIA V5**: CATProduct, .CATPart

- **IGES:** .iges, .igs
- **PASO:** .step, .stp

  Se pueden especificar los siguientes protocolos de exportación: AP203, AP214, AP242
- **VDA-FS:**.vda
- **XCGM**: .xcgm

Mac

- **ACIS**: .asab, ...asat, .sab, .sat
- **CATIA v4:** .model
- **IGES:** .iges, .igs
- **PASO:** .step, .stp

  Se pueden especificar los siguientes protocolos de exportación: AP203, AP214, AP242
- **VDA-FS:**.vda

Nota: Cuando se establece la variable de sistema EXPORTPRODUCTSTRUCTURE, se puede exportar un conjunto BricsCAD® con componentes mecánicos como un archivo con estructura de producto.

Nota: Si el conjunto contiene piezas ocultas, puede decidir cómo procesar las piezas ocultas de exportación estableciendo la variable de sistema EXPORTHIDDENPARTS.

Nota: Todas las demás variables del sistema relacionadas que controlan los tipos de archivos de exportación se enumeran en las **Variables relacionadas**.

25. BricsCAD Shape

25.1 Introducción a BricsCAD Shape

25.1.1 Qué es BricsCAD Shape

BricsCAD® Shape es la nueva herramienta de modelado conceptual de Bricsys. Está hecho para ayudar a arquitectos e ingenieros a optimizar su trabajo de diseño esquemático 3D. Shape es la forma más rápida de sacar los diseños de su cabeza y de sus clientes. Es preciso CAD, utilizando un potente motor de modelado directo.

También puedes utilizarlo como herramienta de presentación en directo. Lo mejor de todo es que Shape ofrece una interfaz de usuario limpia y sencilla que se puede aprender en 30 minutos o menos.

25.1.2 BricsCAD Shape te permite crear sin límites

Las herramientas de modelado inteligente de Shape facilitan la captura en 3D. La herramienta multifuncional Shape puede utilizarse para crear muros, losas, elementos estructurales y mucho más. Las funciones de modelado directo le permiten arrastrar, conectar, empujar/tirar y extruir a su gusto. Las conexiones de pared se desvían automáticamente para usted.

BricsCAD® Shape también ofrece todo lo que necesitas para presentar tus diseños. Viene con una biblioteca de materiales, texturas y componentes 3D prediseñados. Puedes usar la colección de puertas y ventanas incluida, o crear fácilmente tus propias versiones personalizadas. Haga que su modelo tenga el aspecto que desee utilizando el panel Estilos visuales en Forma.

25.1.3 ¿En qué se diferencia BricsCAD Shape de otras herramientas?

En primer lugar, BricsCAD® Shape es preciso para el CAD desde el principio. Bajo la sencilla interfaz de usuario se encuentra el mismo motor de modelado directo 3D paramétrico, rápido y probado, que se encuentra en BricsCAD® PRO. Shape crea modelos sólidos, almacenados en DWG estándar de la industria - como BricsCAD® BIM. A diferencia de los productos de la competencia, los modelos sólidos de Shape son totalmente precisos, nunca aproximados. Cada elemento que cree en Shape puede modificarse profundamente, en cualquier momento, sobre la marcha. Sus modelos conceptuales se abren directamente en BricsCAD® BIM. Nunca volverás a perder tiempo empezando de nuevo. Haga el movimiento inteligente – directamente del concepto al BIM con BricsCAD® Shape sin pérdida de detalle.

25.1.4 BricsCAD Shape acelera tu flujo de trabajo BIM

El flujo de trabajo Bricsys BIM comienza en 3D con Shape y se mantiene en 3D, lo que acelera la documentación de construcción en 2D con las mejores herramientas de dibujo del mundo. Sin interrupciones ni transiciones en su flujo de trabajo, todo en DWG, con una interfaz de usuario amigable y familiar que apreciará. No le llevará mucho tiempo ser productivo en BricsCAD Shape o BricsCAD BIM.

25.1.5 Deja de esbozar. ¡Empieza a darle forma!

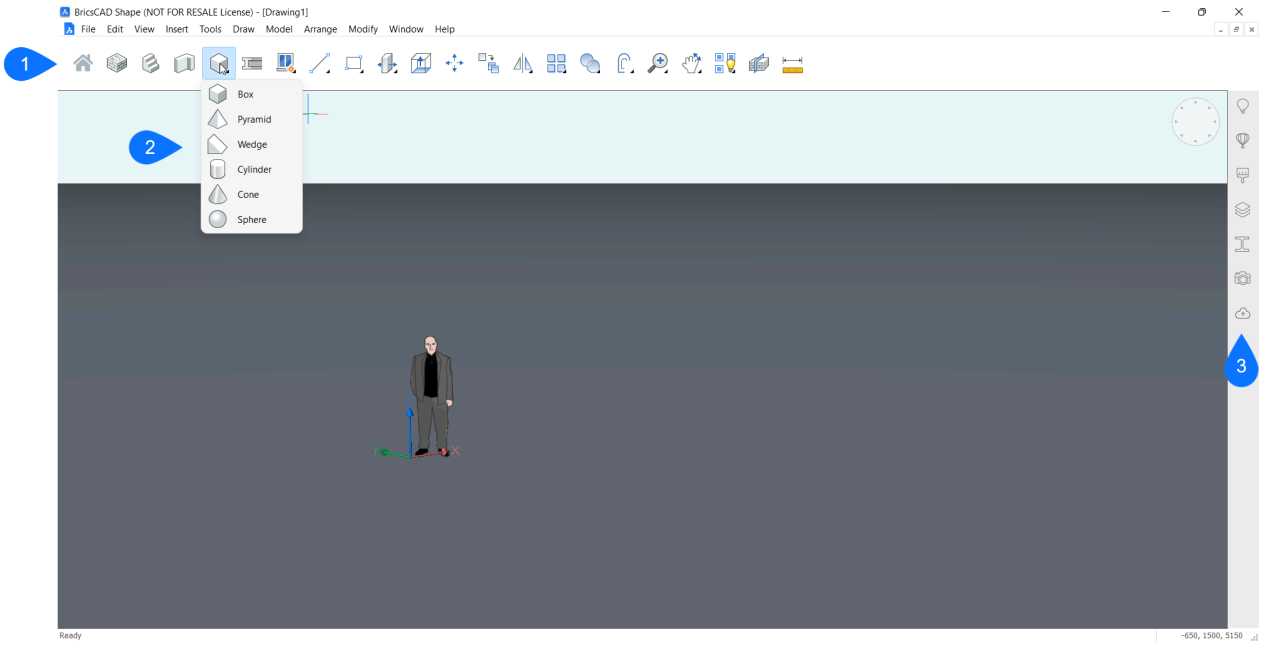
¡Consiga su copia gratuita de BricsCAD Shape! BricsCAD Shape ofrece las herramientas que necesita, y ninguna que no lo haga. Incluso los materiales de aprendizaje son limpios y sencillos – compruebe "10 Minutes to BricsCAD Shape" en YouTube, el canal de Bricsys.

25.2 Personalizando la interfaz de usuario

La barra de herramientas en la parte superior de su pantalla le brinda acceso rápido a las herramientas más utilizadas. Haga clic izquierdo en cualquier icono en la barra de herramientas para usar la herramienta.

Muchas herramientas de nivel superior ofrecen submenús. Pase el cursor sobre el ícono, haga clic izquierdo y mantenga presionado. El submenú se desplegará para mostrar estas herramientas adicionales.

Los iconos de la parte derecha de la pantalla (3) le dan acceso a un conjunto de paneles plegables. El icono superior abre el panel **Consejos**. Encontrará más detalles sobre cómo usar las herramientas en Shape aquí.



Nota: Muchas de las herramientas de modelado que se utilizan en BricsCAD y BricsCAD BIM también están disponibles en Shape. Además, puede obtener una descripción general de todos los comandos disponibles en Shape escribiendo COMMANDS en la línea de comandos.

25.3 Conceptos básicos del modelado en BricsCAD Shape

25.3.1 Métodos de selección

Resaltar y seleccionar objetos

Las entidades en BricsCAD Shape son sólidos, que están formados por aristas y caras.

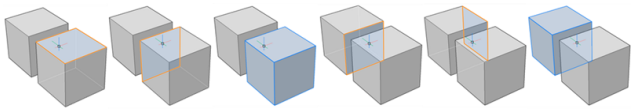
Al pasar el cursor sobre una entidad, se resalta una parte de la entidad. Para seleccionar la parte resaltada de la entidad, haga clic con el botón izquierdo del ratón en la arista o la cara.

Nota: Para seleccionar o resaltar toda la entidad, mantenga presionada la tecla **Ctrl** y haga clic con el botón izquierdo.

Para algunas operaciones, no es necesario seleccionar las entidades. Cuando se resalta una superficie o una arista, se abre el **Quad** y se puede acceder a varios comandos.

Nota: Sólo se puede resaltar una entidad a la vez, mientras que es posible seleccionar varias entidades a la vez haciendo clic con el botón izquierdo del ratón una por una, o utilizando un método de selección de ventanas.

A veces, la entidad que se quiere seleccionar está oculta detrás de otras entidades. Coloque el cursor sobre la entidad oscurecida, luego presione repetidamente la tecla **TAB**. Todas las entidades (sub) debajo del cursor resaltan una por una. Haga clic para seleccionar la (sub)entidad actualmente resaltada.



Para borrar una selección de objetos, pulse el botón **ESC**.

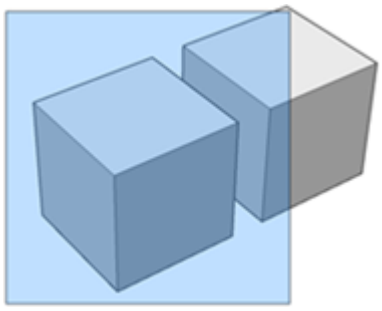
Ventanas de selección

Para seleccionar uno o varios elementos a la vez, se utiliza una ventana de selección. Haga clic con el botón izquierdo en un espacio vacío en el área modelo. Al desplazar el cursor, aparece una ventana de selección.

Nota: La ventana de selección selecciona sólidos completos de forma predeterminada. Pulse la tecla **Ctrl** para seleccionar las caras, pulse de nuevo la tecla **Ctrl** para seleccionar las aristas y de nuevo para seleccionar los sólidos. El método de selección actual se indica en el **Asistente Hotkey** (HKA) en la parte inferior de la pantalla.

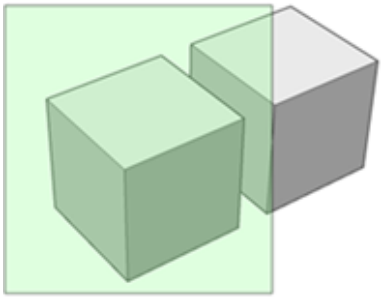
Ventana de selección azul

Moviendo el cursor de izquierda a derecha, aparece una ventana de selección azul: se seleccionan todas las entidades que están completamente dentro del rectángulo. Este método de selección se denomina "Ventana interior".



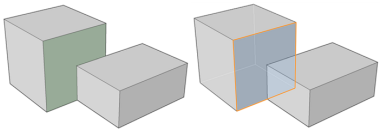
Ventana de selección verde

Moviendo el cursor de derecha a izquierda, se muestra una ventana de selección verde: se seleccionan todas las entidades que están completamente dentro o superpuestas al rectángulo de selección. Este método de selección se denomina "Superposición de ventanas".



Límites vs caras

Los límites se pueden definir por un conjunto de entidades 2D en el campo XY del sistema de coordenadas actual o en una cara sólida 3D o por caras parcialmente superpuestas de sólidos 3D. BricsCAD Shape detecta y resalta automáticamente los límites cerrados, mientras se desplaza sobre diferentes elementos del modelo. Cuando se detecta un límite, se resaltará. Para seleccionarlo, simplemente haga clic izquierdo dentro del límite resaltado. Los límites se pueden utilizar para crear nuevos sólidos o para hacer agujeros o desviaciones y rebajes.



Nota: Para seleccionar toda la cara sólida en lugar de un límite, presione la tecla **TAB**.

25.3.2 Quad

El menú del cursor Quad, o Quad para abreviar, es una alternativa a la línea de comandos, las barras de herramientas o la cinta, que ofrece un amplio conjunto de herramientas y requiere menos clics, sin sobrecargar la pantalla con montones de grip-glyphs. Incluye consejos de rollover, que muestran un conjunto limitado de propiedades al seleccionar o pasar el cursor sobre una entidad.

El Quad se muestra cuando:

- Posicionas el cursor sobre una entidad.
- Existe un conjunto de selección.
- Haz clic con el botón derecho en un espacio vacío en la pantalla. Esto abrirá el No Selection Quad.

El contenido inicial del Quad al pasar por encima de una entidad es:

- Tipo de entidad.
- El icono del comando utilizado más recientemente en este tipo de entidad.
- Propiedades relevantes.

Cuando mueves el cursor al Quad, se expande. Además, puedes encontrar los comandos más relevantes o usados más recientemente para la entidad. A continuación, verás una serie de pestañas de comandos:

- Mueva el cursor sobre una pestaña para ampliarla.
- Coloque el cursor sobre un elemento para ver una sugerencia de herramienta.
- Haga clic en un icono para iniciar un comando.
- Haga clic en la barra de título Quad para contraer, haga clic de nuevo para expandir.

25.3.3 Manipulador

El manipulador le permite mover, rotar la escala y reflejar las entidades seleccionadas y, opcionalmente, crear copias.

Para mostrar el Manipulador, realice una de las siguientes acciones:

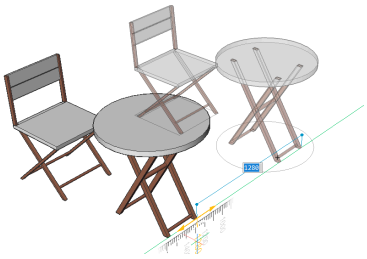
- Seleccione la entidad o subentidad y seleccione **Manipulador** en la pestaña **Modificar** del **Quad**.
- Mantenga presionado el botón izquierdo del ratón un poco más de tiempo al seleccionar.

Nota: El Manipulador se alinea a lo largo del borde por el que introduce la entidad. Su origen se sitúa en el punto final más cercano de esa arista.

Seleccionar un eje

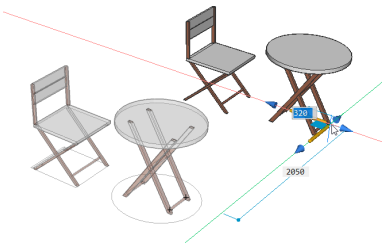
Al seleccionar un eje del manipulador, puede mover la entidad. Especifique el valor del desplazamiento introduciendo un valor o eligiendo un punto. El tamaño del paso de la regla depende del factor de zoom. Acércate para disminuir el tamaño del paso, aléjate para aumentarlo.

Nota: Para copiar la entidad, mantenga pulsada la tecla **CTRL** antes de hacer clic en el eje.



Seleccionar un plano

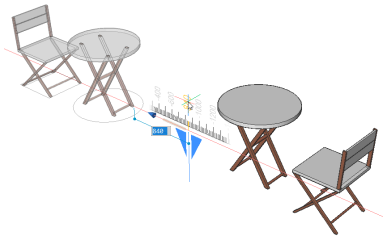
Al seleccionar un plano del manipulador, podrá mover la entidad en el plano seleccionado después de especificar el valor de desplazamiento introduciendo un valor o eligiendo un punto.

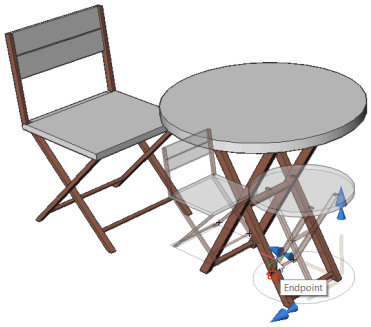


Seleccionar una punta de flecha

Al seleccionar una punta de flecha del manipulador, podrá escalar o rotar la entidad seleccionada. Al hacer clic con el botón derecho del ratón al pasar por encima de la entidad, se muestra un menú contextual con otras opciones. Ahí la función de una punta de flecha se puede cambiar entre espejo 3D y escala 3D.

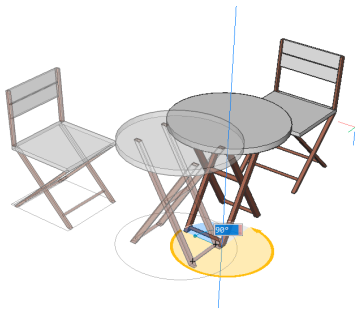
Seleccione una de las puntas de flecha y especifique el eje de simetría o la escala.





Seleccione un arco de rotación

Al seleccionar un arco del manipulador, podrá rotar la entidad después de introducir el valor del ángulo de rotación o especificar haciendo clic en un punto en el dibujo.



Seleccione el asa de anclaje

Seleccionando el ancla del manipulador se puede reubicar el manipulador.

25.4 Navegación en BricsCAD Shape

25.4.1 Desplazamiento panorámico

Puede mover el plano en cualquier dirección: horizontal, vertical o diagonal. La ampliación del dibujo sigue siendo la misma, al igual que su orientación en el espacio.

Hay varias formas de desplazarse panorámicamente:

- Mantenga presionado el botón central del ratón.

- Mantenga presionado el botón **CRTL+SHIFT** y el botón derecho del ratón.
- Escriba el *ENCUADRE* en la línea de comandos.
- Escriba el *ENCUADRETR* en la línea de comandos.
- Haga clic en el icono **Desplazamiento panorámico en tiempo real** en la barra de herramientas.

Para anular el comando *ENCUADRE*, realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic con el botón derecho y elija **Salir** en el menú contextual.
- Pulse la tecla **Intro**, la tecla **barra espaciadora** o la tecla **Esc** del teclado.

25.4.2 Rotar una vista

Puede girar una vista libremente, de forma restringida.

Para girar en tiempo real:

- Mantenga pulsado el botón **SHIFT** y el botón central del ratón.
- Escriba *RTROT* en la línea de comandos.
- Haga clic en el icono **Esfera limitada en tiempo real** en la barra de herramientas.

Para anular el comando *RTROT*, realice una de las siguientes acciones:

- Haga clic con el botón derecho y elija **Salir** en el menú contextual.
- Pulse la tecla **Intro**, la tecla **barra espaciadora** o la tecla **Esc** del teclado.

25.4.3 Acercar/alejar

Puede cambiar la ampliación de su plano en cualquier momento haciendo zoom.

Aleja el zoom para reducir la ampliación y poder ver más del dibujo, o acércalo para aumentar la ampliación y poder ver una parte del dibujo con más detalle.

Cambiar la ampliación del plano solo afecta la forma en que se muestra el plano. No tiene efecto en las dimensiones de las entidades en su plano.

Para acercar/alejar:

- Desplaza la rueda del ratón.
- Mantenga pulsados los botones **CRTL+SHIFT** y el botón izquierdo del ratón para ampliar o reducir la imagen.
- Escriba **ZOOM** en la línea de comandos.
- Haga clic en el botón **Aumentar** o **Ampliación** en la barra de herramientas.

Nota: **Extensiones de zoom** muestra el dibujo a las extensiones de las entidades

25.4.4 Mirada Desde el control

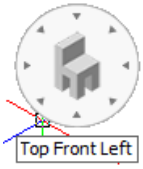
El control **Buscar Desde** le permite seleccionar varias vistas predefinidas, como vistas ortográficas y vistas isométricas. De forma predeterminada, el control **Buscar desde** se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla gráfica.

1 Mueva el cursor al control **Buscar Desde**.

El control **Buscar Desde** se activa.

2 Coloque el cursor en el control **Buscar Desde** para elegir una orientación de vista.

Una imagen de vista previa y una sugerencia indican la orientación de la vista seleccionada actualmente.



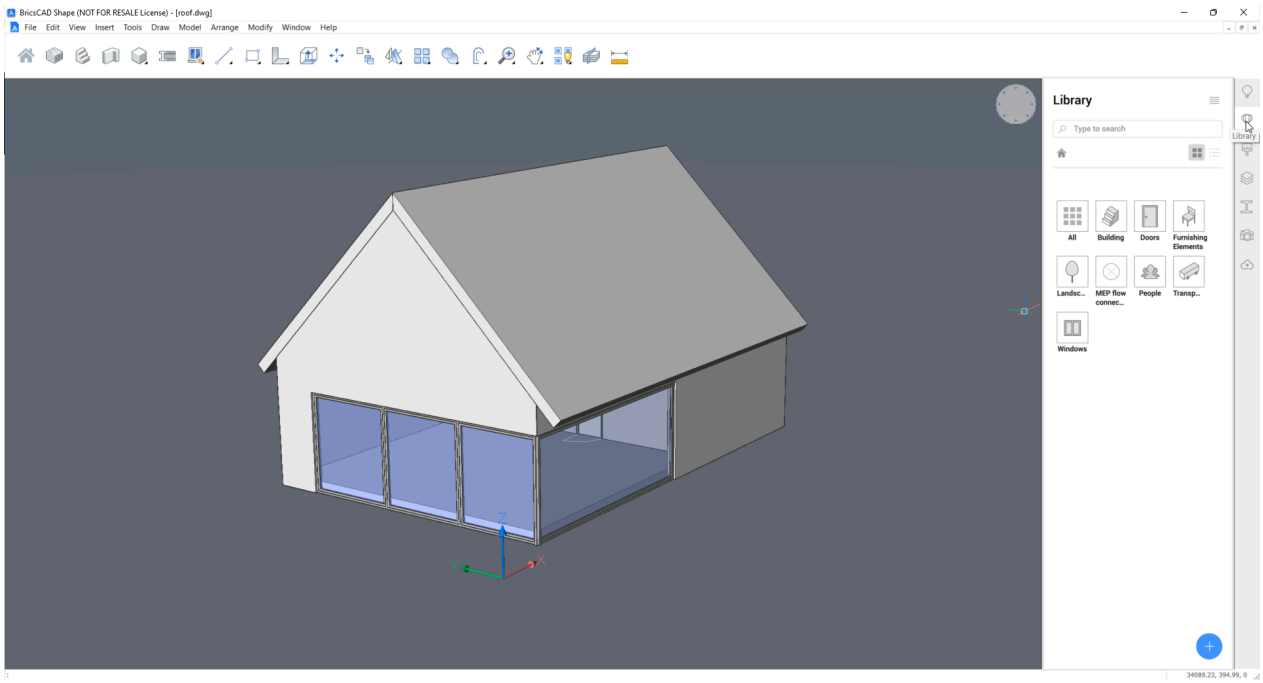
3 Haga clic para confirmar.

4 La vista está actualizada.

25.5 Componentes en BricsCAD Shape

BricsCAD Shape incluye una colección de componentes en el panel **Biblioteca**.

Abre la biblioteca haciendo clic en el icono del globo aerostático situado en el borde derecho de la pantalla. Hay varias categorías disponibles.



Haga clic en el botón de menú en la esquina superior derecha del panel para seleccionar u ocultar las bibliotecas disponibles:

- **Biblioteca BricsCAD BIM**: contenido de *C:\Archivos de programa\Bricsys\BricsCAD Vxx en_US \UserDataCache\Support\en_US\Bim\Components*.
- **Biblioteca BricsCAD 2D**: contenido de *C:\Archivos de programa\Bricsys\BricsCAD Vxx en_US \UserDataCache\Support\en_US\Blocks2D*.
- **Biblioteca de usuarios**: contenido de *C:\ProgramData\Bricsys\Components*

Nota: Elija **Administrar bibliotecas** en el menú para agregar carpetas a la variable del sistema COMPONENTSPATH en el cuadro de diálogo **Configuración**.

25.5.1 Para insertar un componente

1 Haga clic en el componente de la biblioteca.

2 Mueve el cursor dentro del modelo.

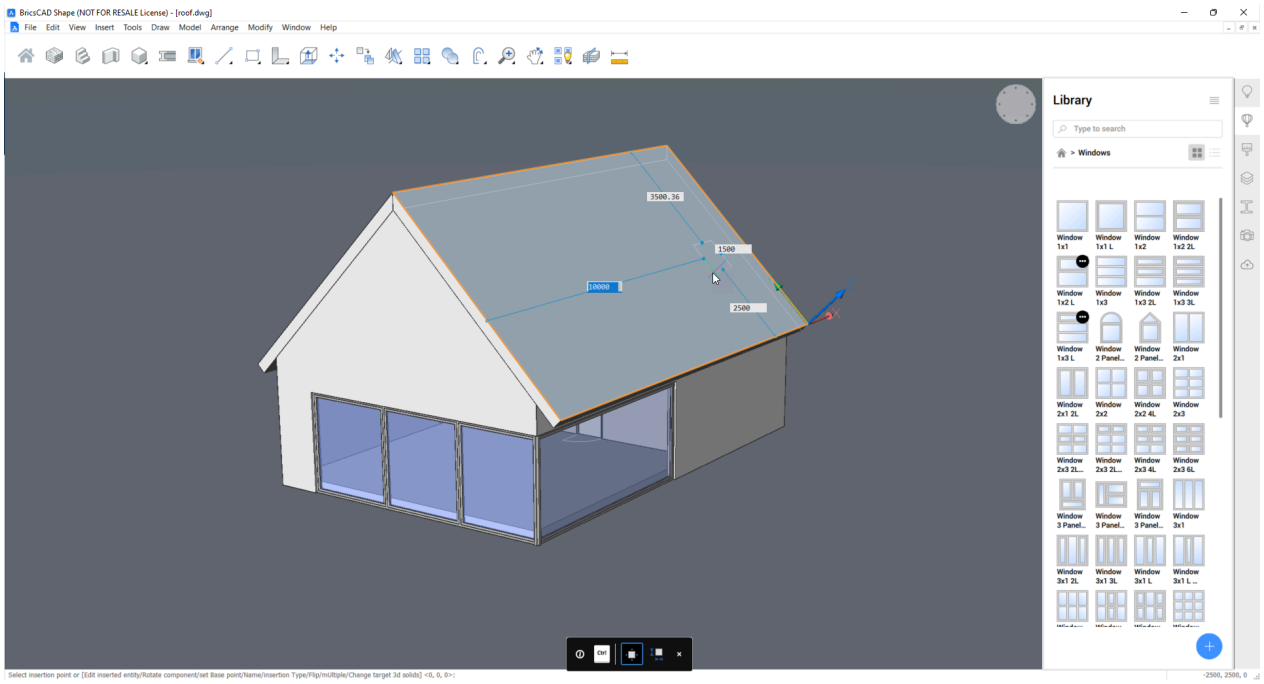
Nota: El componente seleccionado se adjunta al cursor. Las distancias X e Y desde el origen del sistema de coordenadas actual se muestran dinámicamente.

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic para colocar el componente.
- Escriba un valor en los campos de distancia X e Y.

Nota: Pulse la tecla **TAB** para saltar al otro campo. Pulse Enter para colocar el componente.

25.5.2 Para insertar una ventana en la cara de un sólido



1 Haga clic en la ventana de la biblioteca.

2 Mueva el cursor en el modelo sobre la cara del sólido 3D.

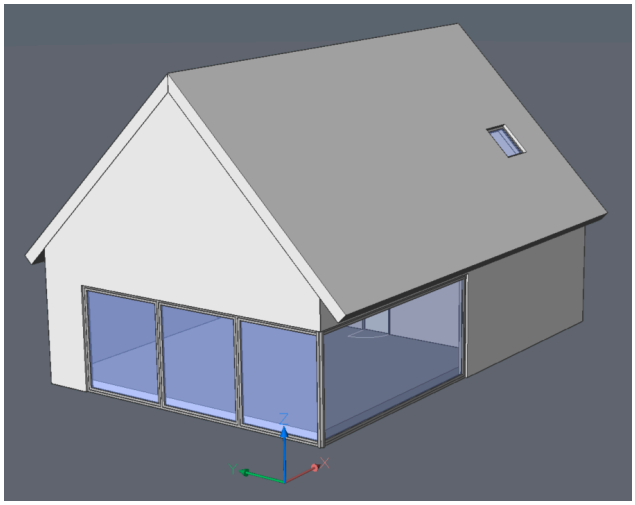
Nota: La ventana se alinea con la cara bajo el cursor. Los campos de distancia de los lados de la cara se muestran dinámicamente.

3 Haz una de las siguientes cosas:

- Haga clic para insertar la ventana.
- Escriba un valor en los campos de distancia.

Nota: Pulse la tecla **TAB** para saltar al siguiente campo. Pulse Enter para colocar el componente.

La ventana hace automáticamente una abertura en el sólido.



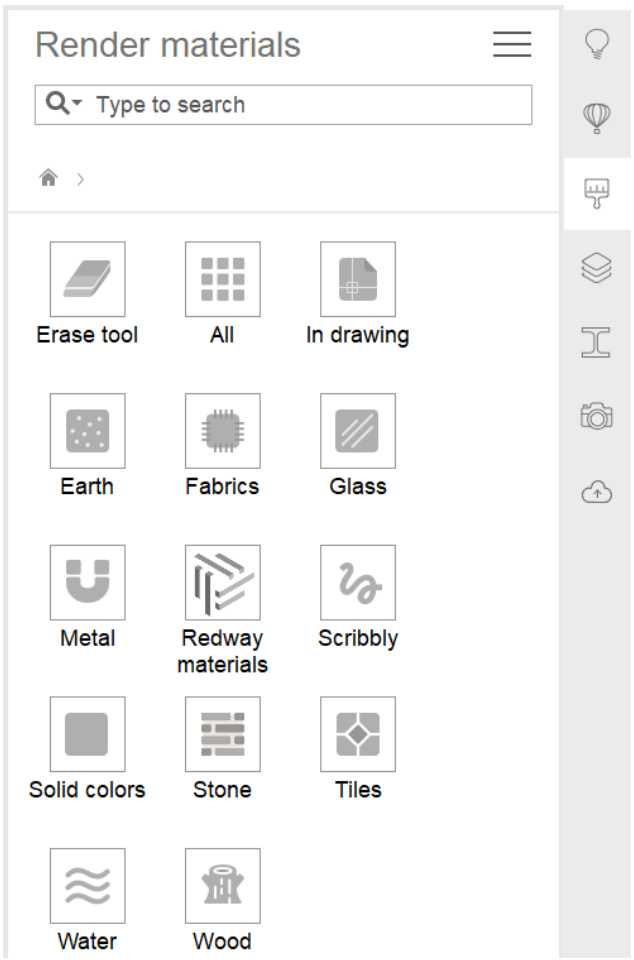
Nota: Al borrar una ventana, se elimina la apertura.

25.6 Materiales en BricsCAD Shape

BricsCAD Shape incluye una colección de materiales en el panel **Materiales de renderizado**.

Los materiales de renderización se almacenan en: *C:\ProgramData\Bricsys\RenderMaterials\UserMaterials*.

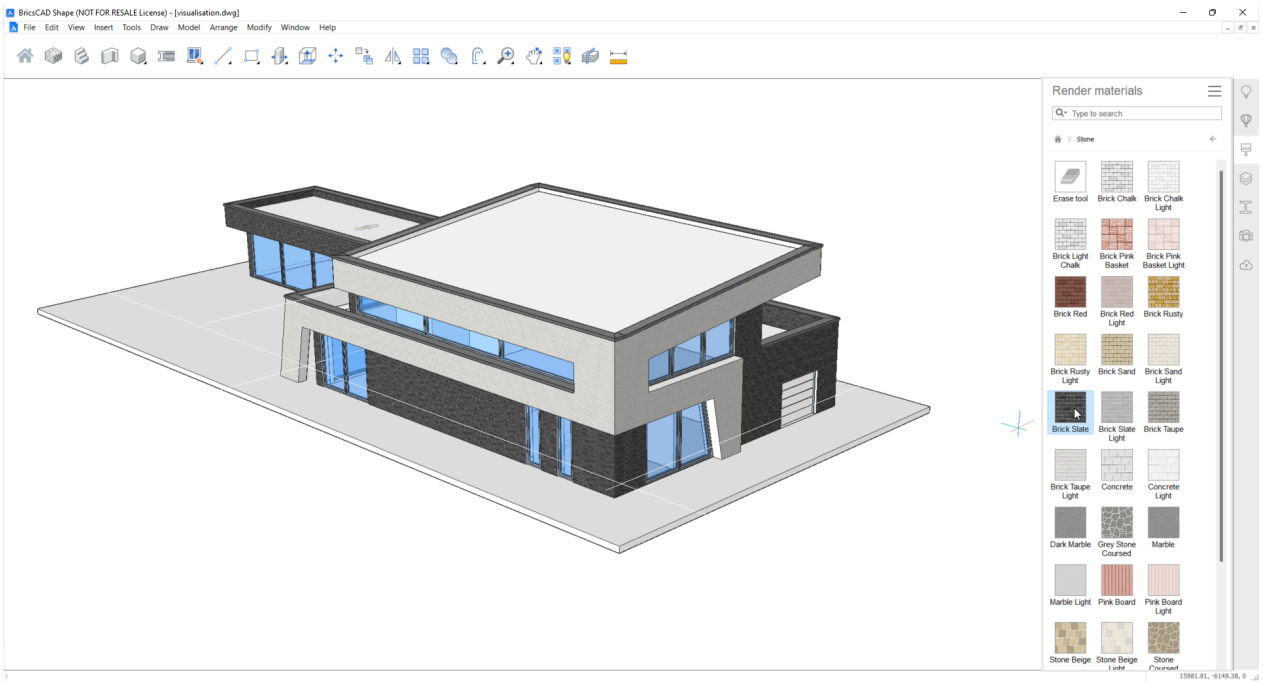
Abra el panel **Materiales de renderizado** haciendo clic en el icono **pincel** del borde derecho de la pantalla. Hay varias categorías disponibles. Para ver todos los materiales que se utilizan en el plano, seleccione la categoría **"En el plano"**."



Para asignar un material a una entidad de su modelo:

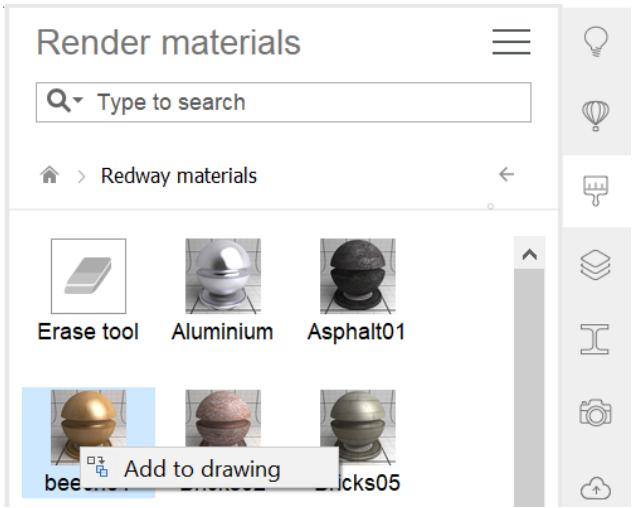
- Seleccione el material en el panel **Representar materiales**.
- Seleccione la entidad a la que desea asignar el material.

Nota: Puede aplicar un material a varias entidades a la vez preseleccionándolas.



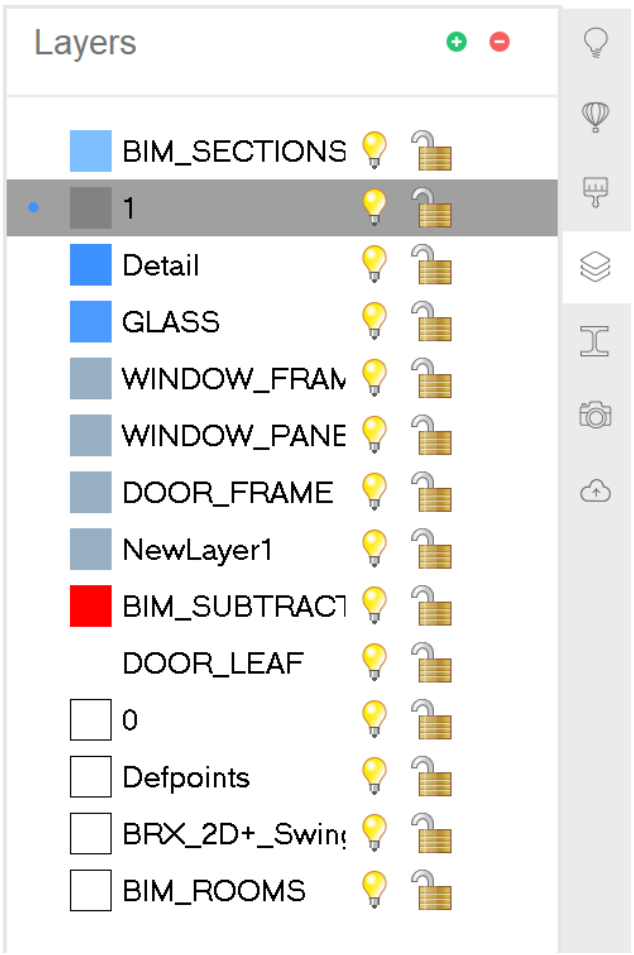
Nota: Para quitar un material de una entidad, utilice la herramienta de borrado y haga clic en cualquier entidad para quitar el material.

Desea agregar materiales al plano para usar más tarde, haga clic con el botón derecho en el icono de material y seleccione la opción **"Agregar al plano"**.



25.7 Capas en BricsCAD Shape

Las capas pueden utilizarse para agrupar entidades y organizar el modelo 3D. Se puede acceder al panel **Capa** a través del icono de las hojas apiladas en la parte derecha de la pantalla.



Nota: La capa actual se indica con el pequeño punto azul. Para cambiar la capa actual, haga clic en la misma columna junto a la capa que desea establecer como capa actual.

25.7.1 Activar/desactivar

Para activar y desactivar capas específicas, activa y desactiva la bombilla de la capa. De este modo, los elementos pueden quedar ocultos o aislados. Esto puede ser de gran ayuda para la navegación.

- **En**: Muestra las entidades que están en esa capa.
- **Apagado**: Oculta entidades que están en esa capa.

25.7.2 Bloquead/desbloqueado

Para bloquear o desbloquear las capas, active el icono de bloqueo de la capa.

- **Desbloqueado**: permite editar entidades en esa capa.
- **Bloqueado**: Impide que se editen las entidades de esa capa.

25.7.3 Crear/borrar

Para crear una nueva capa, haga clic en el signo **verde más**. Se crea una nueva capa con un nombre genérico. Para eliminar una capa, asegúrese de que la capa que desea eliminar esté seleccionada y haga clic en el signo **rojo menos**.

25.7.4 Editar

Se pueden editar propiedades como el nombre y el color de las capas:

- Para cambiar el nombre de una capa, haga doble clic en el nombre de la capa o seleccione **Renombrar** en el menú del botón derecho.
- Para cambiar el color, seleccione una o más capas y luego haga clic en el color actual de una de las capas seleccionadas. Se muestra el cuadro de diálogo **Seleccionar color**. El color seleccionado se aplica a todas las capas seleccionadas.

25.8 Trabajar con perfiles de acero

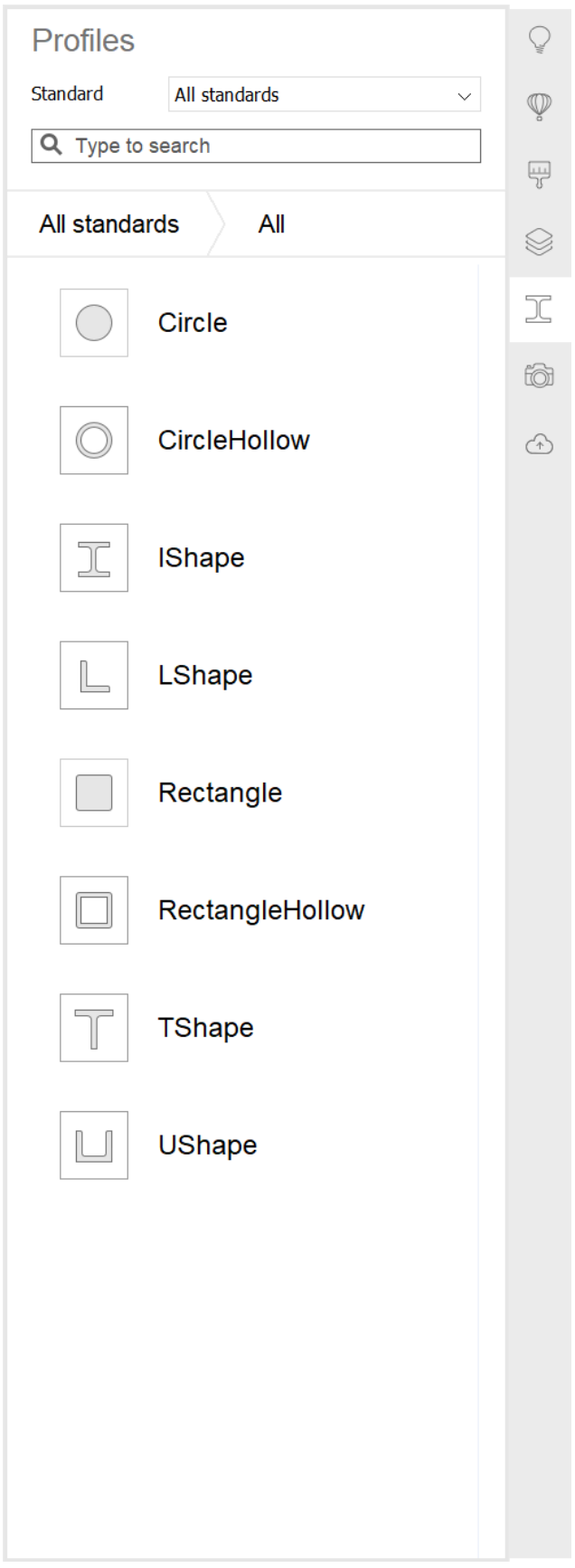
BricsCAD Shape ofrece perfiles de acero estructural estándar que le permiten crear fácilmente elementos estructurales. Hay varios estándares disponibles, incluidos los estándares estadounidenses, británicos y europeos.

Los perfiles de acero se crean como sólidos lineales.

25.8.1 Crear un perfil de acero

1 Haga clic en el icono **Perfil** de la barra de herramientas vertical, en el borde derecho de la pantalla.

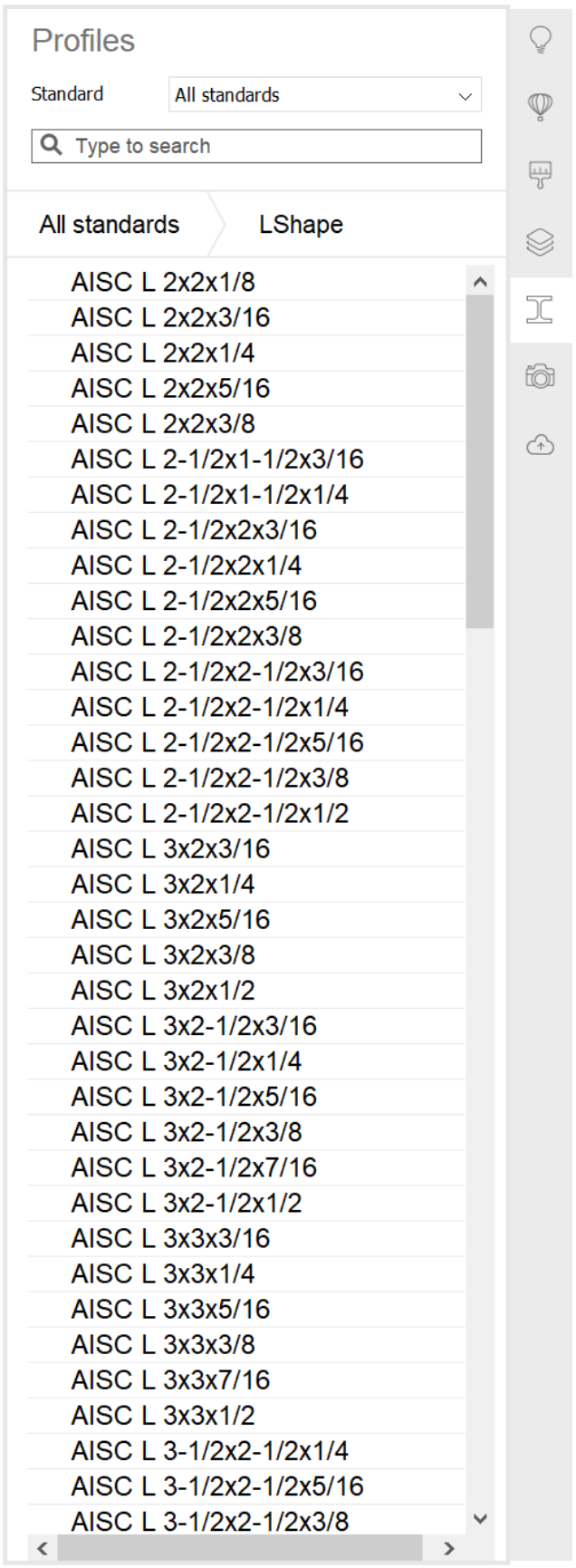
Aparecerá el panel **Perfiles**.


Profiles
Standard
All standards
Type to search
All standards
All
Circle
CircleHollow
IShape
LShape
Rectangle
RectangleHollow
TShape
UShape

2 Opcionalmente, seleccione una norma.

3 Selecciona una figura de perfil.

4 Se muestra una lista de todos los perfiles de la forma seleccionada.


Profiles
Standard
All standards
Type to search
All standards
LShape
AISC L 2x2x1/8
AISC L 2x2x3/16
AISC L 2x2x1/4
AISC L 2x2x5/16
AISC L 2x2x3/8
AISC L 2-1/2x1-1/2x3/16
AISC L 2-1/2x1-1/2x1/4
AISC L 2-1/2x2x3/16
AISC L 2-1/2x2x1/4
AISC L 2-1/2x2x5/16
AISC L 2-1/2x2x3/8
AISC L 2-1/2x2-1/2x3/16
AISC L 2-1/2x2-1/2x1/4
AISC L 2-1/2x2-1/2x5/16
AISC L 2-1/2x2-1/2x3/8
AISC L 2-1/2x2-1/2x1/2
AISC L 3x2x3/16
AISC L 3x2x1/4
AISC L 3x2x5/16
AISC L 3x2x3/8
AISC L 3x2x1/2
AISC L 3x2-1/2x3/16
AISC L 3x2-1/2x1/4
AISC L 3x2-1/2x5/16
AISC L 3x2-1/2x3/8
AISC L 3x2-1/2x7/16
AISC L 3x2-1/2x1/2
AISC L 3x3x3/16
AISC L 3x3x1/4
AISC L 3x3x5/16
AISC L 3x3x3/8
AISC L 3x3x7/16
AISC L 3x3x1/2
AISC L 3-1/2x2-1/2x1/4
AISC L 3-1/2x2-1/2x5/16
AISC L 3-1/2x2-1/2x3/8

5 Haga clic en un perfil de la lista y, a continuación, desplace el cursor hacia el modelo.

6 El contorno del perfil seleccionado se adjunta al cursor.

7 Especificar punto.

8 Un sólido lineal se muestra de forma dinámica.

Un campo de longitud y ángulo muestra la longitud y el ángulo actuales del perfil.

Cuando la dirección actual está cerca de la dirección X, Y o Z del sistema de coordenadas actual, se muestra una línea de rastreo de color. Pulse la tecla **Mayús** para bloquear la línea de rastreo. Presiona de nuevo para desbloquear.

9 Realice una de las siguientes acciones para crear el perfil:

- Especificar punto.
- Escriba un valor en el campo de la longitud y, a continuación, pulse **Enter** o pulse la tecla **TAB** para activar el campo del ángulo.

El siguiente perfil se muestra dinámicamente.

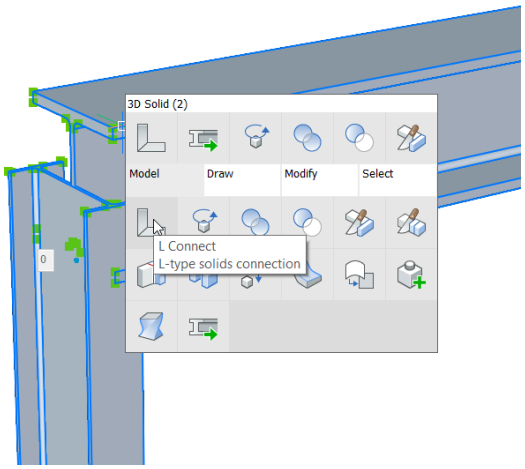
10 Repita los pasos anteriores para crear más perfiles o haga clic con el botón derecho para detener.

25.8.2 Conexión de Perfiles

La herramienta L-Connect crea varios tipos de conexiones L entre dos perfiles seleccionados.

1 Seleccione ambos perfiles.

2 Haga clic en la herramienta L-Connect en la pestaña Modelo del Quad.



- Se crea una conexión bisectriz L.
- Aparecerá el **Asistente de teclas de acceso directo** (HKA) en la parte inferior de la pantalla.

3 Pulse la tecla **Ctrl** para modificar el tipo de conexión.

El tipo de conexión actual se resalta en **HKA**.

4 Haga clic con el botón derecho para aceptar el tipo de conexión.

25.8.3 Asignación de un perfil diferente

1 Coloque el cursor sobre el nuevo perfil en el panel **Profiles**. No haga clic.

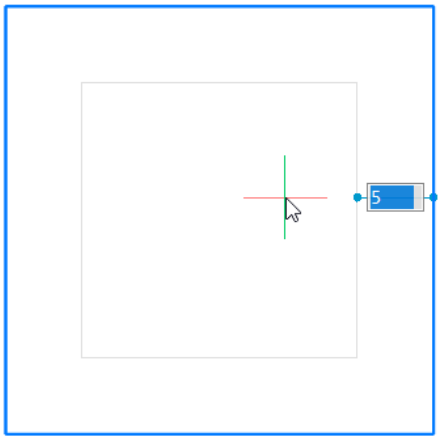
2 Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre el perfil sobre el sólido lineal.

El perfil seleccionado se asigna al sólido lineal.

25.8.4 Asignación de un perfil personalizado

1 Dibuje una forma de perfil personalizada utilizando las herramientas de la pestaña **Dibujar** en el **Cuádruple**:
   - Una polilínea cerrada.
   - Un cuadrado o rectángulo utilizando la herramienta **Rectángulo**.
   - Un círculo.
   - Una elipse.

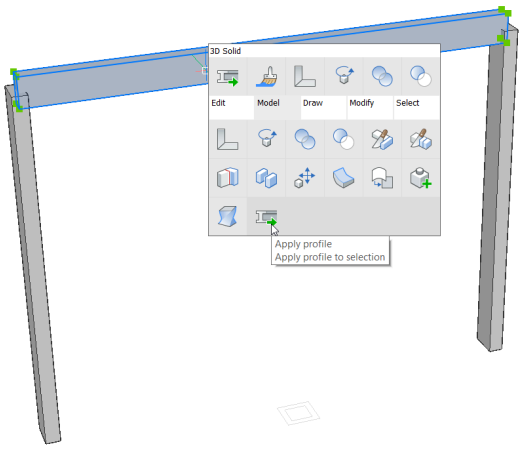
2 Opcionalmente, utilice la herramienta **Desplazamiento** para crear un perfil hueco: seleccione el contorno y luego especifique el desplazamiento.



3 Mantenga pulsada la tecla **Ctrl** y seleccione uno o varios sólidos lineales. El(los) sólido(s) lineal(es) destaca(n).

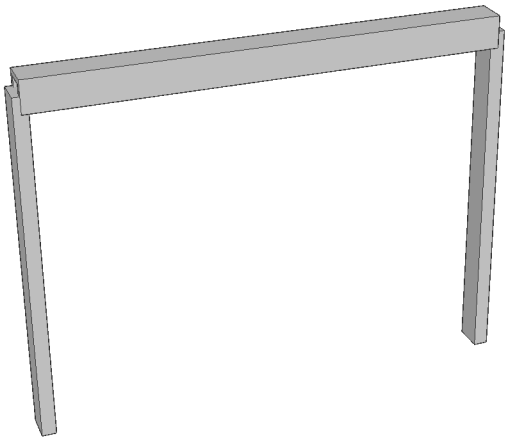
4 Haga clic en la herramienta **Aplicar perfil** en la pestaña **Modelo** en el **Cuádruple**.

Le solicita: Seleccione el perfil [selection options (?)]:



5 Haga lo siguiente:

- Seleccione el perfil personalizado.
- Utilice el método de selección de superposición de ventanas para seleccionar el contorno del perfil y el desplazamiento al aplicar un perfil hueco.
- Se muestra una vista previa del resultado.
- Le solicita: ¿Aplicar perfil? [Ok/Giro al cuarto/Rotación/Borrado de recortes] <Ok>:



6 Haz una de las siguientes cosas:

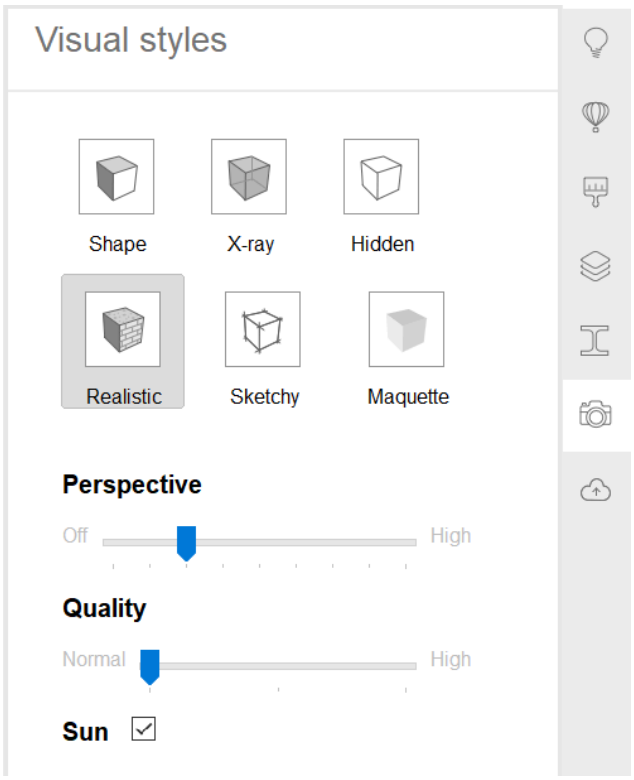
- Haga clic con el botón derecho para aplicar el perfil.
- Elija una opción:
- Pulse la tecla Esc para salir.

25.9 Visualización en BricsCAD Shape

25.9.1 Panel de estilos visuales

Estilos visuales controlan la apariencia de su modelo.

Se puede acceder al panel **Estilos Visuales** haciendo clic en el icono de la cámara en el lado derecho de la pantalla.



El aspecto de todo el modelo cambiará al seleccionar otro estilo.

Los estilos visuales disponibles son:

- Forma
- Rayos-X
- Oculto
- Realístico
- Boceto
- Maqueta

Perspectiva

Puede cambiar la vista en perspectiva moviendo el control deslizante **Perspectiva**.

Nota: Mover el control deslizante de perspectiva hacia la izquierda desactivará la perspectiva.

Calidad

Para controlar la calidad de renderizado en pantalla del modelo, mueva el control deslizante **Calidad**.

Sol

Para que aparezcan las sombras del sol, active la casilla de verificación **Sol**.

25.9.2 Ocultar/Aislamiento/Mostrar entidades

Ocultar

Cuando los elementos del modelo bloquean la vista, puedes ocultarlos fácilmente.

Para ocultar uno o varios elementos:

- Seleccione las entidades que desea ocultar.
- Haga clic en el icono **Ocultar entidades** en el **Cuádruple** o en la barra de herramientas.

Aislar

Lo contrario de ocultar un elemento es aislarlo, lo que ocultará todos los elementos no resaltados en su modelo.

Para aislar entidades:

- Seleccione las entidades que desea aislar.
- Haga clic en el icono **Ocultar entidades** en el **Cuádruple** o en la barra de herramientas.

Mostrar

Ocultar y aislar son funciones temporales que puede usar para simplificar su modelo mientras trabaja en él.

Cuando quieras ver todos los elementos de tu modelo:

- Seleccione el icono **Mostrar entidades** en el Quad «Sin selección» o en la barra de herramientas.

25.9.3 Secciones

Puedes usar Secciones para cortar a través de tu modelo dinámicamente.

Para crear una sección:

- En el Quad "Sin selección", seleccione la herramienta **Definir sección**, que se encuentra en la pestaña **Modelo**.
- Seleccione cualquier cara sólida en su modelo para crear la sección, paralela a la cara sólida seleccionada.

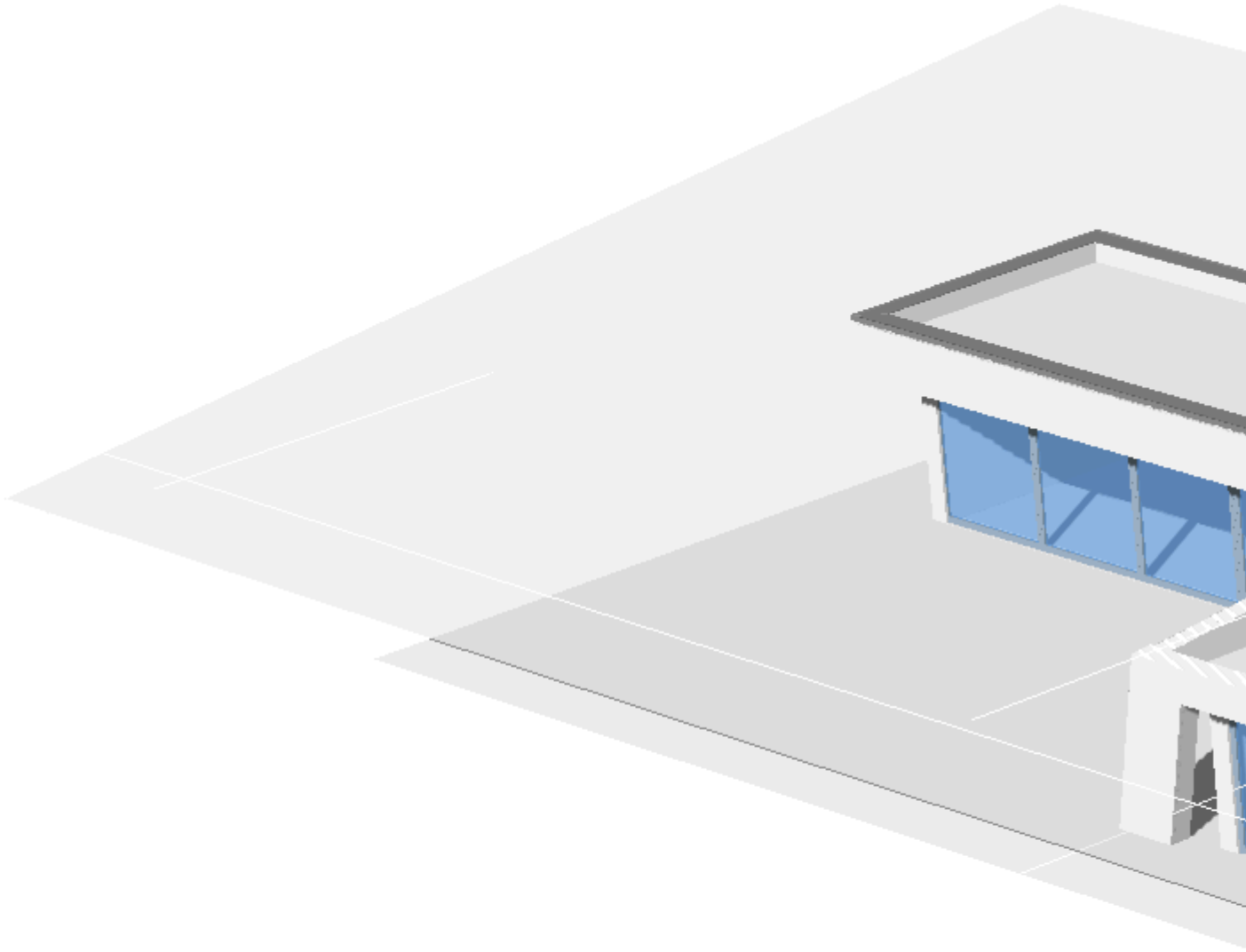
Nota: Si no elige una superficie para adjuntar la Sección, se creará un plano de Sección horizontal.

Puedes activar y desactivar una sección de la siguiente manera:

- haciendo doble clic en su mango
- resaltar el plano de sección y utilizar la herramienta **Recortar visualización** desde el **Cuádruple**.

Un elemento Sección tiene tres puntos de edición de pinzamiento. Al seleccionar el controlador de la sección, se activan los pinzamientos para editarlos.

- Puede mover los pinzamientos de inicio y fin para cambiar la orientación y el ancho de la Sección.
- Puede mover el agarre del punto medio para reposicionar el plano de la sección.
- Si hace clic en la flecha que se muestra cerca del agarre del punto medio, volteará la dirección de recorte de la Sección.



25.10 Sólidos en BricsCAD Shape

25.10.1 Dibuje una caja

1 Comience a crear un cuadro accediendo al comando *BOX* a través de la línea de comandos o haciendo clic en el icono **Caja** en el Quad o la barra de herramientas.

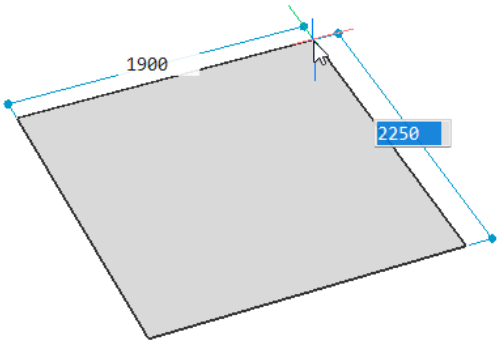
2 Especifique una esquina para la base del cuadro.

3 Especifique la esquina opuesta para que la base de la cuña aplique tanto la longitud como el ancho.

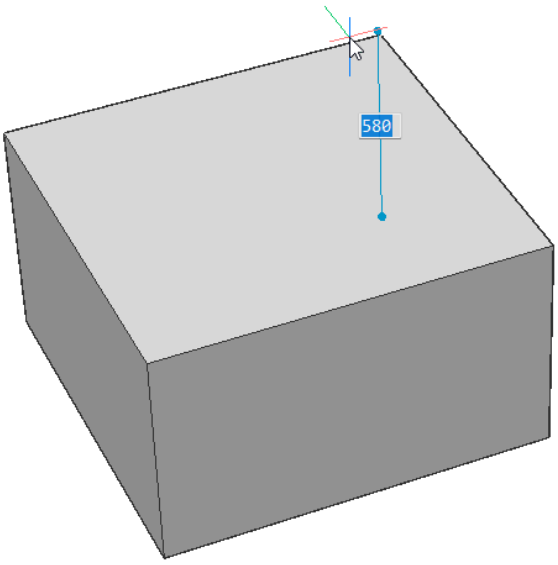
4 Puede hacerlo de forma dinámica, pasando el cursor por la esquina opuesta, o introduciendo los valores deseados en los campos de entrada dinámicos.

La caja se crea paralela a los ejes x e y.

Nota: El campo dinámico azul es el activo.



5 Especifica la altura de la caja.



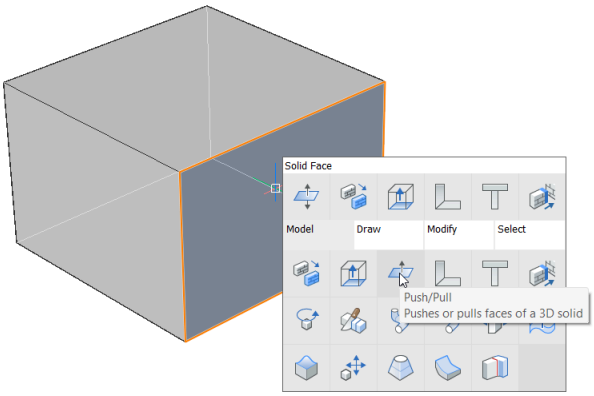
25.10.2 Manipular una cara sólida

Para manipular una cara sólida:

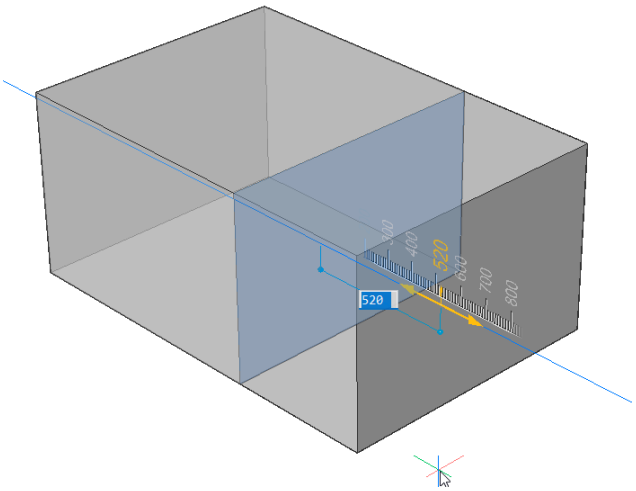
1 Desplace el cursor sobre una cara hasta que esté resaltada.

2 Pase el cursor por encima del icono que aparece para abrir el **Quad**.

3 En la pestaña **Modelo**, se puede acceder al comando *DMPUSHPULL*.



4 Especifique el valor del desplazamiento o muévase con el cursor para definir la posición final de la cara.



Nota: Cuando se seleccionan varias caras y se accede al comando, ambas caras se empujan o extraen a través de las mismas distancias.

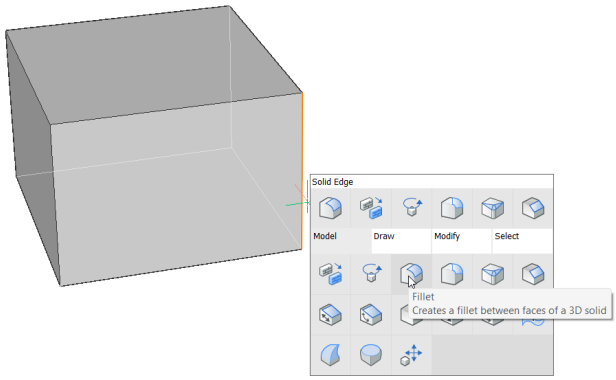
25.10.3 Manipulando un borde sólido

Para manipular un borde sólido:

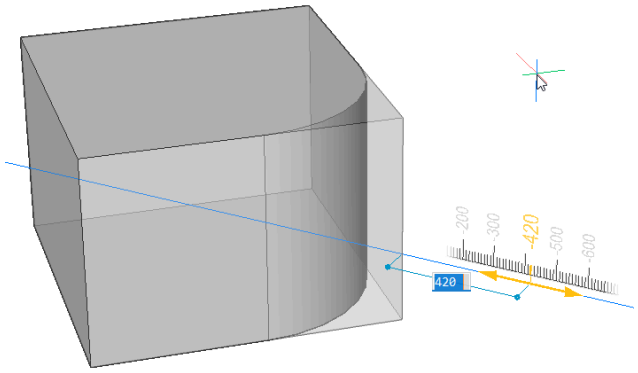
1 Pase el cursor por encima de un borde mientras mantiene presionada la tecla **CRTL** hasta que se resalte.

2 Pase el cursor por encima del icono que aparece para abrir el **Quad**.

3 En la pestaña **Modelo**, se puede acceder al comando *EMPALME*.

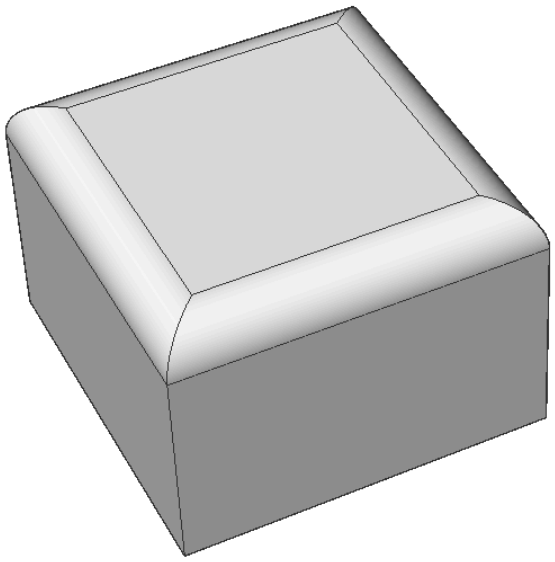


4 Especifique el valor del desplazamiento o muévase con el cursor para definir la posición final de la cara.



Nota: Al seleccionar varias aristas y acceder al comando, todas las aristas seleccionadas tendrán un filete del mismo radio.

Nota: Cuando utilice una ventana de selección para seleccionar bordes, asegúrese de presionar la tecla **CRTL** dos veces para seleccionar el icono de selección de bordes en la parte inferior de la pantalla.



25.10.4 Extruir sólidos

Los límites seleccionados pueden ser extruidos para crear sólidos o superficies. Por ejemplo, una losa de suelo se puede extruir entre paredes existentes.

Se puede acceder al comando extruir mediante el Quad o en la barra de herramientas.

Nota: El comando de extrusión también puede restar geometría.

25.11 Creación de muros en BricsCAD Shape

Hay dos formas de crear una pared sencilla:

- Utilizando el comando *POLISOLIDO*.
- Uso del comando *BIMQUICKDRAW*.

Nota: Para obtener una explicación detallada sobre *BIMQUICKDRAW*, lea el artículo Quickdraw en el artículo Forma de BricsCAD.

25.11.1 Acerca de la herramienta Polisólido

El comando *POLISOLIDO* permite crear sólidos de pared seleccionando un punto inicial, un punto final e introduciendo una altura.

25.11.2 Procedimiento: crear una pared sencilla

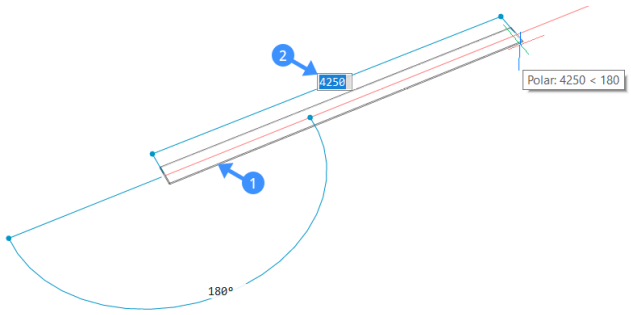
1 Inicie el comando *Polysolid*:

- Haga clic en el icono **Polisólido de** la barra de herramientas.
- Escriba *POLISOLIDO* en la línea de comandos.

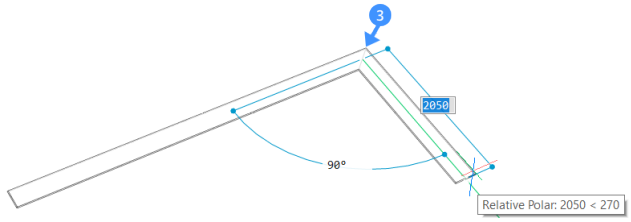
2 Seleccione un punto de inicio, la huella (1) de la pared se mostrará automáticamente.

3 Mueva el cursor en la dirección deseada, el valor de la longitud actual se muestra en el campo de

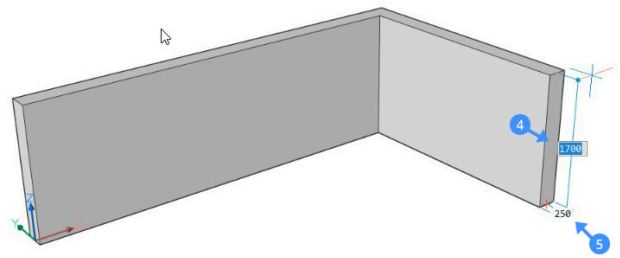
entrada dinámica de la longitud (2).



4 Seleccione un extremo o introduzca un valor en el campo de entrada dinámica y pulse la tecla **Enter**. Se muestra la huella (3) de la pared adyacente. Seleccione un nuevo punto final o introduzca valores en el campo de entrada dinámico para crear segmentos de muro contiguos.



5 Pulse **Enter** una vez más o haga clic con el botón derecho. La altura de la pared se muestra dinámicamente en el campo de altura (4). Aquí puede cambiar la altura por defecto del muro. Para cambiar el ancho de la pared, utilice el campo de ancho (5). Puede cambiar entre los dos campos de entrada dinámicos pulsando la tecla **Tab**.



6 Para cambiar la justificación de la pared, pulse **CTRL** mientras aparece el "widget Asistente de teclas de acceso directo de justificación de Polisólido" en la parte inferior de la pantalla.



Nota: La anchura y la altura del muro anterior serán los nuevos valores por defecto del siguiente Polisólido.

25.11.3 Procedimiento: Utilizar un plano 2D existente para crear muros

1 Inicie el comando *POLISOLIDO*.

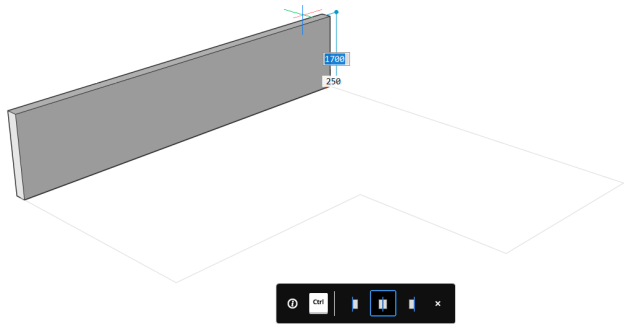
2 Escriba E en la línea de comandos o seleccione **Entidad** en el menú de selecciones dinámicas.

3 Elija una entidad lineal 2D que será la base del polisólido. Las líneas, polilíneas abiertas y cerradas, arcos, círculos, elipses, arcos elípticos y splines se aceptan como una base polisólida.

4 Mueva el sólido hacia arriba o hacia abajo y haga clic izquierdo para establecer la altura del muro, introduzca un valor en el campo de entrada dinámica o haga clic con el botón derecho para aceptar el valor predeterminado.

5 El ancho actual del muro aparece en el campo **Ancho**. Pulse **Tab** para cambiar entre el campo de Altura y el de Anchura.

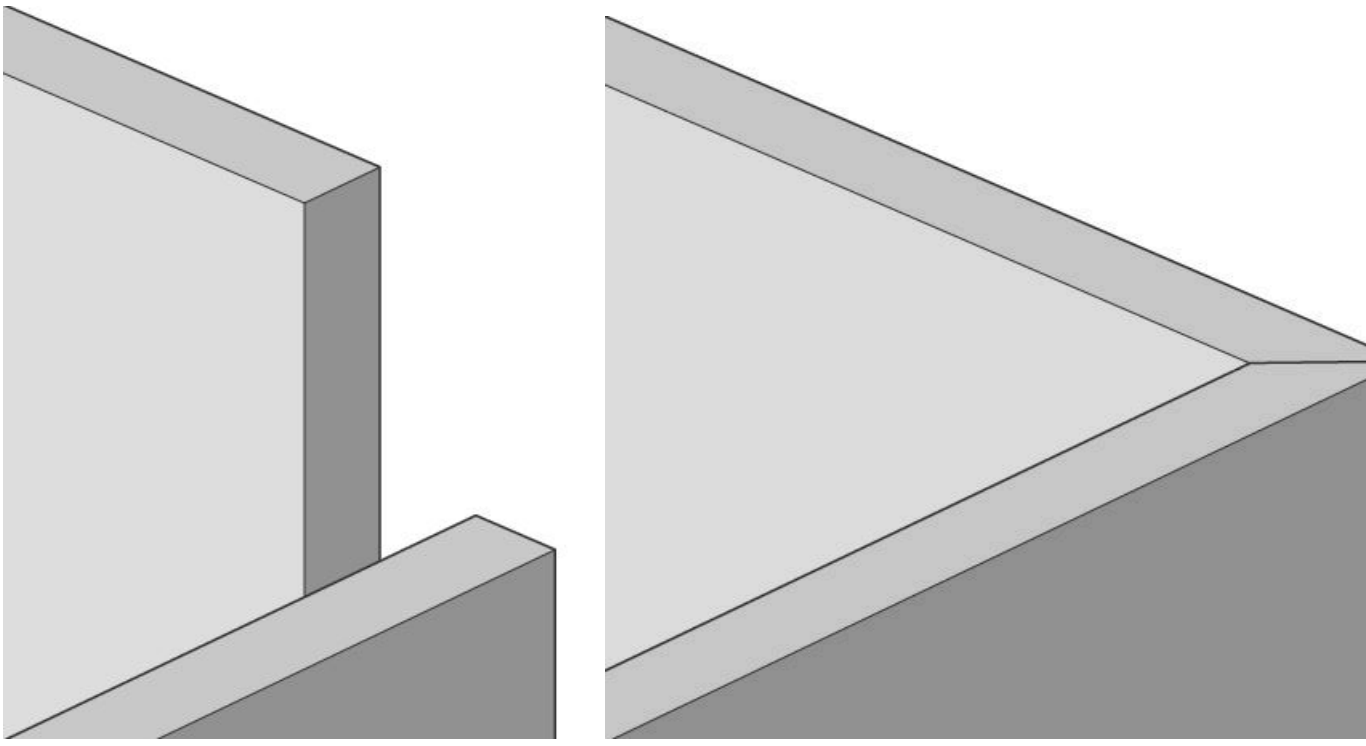
6 Aparece el **Asistente Hotkey** y muestra las posibles opciones de justificación. Presione **CTRL** para recorrer las opciones de justificación de la pared.



25.11.4 Procedimiento: Creación de conexiones en L entre dos paredes

1 Inicie la herramienta **LConnect**, escribiendo *LConnect* en la línea de comandos y pulsando Intro.

Seleccione los dos elementos de pared que desea conectar.



Nota: Cuando dos paredes se cruzan, se crea por defecto una conexión a inglete.

2 Cambie la disposición de las conexiones murales mediante el widget "LConnect HotKeyAssistant".

3 El tipo de conexión seleccionado se indica mediante un marco azul.



La conexión puede ser (de izquierda a derecha) una conexión L bisectriz, L paralela tipo 1, L paralela tipo 2 o una desconexión.

Pulse **Enter** para aceptar el tipo de conexión actual o pulse **CTRL** para recorrer las posibles opciones de conexión.

25.11.5 Procedimiento: Creación de conexiones T entre dos elementos

1 Inicie el comando *TConnect*.

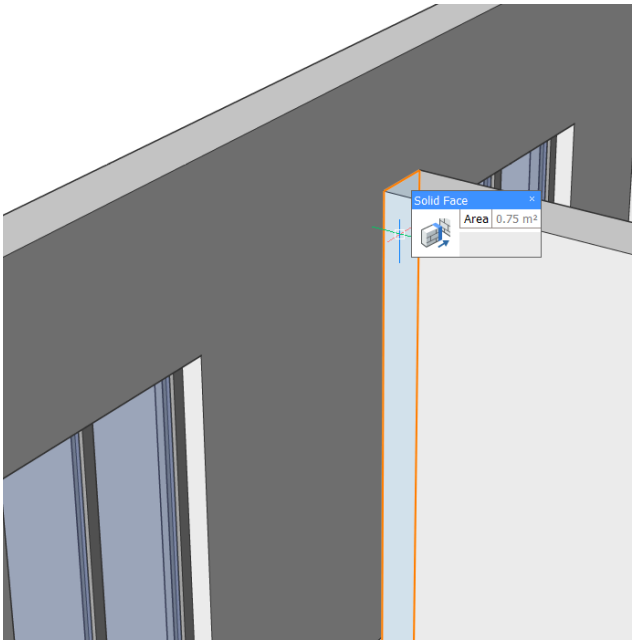
La herramienta le permite conectar la cara menor de una pared a la cara mayor de otro elemento o pared. Esta herramienta puede utilizarse para conectar la cara superior de un muro a un techo, la cara inferior a una losa o la cara lateral de una losa a un muro.

2 Seleccione las caras de los objetos que desea conectar y pulse **Enter**.

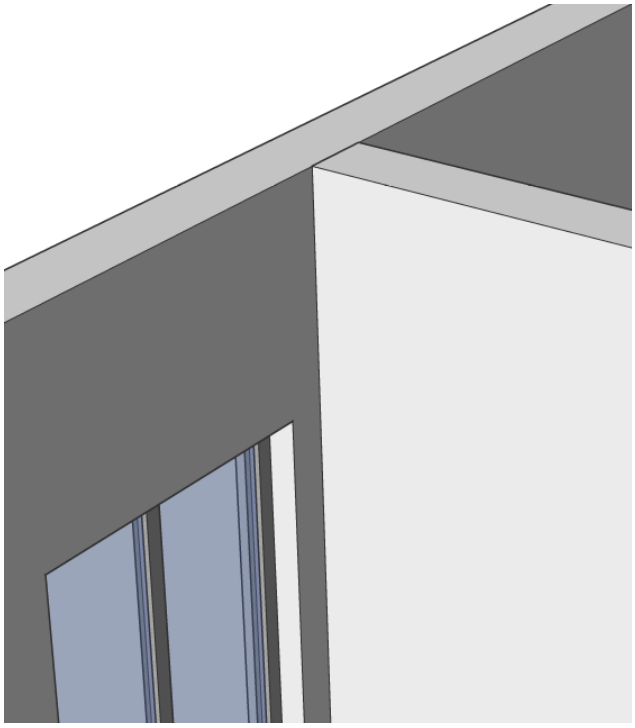
3 Seleccione **Conectar a más cercano** en el menú de selección dinámica.

También puede utilizar el menú **Quad** para crear una conexión en T entre dos paredes u otros elementos:

- En el área de dibujo, resalte la cara que desea conectar con otra pared.
- Utilice la herramienta **Conectar con el más cercano** del **Quad**.



La herramienta Conectar con el más cercano hace automáticamente una conexión en T entre las dos paredes extrayendo la cara de la primera pared a la cara de la otra.



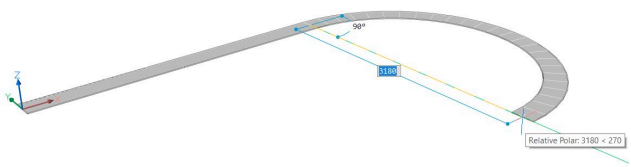
25.11.6 Procedimiento: Creación de una pared curva

1 Inicie el comando *POLISOLIDO*.

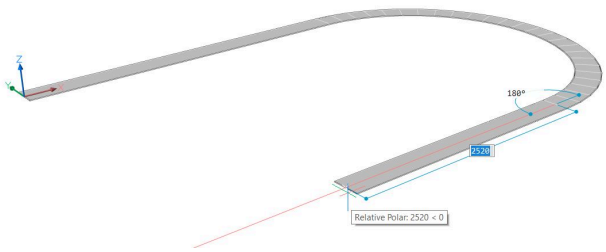
2 Seleccione un punto de inicio y mueva el cursor para establecer la longitud o haga clic para establecer el extremo.

3 Para crear una pared curva, escriba A y pulse Entrar para elegir **Dibujar arcos** o seleccione **Dibujar arcos** en el menú de selección dinámica.

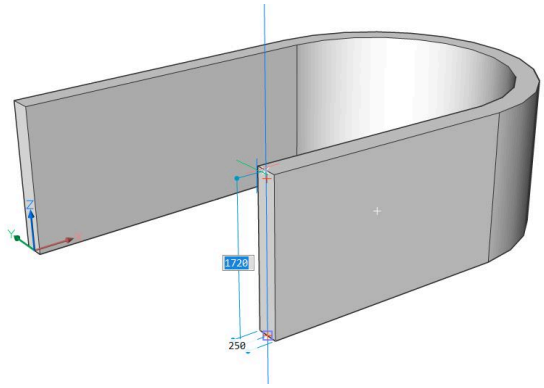
4 Ahora mueve el cursor en la dirección deseada para curvar la pared. Introduzca un valor en el campo de entrada dinámica para establecer el grado y la longitud del arco. Pulse **Enter**.



5 Puede seguir creando segmentos curvos adyacentes haciendo clic o introduciendo valores en los campos de entrada dinámicos. Para volver al dibujo de segmentos de pared recta, escriba L y presione Entrar o seleccione **Dibujar líneas** en el cuadro de diálogo de opciones.

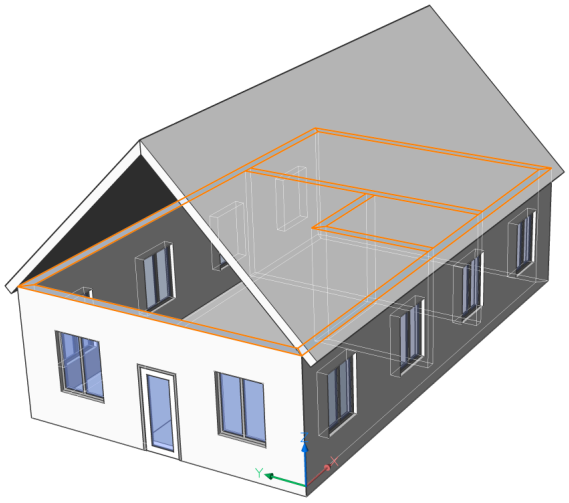


6 Pulsa Enter una vez más o haz clic con el botón derecho del ratón. La altura de la pared se muestra dinámicamente en el campo de altura. Escriba un valor para cambiar la altura por defecto del muro. Para cambiar el ancho de la pared, utilice el campo de ancho. Puede cambiar entre los dos campos de entrada dinámicos pulsando el tabulador.

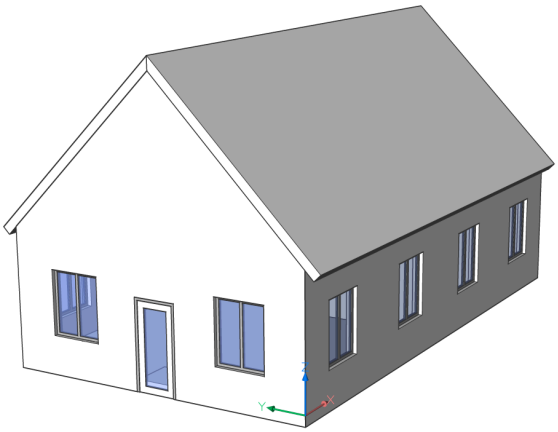


25.11.7 Procedimiento: Conexión de varias caras del muro a la losa del techo

1 Para seleccionar todas las caras alineadas con la selección actual, resalte la cara superior de uno de los muros y haga clic en la herramienta **Seleccionar caras alineadas** de la pestaña **Seleccionar** del Quad.



2 Inicie la herramienta **Conectar con el más cercano**. Las caras superiores del muro están unidas al techo.



25.12 Quickdraw en BricsCAD Shape

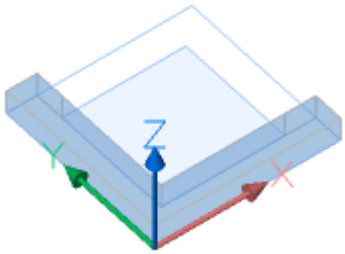
25.12.1 Sobre la herramienta Quickdraw

La herramienta **Quickdraw** le permite comenzar fácilmente con el modelado conceptual. Puede utilizar la herramienta **Quickdraw** para crear una habitación o un edificio entero. Una vez en uso, Quickdraw permanecerá activo hasta que salga explícitamente del comando o hasta que se ejecute otro comando.

25.12.2 La entidad de alineación magnética

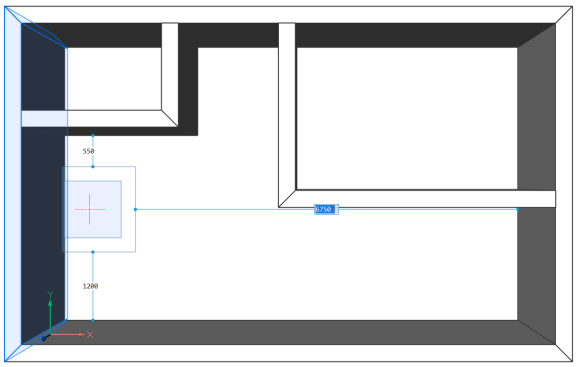
Con la función de alineación magnética, puede alinear fácilmente el cursor QuickDraw. Cuando el comando esté activo, mueva el cursor cerca del objeto al que desea alinear. El cursor QuickDraw se alinea automáticamente al objeto. Tiene las siguientes opciones:

1 Alineación al origen

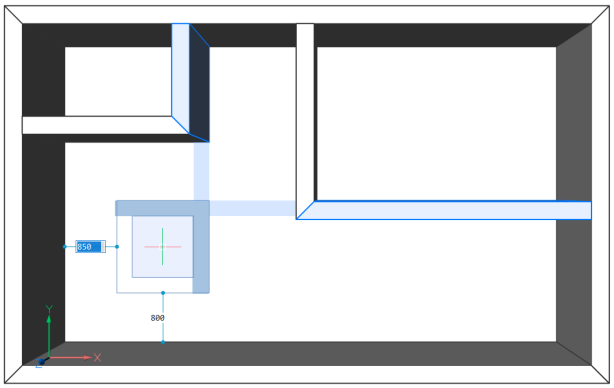


2 Alinear con las paredes existentes

- A la pared misma:



- Las extensiones del muro:



25.12.3 Procedimiento: Creando una casa en forma de L

1 Cuando el cursor Quad está en el estado "Sin selección" (nada está resaltado o seleccionado), seleccione **Quickdraw** en la pestaña **Modelo**, haga clic en el icono **Quickdraw** en la cinta o escriba BIMQUICKDRAW en la línea de comandos.

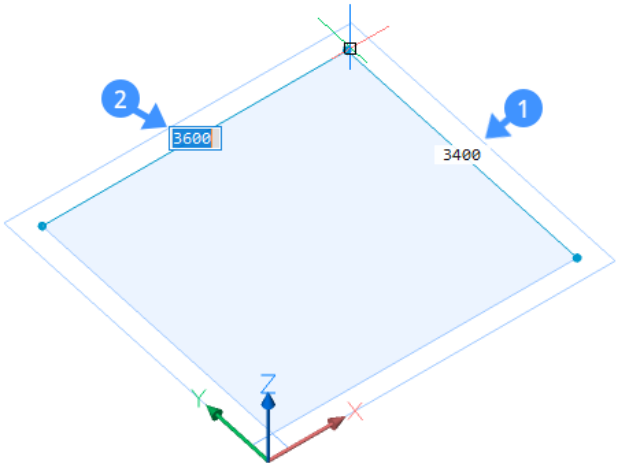
Se le pedirá: Seleccione el primer punto o [floorHeight/wallWidth/slabThickness/autoAdoptsizes]:

Nota: Seleccione una de las opciones de la barra de comandos para cambiar la anchura de la pared, la altura del suelo y el grosor de la losa de la habitación antes de hacer clic y especificar la primera esquina de un edificio.

Nota: Cuando la opción **autoAdoptsizes** está activada, las dimensiones de las paredes y la losa de la nueva habitación serán las mismas que las de las paredes y la losa a las que se ajusta. Si no quieres que esto ocurra, puedes desactivar esta opción en la línea de comandos.

2 Seleccione cualquier punto en el área de plano para establecer la primera esquina.

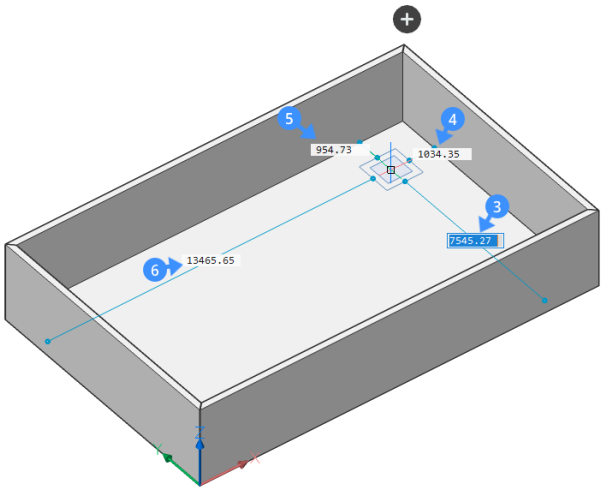
3 Arrastre el cursor del ratón para definir la huella del edificio.



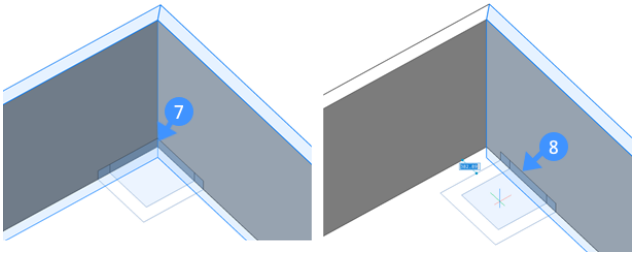
Especifique los valores del ancho y la longitud de la sala en el campo Dimensión dinámica. Pulse la tecla **Tab** para cambiar entre la anchura y la longitud y pulse **Enter** o simplemente haga clic libremente. Pulse Enter o Escape para salir del comando QUICKDRAW o puede continuar creando más habitaciones.

4 Coloca el cursor del Quickdraw dentro del edificio existente para crear más habitaciones.

5 Al situar el cursor del Quickdraw dentro del edificio existente, los campos de cota dinámicos muestran las distancias del cursor del Quickdraw a las paredes adyacentes (3,4,5,6).



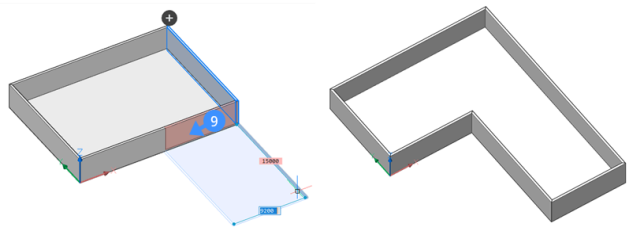
Si el cursor se alinea con una o dos paredes existentes en el modelo, el diseño del cursor se adaptará y representará la alineación.



Para dibujar realmente nuevas paredes, elija las distancias de las paredes ya existentes para especificar el primer punto. Para ello, mueva el cursor o escriba los valores en los campos de dimensión dinámica. Dibuja las paredes de la misma manera que se explica en los pasos 2 y 3.

6 Para eliminar una sección de una pared de la habitación existente, primero, alinee el cursor de Quickdraw con una pared existente en el lado interior del edificio. A continuación, haga clic y arrastre el cursor fuera del edificio existente.

7 La pared exterior se pondrá roja (9) para indicar la parte de la pared que se eliminará.

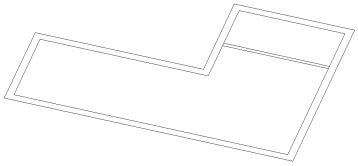


Nota: También puede alinear el cursor con una pared existente en el lado exterior del edificio para eliminar una parte de la losa. A continuación, haga clic y arrastre el cursor dentro del edificio existente.

8 Seleccione un segundo punto. La pared resaltada en rojo se eliminará automáticamente y se creará una habitación en forma de L.

25.12.4 Procedimiento: utilizar Quickdraw a partir de un diseño 2D

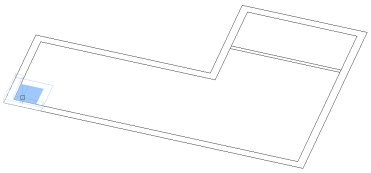
1 Abra un plano 2D de un edificio rectangular o en forma de L.



Nota: También es posible dibujar un simple plano en 2D con el comando POLYLINE para empezar. En este caso, se utilizará el espesor de pared por defecto del comando BIMQUICKDRAW.

2 Cuando el cursor Quad está en el estado "Sin selección" (nada está resaltado o seleccionado), seleccione **Dibujar rápidamente** en la pestaña **Modelo**, haga clic en el icono Dibujar rápido en la cinta o escriba BIMQUICKDRAW en la línea de comandos.

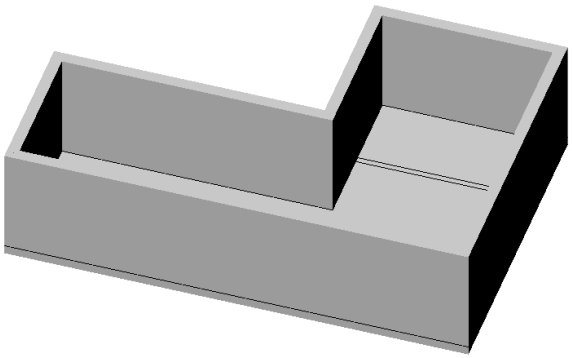
3 Pasa el cursor por encima de una de las paredes exteriores.



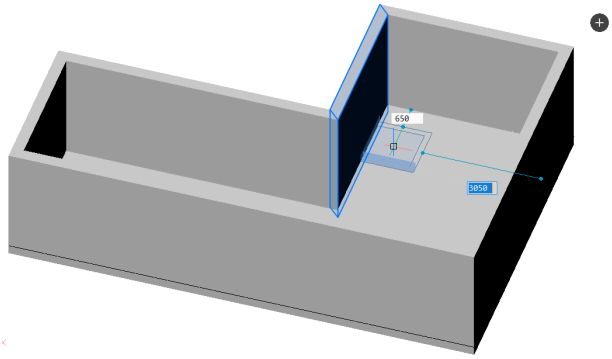
Nota: El grosor de la pared se adapta automáticamente a la distancia entre las líneas paralelas del dibujo 2D.

4 Dibuje las paredes exteriores, utilizando la característica de alineación magnética para alinear con las

líneas del dibujo 2D.

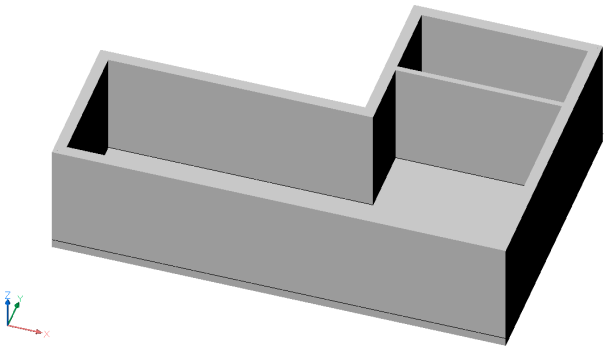


5 Pase el cursor por encima de una de las paredes internas con el cursor, utilizando la entidad de alineación magnética para alinear con las líneas del dibujo 2D.



Nota: El grosor de la pared se adapta automáticamente a la distancia entre las líneas paralelas del dibujo 2D.

6 El plano 2D se ha transformado en un modelo 3D.



25.13 Creación de ventanas y puertas en BricsCAD Shape

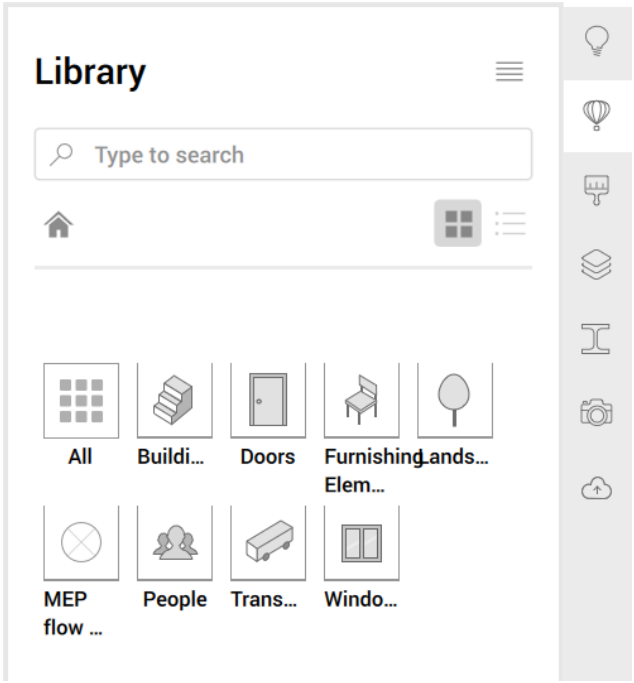
Hay dos formas de crear ventanas o puertas en BricsCAD Shape.

- Elige una puerta o ventana del panel **Biblioteca**.
- Cree su propia ventana personalizada.

25.13.1 Procedimiento: Elige ventanas o puertas de la biblioteca

1 Abra el panel **Biblioteca** haciendo clic en el icono del globo de aire en el borde derecho de la pantalla.

2 Haga clic en la sección **Puertas** del panel **Biblioteca**.



3 Seleccione una puerta en el panel.

4 Mueve el cursor dentro del modelo.

5 Haga clic para colocar el componente.

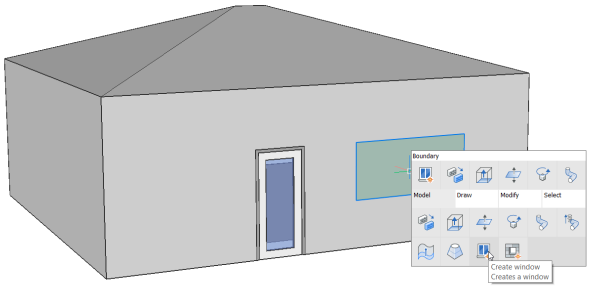
6 Pulse la tecla **CTRL** para alternar entre el posicionamiento y el tamaño de la puerta. Introduzca los valores deseados para la altura y el ancho de la puerta presionando la tecla **Tab**. Cuando haya terminado de dimensionar y colocar la puerta, pulse la tecla **Intro**.

Nota: Esto es lo mismo para una ventana. Cambiar puerta a ventana. Arrastra una ventana a la pared. Puede cambiar el tamaño y la ubicación de una ventana tal como lo hizo con la puerta.

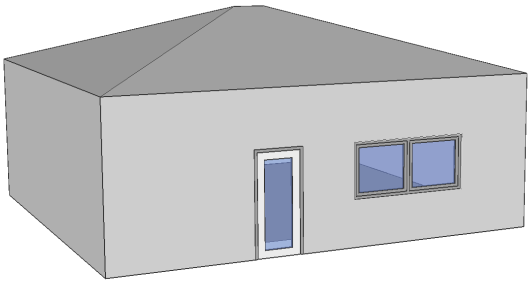
25.13.2 Procedimiento: Crear una ventana personalizada

1 Utilice la herramienta **Polilínea**, la herramienta **Polígono** o la herramienta **Rectángulo** para dibujar el contorno de la ventana en la cara de pared.

2 Mueva el cursor dentro del contorno de la ventana y, cuando el límite esté resaltado, seleccione **Crear ventana** en el Quad.



3 Los estilos de ventana disponibles se muestran en un cuadro de diálogo. Mueve el cursor sobre el diseño de la ventana que elijas y haz clic con el botón izquierdo. La ventana se crea automáticamente.



También puede crear una ventana personalizada a partir de un límite de pared:

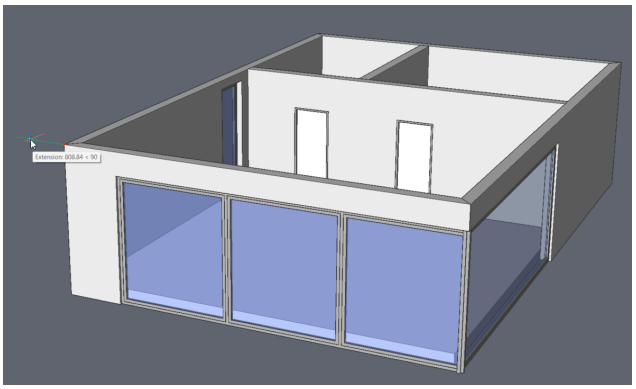
1 Seleccione la cara de la pared exterior y utilice la herramienta **Offset** del Quad.

2 Mueva el cursor para redimensionar el nuevo límite, o ingrese un valor y presione Enter. A continuación, resalte el límite de desplazamiento y seleccione **Crear ventana** en el Quad.

25.14 Crear techos en BricsCAD Shape

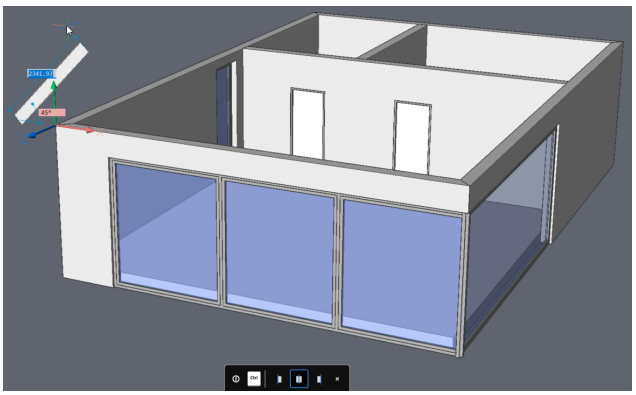
Lanza el comando *POLYSOLID* a través de la barra de herramientas o del Quad "Sin selección".

1 Para alinear el plano de dibujo con la superficie de la pared, presione el botón **MAYÚS** mientras pasa el cursor sobre la superficie de la pared. La alineación de la losa puede cambiarse pulsando el botón **CRTL**.

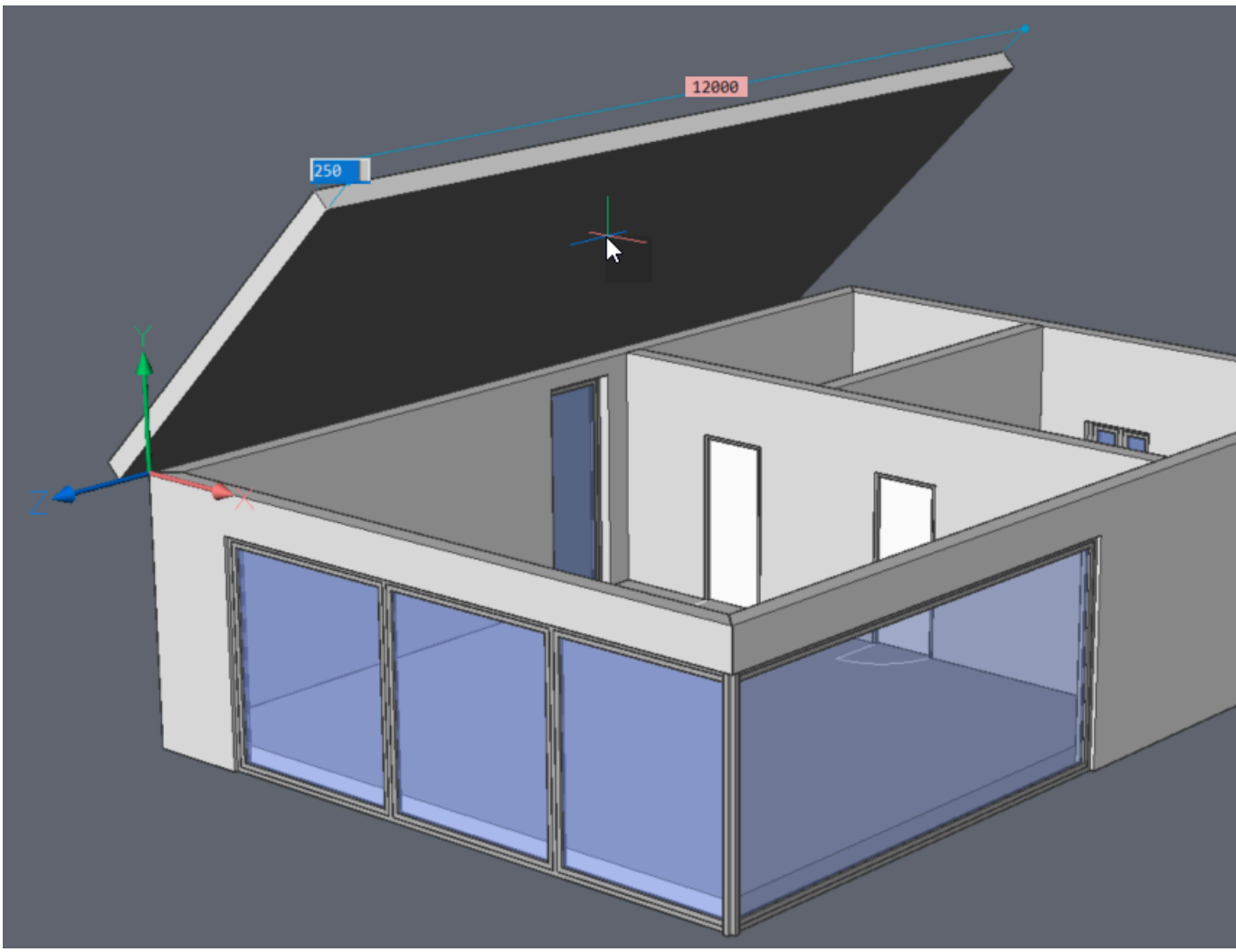


2 Elija un punto de origen para comenzar a dibujar.

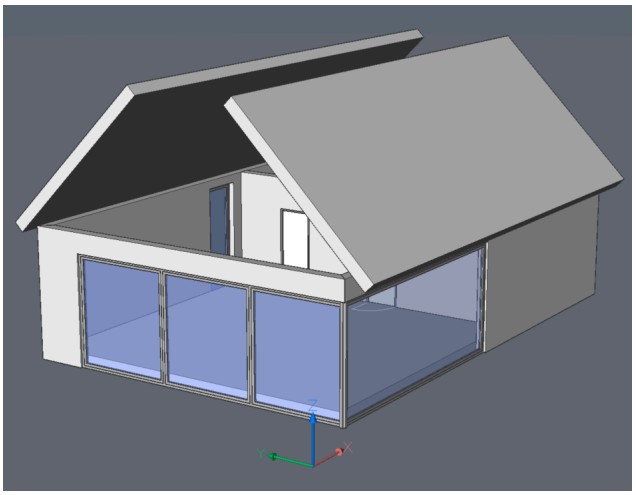
3 Para bloquear la inclinación, presione TAB hasta que la dimensión dinámica de la inclinación se vuelva azul. Introduzca un valor y pulse Enter.



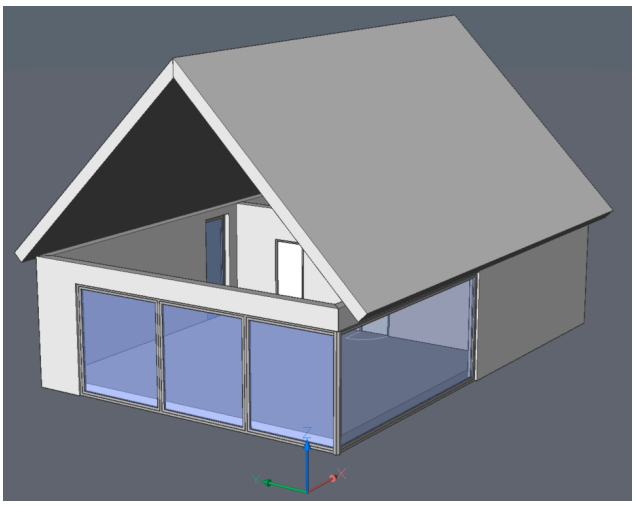
4 El grosor del perfil puede modificarse pulsando la tecla TAB e introduciendo el valor deseado.



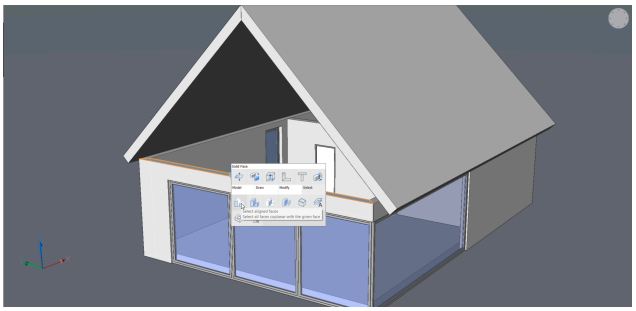
5 Repita este proceso en el otro lado del edificio. Otra forma de tener losas idénticas en ambos lados es mediante el reflejo 3D de la primera losa.



6 Acceda a la herramienta **L connect** para conectar ambas losas.



7 Para conectar las paredes con el techo, seleccione una de las superficies superiores de una pared. A través del Quad, se puede acceder a la opción **Seleccionar caras alineadas** en la pestaña **Seleccionar**.



8 Una vez seleccionadas las superficies superiores, se puede acceder al comando **Conectar con el más cercano** a través del Quad en la pestaña **Modelo**. Las paredes se prolongan hasta el techo.

