

OrCAD Layout™ para Windows®

Guía de Usuario GerbTool™

Copyright © 1996OrCAD, Inc. Todos los derechos reservados.

OrCAD es una marca registrada, yOrCAD Capture, OrCAD Design Desktop, OrCAD Layout, OrCAD Layout Ltd., OrCAD Layout Plus, OrCAD Simulate, PCB 386+, PLD 386+, SDT 386+, SDT Versión IV, y VST 386+ son marcas de OrCAD, Inc.

GerbTool y Snoman son marcas de WISE Software Solutions, Inc.

Microsoft, Windows, Windows NTy otros nombres de productos deMicrosoftreferenciados aquí son marcas o marcas registradas deMicrosoft Corporation.

TrueType es una marca registrada de Apple Computer, Inc.

PostScript es una marca registrada de Adobe Systems, Inc.

El resto de marcas y nombres de productos mencionados aquí se utilizan únicamente para propósito de identificación, y son marcas y marcas registradas de sus fabricantes respectivos

MN-01-5048

Primera edición 30 Junio 96

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Soporte técnico | (503) 671-9400 |
| BBS | (503) 671-9401 |
| Administración | (503) 671-9500 |
| Fax | (503) 671-9501 |
| email general | info@orcad.com |
| email de soporte técnico | techsupport@orcad.com |
| Web site | http://www.orcad.com |



9300 S.W. Nimbus Ave.
Beaverton, OR 97008 • USA

Tabla de Contenidos

| | |
|---|----------|
| OrCADLayout™ para Windows® Guía de Usuario GerbTool™ | i |
| Tabla de Contenidos..... | i |
| Introducción..... | 1 |
| Utilizando este manual..... | 1 |
| Compatibilidad con OrCAD Layout para Windows..... | 1 |
| Utilidades del producto..... | 2 |
| Configuración..... | 3 |
| Configurando GerbTool..... | 3 |
| Fichero de configuración..... | 3 |
| Descripción de los parámetros de configuración..... | 3 |
| Fichero de lista de colores..... | 4 |
| Inicio rápido..... | 5 |
| Iniciando GerbTool..... | 5 |
| Creando una nueva tabla de aperturas..... | 5 |
| Convirtiendo una lista de aperturas CAD..... | 5 |
| Creando un nuevo diseño..... | 7 |
| Cargando un diseño existente..... | 8 |
| Salvando una cara modificada..... | 8 |
| Saliendo de GerbTool..... | 8 |
| Principios básicos de GerbTool..... | 9 |
| El entorno de trabajo de GerbTool..... | 9 |
| Barra del menú principal..... | 10 |
| Barra de herramientas..... | 10 |
| Cara activa..... | 10 |
| Caja de diálogo de selección del color..... | 10 |

Contenidos

| | |
|--|-----------|
| Códigos D..... | 11 |
| Pantalla de coordenadas..... | 11 |
| Valores..... | 11 |
| Sk (sketch)..... | 11 |
| Ov (overlay)..... | 11 |
| Sn (snap)..... | 11 |
| Me (metric)..... | 11 |
| Un (undo)..... | 12 |
| Er (errors)..... | 12 |
| Vc (view composites)..... | 12 |
| Or (orthogonal snap)..... | 12 |
| Ar (arcs 360°)..... | 12 |
| Gr (Rejilla)..... | 12 |
| Área de dibujo..... | 13 |
| Cursor en cruz..... | 13 |
| Caja de filmación..... | 13 |
| Área de mensajes..... | 13 |
| Ficheros de diseños..... | 13 |
| Ficheros de listas de aperturas..... | 14 |
| Invocando comandos de GerbTool..... | 14 |
| Comandos con el botón del ratón y teclas de función..... | 14 |
| Seleccionando desde el menú principal..... | 15 |
| Comandos anidados..... | 15 |
| Interrumpiendo un proceso de dibujo..... | 16 |
| Finalizando un comando..... | 17 |
| Editando formas, cajas de diálogo y el selector de ficheros..... | 17 |
| Editando formas..... | 17 |
| Cajas de diálogo..... | 17 |
| Selector de ficheros..... | 17 |
| Ayudas a prestaciones..... | 19 |
| Aumentando la operación de GerbTool..... | 19 |
| Utilizando comandos anidados..... | 19 |
| Interrumpiendo. repintando y resaltando..... | 19 |

| | |
|--|-----------|
| Deshaciendo ediciones..... | 19 |
| Programando los botones del ratón y las teclas de función..... | 20 |
| Consideraciones de memoria..... | 20 |
| Errores de localización de memoria y espacio en disco..... | 20 |
| Usos para GerbTool..... | 21 |
| Alineación de caras..... | 21 |
| Creando ficheros NC Drill..... | 21 |
| Importando ficheros NC Drill..... | 22 |
| Panelizando..... | 22 |
| Visualizando o imprimiendo composiciones de caras 274-D..... | 23 |
| Nodos dibujados..... | 23 |
| Limpieza automática de serigrafías..... | 24 |
| Creando una cara para la máscara de soldaduras..... | 24 |
| Cambiando códigos..... | 24 |
| Fileteado y creación de lágrimas de Snoman..... | 25 |
| Referencia de comandos..... | 26 |
| Menú File..... | 26 |
| New..... | 26 |
| Auto..... | 26 |
| Manual..... | 26 |
| Open..... | 27 |
| Close..... | 27 |
| Save..... | 27 |
| Format..... | 27 |
| Dialect..... | 28 |
| m.n..... | 28 |
| Terminator..... | 28 |
| Mode..... | 28 |
| Supresión de ceros..... | 29 |
| Comandos “G”..... | 29 |
| Special..... | 29 |
| Desplazamientos..... | 29 |
| Combinar..... | 30 |
| Design..... | 30 |

Contenidos

| | |
|------------------------------------|----|
| Gerber..... | 30 |
| Import..... | 30 |
| BARCO DPF..... | 31 |
| HPGL..... | 31 |
| IPC-D-356..... | 31 |
| NC Drill..... | 32 |
| Export..... | 32 |
| IPC-D-350..... | 32 |
| IPC-D-356..... | 32 |
| BARCO DPF..... | 32 |
| Plot..... | 33 |
| HPGL..... | 33 |
| PostScript..... | 34 |
| Print | 35 |
| Configuración de la impresora..... | 36 |
| Change directory..... | 36 |
| Exit..... | 36 |
| Menú Edit..... | 36 |
| Add | 37 |
| Flash | 37 |
| Draw | 38 |
| Rectangle..... | 38 |
| Vertex | 38 |
| Circle | 38 |
| Arc (center point)..... | 38 |
| Arc (3-point)..... | 38 |
| Polygon..... | 39 |
| Text..... | 40 |
| Copy..... | 40 |
| Move..... | 41 |
| Erase | 41 |
| Clip | 41 |
| Join..... | 41 |
| Rotate..... | 42 |
| Mirror..... | 42 |
| Item..... | 42 |
| D-Code..... | 43 |
| Transcode..... | 43 |
| Expand..... | 43 |
| Scale | 44 |

| | |
|--|----|
| Polarity..... | 44 |
| Align | 44 |
| Origin..... | 44 |
| Undo..... | 44 |
| Purge..... | 45 |
| Select..... | 45 |
| New group..... | 45 |
| Add to..... | 46 |
| Remove from..... | 46 |
| Invert | 46 |
| Off..... | 46 |
| Menú View..... | 47 |
| Window..... | 47 |
| Zoom in..... | 47 |
| Zoom out..... | 47 |
| Pan | 47 |
| All..... | 47 |
| Film box..... | 47 |
| Redraw | 48 |
| Errors | 48 |
| Save..... | 48 |
| Recall | 48 |
| Previous..... | 48 |
| Menú Layers..... | 48 |
| Colors..... | 48 |
| Edit..... | 50 |
| Path..... | 52 |
| Cut, paste above, and paste below..... | 52 |
| Layer..... | 52 |
| Filename | 52 |
| Layer name..... | 52 |
| Aperture list..... | 53 |
| Visibility..... | 53 |
| Color..... | 53 |
| Type..... | 53 |
| Key..... | 53 |
| File format..... | 53 |
| View composites..... | 54 |

Contenidos

| | |
|------------------------------------|----|
| Menú Apertures..... | 54 |
| Edit..... | 54 |
| D-Code..... | 55 |
| Shape..... | 55 |
| Size X/Size Y..... | 55 |
| Filename..... | 56 |
| Type..... | 56 |
| Tool..... | 56 |
| Size..... | 56 |
| Legend..... | 56 |
| Speed edit..... | 56 |
| Edit AD and Edit AM..... | 57 |
| Search..... | 57 |
| Load..... | 57 |
| Unload..... | 57 |
| Report..... | 57 |
| Merge..... | 59 |
| Compact..... | 59 |
| Convert..... | 59 |
| Save..... | 60 |
| Menú Query..... | 60 |
| Información de elementos..... | 60 |
| Medidas (Measure)..... | 61 |
| Point to point..... | 61 |
| Edge to edge..... | 61 |
| Resalte (Highlight)..... | 61 |
| Código D (D-Code)..... | 61 |
| Conexión (Net)..... | 61 |
| Off..... | 62 |
| Cobre (Copper)..... | 62 |
| Extents..... | 62 |
| Menú Options..... | 62 |
| Rejilla (Grid)..... | 62 |
| Ortho..... | 63 |
| Sketch..... | 63 |
| Overlay..... | 63 |
| Comandos por teclado..... | 64 |
| Valores por defecto (Default)..... | 65 |
| Caminos (Paths)..... | 65 |

| | |
|--|----|
| Ficheros (Files)..... | 65 |
| Extensiones..... | 65 |
| Colores para resalte..... | 66 |
| Crosshair..... | 66 |
| Chord angle..... | 66 |
| Caja de filmación (Film box)..... | 66 |
| Color de fondo (Background color)..... | 66 |
| Mostrar errores (Show errors)..... | 66 |
| Deshacer (Undo)..... | 67 |
| Arcs 360..... | 67 |
| Estado (Status)..... | 67 |
| Métrica (Metric)..... | 67 |
| Salvar (Save)..... | 67 |
| Menú Tools..... | 67 |
| Panelizar (Panelize)..... | 67 |
| Panelización Automática..... | 68 |
| Panelización manual..... | 68 |
| Separación Automática..... | 68 |
| Panelización virtual..... | 69 |
| DRC..... | 69 |
| Snoman..... | 71 |
| Lista de conexiones (Netlist)..... | 72 |
| Generate..... | 72 |
| Write..... | 74 |
| Pad removal..... | 74 |
| Isolated..... | 74 |
| Stacked..... | 75 |
| NC Drill..... | 75 |
| Drawing..... | 75 |
| Write..... | 75 |
| Vent..... | 76 |
| Convert..... | 77 |
| Nodos dibujados..... | 77 |
| Circles..... | 78 |
| Layer spread..... | 78 |
| Fix silkscreen..... | 79 |
| Macros..... | 80 |
| Load..... | 80 |
| Run..... | 80 |

Contenidos

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| Menú User..... | 80 |
| Macros..... | 83 |
| Creando una macro..... | 83 |
| Utilizando variables..... | 83 |
| Listas de coordenadas..... | 85 |
| Repitiendo bloques de comandos..... | 85 |
| Tomando decisiones..... | 85 |
| Cargando macros..... | 86 |
| Ejecutando macros..... | 86 |
| Referencia de lenguaje de macros..... | 86 |
| Convenciones utilizadas..... | 87 |
| Funciones de adición..... | 88 |
| ADD3PTARC..... | 88 |
| ADDARC..... | 89 |
| ADDCIRCLE..... | 90 |
| ADDDRAW..... | 91 |
| ADDFILL..... | 92 |
| ADDFLASH..... | 93 |
| ADDPOUR..... | 94 |
| ADDTEXT..... | 95 |
| ADDVERTEX..... | 96 |
| Funciones de aperturas..... | 97 |
| APREPORT..... | 97 |
| GETAPINFO..... | 98 |
| PUTAPINFO..... | 100 |
| Estamentos de control..... | 101 |
| CALLMACRO..... | 101 |
| DEBUG..... | 103 |
| IF..... | 104 |
| REPEAT..... | 105 |
| STOP..... | 106 |
| Funciones de la base de datos..... | 107 |
| COPYITEM..... | 107 |
| DELETEITEM..... | 108 |
| GETEXTENTS..... | 109 |
| GETFILMBOX..... | 110 |
| GETFIRSTITEM..... | 111 |
| GETLAYER..... | 114 |
| GETNEXTITEM..... | 116 |
| GETUSERDATA..... | 117 |

| | |
|---------------------------|-----|
| GETVIEWEXTENTS..... | 118 |
| MOVEITEM..... | 119 |
| PUTUSERDATA..... | 120 |
| Funciones de edición..... | 122 |
| ALIGNLAYERS..... | 122 |
| CLIP | 123 |
| COPY..... | 125 |
| DCEXPAND..... | 127 |
| DCODESCALE..... | 128 |
| ERASE..... | 130 |
| MIRROR..... | 132 |
| MOVE | 134 |
| ORIGIN | 136 |
| POUR..... | 137 |
| PURGE..... | 139 |
| ROTATE..... | 140 |
| SELECTCRITERIA..... | 142 |
| SELECTGROUP..... | 144 |
| TRANSCODE..... | 148 |
| Funciones de entorno..... | 150 |
| ACTIVELAYER..... | 150 |
| BKCOLOR..... | 151 |
| CURRENTDCODE..... | 152 |
| EXTENSIONS..... | 153 |
| FILESPATH..... | 154 |
| FILMBOX..... | 155 |
| FLAGS..... | 156 |
| FORMAT..... | 157 |
| GRIDSIZE..... | 159 |
| GRIDSNAP..... | 160 |
| GRIDVISIBLE..... | 161 |
| HILICOLORS..... | 162 |
| LAYERN..... | 163 |
| MAPPATH..... | 165 |
| NETID | 166 |
| OFFSETS..... | 167 |
| OVERLAYMODE..... | 168 |
| PREVIOUSVIEW..... | 169 |
| SCALE..... | 170 |
| SHOWERRORS..... | 171 |
| SKETCHMODE..... | 172 |
| UNDO..... | 173 |
| VIEWCOMPOSITES..... | 174 |
| VIEWMETRIC..... | 175 |

Contenidos

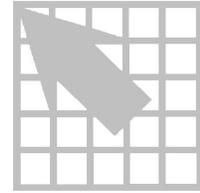
| | |
|---|-----|
| Funciones de manejo de ficheros..... | 176 |
| FILECLOSE..... | 176 |
| FILEOPEN..... | 177 |
| FILEREAD..... | 178 |
| FILEWRITE..... | 179 |
| Funciones de combinación de ficheros..... | 180 |
| MERGEDRILL..... | 180 |
| MERGEGERBER..... | 181 |
| MERGEHPGL..... | 182 |
| Funciones matemáticas..... | 183 |
| ABS..... | 183 |
| ARRAY..... | 184 |
| ASIN..... | 185 |
| ATAN..... | 186 |
| CALC..... | 187 |
| CEIL..... | 188 |
| CSIN..... | 189 |
| FLOOR..... | 190 |
| ROUND..... | 191 |
| SET..... | 192 |
| SETGLOBAL..... | 193 |
| SIN..... | 194 |
| SQRT..... | 195 |
| TAN..... | 196 |
| Funciones de ploteo..... | 197 |
| PLOTHPGL..... | 197 |
| PLOTPS..... | 199 |
| Funciones Query..... | 201 |
| HILIDCODE..... | 201 |
| HILIITEM..... | 202 |
| MEASUREE2E..... | 203 |
| Funciones de manejo de cadenas..... | 204 |
| STRARRAY..... | 204 |
| STRCAT..... | 205 |
| STRCMP..... | 206 |
| STRCPY..... | 207 |
| STRLEN..... | 208 |
| STRLOC..... | 209 |
| STRREAD..... | 210 |
| STRSET..... | 211 |
| STRSETGLOBAL..... | 212 |
| STRSUB..... | 213 |
| STRTOK..... | 214 |
| STRWRITE..... | 215 |

| | |
|--|------------|
| Funciones de herramientas..... | 217 |
| DRAWNPADS..... | 217 |
| DRC..... | 219 |
| DRILL..... | 221 |
| FIXSS..... | 223 |
| NETLIST..... | 224 |
| PADREMOVAL..... | 225 |
| PANELIZE..... | 226 |
| SEGMENTARCS..... | 228 |
| SNOMAN..... | 230 |
| SPREAD..... | 232 |
| VENT..... | 233 |
| Funciones de entrada de datos del Usuario..... | 234 |
| GETPOINT..... | 234 |
| GETSTRING..... | 235 |
| GETWINDOW..... | 236 |
| GETVALUE..... | 237 |
| GETYESNO..... | 238 |
| MESSAGEBOX..... | 239 |
| SETPROMPT..... | 240 |
| SHOWPROMPT..... | 241 |
| PAUSE..... | 242 |
| Utilidades y otras funciones..... | 243 |
| ABORTCHECKRATE..... | 243 |
| CREATELAYER..... | 244 |
| SPLITPATH..... | 245 |
| SYSCMD..... | 246 |
| Funciones de visualización..... | 247 |
| REDRAW..... | 247 |
| VIEWALL..... | 248 |
| VIEWFILMBOX..... | 249 |
| VIEWPAN..... | 250 |
| VIEWPREVIOUS..... | 251 |
| VIEWRECALL..... | 252 |
| VIEWSAVE..... | 253 |
| VIEWWINDOW..... | 254 |
| ZOOMIN..... | 255 |
| ZOOMOUT..... | 256 |
| Ficheros con Reglas de Conversión de Aperturas..... | 257 |
| Definición de un fichero ACR..... | 257 |
| Creando un fichero ACR..... | 257 |
| NAME..... | 258 |

Contenidos

| | |
|--|------------|
| VERSION..... | 258 |
| HEADER..... | 259 |
| SKIP..... | 259 |
| DEFAULT_UNITS..... | 260 |
| CUSTOM..... | 260 |
| EXTENSION..... | 261 |
| DEBUG..... | 261 |
| XTENSION..... | 262 |
| DCODE..... | 262 |
| #..... | 263 |
| FORMAT_shape..... | 263 |
| FORMAT_UNITS..... | 264 |
| FORMAT_SPECIAL..... | 264 |
| 274-X..... | 267 |
| Aperturas incluidas..... | 267 |
| Macros de aperturas..... | 267 |
| Composición de caras..... | 268 |
| Visualizando composiciones..... | 269 |
| Convirtiendo del formato 274-D al 274-X..... | 269 |
| Utilizando aperturas personalizadas..... | 271 |
| Creando una apertura personalizada..... | 271 |
| Trabajando con fuentes de texto..... | 273 |
| Editando un tipo de letra..... | 273 |
| Creando un nuevo tipo de letra..... | 274 |
| Valores de identificadores de comandos..... | 275 |
| Ficheros de configuración..... | 281 |
| ALL_ARCS_360..... | 281 |
| AP_CONV..... | 281 |
| AP_CONV_IGNORE..... | 282 |
| ARCS_MODAL..... | 282 |
| ARCS_SEGMENTED..... | 282 |
| BG_COLOR..... | 283 |
| BORDER_TEXT..... | 283 |
| CHAR_SET..... | 283 |
| CHORD_ANGLE..... | 284 |
| CROSSHAIR..... | 284 |
| DEF_CUSTOM_MAP..... | 284 |

| | |
|--|------------|
| DEF_DSN_EXT..... | 285 |
| DEF_DSN_PATH..... | 285 |
| DEF_GERB_EXT..... | 285 |
| DEF_HPGL_EXT..... | 285 |
| DEF_LJ_EXT..... | 286 |
| DEF_MAP..... | 286 |
| DEF_MAP_EXT..... | 286 |
| DEF_NC_EXT..... | 286 |
| DEF_PATH..... | 287 |
| DEF_PS_EXT..... | 287 |
| DEF_REP_EXT..... | 287 |
| END_CAP..... | 288 |
| FILE_FORMAT..... | 288 |
| FILM_BOX..... | 288 |
| FLAGS..... | 289 |
| Fn..... | 289 |
| GRID..... | 290 |
| HILL_COLOR..... | 290 |
| HONOR_CRLF..... | 290 |
| LBUTTON..... | 291 |
| LOAD_OFFSETS..... | 291 |
| MACRO_FILE..... | 291 |
| MAP_STRICT..... | 291 |
| MAX_LAYER..... | 292 |
| MBUTTON..... | 292 |
| OVERLAY_MODE..... | 292 |
| PLANE_RES..... | 293 |
| RBUTTON..... | 293 |
| SKETCH_MODE..... | 293 |
| TOOLBAR..... | 294 |
| TOOLBARn..... | 294 |
| UNDO..... | 294 |
| USERMENU _n | 295 |
| Formato de ficheros de listas de aperturas..... | 297 |
| Conceptos de Snoman..... | 301 |



Introducción

Bienvenido a GerbTool, la estación CAD más fácil, potente y versátil disponible hoy en día.

GerbTool proporciona un potente conjunto de herramientas CAD basadas en Windows, incluyendo un valioso y potente editor Gerber/NC para asegurar un correcto ensamblaje entre el diseño en PCB y la fabricación. GerbTool está diseñado para proporcionar a los profesionales de CAD/CAM las herramientas necesarias para obtener un completo control sobre la base de datos de CAM. Para una verificación visual a alto nivel de las herramientas CAM, GerbTool simplifica y automatiza los postprocesos CAD del PCB y las herramientas de prefabricación.

El Interface de Usuario Gráfico de GerbTool contiene una serie de botones del ratón consistentes, intuitivos y programables así como teclas de función, que le permiten enfocarse en cada tarea en lugar de tener que aprender detalles técnicos sobre cómo funciona el software.

Utilizando este manual

Este manual ha sido diseñado para asistir al profesional de CAD/CAM a la hora de utilizar las herramientas de GerbTool. el *Capítulo 3: Inicio rápido* está pensado especialmente para guiarle a través de la información necesaria para hacer el producto productivo de forma inmediata. Se asume que se posee un conocimiento anterior de los conceptos de CAD/CAM y del sistema operativo de su ordenador.

Compatibilidad con OrCAD Layout para Windows

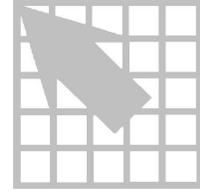
GerbTool ha sido diseñado para trabajar tanto con OrCAD Layout Plus para Windows y OrCAD Layout para Windows. GerbTool Ltd. está pensado para trabajar con OrCAD Layout Ltd. para Windows.

GerbTool Ltd. posee todas las utilidades de GerbTool, con las siguientes excepciones:

- No soporta la conversión de formatos Gerber.
- Los ficheros Gerber no pueden ser modificados.
- No soporta Macros.
- No soporta DRC.

Utilidades del producto

- Un sistema fácil y sencillo de utilizar, produciendo menos fatiga al usuario.
- Tamaños de ficheros ilimitados.
- Precisión de hasta 1/100 milésima (.00001 in.).
- Una panelización y aperturas totalmente automática.
- Permite deshacer todo lo hecho para comenzar una sesión.
- Chequeo de Reglas de Diseño completo (DRC), incluyendo el chequeo de anillos anulares y detección de cabos.
- Fileteado de pistas/nodos tipo Snoman™.
- Optimización del taladrado (NC Drill), incluyendo saltar y repetir.
- Eliminación de nodos aislados.
- Eliminación automática de datos de serigrafía de los nodos.
- Soporte completo para listas de conexiones de multicapa reales, incluyendo el resalto de conexiones.
- Ploteos de comprobación escalables a impresoras HPGL, PostScript®, Láser, y todas las impresoras/plotters soportados por Windows.
- Conversión de nodos dibujados a flashes.
- El lenguaje de macros permite la adición de nuevos comandos.
- Soporta tanto formatos métricos como imperiales.
- Soporta fotoplotters incluidos 274-X, FIRE9xxx, EIE, BARCO DPF y IPC-D-350.
- Presentación precisa de composiciones de planos de masa y alimentación.
- Permite el escalado de aperturas para crear máscaras de soldaduras, estrechamiento/expansión de pistas, etc.
- Habilidad de escalar las caras para estrechar o expandir la base de datos.
- Junta todo un diseño o un fichero Gerber dentro de otro.
- Importa ficheros en formato NC Drill, HPGL, o BARCO.
- Permite visualizar hasta 999 capas simultáneamente.
- Maneja hasta 4000 aperturas en hasta 999 listas de aperturas.
- Las herramientas de conversión de listas de aperturas le permiten la adición de conversores de listas de aperturas personalizadas.
- Permite crear fácilmente aperturas personalizadas y tipos de letra personalizados.



Configuración

Este capítulo describe la configuración de GerbTool. El proceso de instalación crea un fichero de configuración maestro que GerbTool leerá cada vez que arranque. Este fichero de configuración será la mayoría de las veces suficiente para sus necesidades. Si ve que no es así, o que tiene requerimientos de configuración especiales, véase la sección siguiente.

Configurando GerbTool

GerbTool utiliza un fichero de configuración y un fichero de lista de colores para controlar el entorno de trabajo. La mayor parte de los valores por defecto de GerbTool tales como el tamaño de la rejilla, el tamaño de la caja de filmación, etc., están controlados por medio del fichero de configuración. Las acciones de los botones del ratón y las asignaciones de las teclas de función también están controladas a través del fichero de configuración.

GerbTool utiliza la base de datos registro para localizar los ficheros de configuración.

Fichero de configuración

Cuando se inicie, GerbTool busca un fichero de configuración local llamado GT.CFG en el directorio GerbTool.

El fichero de configuración contiene estados llamados *parámetros de configuración* que controlan el entorno de operación de inicio de GerbTool. Aunque todos los parámetros del fichero de configuración pueden ser fijados desde GerbTool, también puede utilizar un editor o procesador de textos (en modo ASCII) para crear o modificar el fichero CT.CFG.

Descripción de los parámetros de configuración



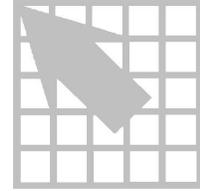
Véase Para ver una lista completa de los parámetros de configuración y un fichero de configuración de ejemplo, véase el *Apéndice B: Ficheros de configuración*.

Fichero de lista de colores

Cuando se inicia, GerbTool busca un fichero de lista de colores llamado COLOR.RGB del mismo modo que busca el fichero de configuración. Una vez encuentre ese fichero, GerbTool leerá los colores disponibles a partir del rojo-verde-azul (RGB) y la lista de pares de nombres, después leerá una lista de los colores actualmente seleccionados. Estos colores son aquellos que estaban presentes cuando se seleccionaron los colores desde GerbTool (por ejemplo, colores para dibujo y para flash).

```
# maximum 1024 colors available...
[RGB Color/Name pairs]
128  0  0          vga16red
  0 128 128       vga16cyan
  0 128  0        vga16green
245 245 245       WhiteSmoke
.
.
.
255 250 240       FloralWhite
253 245 230       OldLace
250 240 230       linen
250 235 215       AntiqueWhite
# maximum 32 current choice colors...
[Choice Colors]
blue
vga16green
white
black
coral
.
.
.
SteelBlue
SaddleBrown
DarkSalmon
DarkOrange
DeepPink
```

Ejemplo de lista de colores.



Inicio rápido

Para ayudarle a comenzar lo más rápidamente posible, este capítulo contiene una presentación general sobre el uso de GerbTool. En los capítulos 4 al 8 se dará una descripción más completa sobre cada función presente en GerbTool.

Iniciando GerbTool

Para iniciar GerbTool, seleccionarlo desde el menú Tools en la zona de sesión de OrCAD Layout para Windows.

Creando una nueva tabla de aperturas

Para crear una nueva lista de aperturas, seleccionar el comando *Aperturas/Load*. Se mostrará el selector de ficheros. Introducir el nombre de una nueva lista de aperturas y seleccionar el botón OK. GerbTool le indicará que la apertura requerida no existe y le dará la posibilidad de crearla. Si responde Yes, la nueva lista de aperturas será creada en el disco y cargada en GerbTool. Podrá editar la lista de aperturas seleccionando el comando *Aperturas/Edit* (Véase el *Capítulo 7: Referencia de Comando*).

Convirtiendo una lista de aperturas CAD

GerbTool proporciona una conversión de listas de aperturas para la mayoría de los formatos de listas de apertura de programas CAD y fotoplotters en uso hoy en día. El proceso de conversión traslada una lista de aperturas CAD directamente en el formato GerbTool, reduciendo problemas relacionados con la entrada de datos.

La tabla siguiente muestra los formatos de listas de aperturas soportados por GerbTool con el nombre del fichero con las Reglas de Conversión de Aperturas (ACR) utilizado para la conversión.

| <i>Formato de la lista de aperturas</i> | <i>Fichero ACR de GerbTool</i> |
|---|--------------------------------|
| ALLEGRO | ALLEGRO.ACR |
| CADSTAR | CADSTAR.ACR |
| CADSTAR 2 | CADSTAR2.ACR |
| CONSULTEK | CONSULTK.ACR |
| CSI | CSI.ACR |
| CSI V4 | CSI4.ACR |
| CSI Report | CSIRPT.ACR |
| DC-CAD | DC-CAD.ACR |
| DC-CAD 2 | DC-CAD2.ACR |
| EAGLE | EAGLE.ACR |
| EDT | EDT.ACR |
| EDT 2 | EDT2.ACR |
| EE Designer | EED.ACR |
| GraphiCode Report | GCREP.ACR |
| GerbTool Report | GTREP.ACR |
| HIWIRE | HIWIRE.ACR |
| IVEX | IVEX.ACR |
| Lavenir Report | LAVINER.ACR |
| Lavenir View | VIEW.ACR |
| MASSTECK | MASSTEK.ACR |
| OrCAD Layout (hasta la versión v6.42) | MASSTEK.ACR |
| McCAD | MCCAD.ACR |
| MENTOR | MENTOR.ACR |
| OrCAD PCB II | ORCAD.ACR |
| PADS | PADS.ACR |
| P-CAD | PCAD.ACR |
| P-CAD V6 | PCAD6.ACR |
| P-CAD V7/V8 | PCAD7_8.ACR |

| | |
|--------------------|--------------|
| P-CAD Report | PCADRPT.ACR |
| PRANCE | PRANCE.ACR |
| PRANCE 2 | PRANCE2.ACR |
| PROTEL 1.0 | PROTEL.ACR |
| PROTEL for Windows | PFW.ACR |
| SCICARDS 2 | SCICARD2.ACR |
| SCICARDS | SCICARDS.ACR |
| TANGO | TANGO.ACR |
| ULTIBOARD | ULTIBRD.ACR |
| UNICAD | UNICAD.ACR |
| VALID | VALID.ACR |

Formatos de listas de aperturas soportadas.

Para convertir una lista de aperturas soportadas al formato GerbTool, seleccionar el comando *Aperturas/Convert*, especificar un nombre de fichero de entrada, después seleccionar el conversor apropiado en la caja de diálogo *Convert Aperture Lists*.



Caja de diálogo Convert Aperture Lists.



Véase también Para más información sobre la conversión de las listas de aperturas, véase el *Capítulo 7: Referencia de comandos*.

Creando un nuevo diseño

Para dejar que GerbTool cree un fichero de diseño automáticamente, seleccionar *Auto* en el submenú *File/New*. Este comando construye un fichero de diseño de forma automática examinando el contenido de un determinado directorio y determinando qué ficheros son Gerber y/o listas de aperturas. Se mostrará la forma *Layers/Edit* (véase el *Capítulo 7: Referencia de comando*), de modo que pueda realizar cualquier ajuste final si fuera necesario. Para crear un nuevo fichero de diseño manualmente, seleccionar *Manual* en el submenú *File/New*. Se mostrará la forma *Layers/Edit*. Después de rellenar la forma *Layers/Edit*, podrá continuar el proceso de carga

seleccionando el botón OK, en ese momento se cargarán los ficheros especificados en la forma *Layers/Edit*.

Tanto si se crean ficheros de diseño manual o automáticamente, GerbTool crea un fichero de diseño llamando UNTITLED.GTD en el directorio actual. Puede utilizar el comando *File/Save* para salvar el fichero de diseño con un nombre diferente.

Cargando un diseño existente

Para cargar un diseño ya existente seleccionar el comando *File/Open*. Se le pedirá que introduzca un nombre de fichero de diseño. Puede introducir un nombre de fichero de diseño exacto o utilizar comodines. Si utiliza comodines se le mostrará una lista de ficheros que cumplan con la condición de búsqueda. Para seleccionar un fichero de la lista, clicar sobre el nombre del fichero. Después de seleccionar un fichero, podrá aceptar la selección seleccionando el botón OK, o puede cancelar la operación de carga seleccionando el botón Cancel. Después de seleccionar un fichero de diseño, se mostrará la forma *Layers/Edit*. Puede realizar cualquier modificación que sea necesaria en la forma *Layers/Edit* form, o puede aceptar los datos de caras previamente salvados. Después de seleccionar el botón OK, se cargarán los ficheros especificados en la forma *Layers/Edit*.

Salvando una cara modificada

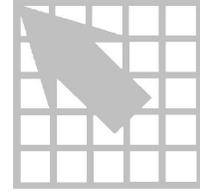
GerbTool le preguntará si salva una cara si detecta que ha sido modificada o cambiada de alguna forma. Si una cara hubiese sido modificada o cambiada, podrá salvarla cuando seleccione el comando *Files/Save*.



Nota Cuando se le pregunte con una lista de ficheros a salvar, deberá clicar sobre cada fichero que quiera salvar. únicamente aquellos ficheros seleccionados o resaltados serán salvados.

Saliendo de GerbTool

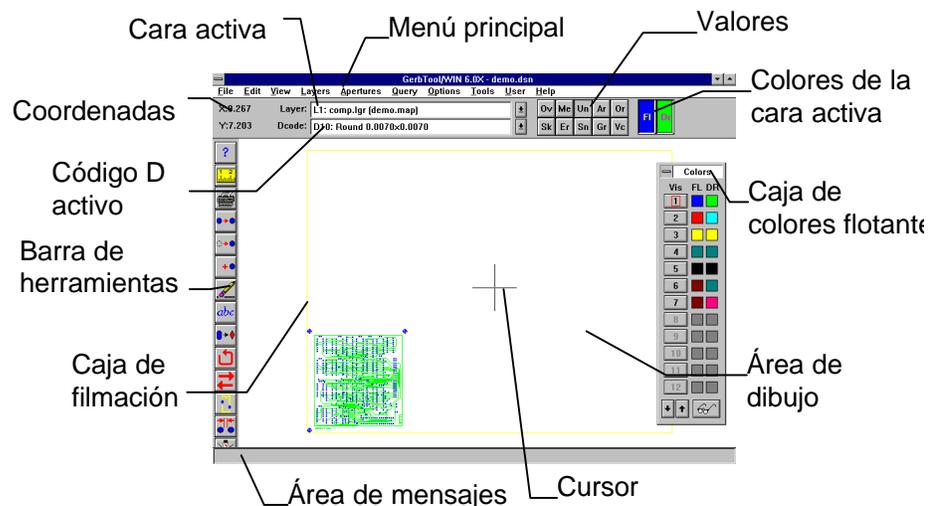
Para salir de GerbTool, seleccionar el comando *File/Exit*. Si se hubiera modificado alguna cara, GerbTool le pedirá confirmación de que realmente quiere salir.



Principios básicos de GerbTool

Este capítulo da información sobre los principios básicos de operación de GerbTool.

El entorno de trabajo de GerbTool



El entorno de trabajo de GerbTool se compone de los siguientes elementos:

- Menú principal desde el que puede accederse a los menús de comando.
- Barra de herramientas desde la que puede invocarse comandos por medio de un simple clic.
- Caja de estado de las caras activas en la que puede especificarse la cara activa actual para los comandos de edición.
- Caja de estado de códigos D, en la que puede especificarse el código D actualmente activo para los comandos de edición.
- Área de estado de coordenadas en donde se muestran las coordenadas X-Y de acuerdo con la posición actual del cursor.

- Área de control de valores en la que pueden controlarse varios valores del programa tales como el modo de presentación en métricas y forzar al programa a trabajar en rejilla.
- Botones de color de la cara activa que pueden utilizarse para realizar cambios en los colores de flash/dibujo de la cara activa actual.
- Caja de diálogo de colores flotante en la que pueden cambiarse los colores y su visibilidad.
- Área de dibujo en la que se presentan todos los elementos de la base de datos.
- Cursor en forma de cruz que indica la posición del ratón dentro del área de dibujo.
- Caja de filmación gráfica que indica el tamaño de la caja de filmación actual.
- Área de petición en donde los comandos de GerbTool piden que el usuario introduzca información.

Barra del menú principal

La barra del menú principal aparece a lo largo de la pantalla de presentación del entorno de trabajo. Cuando seleccione una palabra en la barra de menú moviendo el ratón sobre la palabra y clicando el botón menú, este se mostrará. Cada elemento en el menú desplegable podrá ser ejecutado seleccionándolo.

Barra de herramientas

La barra de herramientas aparece verticalmente a lo largo del lado izquierdo de la pantalla de trabajo. Cada icono de la barra de herramientas representa un método alternativo de llamar a un comando. Cuando se clique sobre un icono en la barra de herramientas, se ejecutará el comando asociado con ese icono.

Cara activa

La caja de estado de la cara activable permite controlar la cara activa actual. Para cambiar la cara activa, seleccionar una nueva desde la lista de caras desplegable. También podrá clicar sobre el campo y teclear un nuevo número de cara.

Caja de diálogo de selección del color

La caja de diálogo de selección del color se activa seleccionando el botón Push pin en la caja de diálogo *Layers/Colors*. Una vez activada esta caja de diálogo flotante permanecerá en el entorno de trabajo de GerbTool hasta que sea cerrada manualmente utilizando el botón del sistema de la caja de diálogo. Está disponible en todo momento para cambiar los colores y visibilidad de cada cara.

Códigos D

La caja de diálogo de códigos D permite controlar el código D actualmente activo. Este es el código D que será utilizado cuando se añadan nuevos elementos a la base de datos utilizando comandos de *Edit/Add* como *Edit/Add/Text*. Para cambiar el código D, clicar sobre la flecha abajo para desplazar hacia abajo la lista de códigos D y seleccionar el código deseado. También podrá clicar directamente sobre el campo y escribir un nuevo código D.

Pantalla de coordenadas

La pantalla de coordenadas sirve únicamente para información. Muestra como opción la posición actual del cursor. El formato de la pantalla está controlado por el botón *Settings Me*, descrito abajo, y el formato del fichero de la cara activa.

Valores

El área de control *Settings* le permite controlar las diversas opciones del programa por medio de una simple pulsación del ratón. Esta sección describe cada botón de chequeo que hay en la caja de control *Settings*.

Sk (sketch)

Este botón conmuta el modo *Sketch* on/off. Cuando el modo *Sketch* está habilitado, los nodos se muestran únicamente como una línea exterior, y las pistas se mostrarán como una línea fina. Con ello se logran unos tiempos de repintado mucho más rápidos.

Ov (overlay)

Este botón conmuta el modo *Overlay* on y off. Cuando este modo está habilitado, el elemento se vuelve transparente cuando está encima de otro. Cuando este modo está deshabilitado, los nuevos elementos tapan a los anteriores.

Sn (snap)

Este botón cambia el paso de rejilla on y off. Cuando está activado el modo *Snap*, el cursor del ratón saltará automáticamente al punto de rejilla más cercano.



Véase Para más información sobre rejillas, véase el *Capítulo 7: Referencia de comandos*.

Me (metric)

Este botón conmuta el modo *Metric* on/off. Cuando este modo está activado, toda la información y los campos de edición de GerbTool que representen tamaños y distancias (por ejemplo coordenadas), serán mostrados en formato métrico.

Un (undo)

Este botón cambia la información de salvado del comando Undo (deshacer) on/off. Si undo está desactivado, se activará. Si estuviera actualmente activado cualquier información deshecha sería destruida y undo sería desactivado.

Er (errors)

Este botón cambia la presentación de los errores de violación de las reglas on/off. Después de ejecutar DRC o Snoman, se mostrarán cualquier error de violación de las reglas eléctricas. Estos elementos se muestran indefinidamente hasta que vuelva a cargar o ejecutar DRC o Snoman de nuevo. Si no necesita ver los errores de violación de las reglas eléctricas resaltados, podrá utilizar este comando para desactivar esta presentación.

Vc (view composites)

Este botón cambia la forma en la que se presenta la composición de las caras (sólo 274-X y FIRExxxx). Cuando se selecciona este botón, la polaridad de cada cara, especificada por el campo *Key* que está en la forma *Edit/Layers*, será activada. Si una cara se define como Clear, todos los datos se mostrarán con el color de fondo actual.

Or (orthogonal snap)

Este botón permite cambiar el modo de guiado ortogonal on/off. Cuando esté habilitado, las líneas dibujadas de forma interactiva serán forzadas al ángulo especificado.

 **Nota** Los valores actuales podrán ser inhibidos temporalmente manteniendo pulsada la tecla CTRL.

Ar (arcs 360°)

Este botón cambia el método de creación de arcos utilizado por los comandos *Edit/Arc* y *Edit/Circle*. Si está habilitado, todos los arcos serán creados utilizando una interpolación circular de 360°. Si estuviese desactivado, todos los arcos serían creados utilizando pequeños segmentos de línea. Esto NO afecta a los datos Gerber leídos desde un fichero. Únicamente afecta a la adición de nuevos arcos por medio de los comandos *Edit/Arc* y *Edit/Circle*.

Gr (Rejilla)

Este botón cambia la presentación de la rejilla del sistema on o off.



Véase Para más información sobre rejillas, véase el *Capítulo 7: Referencia de comandos*.

Área de dibujo

El área de dibujo es el área entre el menú principal y las áreas de mensajes. Todos los elementos de la base de datos se mostrarán aquí.

Cursor en cruz

Mientras la posición del ratón esté dentro del área de dibujo, el cursor se mostrará como un cursor en forma de cruz que atraviesa toda la pantalla. Cuando el cursor se mueva fuera del área de dibujo, el cursor se mostrará normalmente como un pequeño puntero.

Caja de filmación

La caja de filmación representa el tamaño del film en el que se va a plotear, y es únicamente una presentación gráfica. No es parte de la base de datos del fichero Gerber.



Ayuda Puede controlar el tamaño y color de la caja de filmación por medio del comando *Options/Film Box* descrito en el *Capítulo 7: Referencia de comandos*.

Área de mensajes

Los comandos de edición de GerbTool muestran mensajes en esta área para evitar rellenar la pantalla por medio de cajas de diálogo.

Ficheros de diseños

GerbTool utiliza el concepto de un *fichero de diseño*. Un fichero de diseño creado por GerbTool contiene información acerca de los ficheros Gerber y sus ficheros de aperturas utilizadas que forma el diseño en PCB. Ello incluye nombres de ficheros para caras de señal externas e internas, caras de serigrafía, caras para máscaras de soldaduras, etc.



Nota La extensión del fichero por defecto de los ficheros de listas de aperturas es configurable, y puede ser cambiada utilizando el comando *Options/Defaults*.

GerbTool también guarda su entorno de operación en cada fichero de diseño. Esto significa que cuando cargue un fichero de diseño ya existente, todo el entorno GerbTool al completo quedará al uso en el mismo momento en el que se salve el fichero de diseño, y por tanto, así se elimina la necesidad de configurar continuamente GerbTool cada vez que se cargue un fichero de diseño diferente.

Ficheros de listas de aperturas

Los ficheros de listas de aperturas se utilizan para definir las características de cada código tipo D utilizados en un diseño. Para cada código D especificado en un fichero de lista de aperturas, estará definida la forma, tamaño, tipo y taladrado por medio de un número (Véase el *Capítulo 7: Referencia de comando*). GerbTool guarda la lista de aperturas en un formato ASCII. Esto hace que sea muy fácil crear y modificar la lista de aperturas sin tener que estar en el programa GerbTool si quiere. También permite una fácil conversión desde la mayoría de las listas de aperturas de sistemas CAD.



Véase Para más detalles sobre el formato de listas de aperturas, junto con un ejemplo de lista de aperturas, véase el *Apéndice C: Formato de fichero de lista de aperturas*.



Nota La extensión del fichero por defecto de los ficheros de listas de aperturas es configurable, y puede ser cambiada utilizando el comando *Options/Defaults*

Invocando comandos de GerbTool

Esta sección describe las diferentes formas de invocar los comandos de GerbTool.

Comandos con el botón del ratón y teclas de función

GerbTool viene preconfigurado con los siguientes botones del ratón y teclas de función.

| Tecla | Asignación |
|---------------------------|-----------------------|
| Botón izquierdo del ratón | View/Window |
| Botón central del ratón | View/Zoom In |
| Botón derecho del ratón | View/Zoom Out |
| F1 | View/Redraw |
| F2 | View/Errors |
| F3 | View/Previous |
| F4 | Layers/Colors |
| F5 | Layers/Edit |
| F6 | Apertures/Edit |
| F7 | Apertures/Report |
| F8 | Query/Highlight/Dcode |
| F9 | Query/Item Info |

| | |
|-----|--------------------|
| F10 | Query/Measure |
| F11 | Edit/Select/Add |
| F12 | Edit/Select/Remove |

Los comandos asignados al ratón y a las teclas de función están disponibles en cualquier momento en el que GerbTool esté en espera (por ejemplo, que no haya una petición de comando en el área de peticiones).



Véase Para más información sobre la personalización de los botones del ratón o de las teclas de función, véase el *Capítulo 2: Configuración*

Seleccionando desde el menú principal

En cualquier momento, puede situar el cursor en la barra de menú principal y seleccionar un comando clicando un botón del ratón. Si completa una selección, cualquier comando anterior será terminado antes de ejecutar la nueva selección.

Comandos anidados

Los comandos anidados están disponibles siempre que GerbTool le pida que introduzca un punto o esté en espera. Abajo se muestra una lista de los comandos anidados. Estos comandos serán ejecutados inmediatamente sin que afecten al comando actual.

| Tecla | Acción |
|----------|--|
| enter | Introducir la coordenada en la localización del cursor |
| home | Mueve el cursor al centro del elemento. |
| pgup | View/Zoom In |
| pgdn | View/Zoom Out |
| + ori | View/Zoom In |
| - oro | View/Zoom Out |
| 0-9 | Lleva una cara arriba (1-10) |
| ctrl+0-9 | Lleva una cara arriba (11-20) |
| a | Activa todas las caras. |
| ctrl+a | Desactiva todo excepto la cara activa |
| b | Caja de color automática flotante |
| c | Introduce coordenadas absolutas |

| | |
|------------|---|
| ctrl+c | Introduce coordenadas relativas |
| d | Incrementa el código D actual |
| ctrl+d | Decrementa el código D actual |
| ctrl+f | Edita las banderas de configuración |
| ctrl+g | Edita el sistema de rejilla |
| h | Conmuta lo resaltado on/off |
| ctrl+h | Muestra esta lista |
| l | Incrementa la cara activa |
| ctrl+l | Decrementa la cara activa |
| <hr/> | |
| m | Ejecuta la macro |
| ctrl+m | Cambia al modo métrico |
| p | View/Pan |
| ctrl+p | Conmuta el modo auto pan |
| ctrl+alt+q | Sale del programa inmediatamente sin pedir confirmación |
| r | View/Redraw |
| ctrl+r | View/All |
| s | Conmuta el salto en rejilla |
| ctrl+s | Imprime la pantalla |
| u | Deshace la última edición |
| ctrl+u | Deshace todas las ediciones |
| v | Conmuta la presentación de composiciones |
| ctrl+v | Cambia al modo de panel virtual. |

Comandos anidados.

Interrumpiendo un proceso de dibujo

En cualquier momento en el que GerbTool esté repintando la pantalla, podrá interrumpir el repintado pulsando la teclaESC o clicando el botón derecho del ratón. Esto no afectará a la operación del comando y en la mayoría de los casos aumentará la velocidad de operación del comando.

Finalizando un comando

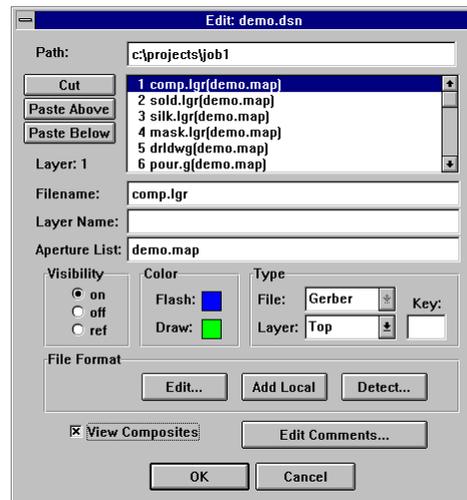
Puede finalizar un comando, o terminar en cualquier nivel de un comando multinivel, pulsando la tecla ESC o el botón derecho del ratón.

Editando formas, cajas de diálogo y el selector de ficheros

GerbTool permite editar formas, cajas de diálogo y el selector de ficheros para obtener información. Estos elementos se describen a continuación.

Editando formas

Editando formas se utiliza para introducir información en GerbTool. Esto contiene campos de entrada de datos, botones de chequeo, botones de color, barras de desplazamiento, y botones de salida. La forma *Layers/Edit* mostrada abajo es un ejemplo de edición de formas.



Editando formas.

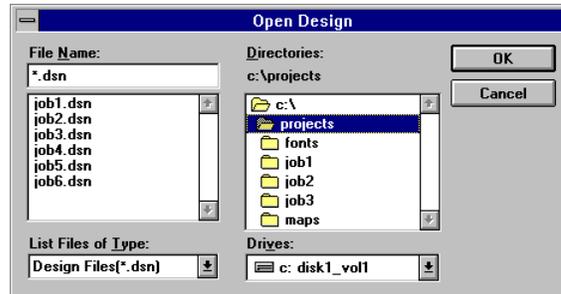
Cajas de diálogo

Las cajas de diálogo son un método de comunicación con el usuario. Una caja de diálogo puede contener uno o más campos de datos y/o uno o más botones de salida.

Selector de ficheros

El selector da una forma conveniente de seleccionar nombres de ficheros de modo que no tenga que recordarlos todos. Hay dos formas del selector de ficheros. El primero, le permite seleccionar únicamente un único nombre de fichero. Podrá seleccionar el

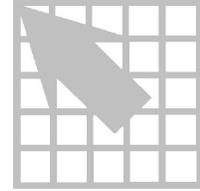
fichero clicando directamente sobre un nombre de fichero. El fichero seleccionado aparecerá en el campo *Filename*.



Forma de selección de ficheros.

El segundo, le permite seleccionar múltiples nombres de ficheros clicando y arrastrando el ratón directamente sobre cada nombre de fichero que se desee. Cada selección quedará resaltada.

Los ficheros seleccionados serán devueltos en el orden en el que estén seleccionados. El comportamiento del selector de ficheros depende de en qué campo/forma se esté editando actualmente.



Ayudas a prestaciones

Este capítulo da ayudas para obtener las máximas prestaciones desde GerbTool.

Aumentando la operación de GerbTool

Utilizando comandos anidados

Una potente utilidad de GerbTool es la disponibilidad de comandos anidados. Estos comandos están disponibles todas las veces en que GerbTool esté esperando que se introduzcan unas coordenadas o esté en espera (esto es, no se ha seleccionado ningún comando). Con estos comandos podrá moverse alrededor, saltar al centro de un elemento de la base de datos, cambiar qué caras se quieren visualizar, deshacer ediciones, etc.



Véase Para una lista completa de los comandos anidados, véase [Capítulo 4: Principios básicos de GerbTool](#)

Interrumpiendo. repintando y resaltando

Cualquier comando que repinte la base de datos o resalte un grupo de elementos podrá aumentarse su velocidad cancelando el proceso de repintado. Clicando el botón derecho del ratón o pulsando la tecla **ESC**, podrá detener el repintado de la pantalla. Esto no afecta a la operación del comando, únicamente queda afectado el repintado. Una vez se acomode a la forma de trabajar de los comandos de GerbTool verá que esta ventaja aumenta de forma significativa la velocidad de trabajo.

Deshaciendo ediciones

El comando **Deshacer** da un alto nivel de libertad cuando se realizan ediciones en la base de datos. Puede experimentar e intentar diferentes ediciones sin tener que preocuparse de si se pierden datos si **Undo** está habilitado. Como **Undo** está disponible también en el comando anidado **U**, podrá deshacer ediciones de forma inmediata sin tenerse que salir del comando actual. **Undo** funciona con todas las ediciones sin tener en cuenta el tamaño, y no hay límite en el número de ediciones que pueden deshacerse. Recuerde habilitar **Undo** con el comando **Options/Undo** **Antes** de realizar las ediciones. Después utilice **Edit/Undo** o el comando anidado **U** para deshacer si fuera necesario.

 **Nota** Puede ver si undo está habilitado comprobando el botón *Settings Undo*.

Programando los botones del ratón y las teclas de función

El sistema GUI (Graphical User Interface), fácil de utilizar en GerbTool viene mejorado con la versatilidad de los botones y teclas de función programables. Utilizando el comando *Options/Key Cmds* podrá programar los botones del ratón y las teclas de función F1 hasta la F12 con comandos que utilice frecuentemente. Además de poder salvar el programa utilizando el comando *Options/Save*, también puede realizar cambios temporales en la programación actual. Esto le permite adaptar GerbTool a una determinada situación.

 **Véase también** Para más información sobre cómo programar el ratón y las teclas de función, véase el *Capítulo 7: Referencia de comandos* y el *Capítulo 2: Configuración*.

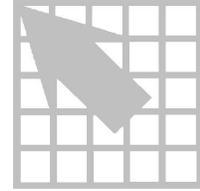
Consideraciones de memoria

GerbTool ha sido desarrollado para trabajar en un entorno real de 32 bits con memoria virtual. Esto permite a GerbTool direccionar todo el rango de memoria de la CPU incluso si la cantidad de memoria RAM actualmente instalada es menor (por ejemplo 8 Mb).

 **Nota** Si bien la memoria virtual es una potente utilidad, no hay sustituto para la memoria RAM para obtener la máxima velocidad. Por ejemplo, si carga 16 MB de ficheros Gerber en GerbTool en un sistema con 8 MB, verá que el programa se queda de acceder al disco duro y que el gestor de memoria virtual comienza a tener problemas debido a la desproporcionada pequeña cantidad de memoria real.

Errores de localización de memoria y espacio en disco

Si su sistema tiene problemas a la hora de localizar espacio para ficheros de intercambio, recibirá un mensaje de error de posición de memoria. Puede mantener el fichero de intercambio en mejores condiciones utilizando ocasionalmente el comando *Edit/Purge* (véase el *Capítulo 7: Referencia de comandos*) y deshabilitando la utilidad *undo*. Purgando la base de datos interna de GerbTool y permitiendo un mayor uso de la memoria.



Usos para GerbTool

Este capítulo da varios ejemplos sobre los tipos de tareas que podrán ser realizados con GerbTool.

Alineación de caras

La alineación de caras es la corrección de las coordenadas de todas las caras de modo que puedan verse varias caras a la vez y todas correctamente colocadas. La alineación correcta de las caras es crucial para la creación de una lista de conexiones en multicaras.

Primero determine la cara con la que se alinearán el resto de las caras (cara maestra) y seleccione un elemento para poder utilizarlo como punto de referencia. Llame al comando *Edit/Align* y seleccione el elemento que desee utilizar como punto de referencia. Después seleccione un elemento en cada cara que se quiera alinear y que se corresponda con el punto de referencia. Conforme seleccione cada elemento, las caras irán siendo alineadas automáticamente.

 **Ayuda** Puede utilizar las teclas zoom in/out y pan anidadas (véase «Capítulo 4: Principios básicos de GerbTool») para hacer más fácil localizar la referencia y sus elementos correspondientes.

Creando ficheros NC Drill

Utilizando el comando *Tools/NC Drill*, GerbTool le permite crear un fichero de taladrado NC Drill de cualquier cara. El formato del fichero de taladrado creado se selecciona escogiendo el botón NC Drill dentro de la forma de edición NC Drill (mostrada en el *Capítulo 7: Referencia de comando*). La cara seleccionada para crear el fichero de taladrado normalmente representa el nodo maestro para todo el diseño. Cuando se crean ficheros de taladrado en formato NC, GerbTool traslada los flashes Gerber (excepto nodos térmicos y de referencia) en “ayudas” de taladrado. El campo *Tool*, en la lista de aperturas correspondiente para la cara seleccionada, se utiliza para determinar la herramienta utilizada para cada taladro que se utilice.

 **Nota** Utilice el comando *Aperturas/Report* para determinar si posee una herramienta asignada a cada flash utilizado. Editar la lista de aperturas si fuera necesario para que todos los flashes se asignen a una herramienta.

Los taladros serán optimizados de acuerdo con sus especificaciones para obtener una salida más rápida.

La panelización de la imagen será realizada antes de ejecutar el comando `Tools/NC Drill`. Si su equipo de taladrado posee poca capacidad de memoria, deberá realizar una panelización “virtual”. Ello permitirá a GerbTool insertar los pasos y códigos de repetición necesarios en el fichero de taladrado de salida. Preferentemente, si su equipo de taladrado posee memoria suficiente, realice una panelización no virtual. Esto dará como resultado un panel completamente optimizado para un taladrado lo más eficaz posible.

Importando ficheros NC Drill

Utilizando el comando `File/Import/NC Drill` puede cargar un fichero NC Drill en la cara activa. Si lo desea, podrá crear una nueva cara vacía primero seleccionando el comando `Layers/Edit` introduciendo un nombre de fichero en un campo de nombres de ficheros que esté en blanco. Asegúrese que la cara que seleccione sea la cara activa.

Cuando cargue un fichero de taladrado NC, GerbTool convertirá los taladros en flashes Gerber. Cada herramienta llamada en el fichero de taladrado quedará localizada en la lista de aperturas para la cara activa. Si no puede encontrarse una herramienta, se añadirá una apertura a la lista con una forma “desconocida” y la asignación de herramienta correcta. Después podrá editar la apertura y corregir su tamaño, forma, etc.

 **Nota** Utilice el comando `Apertures/Report` para determinar si se ha añadido alguna apertura. Aquellas aperturas que hayan sido añadidas quedarán resaltadas.

Panelizando

GerbTool realiza panelizaciones en un sencillo proceso de un solo paso cuando se utiliza la utilidad `Auto Panel`. Después de habilitar las caras que se quieren panelizar, seleccionar el comando `Tools/Panelize`, asegurarse que el botón `Auto Panel` está seleccionado (mostrado en el [Capítulo 7: Referencia de comandos](#)) e introducir un espaciado entre bordes de imágenes mínimo en los campos `X` e `Y`. El espaciado que se especifique deberá estar entre los bordes contiguos de las imágenes. GerbTool calculará el número máximo de imágenes que cabrán en la caja de filmación actual. Después de pedir confirmación, GerbTool completará el proceso de panelización. Dependiendo de la selección realizada en el botón `Virtual`, GerbTool copiará el número de imágenes calculado en la base de datos o anotará el número de copias y su localización para poder presentarlos en pantalla.

 **Nota** Puede pulsar el botón derecho del ratón o pulsar la tecla `ESC` para detener el proceso de dibujo en cualquier momento durante el proceso de panelización. Esto normalmente da una mayor rapidez en el tiempo total necesario para el proceso de panelización sin que ello afecte a los paneles terminados en ningún caso.

Visualizando o imprimiendo composiciones de caras 274-D

Permitiendo el uso de colores blanco o negro para los colores de las caras, GerbTool permitirá ver la composición de los planos de alimentación y masa con gran precisión. Fijando la cara negativa a blanco con un color de fondo negro y las caras positivas a negro dará como resultado una descripción muy realista del cliché final.

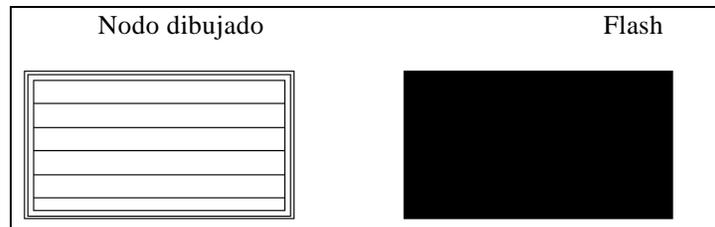
 **Nota** Como la cara negativa será presentada primero, es importante que la cara negativa esté antes que las positivas (por ejemplo la cara con el número de cara menor) y no sea la cara activa.

Para imprimir una cara compuesta, visualice las caras compuestas como se explicó, y después utilice el comando *File/Print*. La imagen impresa aparecerá en la página exactamente tal y como se muestra en pantalla.

 **Nota** Como la imagen a ser impresa se crea como un mapa de puntos en alta resolución, la caja de filmación y la rejilla de pantalla pueden aparecer en la página de salida. Esto puede desactivarlo fijando el color de la caja de filmación al color de fondo utilizando el comando de la caja *Options/Film boxy* deshabilitando la presentación de la rejilla utilizando *options/Grid* o el comando *anidadoG*.

Nodos dibujados

Ocasionalmente, los sistemas CAD pueden generar una salida de nodos con formas o tamaños irregulares utilizando varios dibujos de “relleno” en la forma, en lugar de utilizar un flash. Esto da como resultado unos ficheros Gerber mucho más grandes con los consiguientes tiempos de proceso mayores. También es virtualmente imposible para herramientas CAM de alto nivel como por ejemplo DRC que reconozcan los nodos dibujados como nodos en vez de como una colección de pistas. La diferencia entre un típico nodo dibujado y un flash similar, se muestra abajo.



Un nodo dibujado y un flash.

El nodo dibujado necesita 27 comandos Gerber diferentes que hacen lo mismo que se podría realizar con un solo flash. Como puede ver, si tiene 2000 de esos nodos dibujados, tendría un fichero en formato Gerber con al menos 54.000 líneas cuando por medio de flashes podría hacer lo mismo con únicamente 2000 líneas.

Utilizando el comando *Tools/Convert/Pads* podrá convertir todos los nodos dibujados en flashes. Podrá realizarlo identificando las coincidencias de nodos y permitiendo que

GerbTool localice todos los nodos dibujados que coincidan. Y, para incrementar la habilidad de GerbTool para reconocer nodos dibujados que coincidan, podrá especificar un valor de tolerancia para compensar algunos errores de redondeo en sistemas CAD. Especificando una tolerancia, permitirá a GerbTool relajar su criterio a la hora de determinar coincidencias en nodos dibujados.

 **Ayuda** Convertir los nodos dibujados en flashes debería ser la primera cosa en realizar en los diseños. Esto asegura una conversión real. También, debería convertir todos los nodos dibujados antes de generar una lista de conexiones o de ejecutar la mayoría del resto de las herramientas CAM.

Limpieza automática de serigrafías

GerbTool tiene la habilidad de realizar una limpieza automática de serigrafía en aquellas líneas que toquen o estén demasiado cerca de los nodos. Utilizando el comando *Tools/Fix SS*, especificará la cara o caras sobre la que están la serigrafías y el mínimo espacio que deberá mantenerse entre los datos de serigrafía y los nodos. Si lo desea, podrá utilizar el modo ventana para eliminar áreas aisladas en lugar de toda la serigrafía de esa cara. GerbTool limpiará todos aquellos lugares en donde las líneas de serigrafía estén demasiado cerca de un nodo. Cada línea afectada se moverá lo suficiente para eliminar la violación, y no más.

 **Véase también** Para más información sobre la limpieza de serigrafías y para ver los dibujos antes y después, véase «Capítulo 7: Referencia de comandos».

Creando una cara para la máscara de soldaduras

Crear una máscara de soldaduras es un proceso muy simple y fácil utilizando el comando *Edit/D-Code/Scale*.

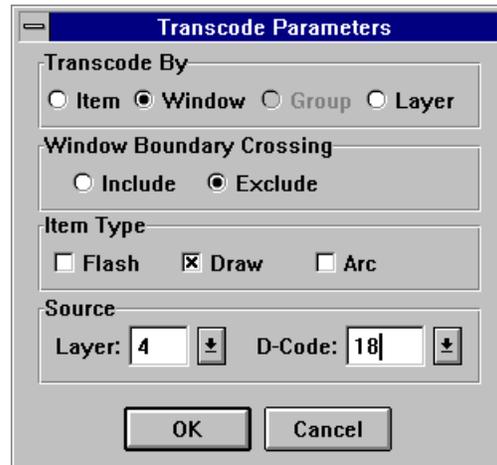
Primero crear la cara para la máscara de soldaduras copiando la cara de nodos maestros en una nueva cara. Utilice el comando *Edit/Copy* para copiar el nodo maestro a una nueva cara. Cuando se copie, seleccionar *Create Later* en la lista desplegable del campo *Copy to Layer*. Ello creará una nueva cara para los datos de la nueva máscara de soldaduras.

Ahora, seleccionar el comando *Edit/D-Code/Scale*, introducir un factor de escala tanto para X como para Y y clicar sobre el campo *Fixed Amount*. En la forma de escala del código D y clicar el botón. GerbTool añadirá las aperturas a las listas de aperturas correspondientes si fuera necesario y reemplazará los códigos D con los nuevos códigos D escalados. Los códigos D originales de la lista de aperturas no serán modificadas.

Cambiando códigos

Utilizando el comando *Edit/D-Code/Transcode* podrá cambiar códigos (transformar el código D) un elemento o un grupo. Utilizando el criterio de selección, podrá

seleccionar exactamente qué código D será cambiado. Por ejemplo, para cambiar de código únicamente dibujos con el código D18 únicamente en la cara 4 y solo en una determinada ventana, se requerirá el siguiente criterio de selección:



Criterio de selección restrictivo..

Después de seleccionar y resaltar los códigos D, GerbTool le preguntará por el nuevo código D y después realizará el cambio de código actual.

Fileteado y creación de lágrimas de Snoman

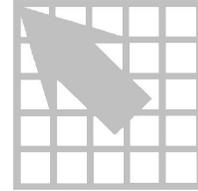
Snoman es una forma altamente configurable del método de eliminar separaciones entre pistas y nodos llamada frecuentemente *fileteado* o *lágrimas* (véase el *Apéndice D: Conceptos de Snoman* para una descripción técnica de Snoman). El propósito de Snoman es incrementar la seguridad a la hora de fabricación añadiendo más cobre en el punto de unión entre las pistas y los nodos. Snoman se utiliza principalmente en pequeños nodos y pistas (como por ejemplo cambios de cara de 30 milésimas o menores) pero puede utilizarse en cualquier lugar para evitar posibles microespacios entre pistas y nodos. Snoman da además una versatilidad adicional para controlar el tamaño y localización de las lágrimas generadas, así como un DRC integral para eliminar cualquier posible violación de espaciado.



Véase Para una descripción más completa sobre cómo utilizar la herramienta Snoman, véase el *Capítulo 7: Referencia de comandos*.



Trivial Snoman coge su nombre tan poco usual de la apariencia de un nodo con forma de muñeco de nieve colocado en la parte superior de un nodo host, que parece un muñeco de nieve real.



Referencia de comandos

Este capítulo explica cómo invocar y utilizar cada comando del menú GerbTool.

Menú File

La selección del menú principal presenta un menú de comandos para manejar principalmente ficheros y directorios. Las selecciones del menú se describirán en las secciones siguientes.

New

El comando New presenta los comandos Auto y Manual, que se describen en las secciones siguientes.

Auto

Este comando construirá un fichero de diseño automáticamente examinando el contenido de un directorio especificado y determinando que ficheros y Gerber y/o listas de aperturas. Los ficheros Gerber serán ordenados alfabéticamente y después por número de cada si encontrara alguno. Si se encuentra una lista de aperturas que no esté preparada en el formato de GerbTool, intentará ajustar los valores cuando encuentre una coincidencia con los valores de la lista de aperturas. Finalmente, cada lista de aperturas encontrada será comparada con un fichero Gerber. La forma *Layers/Edit* será presentada cuando realice los ajustes finales si fuera necesario.

 **Nota** La velocidad y usabilidad de este comando está directamente afectada por los parámetros del fichero de configuración `AP_CONV` y `AP_CONV_IGNORE` detallados en el *Apéndice B: Ficheros de configuración*. En general, cuantos más convertidores de listas de aperturas que estén configuradas y menos extensiones de nombres de ficheros se ignoren, más lento irá este comando. Así, si hubiera convertidores de listas de aperturas que no utilizase, deberían de ser eliminados del fichero de configuración.

Manual

Este comando creará un fichero de diseño vacío y después presentará la forma *Layers/Edit* para poder introducir los ficheros Gerber y las listas de aperturas.

Open

La selección de este menú presentará el seleccionador de ficheros y le pedirá un fichero de diseño para cargar. Podrá utilizar comodines para obtener una lista de los ficheros que quiera seleccionar. Después de especificar un fichero de diseño para cargar, la forma *Layers/Edit* en la que podrá definir o modificar la estructura de la cara y, si fuera necesario, definir o cambiar la especificación del formato de entrada Gerber.

Close

Seleccionando este elemento del menú podrá, opcionalmente, salvar el fichero de diseño actual y después cerrar y no cargar el diseño actual.

Save

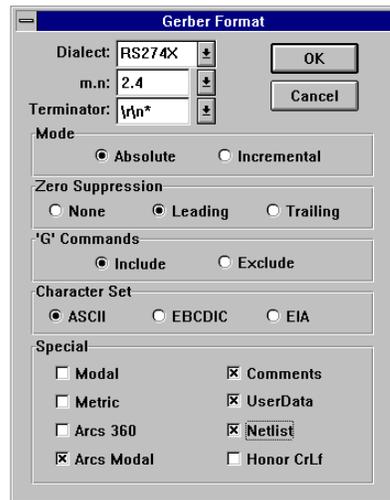
Seleccionar este elemento del menú para salvar opcionalmente el fichero de diseño actual y cualquier cara o lista de aperturas modificadas. Este comando no limpia el diseño actual, podrá continuar trabajando sobre el diseño actual después de salvarlo. Deberá utilizar este comando para salvar datos de caras modificadas. Otro uso de este comando es salvar periódicamente el trabajo en previsión de un posible fallo de tensión, o antes de realizar alguna acción sin tener el comando undo habilitado (Véase el *Capítulo 4: Principios básicos de GerbTool* para más información sobre undo).

Format

La forma *Format* le permite especificar formatos de ficheros de entrada/salida para los tipos de fichero soportados.



Nota GerbTool soporta formatos tanto global como local. Los formatos globales se aplican a todas las caras que no tienen un formato local asignado a ellas. Este comando permite únicamente la edición de formatos globales. Véase el comando *Layers/Edit* en el *Capítulo 7: Referencia de comandos* para más información sobre formatos locales.



Forma de formato típico.

Editando una forma Format le permite especificar el formato correcto para ese tipo de fichero (por ejemplo, Gerber). La ilustración anterior muestra una forma de edición del formato Gerber., que incluye los campos siguientes:

Dialect

Indica el dialecto específico del lenguaje Gerber como por ejemplo RS274D, RS274X, FIRE9xxx y EIE. En la duda, seleccione RS274D.

m.n

Formato de coordenadas como 2.3. Esto especifica 2 dígitos decimales, un punto decimal implícito seguido de tres dígitos. (por ejemplo, 12250 representa 12.250 si el formato de coordenadas es 2.3).

Terminator

Indica el bloque terminador (EOB). Utilice \r para indicar un retorno de carro (ASCII 13) y \n para indicar un salto de línea (ASCII 10).

Mode

Seleccionar Absolute o Incremental (Véase el Glosario para tener una mayor descripción sobre estos términos).

Supresión de ceros

Indica si se suprimen los ceros sobrantes o si no hay supresión de ceros.

Comandos “G”

Indica si se incluirán comandos “G” (por ejemplo, G01) cuando se generen los ficheros Gerber.

Special

Podrá habilitar el modo *Modal* para reducir el tamaño de los ficheros eliminando todos los códigos de dibujo redundantes y sus coordenadas, habilitando el modo *Metric* indicando que sus ficheros están en métricas y especificar si los arcos interpolados deberán ser configurados 360°, habilitando el salvado de comentarios G04, habilitando la salida de la información de *Datos de Usuario* habilitar la salida de la información de *Netlist* embebida en los ficheros Gerber, y especificar si el retorno de carro y salto de línea deberán ser considerados como terminadoras de bloque.

Podrá cambiar entre formato métrico o imperial, así como cambiar los formatos *m.n* conforme lo desee antes de cargar el diseño. Si cambia los formatos después de cargar, todas las caras quedarán marcadas como modificadas.



Atención Si cambia los formatos después de cargar y no salvar todas las caras, la próxima vez que cargue ese diseño, el formato salvado puede no coincidir con los ficheros Gerber no salvados.

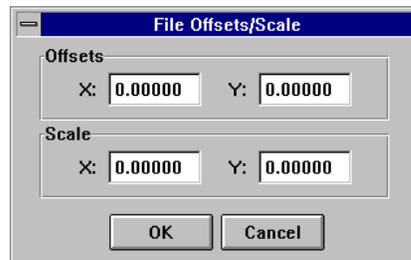
Habilitando el botón *Netlist* permitirá a GerbTool salvar información de la lista de conexiones en el fichero Gerber. Si ha salvado previamente un fichero Gerber con información de la lista de conexiones, podrá eliminarla deshabilitando el botón *Netlist* y salvándolo.



Nota Es importante que se especifique el formato correcto antes de cargar un nuevo diseño. Los elementos de formato críticos son m.n, mode, y si se suprimirán los ceros. Si carga un diseño con un formato incorrecto, GerbTool mostrará un resultado impredecible. Si carga inadvertidamente un diseño de esta forma, cargue de nuevo el diseño y clique en el botón *Format* de la forma *Layers/Edit* para corregir el formato.

Desplazamientos

Este comando le permite especificar el desplazamiento de coordenadas a la escala que serán utilizadas cuando se cargue un fichero Gerber.



Forma de edición de desplazamientos de coordenadas.

Los desplazamientos y escala son aplicados durante el proceso de diseño, así como la combinación de ficheros. Aplicando un factor de escala es posible expandir o comprimir el tamaño de la base de datos. Por ejemplo, si diseña placas con una escala de 2X y fija ambos factores de escala X e Y a 0.5, convertirá los ficheros a 1X.

Combinar

El comando Merge presenta los comandos Design y Gerber, que están descritos en las siguientes secciones.

 **Nota** Todos los comandos merge necesitan que se asegure que los elementos de formato crítico (mode, m.n y supresión de ceros) del fichero o ficheros que están siendo combinados se correspondan con aquellos que hay en el diseño actualmente cargados.

Design

Seleccionando este comando permite que pueda combinarse otro diseño completo a cara en el diseño actual. Si una cara del diseño externo no existe en el diseño actual, el programa preguntará si crea una nueva cara.

Gerber

Este comando le permite combinar un fichero Gerber en el disco, en la cara activa actual. Se le preguntará por el nombre de un fichero. Puede utilizar comodines para obtener una lista de ficheros a seleccionar. El nombre de fichero especificado no será añadido a la forma *Layers*. En su lugar, el contenido del fichero será leído y añadido a la cara activa.

Import

El comando Import presenta los comandos BARCO DPF, HPGL, IPC-D-356, y NC Drill, que se describen en las siguientes secciones.

Nota Todos los comandos *import* necesitan que se asegure que los elementos de formato críticos (mode, m.n y supresión de acarreo de ceros) del fichero o ficheros que están siendo cargados, se correspondan con los que hay cargados actualmente en el diseño.

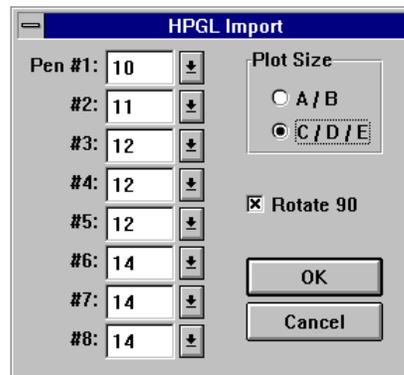
BARCO DPF

Este comando le permite importar un fichero BARCO DPF, en el disco, en la cara actualmente activa. Se le pedirá el nombre de un fichero. Podrá utilizar una especificación de comodín para obtener una lista de ficheros de la que quiera seleccionar.

Nota Una vez importado un fichero BARCO DPF en una cara, se convertirá en parte de los datos Gerber y será salvado como un Gerber si la cara se salva posteriormente. Para generar la salida de esa cara en formato BARCO DPF utilice el comando *File/Export/BARCO DPF*.

HPGL

Este comando le permite combinar un fichero de ploteo HPGL en el disco, en la cara activa actual. Se le preguntará por el nombre de un fichero. Puede utilizar comodines para obtener una lista de ficheros a escoger.



HPGL Import form.

Utilizando la forma HPGL input, podrá especificar los tamaños de plotado deseados, si se quiere girar los datos del ploteo y qué códigos D se utilizarán para cada plumilla HPGL.

IPC-D-356

Este comando le permite importar una lista de conexiones en formato IPC-D-356 en el diseño. Como una lista de conexiones en formato IPC-D-356 contiene información

relacionada con nodos y no con pistas, GerbTool deberá generar una lista de conexiones interna antes de importar una lista de conexiones en formato IPC-D-356, para asegurarse que la base de datos contenga una lista de conexiones al completo después de la importación. Mientras que esto puede sonar redundante, el beneficio añadido de una “comparación de lista de conexiones automática” está bien claro. La utilidad de comparación de la lista de conexiones genera un fichero de informes indicando cualquier diferencia entre la lista de conexiones interna y la lista de conexiones importada, además de resaltar las diferencias. Opcionalmente, la base de datos de los campos *UserData* puede ser actualizada con los datos de los componentes/conexiones desde el fichero en formato IPC-D-356. Ello le permite utilizar los comandos de GerbTool, incluyendo el comando *Query/Item Info*, para examinar y manipular los designadores de referencia reales, números de pines, etc.

NC Drill

Este comando le permite importar un fichero de taladrado NC en disco, dentro de la cara activa actual. Se le preguntará por un nombre del fichero. Puede utilizar comodines para obtener una lista de ficheros de la que seleccionar.

Export

El comando Export presenta los comandos IPC-D-350, IPC-D-356, y BARCO DPF, que están descritos en las siguientes secciones.

IPC-D-350

Los diseños exportados en formato IPC-D-350 serán generados en un fichero en el disco conteniendo todos los datos de caras especificados en el diseño actualmente cargado. Los ficheros de salida actualmente especificados contendrán todos los datos necesarios para reproducir el diseño en cualquier otro dispositivo compatible IPC-D-350.

IPC-D-356

Los diseños exportados en formato IPC-D-356 serán generados en un fichero en el disco conteniendo todos los datos de caras especificados en el diseño actualmente cargado. Los ficheros de salida actualmente especificados contendrán todos los datos de la lista de conexiones asociados con el diseño actual.

BARCO DPF

Los diseños exportados al formato BARCO DPF serán sacados en ficheros separados para cada cara. Seleccione las caras a exportar y especifique los nombres de los ficheros de salida. Si habilita el botón *Auto Rename*, GerbTool sacará todas las caras seleccionadas, renombrando cada cara automáticamente utilizando la extensión de los ficheros especificados en el campo *File Ext*.

Plot

Este comando da acceso a las capacidades de generación de ploteos de GerbTool. El comando New presenta los comandos de HPGL y PostScript, que están descritos en las siguientes secciones.

Para ambos comandos, se mostrará una forma conteniendo todos los parámetros para el plotter que haya seleccionado. Rellénela o cambie los campos apropiados y clic en el botón OK para comenzar el ploteo. Sin tener en cuenta el plotter seleccionado, habilitando el botón *Add Border* se añadirá un borde a los ploteos.

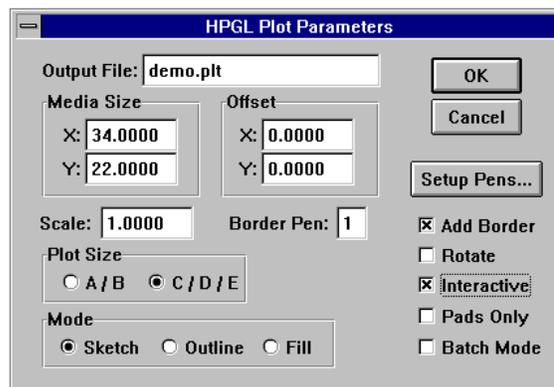


Véase Para determinar el texto que GerbTool añade al borde, véase la descripción del parámetro de configuración `BORDER TEXT` en el *Capítulo 2: Configuración*.

Habilitando *Batch Mode* se instruye a GerbTool que genere cada cara visible en un fichero de salida separado. Durante la operación en modo Batch, si el campo *Output File* está vacío, los nombres de los ficheros de salida, serán derivados del nombre del fichero asociado a cada cara y la extensión del fichero HPGL actualmente configurado (véase *Options/Defaults* más adelante en este capítulo). Si, por otra parte, el campo del fichero de salida contiene un nombre de fichero, GerbTool añadirá un número representando el número de la cara de entrada (por ejemplo `demo.001`, `demo.002`).

HPGL

GerbTool proporciona tres modos de salida cuando se realiza el ploteo en un plotter compatible HPGL: Sketch, Outline, y Fill. El modo Sketch es el más rápido pero no muestra la anchura de los dibujos y de algunos nodos como por ejemplo los donuts. El modo Outline muestra la anchura real en todos los objetos pero solo presenta su líneas exteriores. El modo Fill muestra la anchura real, y todos los objetos quedarán totalmente cubiertos como aparecerían en el fotoplotters. El modo Fill es el más lento y tarda quizás demasiado en trazadores a plumillas.



Forma HPGL Plot Parameters.

Podrá especificar el fichero de salida, tamaño del medio, desplazamiento del dibujo, anchura de la plumilla, velocidad de la plumilla, número de plumillas para flashes y dibujos, número de plumilla para bordes opcionales, escala, si se desea girar 90 grados, y si se desea dibujar únicamente nodos (flashes). Los valores de desplazamiento se aplican independientemente de la escala especificada. Los desplazamientos del dibujo le permiten dibujar múltiples imágenes en una sola hoja.

Habilitando el modo interactivo, le permite colocar cada cara en la página de salida de modo interactivo. Para colocar una imagen en la página, clicar el ratón sobre una imagen para seleccionarla y después arrastrar la imagen a la localización correcta y soltar el botón del ratón (o clicar de nuevo). Durante el posicionado del dibujo interactivo, se mostrará un menú de botones junto con diversos comandos anidados específicos del dibujo.



Forma de control interactivo de HPGL.

El botón *Plot* salva la disposición de la página y dibuja los datos. El botón *OK* salva la disposición de la página y sale de la sesión interactiva sin realizar el ploteo. El botón *Reset* permite inicializar las imágenes a sus posiciones iniciales para la sesión (si la forma ha sido seleccionada) o salir de la sesión interactiva sin salvar la disposición de la página o ploteando los datos.

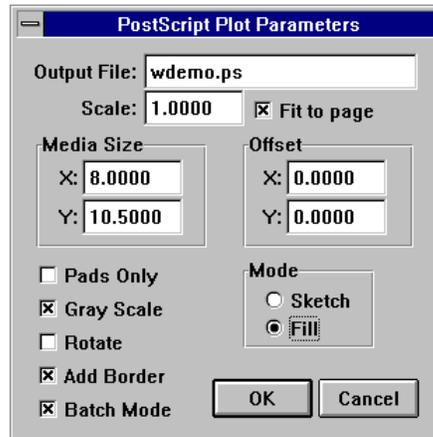
Los comandos anidados disponibles durante una sesión de ploteo interactivo son *C* para entradas de coordenadas absolutas, *I* para inicialización de la presentación de la página, *L* para mandar una cara hacia adelante de forma cíclica, *CTRL+L* para mandar una cara hacia atrás de forma cíclica, *S* para alinear la cara actual en la parte superior de otra cara y *R* para repintar la presentación de la página.

 **Nota** Hay dos ficheros dentro del directorio del programa GerbTool que afectan a cada ploter HPGL. Los ficheros HPGL.INI y HPGL.DEI están prefijados y añadidos respectivamente al ploteo de salida. Si tiene requerimientos especiales, podrá editar estos ficheros siempre que lo necesite.

PostScript

GerbTool proporciona salida en formato PostScript permitiéndole plotear sus datos en cualquier dispositivo que soporte PostScript. Esto incluye maquinas capaces de realizar producciones de clichés de calidad. Hay dos modos de salida cuando se genera una salida en formato PostScript: Outline y Fill. El modo Outline muestra la anchura real en todos los objetos, pero sólo su línea exterior. Ello permite comprobar las utilidades de superposición. El modo Fill muestra la anchura real, y todos los objetos quedarán completamente rellenos tal y como aparecerían en un fotoplotters. El modo fill genera un fichero de salida mayor.

Habilitando el modo Gray Scale le permite sacar composiciones de gran precisión en blanco y negro así como imágenes a medio tono. Cuando Gray Scale esté deshabilitado, todos los colores diferentes del color de fondo serán impresos como negros. Cuando esté habilitado, todos los colores (diferentes de Blanco/negro) serán convertidos a una escala de grises.

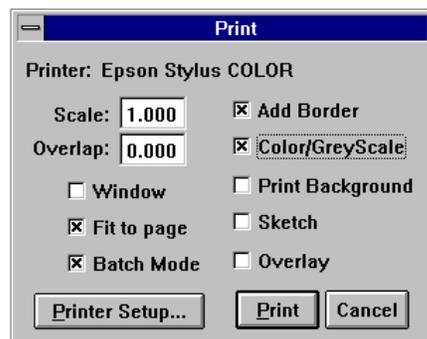


PostScript Plot Parámetros form.

Puede especificar un fichero de salida, tamaño del medio, desplazamiento del ploteo, escala incluyendo **Fit to page**, si se quiere girar 90 grados y si se ploteará solamente los nodos (flashes). Los valores de desplazamiento se aplican independientemente de la escala especificada. El desplazamiento del ploteo le permite colocar la imagen en cualquier posición del medio.

Print

Seleccionar este comando cuando desee imprimir las caras visualizadas en la impresora seleccionada en Windows. Este comando le permite imprimir su diseño en cualquier impresora/plotter soportada por Windows.



Forma Print Parámetros.

En esta caja de diálogo especificará la escala, incluyendo Fit to Page, modo ventana, color o escala de grises, si se desea imprimir el color de fondo, modo sketch o overlay y si se desea o no el modo batch. Si el modo Batch está habilitado, cada cara visible será mandada automáticamente a la impresora como un trabajo separado.

El campo Overlap le permite indicar cuanto se superpondrán las páginas en un dibujo de varias páginas para permitir así una alineación correcta cuando se unan las páginas entre sí.

Configuración de la impresora

El comando Printer Setup le permite seleccionar y configurar la impresora por defecto de Windows antes de utilizar el comando Print.

Change directory

Utilice el elemento del menú Chgdir para cambiar de directorio por defecto

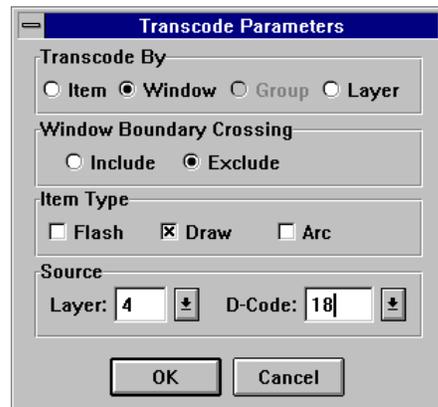
Exit

Seleccionar este comando cuando quiera salir de GerbTool. El fichero de diseño actual podrá ser salvado, y se le pedirá que confirme que se desea salir del programa si hubiera alguna cara modificada.

Menú Edit

El comando Edit, presenta los comandos Add, Copy, Move, Erase, Clip, Join, Rotate, Mirror, Item, D-Code, Align, Origin, Undo, Purge, y Select, que se describen en las secciones siguientes.

Todos los comandos de edición que requieren que se modifique uno o más elementos de la base de datos le permitirá editar el criterio de selección para determinar qué elementos de la base de datos serán seleccionados o modificados. Los comandos de GerbTool son flexibles en la selección de datos a modificar. Por ejemplo, dependiendo del comando, podrá seleccionar un solo elemento, un grupo o una cara completa, así como restringir la selección a determinadas caras, códigos D, etc.



Criterio de selección típico.

Con la forma mostrada arriba, podrá controlar los flashes, dibujos, arcos o cualquier combinación de los tres elementos. Incluso se hay un solo elemento, ventana, grupo o cara completa seleccionados. En el caso del modo *Window*, si se incluyen elementos que crucen los límites de la ventana, y finalmente si se desea restringir la selección a una determinada cara o código D.

Todos los comandos de edición pueden finalizarse clicando el botón derecho del ratón, pulsando la tecla *ESC*, o seleccionando cualquier otro elemento del menú.



Véase Para más detalles sobre cómo utilizar los comandos anidados de GerbTool, véase el *Capítulo 4: Principios básicos de GerbTool*. Los comandos anidados están seleccionados con una de las teclas y operan inmediatamente, incluso durante otro comando.

Add

El comando Add presenta los comandos Flash, Draw, Rectangle, Vertex, Circle, Arc Ctr, Arc 3 Pt, Polygon, y Text, que están descritos en las siguientes secciones.



Nota Todos los círculos y arcos se crean utilizando una interpolación de 360 grados o por medio de múltiples segmentos de línea dependiendo del estilo indicado por el botón *Ar de Settings*. Utilice la interpolación de 360° con cuidado ya que no todos los fotoplotters soportan interpolación circular. Los círculos segmentados y arcos utilizan el ángulo acorde utilizando el comando *Options/Defaults*

Flash

Este comando le permite añadir un flash a la cara activa. GerbTool le preguntará por el punto en el que añadir el flash. Conforme mueva el cursor por la pantalla, se mostrará la línea exterior de un código D. Clicar el botón izquierdo para añadir un flash en la posición deseada.

Draw

Este comando le permite dibujar segmentos de línea dibujados en la cara activa. GerbTool le pedirá un punto de inicio y puntos siguientes para formar pistas continuas. Clicar el botón izquierdo del ratón y pulsar la tecla **ESC** para comenzar una nueva pista.

Rectangle

Este comando le permite dibujar segmentos de línea con la forma de un rectángulo en la cara activa. GerbTool le pedirá que seleccione un punto de la esquina inicial y el punto de la esquina opuesta.

Vertex

Este comando le permite añadir (y mover arrastrándolo con el ratón) un vértice en cualquier lugar de un segmento de línea existente.

Circle

Este comando le permite dibujar un círculo introduciendo un punto central y un punto de radio. El círculo será dibujado en la cara activa, utilizando el código D actual, en dirección contraria a la de las agujas del reloj. Véase la nota al comienzo de esta sección sobre cómo se crean los círculos.

Arc (center point)

Con el comando Arc Ctr podrá definir un arco introduciendo un punto central, un punto definiendo el radio y el ángulo inicial, seguido de un punto definiendo el ángulo final. El arco será dibujado en la cara activa, utilizando el código D actual, en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Véase la nota al comienzo de esta sección sobre cómo se crean los círculos.

Arc (3-point)

Con el comando Arc 3 Pt podrá definir un arco introduciendo sus puntos finales y después un punto de la circunferencia. El arco será dibujado en la cara activa, utilizando el código D actual, en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Véase la nota al comienzo de esta sección sobre cómo se crean los círculos.



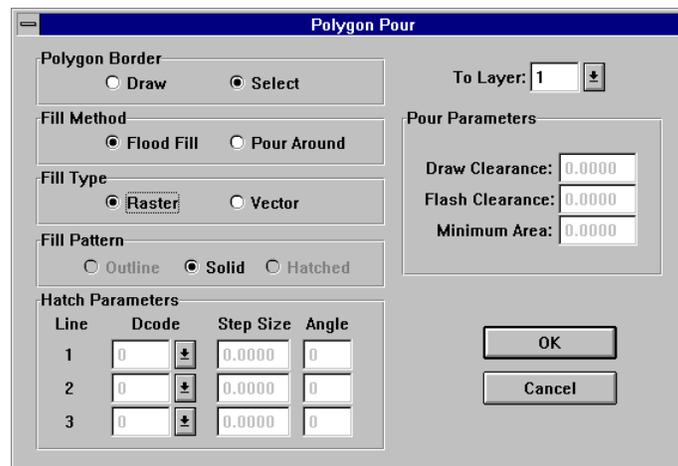
Ayuda Para crear arcos de 90°, pulsar la tecla **9**. Con esto se creará automáticamente un arco de 90 grados.

Polygon

Este comando le permite seleccionar o añadir un polígono cerrado y GerbTool rellenará el interior de un polígono utilizando un método de relleno por puntos o por vectores. Este comando se utiliza comúnmente para crear áreas de planos de masa.

 **Nota** El relleno por puntos no está soportado por los ficheros Gerber 274D.

Cuando se introduce un polígono, puede cerrar automáticamente el polígono pulsando la tecla END en cualquier momento. También puede cerrar el polígono manualmente introduciendo un punto al comienzo del polígono. Sea cual sea el método de cierre, GerbTool marcará la línea exterior del polígono con el código D actual, como se muestra en la barra de estado, y comenzará rellenando el interior del polígono. En el modo *Flood Fill*, GerbTool rellenará el interior del polígono incrementando los tamaños de las aperturas. Conforme va hacia el centro del polígono, se irá incrementando los tamaños de las aperturas. En el modo *Pour Around* GerbTool rellenará el interior del polígono, mientras se mantiene el aislamiento como se especifica en los campos *Draw Clearance* y *Flash Clearance* alrededor de toda la circuitería.



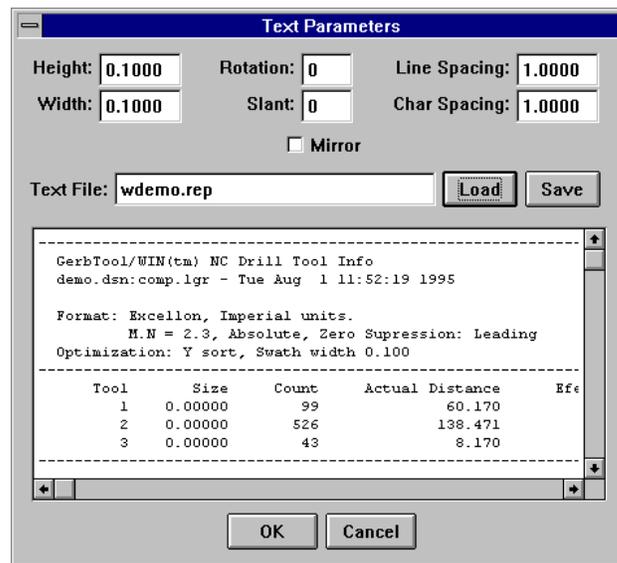
Polygon Parámetros form.

Como pueden generarse muchos pequeños polígonos para rellenar la zona, el parámetro **Min Area** especifica el tamaño mínimo del área. Cuando quiera área de relleno menor que lo indicado en **Min Area** será eliminada. La opción **Pour Around** soporta tres modos adicionales: modo **Outline**, **Solid**, y **Hatch**. Si se selecciona el modo **Outline**, no habrá relleno en los polígonos resultantes. Este tipo de salida puede utilizarse para controlar el equipo de prototipos de PCB. Si se selecciona el modo **Solid**, los polígonos resultantes quedaran completamente rellenos utilizando los mismos métodos descritos para el comando **Fill**. Si se selecciona el modo **Hatch**, los polígonos serán rellenos con un patrón de cruzado como se especifique en la sección

Hatch Parámetros de la forma editing. Pueden utilizarse tres tipos de líneas con diferentes tamaños y ángulos para cada línea.

Text

El comando *Add/Text* da la posibilidad de añadir texto en la base de datos como una secuencia de segmentos de línea. Así, podrá controlar la el grosor de la línea cambiando el código D actual. El texto podrá ser girado, colocado en espejo o inclinado. La anchura y altura del texto también puede ser especificada por el usuario así como el espacio entre caracteres y la separación de líneas. Se mostrará una ventana de edición de texto en la que podrá introducir las líneas de texto que sean necesarios. Posee toda la potencia de edición y capacidades de desplazamiento. También puede cargar y salvar ficheros de texto. El comando *Text* presenta la forma de edición mostrada a continuación.



Forma Text Parámetros.

Copy

Puede utilizar este comando para copiar elementos simples, ventanas o grupos de elementos. Especificando una cara de destino válida en el campo *Copy to Layer*, podrá copiar todos los elementos seleccionados a esa cara.

Nota Si selecciona datos de más de una cara (por ejemplo si hay más de una cara visible) y se copia a una cara de destino, todos los datos copiados serán combinados en la cara de destino. Si no selecciona una cara de destino entonces los datos serán copiados en sus caras respectivas.

Move

Puede utilizar este comando para mover un solo elemento, una ventana o grupo de elementos. Especificando una cara de destino válida en el campo *Move to Layer*, podrá mover todos los elementos seleccionados a esa cara. Al igual que *copy* anteriormente, si selecciona datos de más de una cara (por ejemplo, hay más de una cara visible) y moverla a una cara de destino todos los datos movidos serán combinados en la cara de destino. Si no selecciona una cara de destino, entonces los datos serán movidos dentro de sus caras fuente respectivas.

Erase

Seleccionar este comando cuando quiera borrar elementos de una o más caras. Pueden borrarse elementos individuales, una ventana o un grupo de elementos.

 **Nota** Si Undo está deshabilitado, se le pedirá confirmación cuando se borren elementos.

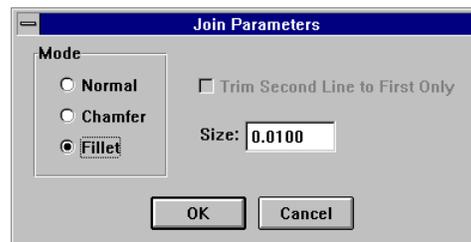
Clip

Este comando da la posibilidad de especificar una ventana en la que los datos serán borrados salvándose en el portapapeles de forma automática dibujos que pasen a través de la ventana. Si está seleccionado el modo Group, únicamente los elementos dentro del grupo serán considerados cuando se examinen los datos dentro de la ventana especificada.

 **Nota** La selección *On Boundary* controla si los flashes que están situados en los límites de una ventana serán borrados o no.

Join

Este comando da la posibilidad de unir segmentos de línea diferentes utilizando varios métodos diferentes.



Join Parámetros form.

Utilizando el modo **Normal**, los dos segmentos de línea seleccionados serán aumentados o disminuidos lo necesario para poder conectarlos. Naturalmente, este comando no trabajará con líneas paralelas o casi paralelas. Una opción del modo

normal, *Trim Second Line to FirstOnly*, le ayudará cuando tenga una línea larga en una dirección y varias líneas cruzando la línea larga. Con esta opción solo será modificada la segunda línea que seleccione. El resto de los modos **Chamfer** y **Fillet**, utilizan el campo *Size* para determinar cómo deberán moverse cada una de las dos líneas seleccionadas antes de añadir el chaflán o fileteado correctos.

Rotate

Utilice este comando cuando necesite girar una ventana o un grupo de elementos. Puede seleccionar el modo *Window* o el modo *Group*. También puede marcar un punto de pivotación (interactivo) o realizar un cálculo automático del centro de los datos (calculados) para el punto de pivotación requerido.

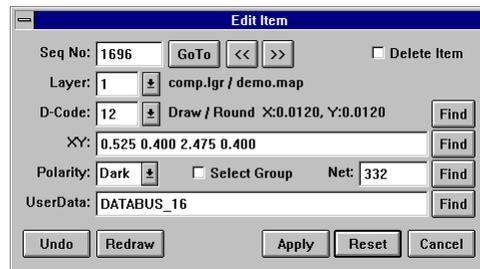
 **Nota** Si el factor de rotación introducido es de 90° o 270° y se pulsa el botón Auto 90°, este comando compensará automáticamente los nodos asimétricos, tales como rectángulos, reemplazando los códigos D por el código D equivalente con las dimensiones opuestas. Pueden añadirse códigos D nuevos a la lista de aperturas apropiadas.

Mirror

Utilice este comando si necesita colocar en espejo (flip) un grupo de elementos tanto horizontal como verticalmente. GerbTool le permite especificar la dirección del espejo y le pedirá el punto de pivotación o lo calculará automáticamente. Este comando también puede ser utilizado para pasar una cara en el lado secundario que fue diseñada para verse por el lado primario.

Item

Este comando presenta una caja de diálogo que le permite editar información relacionada con cada base de datos de elementos. Además de permitirle editar cada elemento de la base de datos, hay controles extensivos para navegar de un elemento a otro incluyendo la posibilidad de localizar un elemento basándose en su posición secuencial en la base de datos, código D, coordenada X, Y conexión y valor *dato del usuario*. También podrá ir saltando hacia adelante o atrás un elemento a la vez utilizando los botones direccionales. También puede utilizar la tecla **N** para avanzar automáticamente al siguiente elemento de la base de datos.



Edit Item form.

El campo *UserData* (dato del usuario) es una nota especial en ese campo que le permite unir cualquier información de texto que se desee a cada elemento individual. Cualquier texto que asocie con la base de datos será salvado de forma automática en los ficheros Gerber la próxima vez que los salve. Esto también le permite pasar estos datos a otros grupos en una organización transparente.

Un uso obvio es asociar designadores de referencia actuales, números de pines y nombres de conexiones con cada nodo añadiendo así inteligencia a las bases de datos en formato Gerber. Además de la posibilidad de *veUserData* utilizando el comando *Query/Item Info*, las macros tienen también un acceso completo a cada campo *UserData*. Ello le permite construir algunas herramientas potentes y agradables en GerbTool.

Aparte de un límite en el tamaño de 256 caracteres, no hay otras restricciones en el texto que puede ser asociado con un elemento de la base de datos.

D-Code

El comando D-Code presenta los comandos Transcode, Expand, Scale, y Polarity, que están descritos en las secciones siguientes.

Transcode

Este comando permite cambiar el código *D* de un elemento individual, una ventana un grupo o toda la cara. Cambiando el código *D* de un elemento, podrá alterar su tamaño y forma. Otra forma de cambiar el tamaño de elementos es editar la lista de aperturas directamente.

Expand

Utilice este comando para expandir una o todas las aperturas personalizadas en un diseño. Este comando es necesario cuando se plotea un diseño que contenga aperturas personalizadas y el fotoplotter es incapaz de crear las aperturas necesarias. Puede introducir un determinado código *D* o puede introducir un cero para indicar a GerbTool que expanda todas las aperturas encontradas.

Scale

Utilice este comando para aumentar o reducir el tamaño de uno o más códigos D. Un uso de este comando es crear máscaras de soldaduras de forma automática. GerbTool añadirá nuevas aperturas a la lista de aperturas correspondiente de acuerdo a las necesidades basadas en el factor de escala especificado. Si el botón de chequeo *Fixed Amount* está habilitado, los valores de escala serán añadidos a cada código D. De otra forma, el tamaño de cada código D será multiplicado por los valores de escala especificados..

Polarity

Utilice este comando para controlar la polaridad a nivel de elementos de los ficheros en formato EIE y BARCO así como los polígonos de relleno por puntos FIRE9xxx. Cuando utilice la polaridad a nivel de elementos, el orden de los datos es crucial. Podrá ver que necesita mover datos “por orden” y colocando los datos “movidos” al final de la base de datos.

 **Nota** Gerber (RS-274D) no soporta polaridad completa. Los ficheros Gerber extendido (274X) solo soportan polaridad a nivel de caras, que está controlado utilizando el comando *Layers/Edit*. El formato FIRE9xxx únicamente soporta polígonos de relleno por puntos a nivel de elementos. De otra forma se supone la polaridad orientada por cara.

Align

Este comando le permite alinear cualquier cara mal alineada. Primero determine la cara con la que serán alineadas el resto de las caras (una cara maestra) y seleccione un elemento como punto de referencia. Después seleccione un elemento, en cada cara que se quiera alinear, que se corresponda con el punto de referencia. Conforme seleccione cada elemento adicional, toda la cara será alineada de forma automática.

Origin

Este comando le permite cambiar el origen (punto 0,0) de la base de datos. GerbTool le pedirá un punto para definir el nuevo origen. La caja de filmación se moverá al nuevo origen.

 **Nota** Este comando hace que GerbTool marque todas las caras como modificadas.

Undo

Este comando le permite deshacer completamente cambios realizados en la base de datos actualmente cargada. La información de deshacer se salva en una forma “el último, el primero”. Ello significa que podrá deshacer los cambios en el orden inverso

en el que fueron realizados los cambios. Esto le permite deshacer primero el último cambio. También podrá utilizar el comando *Undo* para acceder al comando *Undo* incluso durante la edición de otro comando de edición.

 **Notas** *Undo* deberá habilitarse con el botón *Settings/Un* antes de realizar cualquier edición si piensa utilizar este comando.

Undo incrementa la cantidad de memoria que necesita GerbTool. Si no necesita la capacidad de deshacer, podrá deshabilitarlo por medio del botón *Settings/Un*. Deshabilitando *undo*, se liberará memoria actualmente asociada con la información de deshacer y evita que ese comando pueda utilizar memoria.

Purge

Utilice este comando para compactar la base de datos actualmente cargada para que haga un mejor uso de la memoria. Como GerbTool actualmente no borra los datos de la memoria durante la edición, la memoria puede quedarse fragmentada y por consiguiente menos eficaz. Así, el hacer un purgado ocasionalmente puede ayudar a mejorar las prestaciones de GerbTool.

 **Nota** Purgar destruye toda la información de deshacer que exista en ese momento. No utilice este comando a no ser que esté seguro de que no necesita deshacer cualquier edición previa.

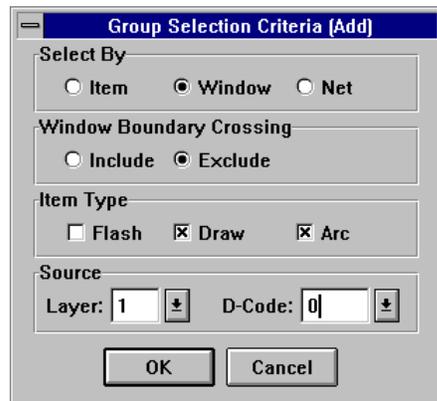
Select

Este comando muestra los comandos *New Group*, *Add To*, *Remove From*, *Invert*, y *Off*, que se describen en las secciones siguientes. La mayoría de los comandos de edición (como por ejemplo *Copy* o *Move*) le permiten trabajar con elementos simples, ventanas de elementos o grupos de elementos. Los comandos disponibles en el submenú *Select* le permite controlar el agrupamiento de elementos para utilizarlos con esos comandos de edición. Cuando un comando le permite la selección de un grupo, utilizará el grupo actualmente creado y manipulado por los diferentes comandos *Select*. La selección de grupos también se mantiene de un grupo a otro. Por ejemplo, si gira el grupo actual, los datos girados permanecerán seleccionados para poder utilizar otro comando con ellos.

New group

Este comando le permite iniciar un nuevo grupo de elementos seleccionados. Se le pedirá confirmación para deseleccionar un grupo si hubiera alguno seleccionado. Esto NO destruirá ningún dato. Sólo deselecciona el grupo actualmente seleccionado.

Si responde afirmativamente, El Criterio de Selección de Grupos será presentado y se situará automáticamente en el comando *Select/Add To*.



Forma Group Selection Criteria.

Add to

Utilice este comando para seleccionar más elementos y situarlos en el grupo actualmente seleccionado. La forma Group Selection Criteria (Criterio de selección de grupos) será presentada cuando se especifiquen los tipos de elementos que se quieran seleccionar.

Remove from

Utilice este comando para eliminar de forma selectiva elementos del grupo actualmente seleccionado. El Criterio de Selección de Grupos será presentado en el lugar en el que se especifiquen los tipos de elementos que se quieran deseleccionar.

Invert

Utilice este comando para invertir el grupo actualmente seleccionado. Esto es, todos los elementos actualmente seleccionados serán deseleccionados mientras que los elementos que no estaban seleccionados quedarán seleccionados. Un uso de este comando es permitirle seleccionar todo excepto unos pocos elementos seleccionando primero los elementos que no se desee seleccionar y después invirtiendo el grupo seleccionado.

Off

Utilice este comando para limpiar el grupo actualmente seleccionado y deseleccionar cualquier elemento resaltado. Esto NO destruirá dato alguno. Solo deselecciona el grupo actualmente seleccionado.

Menú View

El comando View presenta los comandos Window, Zoom In, Zoom Out, Pan, All, Film Box, Redraw, Errors, Save, Recall, y Previous, que aparecen descritos en las siguientes secciones.

Window

Este comando le permite seleccionar una nueva ventana de presentación. Para definir una ventana son necesarios dos puntos. Estos definirán un rectángulo que encierra el área que será la nueva ventana de visualización. Utilice este comando cuando necesite un control preciso sobre la ventana de edición.

Zoom in

Este elemento del menú reduce a la mitad el tamaño de la ventana de presentación actual utilizando un punto central que habrá que darle. Este comando permite una presentación más cercana de los datos mostrados.

Zoom out

Dobla el tamaño de la ventana de presentación actual utilizando un punto central que habrá que darle. Utilice este comando para incrementar el tamaño de la ventana de presentación.

Pan

Mueve la ventana de presentación actual a una nueva localización. La nueva localización quedará centrada en el punto que se de. Este comando no cambia el tamaño de la ventana de visualización.

All

Este elemento del menú ajusta el tamaño de la ventana de visualización para que encierre los extremos de la cara actualmente presentada. No es necesaria acción alguna por parte del usuario. Si se han borrado datos de cualquiera de las caras mostradas, puede tener que utilizar el comando *Query/Extents* para calcular los extremos actuales de la base de datos.

Film box

Seleccionar este comando para ajustar el tamaño de la ventana de presentación para ver el contenido de la Caja de filmación actualmente especificada. Este comando no comprueba que todos los datos estén dentro de los bordes de la caja de filmación. Así, dependiendo del tamaño de la caja de filmación, pueden no mostrarse todos los datos. No es necesaria acción alguna por parte del usuario.

Redraw

Este comando redibuja la ventana de presentación actual

Errors

Este comando se utiliza para ver errores de violación de las reglas eléctricas después de realizar un DRC o ejecutar un `snoman`. Cada vez que se ejecute este comando, la ventana de visualización saltará al siguiente error de violación eléctrico resaltado. Después de llegar al último error, GerbTool regresará de forma cíclica al primer error.

 **Nota** Un error será resaltado únicamente cuando su cara correspondiente esté siendo visualizada.

Save

Este comando se utiliza para salvar la ventana de visualización actual para regresar posteriormente. Hay ocho posiciones disponibles. La ventana de presentación actual será salvada en la posición en la que clique. Utilice el comando `View/Recall` para regresar a una de las ventanas de presentación marcadas.

Recall

Este comando es utilizado para recuperar una visualización de una ventana previamente salvada (véase *Save*). Si cualquiera de las ocho posiciones posibles no posee una ventana de visualización asociada a ella, la posición correspondiente en el submenú será deshabilitada.

Previous

Este comando se utiliza para recuperar la última ventana de visualización. Ello le permite conmutar entre dos localizaciones de visualización.

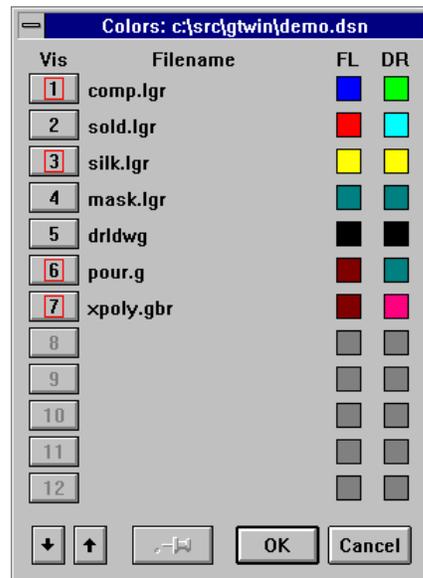
Menú Layers

El comando `Layers` presentará los comandos `Colors` y `Edit`, que se describen en las secciones siguientes.

Colors

El comando `Colors` le permite editar la forma color y visibilidad de `Layers`. Dentro de la forma `Colors` podrá especificar:

- Visibilidad: ON, OFF o REF.
- Color de los dibujos y flashes.

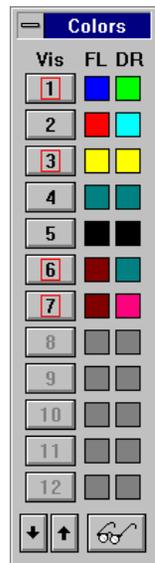


Forma de colores de caras

Cuando una cara esté *enon*, indicado por una cara roja alrededor del número de la cara, será visible y editable. Cuando una cara esté *enoff*, no será ni visible ni editable. Cuando una cara esté *comoref*, indicado por una caja negra alrededor del número de la cara, será visible pero no editable.

El botón de pulsación de pines activa la forma flotante *Colors*. Esta forma permanece en pantalla mientras se trabaja. Está disponible para controlar la visibilidad de las caras y colores en cualquier momento sin que importe si hay otro comando activo. Conforme realice cambios dentro de esta forma, los cambios se realizarán automáticamente, pero la presentación no será actualizada de forma automática. Para ello (repintar) clicar sobre el botón del visualizador con la forma de un ojo de cristal. También podrá mover esta forma flotante a una posición más cómoda.

 **Nota** Si ve que no utiliza el valor de visibilidad *def*, podrá deshabilitar la disponibilidad del estado *ref* utilizando el parámetro de configuración LAYERVIS_REF. Véase el *Capítulo 2: Configuración* para más información.



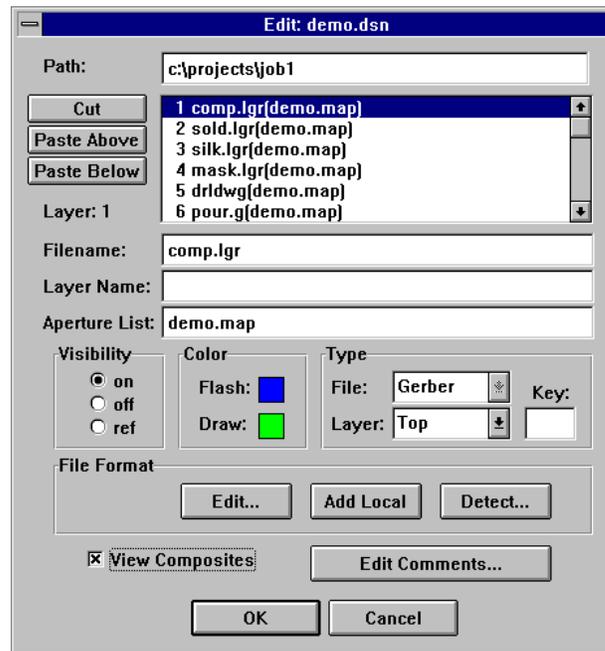
Forma de colores flotante de Layers.

Edit

El comando *Edit* le permite editar la forma *Layers*. Los efectos de ciertos campos de edición dentro de la forma *Layers* difieren, dependiendo de si está cargando un diseño o de si lo está editando después de cargarlo.

Dentro de la forma *Layers* podrá especificar:

- El camino utilizado para localizar el fichero Gerber y las listas de aperturas.
- Ficheros Gerber
- Ficheros de listas de aperturas.
- Nombre de las caras.
- Visibilidad de las caras.
- Colores de los Flashes/dibujos.
- Tipo de cara.
- Formato del fichero.
- Instrucciones de composición del Gerber extendido.



Forma Layers.

Mientras se carga, editar el campo *Path* para indicar a GerbTool donde buscar los ficheros especificados si estos no contienen el camino como parte del nombre del fichero. Teclrear una especificación de comodín (Por ejemplo., **.GBR*) en el campo *Filename* se mostrará el seleccionador de fichero. Puede clicar sobre uno o más de estos nombres de ficheros y todos los ficheros seleccionados serán introducidos de una vez. También puede introducir un comodín en el campo *Aperture List* para ver un nombre cercano. Podrá seleccionar un nombre y este quedará introducido en el campo actual.



Nota No es necesario rellenar el campo *Aperture list* para cada fichero Gerber especificado. Si se deja en blanco un campo *Aperture List*, este asumirá el contenido del campo *Aperture List* previo. Si el campo *Aperture List* para la primera cara especificada está en blanco, entonces se cogerá el fichero de lista de aperturas seleccionado por defecto.

Después de cargar, si se cambia el campo *Path* hará que GerbTool marque todas los ficheros Gerber y listas de aperturas queden marcados como modificados. Ello permite salvarlos en una localización diferente de la que fueron cargados. Cambiando el contenido del campo *Filename* después de cargar un diseño hará que todas las caras queden marcadas como modificadas. Ello permite salvar una cara con un nuevo nombre de fichero. Si introduce un nombre de fichero en un campo *Filename* anteriormente vacío, GerbTool tratará de cargar el fichero Gerber recién especificado., Si no existe, podrá crearlo. Cambiando el contenido de un campo *Aperture List* hará

que GerbTool cargue la lista de aperturas especificada. Si no estaba cargada anteriormente y la una con el fichero Gerber correspondiente.

Sin que importe si está cargando o no, el botón *Visibility* controla la visibilidad de la cara especificada, los botones de color *Flash* y *Draw* controlan el color de los flashes y dibujos respectivamente y el botón *Layer Type* presenta un menú de tipos de cara de la que puede seleccionarse la que se desee.

 **Nota** Es importante especificar que tipo de cara es cada cara, ya que hay varios comandos de GerbTool que comprueban este campo en busca del tipo correcto antes de procesar la cara. Por ejemplo, el comando *Tools/Pad Removal* solo trabaja con caras definidas como *Inner*.

A continuación se da una descripción de cada campo que hay dentro de la forma *Layers/Edit*.

Path

Camino al directorio en el que están localizados los ficheros Gerber y listas de aperturas.

Cut, paste above, and paste below

Los botones *Cut*, *Paste Above* y *Paste Below* le permiten reordenar la estructura de la cara antes de cargar un diseño. Además, si corta una cara de un diseño cargado sin pegar después la cara, se le preguntará si se quiere que no se descargue la cara de la memoria. Ello le permite liberar memoria si se queda sin recursos del sistema.

Layer

Cara actual. Para hacer que una cara sea la cara actual, clicar sobre la cara en la lista de caras desplazable.

Filename

Nombre del fichero Gerber que será cargado en la cara actual. Si no se incluye un camino explícito en el nombre del fichero, el contenido del campo *Path* será prefijado con este nombre del fichero antes de tratar de abrir el fichero.

Layer name

Utilizado por los formatos de ficheros 274-X para especificar un nombre de una cara compuesta **NO** es un nombre de fichero.

Aperture list

Nombre del fichero de la lista de aperturas que será asociado con la cara actual.

Visibility

Controla la visibilidad de la cara especificada. Las opciones son On, Off o Ref.

Color

Controla el color de los flashes y dibujos respectivamente.

Type

Permite definir una cara como *Top*, *Inner*, *Bottom*, *Plane*, *Composite* o *Other*.



Nota Es importante especificar que tipo de cara es cada cara, ya que hay varios comandos de GerbTool que comprueban este campo en busca del tipo correcto antes de procesar la cara. Por ejemplo, el comando *Tools/Pad Removal* solo trabaja con caras definidas como *Inner*.

Key

Utilizado para definir la polaridad y las caras enlazadas para formar composiciones. Introducir D# o C#. D indica Dark (positivo), C indica Clear (negativo), y # es una valor numérico. Las caras con números llaves similares pueden ser unidas para crear una composición.

File format

Los botones *File Format* le dan la oportunidad de especificar el formato de datos correcto ANTES de comenzar la carga. Con estos botones, podrá editar el formato de las caras seleccionadas, si son globales o locales, formatos locales de añadir o eliminar, y detectar automáticamente el formato de una o más caras.

El botón *Edit* le permite editar el formato de fichero de la cara seleccionada. Si la cara seleccionada posee un formato local añadido (el botón *Edit* de *File Format* mostrará Local a su izquierda), el formato mostrado para la edición será específico de la cara seleccionada. De otra forma, el formato global se mostrará para su edición, (Véase el comando *Files/Format* en el *Capítulo 7: Referencia de comando* para más información sobre la edición de formatos de ficheros).

El botón *Add Local* añade un formato local a la cara actualmente seleccionada, que le permite especificar que la cara posee un formato diferente al resto de las caras del mismo tipo de fichero. Por defecto, cada cara referencia a un formato global común a todas las caras de un determinado tipo (por ejemplo Gerber). Puede utilizar formatos

locales para cargar diferentes tipos de ficheros en el mismo diseño. Ello le permite visualizar y editar cualquier fichero sin tener que preocuparse de su tipo.

El botón **Del Local** le permite eliminar un formato local.

El botón **Detect** detectará automáticamente el formato del fichero de la cara seleccionada y actualizará el formato asociado con la cara seleccionada.

View composites

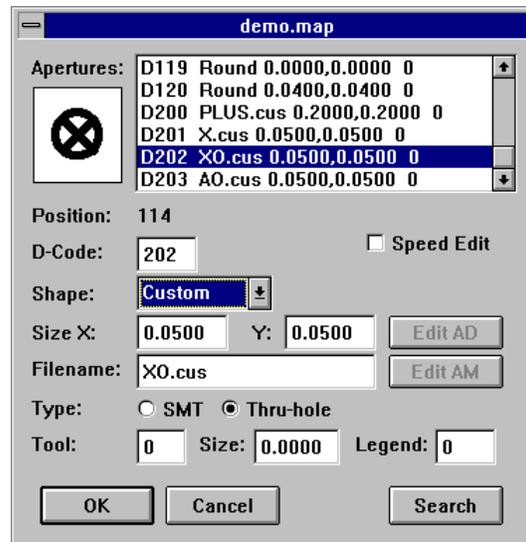
Habilita la presentación correcta de una composición de caras Si se especifica una cara como Clear, todos los datos en esa cara serán mostrados con el color de fondo actual.

Menú Apertures

El comando Apertures presenta los comandos Edit, Load, Unload, Report, Merge, Compact, Convert, y Save, que están descritos en las siguientes secciones.

Edit

Este comando le permite editar una lista de aperturas previamente cargada. Se mostrará una lista de las aperturas actualmente cargadas, si la hubiera, de la que puede seleccionar la deseada. Esta lista será presentada en pantalla para su edición.



Forma de edición de aperturas.

Si, después de editar una lista de aperturas, decide abandonar los cambios realizados, podrá clicar sobre el botón **Cancel** o cerrar la ventana de edición utilizando el Administrador de Windows. Si, por otra parte, quiere mantener los cambios

realizados, al menos temporalmente, clicar sobre **OK**, y GerbTool actualizará en memoria una copia de la lista de aperturas. Para salvar una lista de aperturas en el disco, deberá utilizar el comando *Apertures/Save*.

La forma de Edición de aperturas contiene dos secciones, una lista para seleccionar las aperturas a editar y las aperturas actualmente editables. El campo Position es únicamente para referencia y no es editable. Los nueve campos restantes son:

| <i>Campo</i> | <i>Posibles valores</i> |
|--------------------------|---|
| Código D | 10 - 4095 |
| Forma | Redonda, cuadrada, Rectángulo, Oblongo, Donut, Diamante, Octógono, Térmico, Térmico a 45, de posición, Complejo, personalizado. |
| Tamaño X | 0.0 - 9.9999 |
| Tamaño Y | 0.0 - 9.9999 |
| Nombre del fichero | Fichero de aperturas personalizado p macro de aperturas |
| Tipo | Montaje superficial o taladro pasante |
| Herramienta | 0 - 999 |
| Tamaño de la herramienta | 0.0 - 9.9999 |
| Leyenda | 0 - 4095 |

D-Code

Normalmente, seleccionará un código D desde la lista de aperturas, pero puede cambiar este campo para añadir nuevas aperturas.

Shape

Clicar sobre la forma deseada. Si clicas sobre Custom, el campo *Filename* quedará disponible para poder especificar el nombre de fichero de la aperturas personalizada (véase el *Capítulo 11: Utilizando aperturas personalizadas*) GerbTool añadirá automáticamente la extensión CUS requerida, el campo *Filename* quedará disponible para poder especificar un nombre de macro de aperturas válido

Size X/Size Y

Cuando se edite el campo *Size X*, si el campo *Size Y* contiene 0.0, quedará fijado al valor del campo *X*.

Filename

Si la forma de apertura actual es la personalizada (Custom), introducir un nombre de fichero de aperturas personalizado. Puede utilizar comodines para buscar el selector de ficheros. Si la forma de apertura actual es compleja (Complex), teclear un nombre de macro válido.

Type

Este campo especifica si el código D representa un componente de montaje superficial o taladros pasantes. Esta información es necesaria cuando se generen listas de conexiones multicapa (véase el *Capítulo 7: Referencia de comando*).

Tool

Necesitará editar este campo si quiere extraer información del taladrado de una cara o combinar un fichero de taladrado con una cara utilizando esta lista de aperturas.

Size

Este campo especifica el tamaño de la herramienta indicada en el campo *Tool*.

Legend

Puede introducir un código D que será utilizado para representar este taladro en la leyenda de taladrado. Este campo será utilizado cuando se cree un plano de taladrado utilizando el comando *Tools/Drill/Drawing*.

Speed edit

Si está seleccionada la caja de chequeo **Speed Edit**, GerbTool cambiará la operación de esta caja de diálogo para hacer más fácil el introducir rápidamente listas de aperturas manualmente. Normalmente, cuando se edite una lista de aperturas, pulsando la tecla *enter* se actualizará la apertura actual y saltará a la apertura siguiente. Cuando se llegue al final de la lista de aperturas, se añadirán nuevas aperturas de forma automática. Puede saltar de un campo a otro utilizando la tecla *tab* o el ratón. Cuando esté seleccionado **Speed Edit**, solo estarán activos los campos X/Y size. Así, pulsando la tecla *ENTER* saltará de un campo a otro excepto por el campo Y size. Presionando la tecla *ENTER* mientras se está editando el campo Y size, avanzará hasta la siguiente posición, como es usual, antes de moverse hasta el campo *Shape*. Este cambio en la operación permite una creación de la lista de aperturas más rápida utilizando únicamente la tecla *ENTER* para moverse de un campo a otro y avanzar hasta la siguiente posición.

Edit AD and Edit AM

Los botones *Edit AD* y *Edit AM* únicamente están activados si la forma es compleja (Complex). Estos botones le permiten editar la definición de aperturas 274-X (AD) la macro de aperturas (AM) respectivamente. Para la lista de aperturas FIRE9xxx, el botón *Edit AD* le permite editar la definición de aperturas en el formato nativo FIRE9xxx.

Search

El botón **Search** permite buscar una apertura que contenga la cadena de texto especificada. Podrá buscarse cualquier texto que aparezca en la lista de aperturas desplegables. Por ejemplo, podrá introducir D200 para encontrar ese código D o podrá introducir .05 para buscar la siguiente coincidencia a 50 milésimas de apertura. El texto de búsqueda es recordado entre usos y la búsqueda va cíclicamente a través de la lista de aperturas, de modo que puede realizar la misma búsqueda repetidamente.

Load

Seleccionar este elemento del menú cuando necesite cargar o crear una lista de aperturas. Se le preguntará por medio del seleccionador de ficheros. Puede utilizar comodines para obtener una lista de ficheros de los que escoger. Si la lista de aperturas especificadas no existe, se le ofrecerá la posibilidad de crear una nueva. Si se crea una nueva lista de aperturas, se le pedirá el código mayor esperado. GerbTool, creará una lista de aperturas en el disco utilizando los valores por defecto. Si está cargando una lista de aperturas existentes, GerbTool cargará la lista de aperturas especificada.



Nota Puede añadir y editar una lista de aperturas de forma independiente del diseño.

Unload

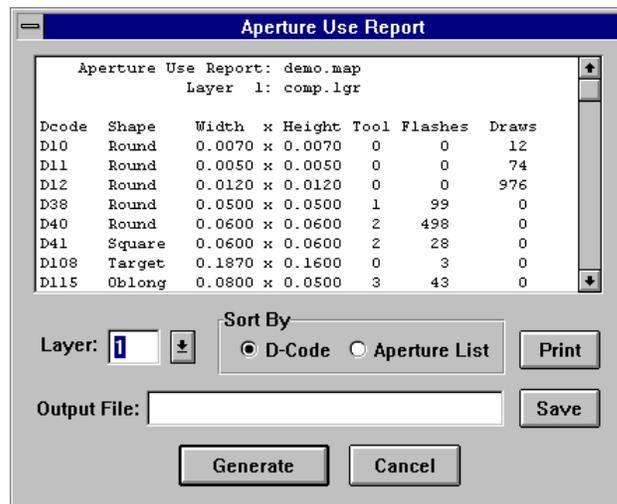
Este comando puede utilizarlo para borrar una lista de aperturas previamente cargada. Se mostrará una lista de las aperturas cargadas actualmente para que seleccione la deseada. La lista de aperturas seleccionada, si no se necesita por el diseño actualmente cargado, será eliminada de GerbTool. Si la lista de aperturas no ha sido salvada a disco, se le pedirá que lo haga.

Report

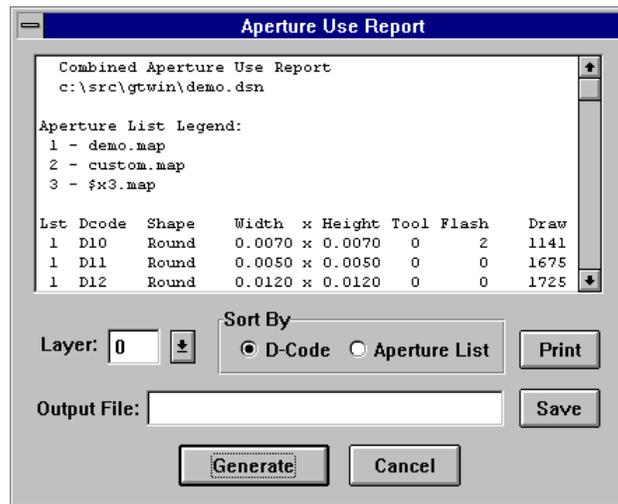
Seleccione este comando cuando desee un Informe de las Aperturas Utilizadas (*Aperture Use Report*). Un informe de las aperturas utilizadas detalla qué códigos D, junto con sus definiciones, están siendo utilizados en cada cara. Incluidos en el informe hay una cuenta tanto de los flashes como de los dibujos.

 **Nota** Si una apertura posee una forma desconocida, o si su tamaño es cero, será resaltada para un mejor reconocimiento.

Cada vez que se pulse el botón *Generate* se mostrará un informe para la cara especificada en el campo *Layer*. Introduciendo un cero en el campo *Layer* se indicará a GerbTool que genere un Informe del uso de las Aperturas Combinadas para todas las caras cargadas. Puede utilizar la barra de desplazamiento para visualizar todo el informe si no cabe todo en la ventana. También puede editarse el informe para añadir o borrar información. Este informe puede imprimirlo utilizando el botón *Print* o salvar el informe a un fichero introduciendo un nombre de fichero en el campo *Output File* y seleccionando el botón *Save*.



Forma Single-layer Aperture Use Report.



Forma Combined-layer Aperture Use Report.

Merge

Este comando le permite combinar dos o más listas de aperturas cargadas en una. Todas las listas de aperturas asociadas con las caras actualmente visualizadas serán combinadas en una nueva lista de aperturas. Cada cara quedará asociada a la nueva lista de aperturas y los códigos D de cada cara serán remapeados de acuerdo con la nueva lista.

Nota Es importante que la nueva lista de aperturas sea salvada si se salva cualquiera de las caras remapeadas.

Compact

Este comando le permite eliminar aperturas no utilizadas o duplicadas de una lista de aperturas. Seleccionar una lista de aperturas. Cada cara asociada con la lista de aperturas seleccionada será reasociada con la nueva lista y los códigos D remapeados de acuerdo con la nueva lista.

Nota Es importante que la nueva lista de aperturas sea salvada si se salva cualquiera de las caras remapeadas.

Convert

GerbTool posee la habilidad de convertir la mayoría de los formatos de listas de aperturas y fotoplotters directamente en el formato de GerbTool. (Véase [Capítulo 3: Arranque rápido](#) para obtener una lista completa).

Puede especificar un nombre de fichero de entrada y seleccionar el conversor apropiado utilizando la lista desplegable.

 **Nota** Hay dos formas de utilizar comodines en el campo *Filename*. Si introduce un comodín seguido por la pulsación de la tecla **ENTER**, se mostrará el selector de ficheros y podrá localizar el fichero deseado. Si se introduce un comodín, pero no pulsa la tecla **ENTER**, el comodín pasará al conversor. Ello le permite convertir varios ficheros a la vez, si fuera necesario.

La lista de aperturas de GerbTool creada por el comando **Convert** será llamada **FILENAME.MAP**.

 **Véase** Para más información sobre la adición de conversores de listas de aperturas a GerbTool, véase el *Capítulo 2: Configuración* Para más información sobre la creación de sus propios conversores de listas de aperturas, véase el *Capítulo 9: Ficheros con Regles de Conversión de Aperturas*

Save

Utilice este comando para salvar opcionalmente cualquier lista de aperturas modificada.

Menú Query

El comando Query presenta los elementos Info, Measure, Highlight, Copper, y Extents, que se describen en las siguientes secciones.

Información de elementos

El comando Item Info le permite obtener información en elementos individuales que estén dentro de la base de datos. Conforme vaya cíclicamente seleccionando elementos de la base de datos, cada elemento seleccionado quedará resaltado y su código D, junto con su localización X-Y, se mostrarán en una forma como se indica abajo:



| Query Item |
|----------------|
| D12 |
| Round |
| Draw |
| demo.map |
| H: 0.0120 |
| W: 0.0120 |
| Layer: 1 |
| comp.lgr |
| Seq#: 1696 |
| Net: 332 |
| Pol: Dark |
| UD: DATABUS_16 |
| X1: 0.525 |
| Y1: 0.400 |
| X2: 2.475 |
| Y2: 0.400 |

Forma Item Info.

Puede seleccionarse elementos o clicando directamente sobre un elemento de la base de datos o puede utilizar la tecla **N** para avanzar automáticamente al siguiente elemento secuencial de la base de datos.

Medidas (Measure)

El comando Measure presenta los comandos Point to Point y Edge to Edge, que están descritos en las siguientes secciones.

Point to point

Utilice este comando para obtener una medida precisa de los datos GerbTool primero preguntará por un punto base a partir del que medir. Conforme mueva el cursor alejándolo del punto base, en el área de preguntas se mostrará la distancia en X e Y así como la distancia real. Si se clica el botón izquierdo del ratón cambiará el punto base a la posición actual del cursor.

Edge to edge

Este comando mide la distancia actual mínima entre dos elementos de los datos Gerber. GerbTool primero le pedirá que seleccione un elemento base. Conforme seleccione elementos individuales, la distancia actual mínima en los ejes X e Y así como la distancia total entre los elementos se mostrará en el área de preguntas.

Resalte (Highlight)

El comando Highlight muestra los comandos D-Code, Net, y Off, que están descritos en las secciones siguientes:

Código D (D-Code)

Utilice este comando para resaltar todas las coincidencias de un determinado código D. Esta restricción puede restringirse a flashes, dibujos o ambos y a una determinada cara. Los códigos D permanecerán resaltados hasta que se desactive con el comando anidado H o seleccione otro grupo de elementos con esto o cualquier otro comando.

Conexión (Net)

Este comando le permite resaltar conexiones por varias caras apuntando y clicando en cualquier posición de un segmento o flash de la línea. Todos los elementos visualizados en la conexión seleccionada quedarán resaltados hasta que se cancelen por medio de un clic del botón derecho del ratón o la tecla escape. En cualquier momento, podrá cambiar el color utilizado para resaltar las conexiones siguientes tecleando ALT+C.

También puede indicar a GerbTool que quiere salir de este comando y mantener las conexiones actualmente resaltadas tecleando `ALT+X`. Puede activar o desactivar aquellas conexiones resaltadas por medio del comando `anidadn`, o cancelar los resaltos por medio del comando `Query/Highlight/Off`

 **Nota** Este comando se basa en la información de la lista de conexiones suministrada por una invocación anterior del comando `Tools/Netlist`. Si la información de la lista de conexiones todavía no existe, se le preguntará si se crea una.

Off

Este comando desactivará todo aquello que esté resaltado.

Cobre (Copper)

Este comando calculará con precisión la cantidad de cobre utilizado en una cara utilizando un método de mapa de bits de alta resolución. Todas las caras visibles serán revisadas.

Extents

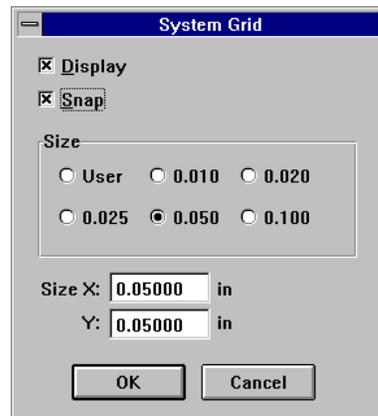
Utilice este comando para determinar la extensión de los datos de todas las caras cargadas. Además de presentar la información, GerbTool también actualiza la información de la extensión de los datos internos. Ello permitirá al comando `View/All` para centrar los datos correctamente después de realizar ediciones en la base de datos.

Menú Options

El comando Options presenta los comandos Grid, Ortho, Sketch, Overlay, Key Cmds, Defaults, Film Box, Bg Color, Show Errs, Undo, Arcs 360, Status, Metric, y Save, que se describen en las secciones siguientes.

Rejilla (Grid)

Este comando presenta la forma de rejilla del sistema, como puede verse abajo.



Forma System Grid.

Puede activar o desactivar la presentación de la rejilla, cambiar el paso entre rejilla on/off, y especificar el tamaño de la rejilla. Puede seleccionar un tamaño de rejilla estándar, o, introduciendo un valor en el campo *Size X/Y*, podrá especificar un tamaño de rejilla no estándar.

 **Nota** Este comando también está disponible como el comando anidado **CTRL+G**. Véase el *Capítulo 4: Principios básicos de GerbTool* para más información sobre los comandos anidados.

Ortho

Este comando le permite conmutar el modo *snap* on/off y especifica un ángulo de partición. Cuando está habilitado, todas las líneas dibujadas de forma interactiva serán forzadas al ángulo especificado.

 **Nota** Los valores actuales pueden ser ignorados de forma temporal manteniendo pulsada la tecla **CTRL**.

Sketch

Este comando conmuta el modo *Sketch* on/off. Cuando el modo *sketch* está habilitado, los nodos se muestran únicamente por medio de una línea exterior, y las pistas por medio de una línea fina. Ello aumenta la velocidad en los tiempos de trazado de forma considerable. A la izquierda de la entrada del menú se colocará una marca de chequeo y el botón *Settings Sk* aparecerá pulsado cuando ese modo esté habilitado.

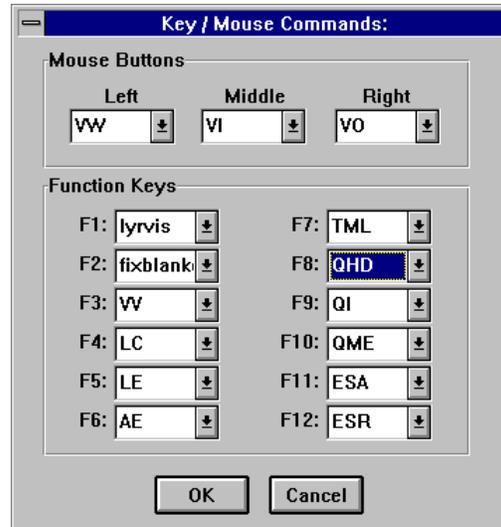
Overlay

Este comando cambia el modo *Overlay* on/off. Cuando este modo esté activado, los elementos se vuelven transparentes cuando se dibuje uno encima de otro. Cuando esté desactivado, los elementos oscurecen lo que hubiera dibujado anteriormente. El modo

Overlay hace más fácil mover nodos agrupados. El modo Overlay hace más fácil cubrir nodos agrupados. A la izquierda de la entrada del menú se colocará una marca de chequeo y el botón *Settings Ov* aparecerá pulsado cuando ese modo esté habilitado.

Comandos por teclado

La selección del menú Key Cmds presenta una forma mostrando el botón del ratón actual y la asignación de las teclas de funcionan



Forma Mouse/function key assignment.

Puede cambiar cualquiera de los comandos asignados al ratón y a las teclas de función editando el campo correspondiente dentro de esta forma. Cualquier cambio realizado se activará inmediatamente después de seleccionar el botón OK. Para hacer los cambios permanentes, utilice el comando *Options/Save*. Con ello se salvarán las asignaciones de teclas actuales en un fichero de configuración de GerbTool.



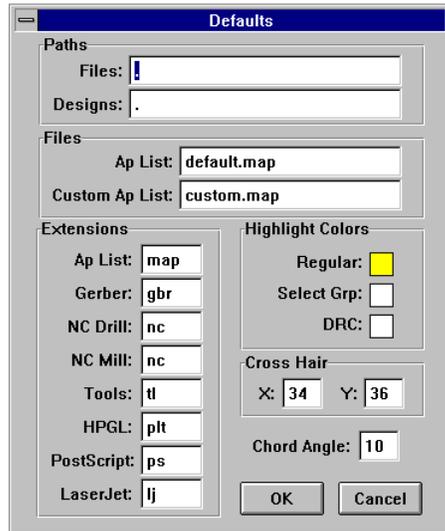
Véase Para ver una lista de los comandos ID disponibles para asignar a los botones del ratón y las teclas de función, véase *Apéndice: Valores de identificadores de comandos*



Nota Además de los identificadores de comandos, las teclas de función pueden ser programadas con las macros de GerbTool, permitiendo virtualmente que toda la potencia de GerbTool pueda ser utilizada por medio de una pulsación de una tecla.

Valores por defecto (Default)

Este comando presenta una forma conteniendo campos para los valores por defecto del programa .



Forma de edición de los valores por defecto.

Caminos (Paths)

El campo **Files** especifica donde buscará ficheros de datos GerbTool, si no se especifica otro directorio.

El campo **Designs** especifica donde buscará GerbTool ficheros de diseño si no se indica otro directorio.

Ficheros (Files)

El campo **Ap List** especifica la lista de aperturas por defecto que GerbTool cargará si no se especifica otra lista de aperturas.

El campo **Custom Ap List** especifica la lista de aperturas utilizadas por todos los ficheros de aperturas personalizados (véase e*Capítulo 11: Utilizando aperturas personalizada*).

Extensiones

El campo **Ap List extension** indica la extensión del nombre de fichero por defecto que será utilizado cuando se trabaje con ficheros de listas de aperturas.

Los campos **Gerber**, **NC Drill**, **Tools**, **HPGL**, **PostScript** y **LaserJet extension** indica la extensión del nombre de fichero por defecto que será utilizado cuando se trabaje con ficheros en formato Gerber, NC Drill, Tool, HPGL, PostScript y LaserJet respectivamente.

Colores para resalte

Los botones **Highlight Colors** permiten controlar los colores utilizados para resaltar elementos de la base de datos.

Crosshair

Los campos **X** y **Y** permiten controlar el tamaño del cursor en forma de cruz en el área de dibujo. Para un cursor a pantalla completa, teclear 0,0.

Chord angle

El campo **Chord Angle** permite especificar el ángulo acorde utilizado cuando se creen arcos segmentados utilizando los comandos de edición. Por ejemplo, un ángulo acorde de 5° dará como resultado 18 segmentos de línea separados para formar un arco de 90 grados.

Caja de filmación (*Film box*)

Este menú de selección presenta una forma conteniendo el tamaño de la caja de filmación y su color. Este tamaño puede cambiarse editando los campos **X-Size**, **Y-Size**, y/o la caja de color del film seleccionando el botón **Color**.

Color de fondo (*Background color*)

El comando **Bg Color** le permite cambiar el color de fondo del área de dibujo. Como en todos los botones de color de GerbTool, clicar sobre el botón de color para obtener una lista de los colores disponibles. (Véase el [Capítulo 2: Configuración](#) para obtener una descripción sobre cómo cambiar los colores disponibles).

Mostrar errores (*Show errors*)

El comando **Show Errs** activa o desactiva la presentación de los errores de violación de las reglas eléctricas. Después de ejecutar **DRC** o **Snoman**, cualquier error de violación de las reglas eléctricas aparecerá resaltado. Estos elementos resaltados se muestran indefinidamente hasta que se cargue **DRN** o **Snoman** de nuevo. Si no necesitara ver los errores de violación de las reglas eléctricas, podrá utilizar este comando para desactivar la presentación. A la izquierda de la entrada menú se colocará una marca de chequeo y el botón **Settings Er** aparecerá pulsado cuando esté habilitada.

Deshacer (Undo)

Este comando cambia el salvado de la información de deshacer *on/off*. Si undo está desactivado, se activará y se colocará una marca de chequeo a la izquierda de la entrada del menú y el botón *Settings Undo* aparecerá hundido. Si undo está habilitado, cualquier información actual de undo será destruida y undo quedará deshabilitado.

Arcs 360

Este comando cambia el método de creación de arcos utilizado por los comandos *Edit/Add/Arc Ctr*, *Edit/Add/Arc 3 Pty* y *Edit/Add/Circle*. Si se habilita, todos los arcos serán creados utilizando una interpolación de 360°. Si se deshabilita, todos los arcos serán creados utilizando pequeños segmentos. Esto NO afecta a la forma en la que los datos Gerber serán leídos desde un fichero en el disco. Solo afecta a los nuevos arcos que se creen utilizando los comandos mencionados anteriormente.

 **Nota** No todos los fotoplotters soportan la interpolación.

Estado (Status)

La selección de este menú cambia la presentación de la barra de estado *on/off*. Para incrementar el tamaño del área de dibujo podrá desactivar la barra de estado. Seleccionando este comando se mostrará de nuevo la barra de estado.

Métrica (Metric)

Este elemento del menú cambia el modo *metric on/off*. Cuando el modo metric está habilitado, toda la información y los campos de edición de GerbTool que representa tamaños y distancias (por ejemplo, coordenadas), será mostrado en formato métrico.

Salvar (Save)

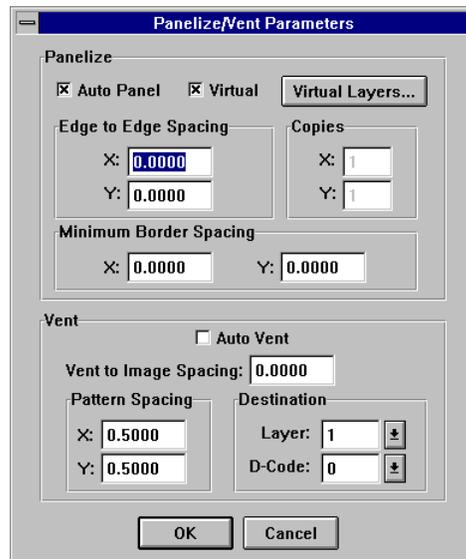
Este comando permite que el entorno de programa actual, incluyendo las selecciones por defecto sean salvados en el fichero de configuración de GerbTool (véase el *Capítulo 2: Configuración*). Este fichero será cargado durante el arranque del programa.

Menú Tools

El comando Tools presenta los comandos Panelize, DRC, Snoman, Netlist, Pad Removal, NC Drill, Vent, Convert, Lyr Spread, Fix SS, y Macros, que están descritos en las secciones siguientes.

Panelizar (Panelize)

El comando *Panelize* se utiliza para crear múltiples copias (matriz) de un diseño. Ello permite que múltiples copias sean fabricadas como un solo panel.



Forma Panelize editing.

Panelización Automática

Para panelizar una imagen, localizar los datos deseados dentro de la caja de filmación (véase *Edit/Origin*), visualizar las caras a panelizar, e introducir el espaciado entre bordes de la imagen en los campos X e Y del grupo de espaciado **edge to edge** dentro de la forma de edición *Panelize*.

 **Nota** Como solo serán copiadas las caras visibles, todas las caras de la imagen original permanecerán alineadas después de la panelización.

Panelización manual

Para panelizar manualmente, eliminar la marca de chequeo en el botón *Auto* si fuera necesario. También deberá introducir el número de filas y columnas en los campos apropiados así como la distancia **point to point** entre copias.

Separación Automática

La separación automática se produce durante la panelización, sea automática o no. Para separar un panel automáticamente, activar el botón *Auto Vent* dentro de la forma de edición *Panelize*. También puede definir el espacio entre la extensión de los datos de la imagen y el área de separación en el campo *Vent/Image Spacing* especificar el código D y el espaciado entre los flashes en el patrón de separación y la cara a la que añadir el patrón de separación.

 **Ayuda** Tanto en la separación automática como manual, el estilo del patrón de separación puede utilizar aperturas personalizadas. Por ejemplo, podrá crear un patrón de salida o salida cruzada utilizando una apertura personalizada diagonal o cruzada. Asegúrese de fijar la altura y la anchura total de la apertura personalizada en la lista de aperturas.

Panelización virtual

Habilitando el botón *Virtual* dentro de la forma de edición *Panelize* permite que GerbTool panelice el diseño sin datos de caras que estén duplicados.

 **Nota** Como los datos no se duplican durante la panelización virtual, el origen de datos se modifica para centrar las imágenes en el panel. Aun así, sigue siendo necesario salvar el diseño después de la panelización.

La panelización virtual da muchas ventajas como por ejemplo la actualización automática de todas las imágenes durante su edición y reduciendo así de forma drástica el tamaño de los ficheros. Así, si los diseños van a ser ploteados en plottes compatibles 274X, FIRE9xxx o EIE, GerbTool insertará automáticamente los códigos de saltos y repeticiones correctos en los datos Gerber.

 **Nota** Si los diseños van a ser ploteados en un plotter que no soporte códigos de salto y repetición, deberá ejecutar el comando *Tools/Panelize* si el botón *Virtual* habilitado y salvar los ficheros Gerber panelizados antes de mandarlos al plotter.

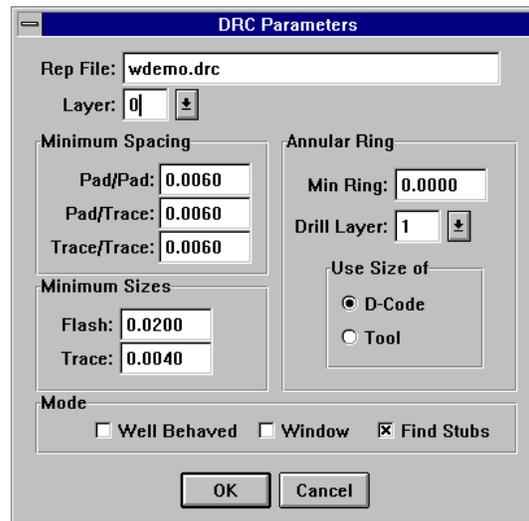
GerbTool también insertará códigos de salto y repetición en los ficheros de salida de taladrado si esta habilitado el botón *Virtual*. Esto puede ser necesario para taladrar paneles grandes si la máquina de taladrado está limitada por la memoria.

El modo de panel virtual y por consiguiente la presentación de los paneles virtuales puede ser activada o desactivada utilizando el comando anidado *CTRL+V*. Véase el *Capítulo 4: Principios básicos de GerbTool* para más información sobre los comandos anidados.

Seleccionando el botón *Virtual Layers* se mostrará una lista de las caras cargadas de la que puede seleccionar que caras serán incluidas durante la panelización.

DRC

Seleccionando este menú se invoca la herramienta DRCEsta herramienta está disponible para verificar que el diseño cumpla las necesidades mínimas de espaciado entre elementos.



Forma DRC editing.

La forma DRC se presenta dentro de la cara activa actual en el campo *Layer*. Esto puede ignorarlo introduciendo otra cara.

 **Nota** Si introduce un cero en el campo *Layer*, todas las caras visualizadas serán procesadas.

Introducir un nombre de fichero válido en el campo *Rep File* y todos los errores se mostrarán en ese fichero. Editar los parámetros de espaciado de acuerdo con sus necesidades. Hay disponibles campos para distancia entre nodos, entre nodo y pista, entre pistas y mínima distancia entre flashes/trazas. Opcionalmente puede especificar el anillo anular mínimo requerido y la cara de taladrado correspondiente. Si tanto el tamaño del anillo anular o la cara de taladrado son cero, no se realizarán chequeos de anillos anulares. El chequeo de anillo anular compara la cara DRC con la cara de taladrado, con la suposición de que la cara de taladrado contendrá normalmente un flash en cada localización de un nodo utilizando un menor tamaño que el de la cara DRC. También puede especificar que el tamaño de los flashes de la cara de taladrado se toman del tamaño del código D o del tamaño de la herramienta.

 **Ayuda** Puede utilizar el chequeo de anillo anular para verificar también una cara de máscara de soldaduras.

Un nodo con taladro pasante que no tenga un flash de taladrado correspondiente será indicado como un taladro que falta.

El botón de chequeo *Find Stubs* permitirá que GerbTool localice y resalte todos los cabos de pista sueltos. Un cabo suelto se define como cualquier pista que toque un nodo o una traza en un extremo, pero no llegue a ninguna parte por el extremo opuesto.

Opcionalmente puede seleccionar el modo Window para ejecutar DRC en una ventana de datos en vez de en toda una cara.

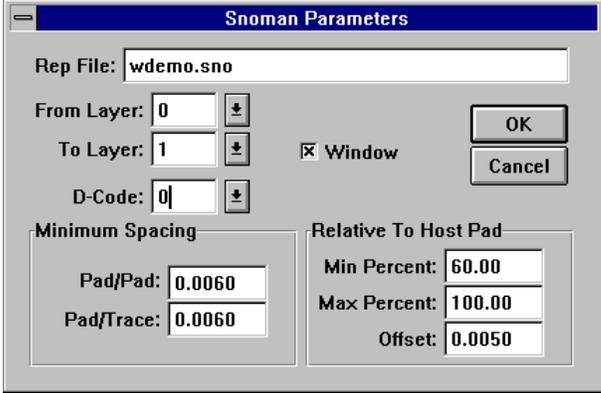
El comando DRC soporta dos modos separados: well-behaved y normal. En el modo well-behaved, GerbTool supone que el nodo/traza legal o conexiones traza/traza poseen localizaciones X-Y comunes (véase «Capítulo 7: Referencia de comandos para una descripción de los ficheros Gerber well-behaved»). Esto significa que CUALQUIER contacto actual entre elementos que no compartan una localización común X-Y y estén en conexiones diferentes, se considerarán una violación. Consecuentemente, en el modo normal, cualquier contacto entre elementos no será considerado una violación. Únicamente los elementos que no estén en contacto pero que no cumplan las reglas de mínimo espaciado se considerarán una violación. Es preferible el modo well-behaved.

 **Nota** Si no existe aun una lista de conexiones válida, se le preguntará si se desea generar una. Mientras que una lista de conexiones no es un requisito indispensable para el DRC, si incrementa las utilidades y capacidades de corrección del DRC.

Utilice el comando *View/Errors* (véase el *Capítulo 7: Referencia de comando*) para ver errores de violación de las reglas eléctricas si hubiera, después de ejecutar este comando.

Snoman

La selección de este menú invocará la herramienta Snoman. La herramienta Snoman creará una *Condición material máxima* en el punto de entrada de la pista al nodo. Véase el *Apéndice D: Conceptos de Snoman* para una descripción más técnica.



Forma Snoman editing.

En el campo *Rep File* introducir un nombre de fichero válido para que los errores puedan ser leídos en ese fichero. Deberá especificar una cara en la que operar (Desde la cara “*From Layer*”) así como una cara de salida (a la cara “*To Layer*”) para los nodos Snoman generados.

 **Nota** Si en el campo *From Layer* introduce un cero, se procesarán todas las caras visualizadas, con los nodos de Snoman resultantes añadidos a sus caras respectivas.

Puede restringir la generación de los nodos snoman a un determinado código D introduciendo el código D en el campo *D-Code*. Un código D de cero coge todos. Editar los parámetros de espaciado para especificar las reglas de diseño que deberá cumplir Snoman. El campo *Host Offset* contiene los desplazamientos mantenidos entre el centro del nodo primitivo y el borde del nodo Snoman generado. Este valor puede ser negativo. Si Snoman detecta una violación en las reglas de espaciado cuando posicione un nodo Snoman, reducirá el tamaño de ese nodo para evitar errores. Puede controlar el porcentaje del tamaño del nodo primitivo que Snoman puede reducir el tamaño del nodo Snoman. Utilice el campo *Min Percent* para especificar este valor. El campo *Max Percent* le permite controlar el tamaño máximo del nodo Snoman generado como un porcentaje del tamaño del nodo primitivo. También puede indicar si Snoman trabajará sobre una ventana de datos en vez de sobre toda la cara.

 **Nota** Si no existe aun una lista de conexiones válida, se le preguntará si se desea generar una. Para que la herramienta Snoman trabaje correctamente es necesaria una lista de conexiones.

Utilice el comando *View/Errors* para ver potenciales errores de violaciones de las reglas eléctricas, si los hubiera, después de ejecutar este comando.

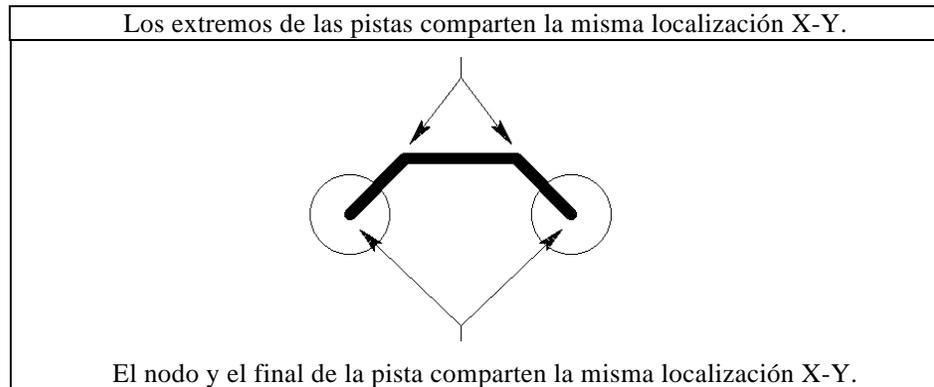
Lista de conexiones (Netlist)

El comando Netlist presenta los comandos Generate y Write, que están descritos en las siguientes secciones.

Generate

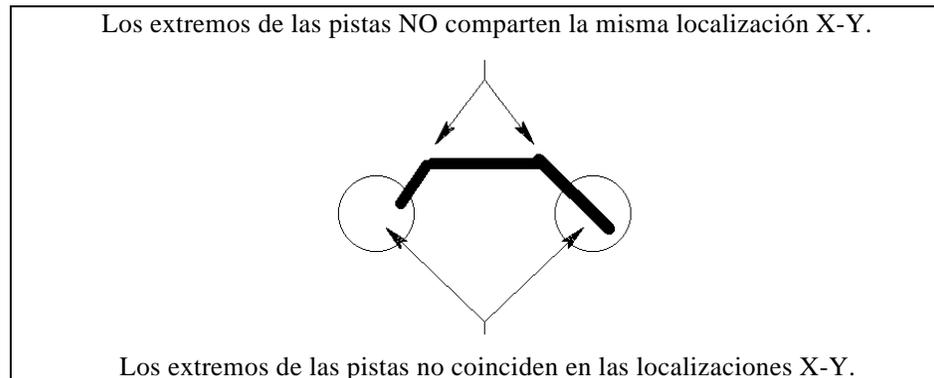
El comando *Generate* procesará todas las caras visualizadas y creará una lista de conexiones de multicaras que se vuelve parte de la base de dato interna. La lista de conexiones puede ser utilizada por otros comandos de GerbTool que necesiten la lista de conexiones.

GerbTool le permite indicar si la base de datos es well-behaved no. Un fichero Gerber bien conducido está definido como aquel en el que los elementos que vayan a ser considerados conectados comparten una localización X-Y común, como se muestra abajo:



Ejemplo de un fichero Gerber.

Lo siguiente es un ejemplo de un fichero Gerber que NO está bien conducido:



Ejemplo de un fichero Gerber que NO está bien conducido.

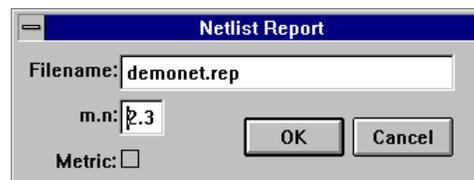
Si determina que los ficheros Gerber están ya bien colocados, se recomienda que seleccione este modo cuando genere una lista de conexiones, con lo que habrá un incremento muy fuerte en la velocidad del proceso debido a la naturaleza de los ficheros Gerber.

Como muchas de las utilidades de GerbTool necesitan una lista de conexiones para trabajar correctamente, podrá salvar la lista de conexiones generada dentro de los ficheros Gerber para su posterior uso. Si está habilitado el salvado de la lista de conexiones (véase el *Capítulo 7: Referencia de comando*), y hay una lista de conexiones presente, esta será salvada cuando se salve la cara en el disco. Para eliminar una lista de conexiones de un fichero Gerber, cargue la cara (o caras) deshabilite el salvado de la lista de conexiones utilizando el comando *Files/Format* después salve las caras necesarias.

 **Nota** GerbTool utiliza el comando G04 para incluir una lista de conexiones dentro de un fichero Gerber. Esto hará que el fichero Gerber incremente ligeramente su tamaño. Se recomienda que la lista de conexiones sea eliminada tal y como se explicó anteriormente antes de mandar los ficheros al fotoplóter, debido al incremento de tamaño y a la posibilidad que el equipo de fotoplóter no reconozca correctamente el comando G04.

Write

Este comando generará un fichero de lista de conexiones en ASCII consistente en las coordenadas de los nodos X-Y.



Forma Netlist editing.

Este comando crea una lista de conexiones de todas las caras visualizadas. Podrá especificar los valores m.n del fichero de salida y si quiere la salida en formato métrico. Deberá especificar el nombre del fichero de salida en el que quiere que GerbTool escriba la lista de conexiones.

 **Nota** Si no existe una lista de conexiones válida, el sistema le preguntará si genera uno nuevo. Para que este comando trabaje correctamente, es necesaria una lista de conexiones

Pad removal

El comando Pad Removal presenta los comandos Isolated y Stacked, que están descritos en las secciones siguientes.

Isolated

Seleccionando este comando se eliminarán los nodos no utilizados (Nodos aislados/flotantes) de las caras internas.

 **Nota** Sólo se tendrán en cuenta aquellas caras de tipo interno (*inner*). Utilice el comando *Layers/Edit* para cambiar esto si fuera necesario.

GerbTool no elimina marcas y/o nodos térmicos. Deberá especificar la cara de la que quieren eliminarse los nodos y si desea realizarlo en modo ventana o toda la cara.

Stacked

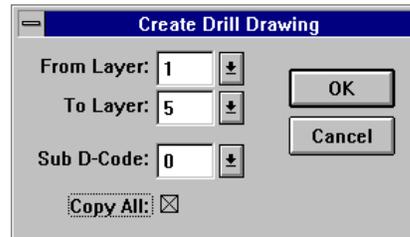
Seleccionando este comando se eliminarán cualquier nodo innecesario que sea idéntico y esté situado exactamente sobre otro en la misma cara. Se especificará de qué cara se quieren eliminar los nodos y si se desea realizar la operación sobre una ventana o sobre toda la cara.

NC Drill

El comando NC Drill muestra los comandos Drawing y Write, que están descritos en las siguientes secciones.

Drawing

Este comando crea un dibujo de taladrado utilizando el campo *Legend* asociado con cada código D en una lista de apertura.

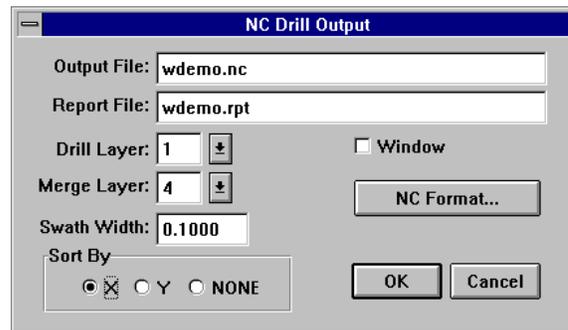


Forma Create Drill Drawing.

Para cada código D en *From Layer*, el código D especificado por el correspondiente campo *Legend* será añadido a *To Layer*. La opción *Copy All* le permite indicar si los códigos D con un código *Legend* se copiará. Si la opción *Copy All* está habilitada, el campo *Sub D-Code* le permite especificar un determinado código D para utilizarlo como reemplazo de los códigos D con *Legend* inválido. Si el *Sub D-Code* es cero, todos los códigos D con un código *Legend* inválido utilizarán el valor del código D original en *To Layer*.

Write

El comando *NC Drill* crea un fichero de salida en formato ASCII conteniendo las localizaciones de los nodos X-Y en el formato NC seleccionado. La salida es optimizada y los duplicados de herramientas son eliminados.



Forma NC Drill editing.

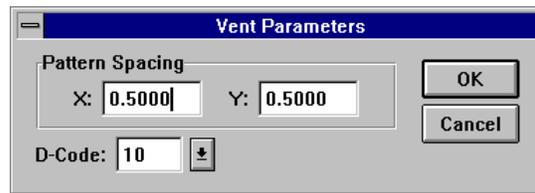
Podrá especificar la cara en la que operar así como el fichero de salida y su formato. También podrá especificar el modo ventana. Este comando está en las asignaciones *Tool* en la lista de aperturas asignadas a la cara de entrada seleccionada. La optimización está controlada por el valor *Swath Width* de forma secundaria según se ordene primero X o Y. El fichero de informe contiene una distancia aproximada que la cabeza de taladro se moverá. Así, ajustando la anchura de la andana y examinando el fichero de informes podrá obtener la mayor velocidad en el taladrado.

 **Nota** La panelización de la imagen deberá realizarse antes de ejecutar este comando. Si realiza una panelización virtual la salida de este comando contendrá códigos de step and repeat. Estos códigos únicamente deberán ser utilizados si su equipo de taladrado posee capacidades de memoria limitadas. De otra forma, un panel no virtual completamente optimizado, generará un taladrado más eficaz.

Ocasionalmente, pueden haber elementos que no se quieren optimizar, pero que se quiere se incluyan en el mismo fichero de taladrado. Tales como puntos de prueba y taladros de montaje. Estos elementos deberán ser colocados en una cara en el orden en el que serán taladrados. Esta cara deberá ser combinada en el campo Merge Layer. Si se introduce una cara válida en este campo, su información de taladrado será insertada en el fichero de taladrado sin optimización después de insertar la información optimizada de la cara especificada en el campo Layer. Esto se realiza con una base de herramienta por herramienta, de modo que para Tool#1 en la cara de taladrado será ordenada y después sacada al fichero, seguido de la información de Tool#1 para la cara combinada. Lo mismo sucederá con Tool#2, y demás. Esto también funciona cuando se utilizan paneles virtuales y se quieren incluir algunos datos de taladrado que no están panelizados.

Vent

Este comando le permite añadir manualmente add Venting/Thieving patrones a la base de datos. GerbTool mostrará la forma de edición *Vent Parámetros* en la que puede editar los parámetros de aperturas como son la selección de aperturas y espaciado.



Forma Vent Parameters editing.

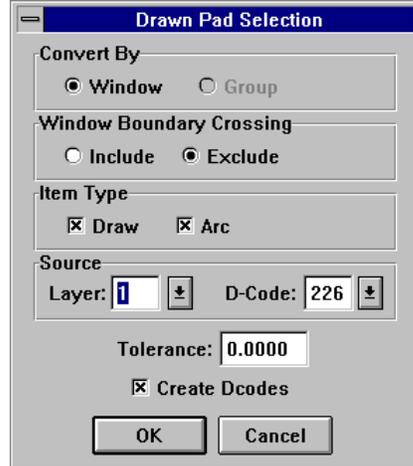
Ahora podrá definir un área rectangular introduciendo dos puntos de coordenadas. Después de la confirmación, GerbTool rellenará el área especificada con un patrón de flashes como se especificó.

Convert

El comando Convert presenta los comandos Drawn Pads y Circles, que están descritos en las siguientes secciones.

Nodos dibujados

Utilice este comando para convertir nodos que hayan sido creados con dibujos Gerber en flashes. Este comando deberá ser utilizado antes de cualquier otra edición o extracción de datos tales como *VC Drill*. Este comando decrementará drásticamente el tamaño de la base de datos si esta contuviese nodos dibujados.



Forma Drawn Pad conversion.

El comando Drawn Pads le pedirá que introduzca una ventana alrededor del nodo dibujado que se desee convertir.

Si el botón de chequeo *Create D-Code* está *habilitado*, GerbTool creará nuevos códigos D que sean necesarios para que conserven las dimensiones de los nodos dibujados seleccionados para la conversión.

Si el botón de chequeo *Create D-Code* está deshabilitado, se le informará del tamaño calculado del nodo tal y como se muestra abajo.



Forma Drawn pad replacement D-Code.

Localice o cree un flash correspondiente en la lista de aperturas para esa cara. Introduzca el código D apropiado en el campo *New D-Code* y un valor de tolerancia, si fuera necesario en el campo *Tolerance*. GerbTool localizará y resaltará todas las coincidencias de cualquier nodo que coincida y le preguntará si continúa.

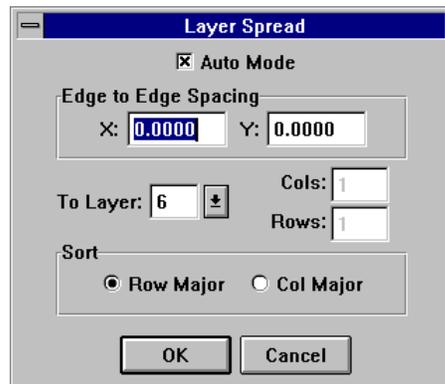
 **Nota** El valor de tolerancia permite que GerbTool la frecuencia de búsqueda cuando el sistema CAD que genere los nodos dibujados muestre errores de desplazamiento circular. Normalmente, un valor de 0.002 (pulgadas) será suficiente.

Circles

Este comando convertirá círculos interpolados circularmente, en círculos segmentados individualmente o por ventana. Utilice este comando si su fotoplotter no puede manejar dibujos circulares interpolados.

Layer spread

Utilice el comando *Lyr Spread* para reducir los costes de filmación copiando y desplegando todas las caras visualizadas en una sola y, por consiguiente en una sola hoja de filmación.



Forma Layer Spread editing.

Puede seleccionar el modo automático o manual utilizando la forma de edición *Lyr Spread* como puede verse abajo. Si selecciona *Auto Mode* entonces GerbTool calculará automáticamente cuantas imágenes cabrán en la caja de filmación así como la posición de cada imagen. En el modo auto, los campos de espaciado X e Y especifican los requerimientos mínimos de espaciado entre bordes. En el modo manual, deberá especificar el número de columnas y el espaciado entre centros en los campos de espaciado X e Y. En ambos casos, puede seleccionar un posicionado principal por filas o columnas. Mientras que el campo *To Layer* puede especificar una de las caras que será desplegada, normalmente será una cara vacía creada para aceptar las imágenes de salida desplegadas.

Después de seleccionar el botón *OK* de la forma de edición *Lyr Spread*, se le pedirá que seleccione el orden en el que serán desplegadas las hojas. Deberá clicar sobre cada cara para definir el orden correcto. Después de ello, se mostrará el posicionado de todas las caras para su aprobación. Si responde afirmativamente, las caras serán copiadas y desplegadas como se ha mostrado.

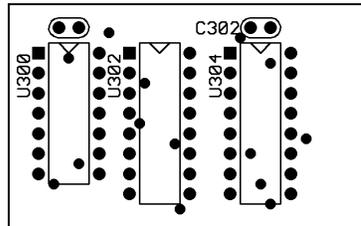
Fix silkscreen

El comando Fix SS moverá datos de serigrafía fuera de los nodos.

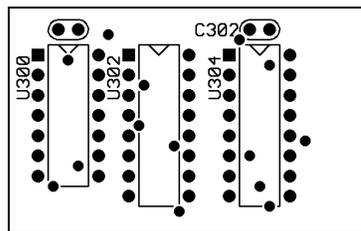


Forma de edición Fixup Silkscreen.

Especifique la cara que contenga los nodos (*Cara de Nodos Pad Layer*), la cara que contenga los datos de serigrafía (*SS Layer*), el espaciado mínimo que deberá mantenerse, y finalmente si se quiere o no el modo ventana. GerbTool moverá automáticamente segmentos de línea que incumplan los requerimientos mínimos de espaciado como se muestra en las secuencias anterior y posterior:



Antes del comando *Tools/Fix SS*.



Después del comando *Tools/Fix SS*.

Macros

El comando Macros presenta los comandos Load y Run que están descritos en las siguientes secciones.

Load

Utilice este comando para cargar ficheros de macros adicionales dentro de GerbTool. Ello permite que cualquier macro presente en el fichero especificado sea incluido en la lista de macros disponibles de GerbTool.

Run

Este comando le pedirá que seleccione una macro para ejecutarla. Para su ejecución estarán disponibles todas las macros cargadas al inicio del programa y a través del comando *Tools/Macros/Load*.

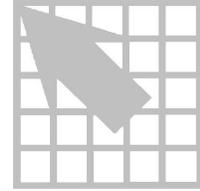
Menú User

La selección del menú principal *User* mostrará un menú de comandos que están configurados por medio del fichero de configuración de GerbTool. El Propósito del

menú *User* es permitirle realizar sus macros y comandos favoritos los más sencillas y accesibles de usar por cualquier otro comando de GerbTool. Entre el menú *User* y las teclas de ratón/función (véase el *Capítulo 7: Referencia de comando*) los comandos más comúnmente utilizados podrán ser ejecutados por medio de la pulsación de una tecla o del botón del ratón.



Véase Para más detalles sobre la configuración del menú *User*, véase el *Capítulo 2: Configuración*



Macros

GerbTool proporciona un potente lenguaje de comandos de macros que le permite crear nuevos comandos para realizar cualquier acción simplificando así tareas repetitivas implementando así funciones completamente nuevas. El lenguaje de macros le da la posibilidad de tomar decisiones, ejecutar de forma repetitiva un grupo de comandos, escanear la base de datos, pedir al usuario la introducción de datos y más. Este capítulo detalla el lenguaje de comandos utilizado para crear una macro en GerbTool.

Creando una macro

Las macros son creadas utilizando cualquier editor de texto que soporte ASCII puro.

 **Nota** Si utiliza un procesador de textos, deberá salvarlo específicamente en modo ASCII.

Un fichero de macro puede contener múltiples macros, cada una de ellas con un nombre de hasta dieciséis caracteres. Si una macro se define más de una vez, En GerbTool se verá únicamente la última ocurrencia de la macros Si bien pueden cargarse cualquier número de ficheros de macro, GerbTool permite definir un máximo de 1024 macros.

Cada macro está formada por el estamento MACRO seguido por uno o más comandos de lenguaje de macros y terminado por el estamento END, como se muestra abajo:

```
MACRO testmacro
.
.
.
ENDMACRO
```

Utilizando variables

Una variable es una forma de salvar una parte de información, como por ejemplo la coordenada de una base de datos par su utilización posterior. Las macros le permiten definir variables con nombres de hasta 32 caracteres de longitud. Puede utilizar una variable en cualquier lugar de la macro en la que se esté esperando la entrada de una

cadena de texto. Para utilizar una variable, anteponer a un nombre simbólico el carácter \$, como se muestra en el siguiente ejemplo

```
GETPOINT "Enter New Coord", $XCOORD,$YCOORD
CALC      $XCOORD = $YCOORD * 2.0
ADDFLASH  $XCOORD,$YCOORD + 0.5
```

GerbTool define automáticamente varias variables a nivel del sistema que le proporcionan información básica, tales como el número de caras configuradas, y variables que contengan los resultados específicos de ciertos comandos de macro después de haber sido ejecutados. Todas las variables a nivel del sistema están definidas con un signo del dólar (\$) adicional, como por ejemplo `$$STATUS`.

 **Nota** La variable del sistema `$$STATUS` está preparada para varios comandos, indicando el suceso o fallo del comando. Los valores positivos indican suceso, los negativos indican fallo. En algunos casos el valor puede indicar una cantidad, como por ejemplo con el comando `Edit/Copy`.

A continuación se muestra una lista de variables de nivel del sistema

| | | |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| <code>\$\$ACTIVE_LAYER</code> | <code>\$\$GROUPMODE</code> | <code>\$\$PLATFORM</code> |
| <code>\$\$CALLDEPTH</code> | <code>\$\$ITEMMODE</code> | <code>\$\$RECTANGLE</code> |
| <code>\$\$COMPLEX</code> | <code>\$\$LAYERMODE</code> | <code>\$\$ROUND</code> |
| <code>\$\$CURRENTDCODE</code> | <code>\$\$MAXLAYERS</code> | <code>\$\$SELGRPCNT</code> |
| <code>\$\$CUSTOM</code> | <code>\$\$MODEL</code> | <code>\$\$SQUARE</code> |
| <code>\$\$DIAMOND</code> | <code>\$\$NO</code> | <code>\$\$STATUS</code> |
| <code>\$\$DONUT</code> | <code>\$\$OBLONG</code> | <code>\$\$TARGET</code> |
| <code>\$\$DRAW</code> | <code>\$\$OCTAGON</code> | <code>\$\$THERMAL</code> |
| <code>\$\$DRILLCOUNT</code> | <code>\$\$PANELCOLS</code> | <code>\$\$THERM45</code> |
| <code>\$\$DRILLEFTRAVEL</code> | <code>\$\$PANELROWS</code> | <code>\$\$TRUE</code> |
| <code>\$\$DRILLTRAVEL</code> | <code>\$\$PANELXOFF</code> | <code>\$\$VERSION</code> |
| <code>\$\$DSNNAME</code> | <code>\$\$PANELXSPACING</code> | <code>\$\$WINDOWMODE</code> |
| <code>\$\$FALSE</code> | <code>\$\$PANELYOFF</code> | <code>\$\$YES</code> |
| <code>\$\$FLASH</code> | <code>\$\$PANELYSPACING</code> | |

También puede crearse matrices de variables utilizando las funciones `ARRAY` y `STRARRAY`. Una formación es una lista de variables referenciadas a través de un solo nombre de variable y un índice. Los índices de las matrices pueden ser cualquier expresión incluso otra matriz variable. Por ejemplo:

```
STRARRY $names(3)
STRCPY $names(1), "Bob"
STRCPY $names(2), "Betty"
STRCPY $names(3), "Jessie"
```

Listas de coordenadas

Para añadir una mayor facilidad de uso, puede especificar un rango de índices de matrices cuando se utilicen matrices numéricas en listas de coordenadas incluidas en un comando de macro. Por ejemplo `ADDFLASH $xy(1,4)` será equivalente a `ADDFLASH $xy(1), $xy(2), $xy(3), $xy(4)`. Esto es especialmente útil cuando se utilicen variables como índices.

Las listas de coordenadas también soportan los modos de coordenadas absolutos y relativos. El modo de coordenadas por defecto es el absoluto. Para cambiar el modo relativo, anteponer la letra `R` a la coordenada. Una vez cambiado de esta forma, todas las coordenadas a continuación serán relativas a la coordenada anterior. Podrá desactivar el modo relativo anteponiendo una `A` a la coordenada. El modo especificado se aplicará al comando en el que fue utilizado.

Por ejemplo:

```
ADDDRAW $xs,$ys,R0.1,0,0,0.1,-0.1,0,A$xs,$ys
```

En el ejemplo anterior, el comando `ADDDRAW` contiene unas coordenadas absolutas seguidas de tres coordenadas relativas y finalmente por otras coordenadas absolutas.

Repetiendo bloques de comandos

Las macros le permiten repetir series de comandos hasta que se produzca un evento que termine con el bucle. A continuación se muestra un ejemplo del estamento `REPEAT`.

```
REPEAT $cnt > 0
    ...será ejecutado hasta que $cnt > 0...
END
```

El ejemplo anterior será repetido continuamente entre los estamentos `REPEAT` y `END` hasta que la variable `$cnt` sea menor o igual a cero. También se permiten los bloques anidados `REPEAT`, dándole así unas posibilidades de bucles muy potentes.

Tomando decisiones

Las macros dan la posibilidad de tomar decisiones como por ejemplo qué comandos serán ejecutados en la macro. El estamento `IF` permite ese control como se muestra en el ejemplo siguiente:

```
IF $shape == $$RECTANGLE
    ...será ejecutado si lo anterior es CIERTO...
END
```

```
IF $shape == $$RECTANGLE
    ...será ejecutado si lo anterior es CIERTO...
ELSE
    ...será ejecutado si lo anterior es FALSO...
END
```

Combinando los estamentos `IF` con los bloques `REPEAT` da prácticamente unas posibilidades de programación de macros prácticamente ilimitadas.

Cargando macros

Hay dos métodos de cargar macros.

- Puede cargar un fichero de macro utilizando el comando *Tools/Macro/Load*. Este comando le permite cargar un fichero de macro después que GerbTool esté siendo ejecutado.
- Para cargar uno o más ficheros de macro cada vez que se ejecute GerbTool, podrá añadir uno o más parámetros de tipo `MACRO_FILE=nombre_del_fichero` al fichero de configuración GerbTool.



Véase Para más información sobre los ficheros de configuración, véase el *Capítulo 2: Configuración*

Ejecutando macros

Hay cuatro métodos para ejecutar macros

- El primer método es utilizar el menú normal y seleccionar el comando *Tools/Macro/Run*. Este comando le permite seleccionar una macro previamente cargada para su ejecución.
- El segundo método más sencillo es teclear el comando anidado de macro `M`.
- La tercera y todavía un método muy sencillo, es asignar una macro al menú *User* utilizando el parámetro de configuración `USERMENU` detallado en el *Apéndice B: Ficheros de configuración*
- El cuarto y el método más sencillo, es asignar una macro a la tecla de función utilizando el comando *Options/KeyCmds*. Esto le permite ejecutar una macro pulsando una sola tecla.

Referencia de lenguaje de macros

Esta sección describe cada comando y estamento de macro, los parámetros esperados para cada uno de ellos.

Convenciones utilizadas

| | |
|----------|--|
| ... | Tres puntos (una elipse) indican que se permiten parámetros adicionales. |
| [x, y] | Los elementos encerrados entre corchetes indican parámetros adicionales. |
| <a b> | Los ángulos y la barra vertical indican una selección entre dos o más elementos. |
| literal | Un literal numérico o un valor de una cadena, como por ejemplo 14.125 o Yes. |
| variable | Un número o un valor de una cadena guardado en una variable, como por ejemplo \$XCOORD o \$REFDES. |
| numvar | Una variable numérica |
| strvar | Una cadena variable. |
| operator | Uno de los siguientes operadores matemáticos o de comparación: + adición - substracción / división * multiplicación == igual != no igual < menor que > mayor que <= menor o igual que >= mayor o igual que |
| exp | Expresión numérica de la forma: <literal numvar> [operator <literal numvar>] |
| yesno | <"Yes" "No" \$\$YES \$\$NO > |
| \ | Este carácter podrá ser utilizado como el último carácter de una línea para indicar que un comando largo continúa en la línea siguiente. |
| # | Este carácter indica que el resto de la línea es un comentario y será ignorado. |

Funciones de adición

ADD3PTARC

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite al usuario introducir arcos especificando dos puntos finales y un punto de la circunferencia. |
| Comando del menú | <i>Edit/Add/Arc 3 Pt</i> |
| Sintaxis | ADD3PTARC [x1, y1, x2, y2, x3, y3]... |
| Parámetros | |
| x1 | La coordenada x del primer punto final del arco. |
| y1 | La coordenada y del primer punto final del arco |
| x2 | La coordenada x del segundo punto final del arco. |
| y2 | La coordenada y del segundo punto final del arco. |
| x3 | La coordenada x de un punto de la circunferencia del arco. |
| y3 | La coordenada y de un punto de la circunferencia del arco. |
| Descripción | Este comando se utiliza para añadir tres puntos de arco en la cara Gerber. Este arco es dibujado en la cara activa utilizando el código D actual en la dirección contraria a la de las agujas del reloj. El arco es creado tanto por medio de un círculo interpolado de 360 grados como por medio de múltiples segmentos de línea dependiendo del estilo que este activado. Fíjese que este comando puede ser utilizado para dibujar múltiples arcos por medio de una sola llamada pasando todas las coordenadas para todos los arcos del comando. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente añade un arco a la cara 1 utilizando el código D10, cuyos puntos finales son (0, 0) y (1, 0) y pasa por el punto (0.5, 0.5). ACTIVELAYER 1 CURRENTDCODE 10 ADD3PTARC 0,0, 1,0, 0.5, 0.5 |
| Véase también | ADDARC, ADDCIRCLE |

ADDARC

Propósito Permite al usuario introducir arcos especificando su centro, y dos puntos definiendo los ángulos inicial y final.

Comando del menú *Edit/Add/Arc Ctr*

Sintaxis ADDARC [x1, y1, x2, y2, x3, y3]...

Parámetros

| | |
|----|---|
| x1 | La coordenada x del centro del arco. |
| y1 | La coordenada y del centro del arco. |
| x2 | La coordenada x del punto inicial del arco. |
| y2 | La coordenada y del punto inicial del arco. |
| x3 | La coordenada x del punto final del arco. |
| y3 | La coordenada y del punto final del arco |

Descripción Este comando se utiliza para añadir un arco en la cara Gerber. El arco es dibujado utilizando el código D actual en dirección contraria a la de las agujas del reloj. El arco es creado tanto por medio de un círculo interpolado de 360 grados como por medio de múltiples segmentos de línea dependiendo del estilo que este activado. Fíjese que este comando puede ser utilizado para dibujar múltiples arcos por medio de una sola llamada pasando todas las coordenadas para todos los arcos del comando.

Ejemplo El ejemplo siguiente añade un arco a la cara 1 utilizando el código D10, cuyo centro es la coordenada 0,0 y sus puntos finales son -1,0 y 1,0.

```
ACTIVELAYER      1
CURRENTDCODE     10
ADDARC           0,0, -1,0, 1,0
```

Véase también ADD3PTARC, ADDCIRCLE

ADDCIRCLE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite al usuario dibujar un círculo especificando su centro, y un punto definiendo su radio. |
| Comando del menú | <i>Edit/Add/Circle</i> |
| Sintaxis | ADDCIRCLE [x1, y1, x2, y2]... |
| Parámetros | |
| x1 | La coordenada x del centro del círculo. |
| y1 | La coordenada y del centro del círculo. |
| x2 | La coordenada x de un punto del radio del círculo. |
| y2 | La coordenada y de un punto del radio del círculo. |
| Descripción | Este comando se utiliza para añadir un círculo en la cara Gerber. El círculo es dibujado utilizando el código D actual en dirección contraria a la de las agujas del reloj. El arco es creado tanto por medio de un círculo interpolado de 360 grados como por medio de múltiples segmentos de línea, dependiendo del estilo que este activado. Fíjese que este comando puede ser utilizado para dibujar múltiples círculos por medio de una sola llamada pasando todas las coordenadas para todos los círculos del comando. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente añade una círculo a la cara 1 utilizando el código D10 actual, cuyo centro es la coordenada 0,0 y posee un radio de 3 pulgadas. ACTIVELAYER 1 CURRENTDCODE 10 ADDCIRCLE 0,0, 3,0 |
| Véase también | ADD3PTARC, ADDARC |

ADDDRAW

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite al usuario dibujar una línea indicando sus extremos. |
| Comando del menú | <i>Edit/Add/Draw</i> |
| Sintaxis | ADDDRAW [x1, y1, x2, y2]... |
| Parámetros | |
| x1 | La coordenada x del punto inicial de la línea. |
| y1 | La coordenada y del punto inicial de la línea |
| x2 | La coordenada x del punto final de la línea. |
| y2 | La coordenada y del punto final de la línea. |
| Descripción | Este comando se utiliza para añadir una línea o traza a la cara Gerber. La línea es dibujada utilizando el código D actual. Fíjese que este comando puede ser utilizado para dibujar múltiples líneas por medio de una sola llamada pasando todas las coordenadas para todas las líneas del comando. Cuando se dibuje más de una línea, solo es necesario pasar al comando los puntos finales de las líneas siguientes. GerbTool comenzará cada línea de forma automática al final de la línea anterior, que es el mismo sistema en el que serán añadidas las líneas con el comando del menú. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente crea una caja cuadrada de 1 pulgada de cuatro líneas, cuya esquina inferior izquierda está en la coordenada 0,0. Fíjese cómo solo necesitan introducirse las coordenadas que se modifiquen.</p> <pre> ACTIVELAYER 1 CURRENTDCODE 10 ADDDRAW 0,0, 0,1, 1,1, 1,0, 0,0 </pre> |

ADDFILL

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite al usuario realizar un relleno múltiple. |
| Comando del menú | <i>Edit/Add/Fill</i> |
| Sintaxis | ADDFILL [x, y]... |
| Parámetros | |
| x | La coordenada x de un punto del borde de relleno. |
| Y | La coordenada y de un punto del borde de relleno. |
| Descripción | Este comando le permite introducir un polígono cerrado y que GerbTool. Este comando se utiliza normalmente para rellenar áreas de planos de tierra. Para utilizar este comando deberá introducir al menos tres pares de coordenadas para especificar la línea exterior que quiere rellenar. Si introduce menos, GerbTool se detendrá y preguntará al usuario. GerbTool marcará la línea exterior del polígono con el código D actual y comenzará a rellenar el polígono. GerbTool rellenará el interior del polígono incrementando el tamaño de la apertura siempre que encuentre un tamaño de apertura que sea mayor que el tamaño de la apertura que se este utilizando. Conforme se acerque al centro del polígono, los tamaños de las aperturas serán mayores. Esto permite que el polígono sea rellenado con la mínima cantidad de datos, manteniendo así la base de datos lo más pequeña posible. Si no puede utilizarse una apertura mayor que la última utilizada, el polígono terminará de rellenarse con la última apertura encontrada. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente crea una caja rellena de 1 pulgada de cuatro líneas, cuya esquina inferior izquierda está en la coordenada 0,0. ACTIVELAYER 1 CURRENTDCODE 10 ADDFILL 0,0, 0,1, 1,1, 1,0, 0,0 |

ADDFLASH

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite al usuario añadir un flash en la localización especificada. |
| Comando del menú | <i>Edit/Add/Flash</i> |
| Sintaxis | ADDFLASH [x, y]... |
| Parámetros | |
| x | La coordenada x de la posición a añadir el flash. |
| Y | La coordenada y de la posición a añadir el flash. |
| Descripción | Este comando le permite añadir un flash a los datos Gerber. El flash será creado en la cara activa utilizando el código D actual. Si lo desea, pueden utilizarse múltiples coordenadas con este comando, y el sistema colocará un flash en cada coordenada. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente añade cuatro flashes formando las esquinas de una caja de una pulgada de lado, cuya esquina inferior izquierda esta en la coordenada 0,0.</p> <pre> ACTIVELAYER 1 CURRENTDCODE 10 ADDFLASH 0,0, 0,1, 1,1, 1,0, 0,0 </pre> |

ADDPOUR

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite al usuario realizar un relleno de cobre. |
| Comando del menú | <i>Edit/Add/Pour</i> |
| Sintaxis | ADDPOUR [x, y]... |
| Parámetros | |
| x | La coordenada x de un punto del borde de relleno. |
| y | La coordenada y de un punto del borde de relleno. |
| Descripción | Este comando le permite introducir un polígono cerrado y GerbTool lo rellenará en el interior del polígono utilizando un relleno de cobre inteligente. Este comando se utiliza normalmente para crear planos de masa rellenos. Para utilizar este comando deberá introducir al menos tres pares de coordenadas para especificar la línea exterior que quiera rellenar. Si introduce menos, GerbTool se detendrá y le preguntará. Este comando utiliza los valores de relleno que están fijados en el comando del menú o en el comando POUR. Este comando se utiliza comúnmente ya que es más sencillo de utilizar que el comando POUR. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente crea una caja rellena de 1 pulgada de lado, cuya esquina inferior izquierda esta en la coordenada 0,0. ACTIVELAYER 1 CURRENTDCODE 10 ADDPOUR 0,0, 0,1, 1,1, 1,0, 0,0 |
| Véase también | POUR |

ADDTEXT

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite al usuario añadir una cadena de texto a la base de datos. |
| Comando del menú | <i>Edit/Add/Text</i> |
| Sintaxis | ADDTEXT string [x, y]... |
| Parámetros | |
| string | Una cadena conteniendo el texto a añadir. |
| x | La coordenada x de la posición para añadir el texto. |
| y | La coordenada y de la posición para añadir el texto. |
| Descripción | Este comando le permite añadir un texto especificado por el usuario a una cara Gerber. El texto será dibujado utilizando el código D activado en la cara activa. Este comando utiliza los valores que estuvieran fijados en el comando del menú o en el comandoTEXT. Este comando se utiliza frecuentemente como una versión más sencilla que el comandoTEXT. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente añade el texto "Hello World" comenzando en la coordenada 0,0. <pre> ACTIVELAYER 1 CURRENTDCODE 10 ADDTEXT "Hello World" 0,0 </pre> |
| Véase también | TEXT |

ADDVERTEX

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite al usuario añadir un vértice a una línea. |
| Comando del menú | <i>Edit/Add/Vertex</i> |
| Sintaxis | ADDVERTEX [x, y]... |
| Parámetros | |
| x | La coordenada x del vértice a añadir. |
| Y | La coordenada y del vértice a añadir. |
| Descripción | Este comando le permite añadir un vértice a una pista existente, creando dos pistas a partir del original. La coordenada especificada es la localización del nuevo vértice y deberá estar localizada sobre una pista existente. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente añade un vértice al centro de una línea existente, en la que los puntos extremos están localizados en las variables \$x1, \$y1 y \$ux, \$uy.</p> <pre>CALC \$ptx = \$ux - \$lx CALC \$ptx = \$ptx / 2.0 CALC \$ptx = \$ptx + \$lx CALC \$pty = \$uy - \$ly CALC \$pty = \$pty / 2.0 CALC \$pty = \$pty + \$ly ADDVERTEX \$ptx, \$pty</pre> |

Funciones de aperturas

APREPORT

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Genera un informe de las aperturas utilizadas. |
| Comando del menú | <i>Apertures/Report</i> |
| Sintaxis | <pre> APREPORT REPFILestring LAYERexp SORTBYstring GO END </pre> |
| Parámetros | |
| REPFIL | Este es el nombre del fichero que generará este comando. |
| LAYER | Especifica la cara de la que generará el informe. Si se tecléa un cero, se incluirán todas las caras en el informe. |
| SORTBY | Deberá ser D-Code o List. Esto se utiliza para especificar el orden del informe cuando se especifique más de una cara. |
| Descripción | Este comando se utiliza para genera un informe de las aperturas utilizadas. El formato de este informe es el mismo que el producido por el comando <i>Apertures/report</i> . Este informe detalla qué códigos D junto con sus definiciones están siendo utilizados. Incluidos en el informe hay indicado el número tanto de flashes como de dibujos. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente genera un informe de aperturas para todas las caras visibles ordenadas por la lista de aperturas y coloca el resultado en el fichero <i>OUTPUT.RPT</i></p> <pre> APREPORT REPFIL "output.rpt" LAYER 0 #output rep based on all lyrs SORTBY "List" GO END </pre> |

GETAPINFO

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para obtener información sobre una apertura en la lista de aperturas. |
| Comando del menú | <i>Apertures/Edit</i> |
| Sintaxis | GETAPINFO [layer, dcode, shape, xsize, ysize, type, tool, toolsize, legend] |
| Parámetros | |
| layer | Una expresión en la que se indica la cara en la que se utilizará la apertura. |
| Dcode | Una expresión indicando el código D del que obtener la información. |
| Shape | Una variable numérica que devuelve la forma de la apertura. |
| Xsize | Una variable numérica que devuelve la anchura de la apertura. |
| Ysize | Una variable numérica que devuelve la altura de la apertura. |
| Type | Una variable numérica que devuelve el tipo de la apertura. |
| Tool | Una variable numérica que devuelve el número de herramienta de la apertura. |
| Toolsize | Una variable numérica que devuelve el tamaño de la apertura. |
| Legend | Una variable numérica que devuelve la leyenda de la apertura. |
| Descripción | El usuario especifica el número de cara que utiliza la lista de aperturas y la apertura del código D. El sistema colocará la información apropiada en las demás variables del comando. El resto de las variables listadas en este comando deberán ser incluidas al menos una vez dentro de la macro, incluso si no van a ser utilizadas por la macro. Las demás llamadas pueden especificar los dos primeros parámetros (cara, código D) o puede omitir todos los parámetros. Aquellas variables utilizadas en la última llamada completa serán recordadas y utilizadas de nuevo. |

Ejemplo Este ejemplo obtiene la información de aperturas utilizadas por la cara 1 de un diseño, y escribe el tamaño de la herramienta y el código D en un fichero.

```
IF $dcode != 0
GETAPINFO 1, $dcode, $shp, $xs, $ys, \
           $type, $tool, $toolsize, $legend
FILEWRITE $fd,"%n %n",$toolsize,$dcode
END
```

Véase también PUTAPINFO

PUTAPINFO

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para actualizar la información sobre una determinada apertura en la lista de aperturas. |
| Comando del menú | <i>Aperturas/Edit</i> |
| Sintaxis | PUTAPINFO [layer, dcode, shape, xsize, ysize, type, tool, toolsize, legend] |
| Parámetros | Véase la lista de parámetros para el comando GETAPINFO. Las listas de parámetros PUTAPINFO y GETAPINFO son idénticas y pueden ser compartidas entre los dos comandos. Por esta razón, únicamente necesitará especificar la lista de parámetros para un comando, y el resto de los comandos utilizarán automáticamente las mismas variables. |
| Descripción | Este comando se utiliza para actualizar información sobre una apertura. El usuario especifica el número de una cara que utilice la lista de aperturas y la apertura del código D. el sistema colocará la información apropiada de las otras variables en el comando en la lista de aperturas actual. Todas las variable listadas en este comando deberán ser incluidas al menos una vez dentro de la macro, incluso si no van a ser utilizadas por la macro. Las demás llamadas pueden especificar los dos primeros parámetros (cara, código D) o puede omitir todos los parámetros. Aquellas variables utilizadas en la última llamada completa serán recordadas y utilizadas de nuevo. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente obtiene la información de aperturas utilizadas por la cara 1 en un diseño, cambia el tamaño y actualiza la lista de aperturas.</p> <pre> IF \$dcode != 0 GETAPINFO \$lyr,\$dcode,\$shp,\$xs,\$ys, \ \$type, \$tool, \$toolsize, \$legend CALC \$xs = \$xs * 1.2 CALC \$ys = \$ys * 1.2 PUTAPINFO END </pre> |
| Véase también | GETAPINFO |

Estamentos de control

CALLMACRO

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para ejecutar una macro dentro de otra macro. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | CALLMACRO macroname, parameter0-9 |
| Parámetros | |
| macroname | Una cadena indicando qué macro se ejecutará |
| parameter 0-9 | Variables literales o expresiones del 0 al 9. |
| Descripción | Permite que una macro “llame” a otra macro de modo que las macros de propósito general puedan ser escritas y compartidas por otras macros. Una variable del sistema llamada CALLDEPTH detecta si se ha llamado a una macro. Los parámetros pasados son visibles a la macro llamada como parámetros\$1-\$9. Cualquier cambio en estas variables están reflejados en la macro que realiza la llamada. La variable del sistema \$\$STATUS pasa de regreso a la macro llamada. Nota: Si pasa un valor literal como por ejemplo four, este no será actualizado cuando regrese la macro llamada. |

Ejemplo

Dentro de la macro llamada "maxes," \$stop_layer y \$stop_dcode son definidos automáticamente como \$1 y \$2. Cuando finalice maxes, \$stop_layer y \$stop_dcode serán actualizados con los valores de \$1 y \$2.

```
MACRO test1

CALLMACRO "maxes", $stop_layer, $stop_dcode
STRWRITE    $msg, "Max:lyr=%n\ndcode=%n", \
            $stop_layer, $stop_dcode
MESSAGEBOX "MAX Info", $msg, 0

END

MACRO maxes

# $1 is synonym for $stop_layer
SET $1 = $$MAXLAYERS + 1
REPEAT $$STATUS == $$FALSE
    CALC $1 = $1 - 1
    ACTIVE LAYER $1
END

# $2 is synonym for $stop_dcode
CALLMACRO "maxuseddcode", $2

END
```

DEBUG

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Cambia el modo de depuración de la macro on/off. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | DEBUG exp strlit |
| Parámetros | |
| exp | Una expresión en donde 0=OFF y 1=ON, o una cadena de literales de "Y" o "N". |
| Descripción | Esta función se utiliza para cambiar el modo de depuración on/off. Cuando el modo de depuración esté en on, la información de depuración será sacada a un fichero llamado _MACRO_DEB |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente cambia el modo de depuración on y off. <pre> DEBUG 1 # on CALLMACRO "NewMac" DEBUG 0 # off </pre> |

IF

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para ejecutar de forma condicional bloques de macros. |
| Comando del menú | Ninguna |
| Sintaxis | IF [numvar =] exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica opcional que recibirá el resultado de la expresión en el lado derecho del signo igual. |
| exp | Una expresión indicando si los estamentos de macro entre IF y los estamentos correspondientes ELSE o END serán ejecutados. |
| Descripción | Esta función se utiliza cuando necesite ejecutar un bloque de estamentos de macro únicamente cuando existan ciertas condiciones. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguientes muestra dos estamentos IF, un trío IF/ELSE/END y una pareja anidada IF/END.</p> <pre>GETSTRING "Enter your name", \$name STRLEN \$name IF \$\$STATUS == 0 #este bloque se ejecuta únicamente si la #variable \$\$STATUS es igual a 0 STOP "Bad Username" ELSE # este bloque se ejecuta únicamente si la #variable \$\$STATUS No es igual a GETSTRING "Enter your passwd", \$passwd STRCMP \$passwd, "dilbert" IF \$\$STATUS != 0 # este bloque se ejecuta únicamente si la #variable \$\$STATUS NO es igual a 0 STOP "Bad Passwd" END END</pre> |

REPEAT

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Repite una serie de macros hasta que la condición sea falsa. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | REPEAT [numvar =] exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica opcional que recibirá el resultado de la expresión en el lado derecho del signo igual. |
| exp | Una expresión indicando si se ejecutarán los estamentos de macro entre los estamentos REPEAT y el correspondiente END. |
| Descripción | Esta función ejecuta un bloque de estamentos de macro mientras existe una determinada condición. Mientras que la condición de prueba no sea cero, los comandos entre REPEAT y END serán ejecutados repetidamente. |
| Ejemplo | <p>La siguiente macro continuará preguntando al usuario por una cadena de texto hasta que no se introduzca una cadena en blanco.</p> <pre> SET \$cnt = 1 GETSTRING "Enter a component", \$comp STRLEN \$name REPEAT \$\$STATUS != 0 FILEWRITE \$fid, \ "COMP%.0n: %s", \ \$cnt, \$comp CALC \$cnt = \$cnt + 1 GETSTRING "Enter a component", \$comp STRLEN \$name END </pre> |

STOP

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Hace que se detenga la macro. |
| Comando del menú | Ninguna |
| Sintaxis | STOP [message] |
| Parámetros | |
| message | Una cadena variable opcional o cadena literal dando un mensaje que será presentado al usuario cuando se detenga la macro. |
| Descripción | Este comando hará que se detenga la macro, y que se presente al usuario un mensaje opcional. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente detiene una macro si el usuario dice no. <pre>GETYESNO "Quit? ", \$value IF \$value == \$\$YES STOP END</pre> |

Funciones de la base de datos

COPYITEM

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para copiar un elemento en la base de datos Gerber. |
| Comando del menú | <i>Edit/Copy</i> |
| Sintaxis | COPYITEM layer, seqno, dx, dy |
| Parámetros | |
| layer | Una expresión representando la cara conteniendo el elemento a copiar. |
| seqno | Una expresión representando el número de secuencia del elemento a copiar. |
| dx | Una expresión indicando el desplazamiento a aplicar a la coordenada x del objeto. |
| dy | Una expresión indicando el desplazamiento a aplicar a la coordenada y del objeto. |
| Descripción | Esta función se utiliza para copiar elementos Gerber en una cara. Toma la cara y el número de secuencia del objeto que quiere copiar. El número de secuencia utilizado es el mismo que devuelve el comando del menú <i>Query/Item Info</i> o el comando de macro GETFIRSTITEM. Esta función devuelve \$\$TRUE en la variable \$\$STATUS si se terminó el comando y \$\$FALSE si no. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente busca una cara y copia todos los flashes una pulgada a la izquierda.</p> <pre> GETFIRSTITEM \$layer, \$seqno, \$net, \ \$dcode,\$type, \$x, \$y, \ \$x2, \$y2,\$dia,\$cw REPEAT \$\$STATUS != \$\$FALSE IF \$type == \$\$FLASH COPYITEM \$layer, \$seqno, -1.0, 0 GETNEXTITEM END END END </pre> |
| Véase también | GETFIRSTITEM, GETNEXTITEM |

DELETEITEM

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para borrar un elemento de la base de datos Gerber. |
| Comando del menú | <i>Edit/Erase</i> |
| Sintaxis | DELETEITEM <i>layer</i> , <i>seqno</i> |
| Parámetros | |
| <i>layer</i> | Una expresión representando la cara que contiene el elemento a borrar. |
| <i>seqno</i> | Una expresión representando el número de secuencia del elemento a borrar. |
| Descripción | Esta función se utiliza para borrar elementos Gerber de una cara. Toma la cara y el número de secuencia del objeto que quiera borrar. El número de secuencia utilizado es el mismo que devuelve el comando del menú <i>Query/Item Info</i> o el comando de macro GETFIRSTITEM. Esta función devuelve \$\$TRUE en la variable \$\$STATUS si se terminó el comando y \$\$FALSE si no. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente busca en una cara y elimina todos los flashes.</p> <pre> GETFIRSTITEM \$layer , \$seqno , \$net , \$dcode , \ \$type , \$x , \$y , \$x2 , \$y2 , \ \$dia , \$cw REPEAT \$\$STATUS != \$\$FALSE IF \$type == \$\$FLASH DELETEITEM \$layer , \$seqno END GETNEXTITEM END </pre> |
| Véase también | GETFIRSTITEM, GETNEXTITEM |

GETEXTENTS

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para calcular y devolver las extensiones de los datos Gerber en cualquiera o en todas las caras cargadas. |
| Comando del menú | <i>Query/Extents</i> |
| Sintaxis | GETEXTENTS <i>layer</i> , <i>lx</i> , <i>ly</i> , <i>ux</i> , <i>uy</i> |
| Parámetros | |
| <i>layer</i> | Una expresión indicando la cara o caras que se van a calcular. |
| <i>Lx</i> | Una variable numérica que devuelve la coordenada x de la esquina inferior izquierda de los datos de la(s) cara(s) solicitadas. |
| <i>ly</i> | Una variable numérica que devuelve la coordenada y de la esquina inferior izquierda de los datos de la(s) cara(s) solicitadas. |
| <i>ux</i> | Una variable numérica que devuelve la coordenada x de la esquina superior derecha de los datos de la(s) cara(s) solicitadas. |
| <i>uy</i> | Una variable numérica que devuelve la coordenada y de la esquina superior derecha de los datos de la(s) cara(s) solicitadas. |
| Descripción | Calcula la extensión de la cara o caras solicitadas. Si <i>layer</i> contiene un valor mayor que cero, el comando determina la extensión de esa cara. Si el valor es cero, se calculará la extensión de todas las caras visibles, y si el valor es -1 se devolverá el valor de todas las caras sin tener en cuenta su visibilidad. Las coordenadas calculadas por este comando serán devueltas en las otras cuatro variables. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente obtiene la extensión de todas las caras de un diseño y dibuja una caja alrededor de estas. <pre>GETEXTENTS -1, \$lx, \$ly, \$ux, \$uy ADDDRAW \$lx,\$ly,\$lx,\$uy,\$ux,\$uy, \ \$ux,\$ly, \$lx, \$ly</pre> |

GETFILMBOX

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para devolver el tamaño de la caja de filmación. |
| Comando del menú | <i>Options/Filmbox</i> |
| Sintaxis | GETFILMBOX <i>xsize, ysize</i> |
| Parámetros | |
| <i>xsize</i> | Una variable numérica que devuelve el tamaño horizontal a la caja de filmación. |
| <i>ysize</i> | Una variable numérica que devuelve el tamaño vertical a la caja de filmación. |
| Descripción | Esta función devuelve el tamaño de la caja de filmación actual. Como la esquina inferior izquierda de la caja de filmación es siempre 0.0, estos valores pueden ser utilizados para determinar la posición correcta de cualquier información Gerber. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente obtiene el tamaño de la caja de filmación y dibuja una caja en la cara activa en la misma localización. GETFILMBOX <i>\$xs, \$ys</i> ADDDRAW <i>0,0,0,\$ys,\$xs,\$ys,\$xs,0,0,0</i> |

GETFIRSTITEM

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para devolver información sobre un objeto en una cara Gerber. Esta función también fija las variables necesarias para la función GETNEXTITEM. |
| Comando del menú | <i>Query/Item Info</i> |
| Sintaxis | GETFIRSTITEM layer, seqno, net, dcode, type, x, y, x2, y2, dia, cw, flags |
| Parámetros | |
| layer | Una variable conteniendo la cara en la que buscar la información., Si la cara especificada por esta variable no es una cara válida, se buscarán en todas las caras, y el contenido original de esta variable será reemplazada por la cara del elemento de está siendo devuelto. |
| seqno | Una variable que devuelve el número de secuencia del elemento que está siendo buscado. Un número de secuencia del elemento está en la localización relativa del fichero Gerber. Este es el número que se muestra en el comando <i>Query/Item Info</i> . |
| net | Una variable que devuelve el número de identificación de la conexión asociada a este elemento. Si el elemento no posee una conexión asociada con él, se devolverá -1. |
| dcode | Una variable que devuelve el código D del elemento revisado. |
| type | Una variable que devuelve el tipo de elemento revisado. Valores válidos son \$\$FLASH y \$\$DRAW. |
| x | Una variable de devuelve la coordenada x del elemento que está siendo escaneado. Si el objeto en cuestión es del tipo \$\$FLASH, este valor representará la coordenada del centro del flash. Si la variable es del tipo \$\$DRAW, representará la coordenada x de uno de sus extremos. |
| y | Una variable de devuelve la coordenada y del elemento que está siendo escaneado. Si el objeto en cuestión es del tipo \$\$FLASH, este valor representará la coordenada del centro del flash. Si la variable es del tipo \$\$DRAW, representará la coordenada y de uno de sus extremos. |

| | |
|-------------|---|
| x2 | Una variable que devuelve la coordenada x del segundo extremo para líneas. Estos son elementos Gerber que devuelven un tipo de \$\$DRAW. Si el tipo del elemento es \$\$FLASH, esta variable no será utilizada. |
| y2 | Una variable que devuelve la coordenada y del segundo extremo para líneas. Estos son elementos Gerber que devuelven un tipo de \$\$DRAW. Si el tipo del elemento es \$\$FLASH, esta variable no será utilizada. |
| dia | Una variable que devuelve el radio de un arco Gerber. Si el objeto no es un arco, se devolverá el valor 0.0. |
| cw | Una variable que devuelve \$\$TRUE si el elemento que está siendo escaneado está dibujado en el sentido de las agujas del reloj y \$\$FALSE si está dibujado en la dirección contraria a la de las agujas de un reloj. Si el elemento que está siendo escaneado no es un arco, esta variable no será utilizada. |
| flags | Una variable que devuelve el valor de bandera para el elemento actual. Este parámetro se utiliza normalmente para indicar TOP (2048) o BOTTOM (4096) de los elementos de la cara de puntos de prueba. Este parámetro puede tener más usos en el futuro.. |
| Descripción | Esta función se utiliza para buscar información en los ficheros Gerber cargados. Cuando se la llama, examina la cara y los parámetros secuenciales en busca de datos válidos. Si estos son válidos, el elemento especificado será cargado en las variables descritas arriba. Si no, devolverá el primer elemento de la primera cara cargada. Para saltar al elemento siguiente, utilice el comando GETNEXTITEM, que utiliza las variables inicializadas por este comando. Si este comando es incapaz de localizar un elemento Gerber en esa cara, se devolverá un estado de \$\$FALSE, en caso contrario se devolverá \$\$TRUE. |

Ejemplo

El ejemplo siguiente utiliza los comandos `GETFIRSTITEM` y `GETNEXTITEM` para ir cíclicamente por todos los elementos representados por `$layer`. Cuando no haya más elementos en la cara, `$$STATUS` devolverá `$$FALSE` y el bucle de repetición se detendrá.

```
GETFIRSTITEM $layer,$seqno,$net,$dcode, \
             $type, $x, $y, $x2, $y2, $dia, $cw
REPEAT $$STATUS != $$FALSE
    ...process data here...

GETNEXTITEM

END
```

Véase también

`GETNEXTITEM`

GETLAYER

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite al usuario obtener información sobre una cara de GerbTool (fichero Gerber). |
| Comando del menú | <i>Layers/Edit</i> |
| Sintaxis | GETLAYER layer, fn, ln, an, vis, fc, dc, type, polarity, key, ft, lx, ly, ux, uy, netid |
| Parámetros | |
| layer | Una variable numérica conteniendo la cara de la que obtener información. Nota: Deberá utilizarse una variable. |
| Fn | Una variable alfanumérica que devuelve el fichero Gerber asociado con esa cara. |
| Ln | Una cadena variable que devuelve el nombre de la cara asociado a esa cara. Esta variable se utiliza únicamente en ficheros 274X. |
| An | Una cadena variable que devuelve el nombre de la lista de aperturas asociada a esa cara. |
| Vis | Una variable numérica que devuelve la visibilidad de esa cara. Los valores posibles son: 0=OFF, 1=ON, 2=REF. |
| Fc | Una variable que devuelve el color de los flashes a esa cara. |
| dc | Una variable que devuelve el color de los dibujos a esa cara. |
| type | Una variable numérica que devuelve el tipo de cara de esa cara. Los valores posibles son: 0=TOP, 1=INNER, 2=BOTTOM, 3=PLANE, 4=COMPOSITE, 5=OTHER. |
| polarity | Una variable numérica devolviendo la polaridad de esa cara. Posibles valores son 0=clear, 1=dark. Esta variable se utiliza únicamente en ficheros 274X. |
| key | Una variable numérica que devuelve el valor llave asociado con esa cara. Esta variable se utiliza únicamente en ficheros 274X. |
| ft | Una variable numérica que devuelve el tipo de fichero cargado en esa cara. Este valor actualmente no se utiliza. |

| | |
|-------------|--|
| lx | Una variable numérica que devuelve la coordenada x de la esquina inferior izquierda más alejada de los datos en esta cara. |
| ly | Una variable numérica que devuelve la coordenada y de la esquina inferior izquierda más alejada de los datos en esta cara. |
| ux | Una variable numérica que devuelve la coordenada x de la esquina superior derecha más alejada de los datos en esta cara. |
| uy | Una variable numérica que devuelve la coordenada y de la esquina superior derecha más alejada de los datos en esta cara. |
| Netid | Una variable numérica que devuelve el valor del identificador de la conexión que está asociado a esa cara. |
| Descripción | Este comando se utiliza para obtener información sobre una determinada cara Gerber. Esta información será devuelta en las variables descritas anteriormente. Fíjese que todas las variables deberán ser incluidas en este comando incluso si no se utilizan. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente obtiene información teniendo en cuenta la cara cuyo número está guardado en \$layer.</p> <pre>GETLAYER \$layer,\$fn,\$ln,\$an,\$vis, \ \$fc,\$dc,\$type,\$polarity, \ \$key,\$ft,\$lx,\$ly,\$ux, \$uy,\$netid</pre> |

GETNEXTITEM

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para obtener información sobre un objeto en una cara Gerber. Esta función se utiliza conjuntamente con la función GETFIRSTITEM. |
| Comando del menú | Query/Item Info |
| Sintaxis | GETNEXTITEM |
| Parámetros | Ninguno. |
| Descripción | Esta función se utiliza junto con GETFIRSTITEM para revisar ficheros Gerber cargados en busca de información. El comando GETFIRSTITEM deberá ser llamado para configurar las variables utilizados y recuperar el primer elemento. Cuando se llame a GETNEXTITEM, la información del siguiente objeto Gerber será colocada en las mismas variables que fueron creados y utilizados por el comando GETFIRSTITEM, y la variable \$\$STATUS se fija a \$\$TRUE. Cuando no hayan más objetos a procesar, se devolverá un estado de \$\$FALSE. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente utiliza los comando GETFIRSTITEM y GETNEXTITEM para buscar cíclicamente todos los elementos de la cara representados por \$layer. Cuando no hayan más elementos en la cara, \$\$STATUS devolverá \$\$FALSE y el bucle de repetición se detendrá.</p> <pre> GETFIRSTITEM \$layer, \$seqno, \$net, \$dcode, \ \$type, \$x, \$y, \$x2, \$y2, \$dia, \$cw REPEAT \$\$STATUS != \$\$FALSE ...process data here... GETNEXTITEM END </pre> |
| Véase también | GETFIRSTITEM |

GETUSERDATA

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para obtener el campo UserData de un determinado elemento de la base de datos. |
| Comando del menú | <i>Query/Item Info or Edit/Item</i> |
| Sintaxis | GETUSERDATA [layer, seqno userdata] |
| Parámetros | |
| layer | Una variable numérica indicando la cara. |
| Seqno | Una variable numérica indicando el número de secuencia del elemento. |
| userdata | Una cadena variable que recibirá el UserData desde el elemento de la base de datos especificado. |
| Descripción | Esta función localiza el elemento especificado y copia su campo UserData a la cadena variable especificada. Los parámetros anteriores deberán ser especificados en la primera llamada a GETUSERDATA pero pueden ser omitidos. Las variables utilizadas por los parámetroslayer y seqno son generalmente aquellos utilizados en el bucle FIRSTITEM/GETNEXTITEM. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente revisará la cara activa permitiendo al usuario editar el campo UserData de cada elemento.</p> <pre> MACRO getuserdata SET \$lyr = \$\$ACTIVELAYER SET \$seqno = 0 STRSET \$user, "" GETUSERDATA \$lyr, \$seqno, \$user GETFIRSTITEM \$lyr,\$seqno,\$net,\$dcode,\ \$type, \$x, \$y, \$x2, \$y2, \$d REPEAT \$\$STATUS GETUSERDATA GETSTRING "Edit UserData:", \$user GETNEXTITEM END ENDMACRO </pre> |
| Véase también | PUTUSERDATA, GETFIRSTITEM, GETNEXTITEM |

GETVIEWEXTENTS

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para obtener la extensión de la ventana de presentación actual. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | GETVIEWEXTENTS lowerx, lowery, upperx, uppery |
| Parámetros | |
| lowerx | Una variable numérica que recibirá el límite X inferior izquierdo. |
| lowery | Una variable numérica que recibirá el límite Y inferior izquierdo. |
| upperx | Una variable numérica que recibirá el límite X superior derecho. |
| uppery | Una variable numérica que recibirá el límite Y superior derecho. |
| Descripción | Esta función devuelve la extensión de la ventana de presentación actual en las cuatro variables numéricas especificadas. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente obtiene el tamaño de la ventana de presentación actual y después hará zoom in sobre su centro.</p> <pre>GETVIEWEXTENTS \$lx, \$ly, \$ux, \$uy CALC \$tx = \$ux - \$lx CALC \$ty = \$uy - \$ly CALC \$tx = \$tx / 2 CALC \$ty = \$ty / 2 CALC \$tx = \$lx + \$tx CALC \$ty = \$ly + \$ty ZOOMIN \$tx, \$ty</pre> |

MOVEITEM

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para mover un determinado elemento en la base de datos Gerber. |
| Comando del menú | <i>Edit/Move</i> |
| Sintaxis | MOVEITEM <i>layer</i> , <i>seqno</i> , <i>dx</i> , <i>dy</i> |
| Parámetros | |
| <i>layer</i> | Una expresión representando la cara conteniendo el elemento a mover. |
| <i>seqno</i> | Una expresión representando el número de secuencia del elemento a mover. |
| <i>dx</i> | Una expresión representando el desplazamiento a aplicar a la coordenada x del objeto. |
| <i>dy</i> | Una expresión representando el desplazamiento a aplicar a la coordenada y del objeto. |
| Descripción | Esta función se utiliza para mover elementos Gerber en una cara. Toma la cara y el número de secuencia del objeto que se quiere mover. El número de secuencia utilizado es el mismo que el devuelto por el comando del menú <i>Query/Item Info</i> o el comando de macro GETFIRSTITEM. Esta función devuelve \$\$TRUE en la variable \$\$STATUS si el movimiento se completo y \$FALSE si no. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente revisa una cara y mueve todos los flashes una pulgada a la derecha.</p> <pre> GETFIRSTITEM \$layer,\$seqno,\$net,\$dcode, \ \$type,\$x,\$y,\$x2,\$y2,\$dia,\$cw REPEAT \$\$STATUS != \$\$FALSE IF \$type == \$FLASH MOVEITEM \$layer,\$seqno,1.0,0 END GETNEXTITEM END </pre> |
| Véase también | GETFIRSTITEM |

PUTUSERDATA

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para actualizar el campo UserData para un determinado elemento de la base de datos. |
| Comando del menú | <i>Edit/Item</i> |
| Sintaxis | PUTUSERDATA [layer, seqno, userdata] |
| Parámetros | |
| layer | Una variable numérica indicando la cara. |
| seqno | Una variable numérica indicando el número de secuencia del elemento. |
| userdata | Una variable que será utilizada para actualizar los datos del usuario en el elemento de la base de datos especificada. |
| Descripción | Esta función localiza el elemento especificado y copia la cadena desde el parámetro userdata en el campo UserData. Los parámetros anteriores deberán ser especificados en la primera llamada a GETUSERDATA pero también podrán ser omitidos. Las variables utilizadas por los parámetros layer y seqno son normalmente aquellos utilizados en un bucle GETFIRSTITEM/GETNEXTITEM. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente revisa la cara activa inicializando el campo UserData de cada elemento.</p> <pre> MACRO putuserdata SET \$lyr = \$ACTIVE_LAYER SET \$seqno = 0 SET \$cnt = 0 STRSET \$user, "" GETUSERDATA \$lyr, \$seqno, \$user GETFIRSTITEM \$lyr, \$seqno, \$net, \$dcode, \ \$type, \$x, \$y, \$x2, \$y2, \$d REPEAT \$\$STATUS CALC \$cnt = \$cnt + 1 STRWRITE \$user, "U%.0n", \$cnt PUTUSERDATA GETNEXTITEM END </pre> |

ENDMACRO

Véase también GETUSERDATA, GETFIRSTITEM, GETNEXTITEM

Funciones de edición

ALIGNLAYERS

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para alinear caras Gerber basándose en elementos comunes. |
| Comando del menú | <i>Edit/Align</i> |
| Sintaxis | ALIGNLAYERS [x, y...] |
| Parámetros | |
| x, y | Una variable numérica de parámetros especificando las coordenadas de los elementos comunes a alinear. |
| Descripción | Esta función se utiliza para alinear caras Gerber que por alguna razón no comparten un origen común. La primera coordenada representa la localización de un elemento de la cara de referencia que se quiere alinear con el del resto de las caras. El resto de coordenadas representan las localizaciones de los objetos en otras caras a alinear con el primer objeto especificado. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente realiza una alineación de caras en dos caras. La localización del objeto de referencia está en la coordenada 0.0. La localización de la segunda cara ha sido calculada y está localizada en las variables \$x, \$y. ALIGNLAYERS 0, 0, \$x, \$y |

CLIP

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite una macro que borra elementos permitiendo recortes en líneas. |
| Comando del menú | <i>Edit/Clip</i> |
| Sintaxis | <pre> CLIP BY exp BOUNDARY yesno FLASHES yesno DRAWS yesno ARCS yesno DCODE exp LAYER exp GO [x1, y1, x2, y2 ...] END </pre> |
| Parámetros | |
| BY | Una expresión indicando cómo realizar el recorte. Valores válidos son 1=Ventana, 2=grupo. |
| BOUNDARY | Controla el borrado de los flashes que están dentro de los límites de la ventana. |
| DCODE | Indica un filtro de código D a utilizar por el comando. Si se utiliza un cero, todos los códigos D pueden quedar afectados por el comando. |
| LAYER | Indica un filtro de cara a utilizar por el comando. Si se utiliza un cero, todas las caras visibles pueden quedar afectadas por el comando. |
| GO | Un número variable de coordenadas utilizadas por el sistema para completar el comando |
| Descripción | Se utiliza para borrar una selección de elementos con un recorte automático de aquellas líneas que crucen los límites de la ventana. |

Ejemplo

El ejemplo siguiente recorta todos los arcos utilizando el método de ventana.

```
CLIP
By          $$WINDOWMODE
Boundary $$NO # no flashes
Flashes $$NO
Draws  $$NO
Arcs    $$YES
Layer 0 #Erase from all visible lyrs
Dcode 0#Erase all D-Codes
GetWindow"Enter Clip Window", \
          $lx,$ly,$ux,$uy
GO      $lx,$ly,$ux,$uy
END
```

Véase también

ERASE

COPY

Propósito Permite que una macro realice una copia.

Comando del menú *Edit/Copy*

Sintaxis COPY

```

BY          exp
BOUNDARY   yesno

FLASHES    yesno
DRAWS      yesno

ARCS       yesno
DCODE      exp

LAYER      exp
TOLAYER    exp
GO         [x1, y1, x2, y2 ...]

END
    
```

Parámetros

BY Una expresión indicando cómo realizar la copia. Valores válidos son: 0=Elemento, 1=ventana, 2=grupo.

DCODE Una expresión indicando un filtro de código D para utilizar para la copia. Si se utiliza un cero, todos los códigos D pueden quedar afectados por este comando.

LAYER Una expresión indicando un filtro de caras para utilizar para la copia. Si se utiliza un cero, todas las caras visibles pueden quedar afectadas por este comando.

TOLAYER Una expresión indicando la cara de la que copiar todos los objetos seleccionados. Si se utiliza un cero, los objetos se mantendrán en sus caras originales.

[x1,y1,x2,y2...] Un número variable de coordenadas utilizadas por el sistema para completar el comando.

Descripción Esta función se utiliza para realizar una copia da varios elementos. Si está seleccionado el modo windows, las primeras 2 x, y parejas de coordenadas se utilizarán para especificar la ventana, si se selecciona el modo elemento, la primera pareja se utilizará para seleccionar el elemento a copiar, y en modo grupo, se utilizará el grupo seleccionado y no las parejas de coordenadas para seleccionar los elementos. La coordenada siguiente se utilizará para especificar la localización de inicio de la copia, y las siguientes parejas de coordenadas serán utilizadas para especificar la localización de inicio de la copia, y todas las parejas de coordenadas siguientes serán utilizadas para especificar las localizaciones en la que serán colocados los datos copiados.

Ejemplo El ejemplo siguiente muestra una ventana, obtenida de y a las localizaciones del usuario y realiza una copia.

```
COPY
By          $$WINDOWMODE
Boundary    $$YES
Flashes     $$YES
Draws       $$YES
Arcs        $$YES
Layer       0 # Copy from all visible
Dcode       0 # Copy all D-Codes
GetWindow "Enter Copy Window", \
           $lx,$ly,$ux,$uy
GetPoint   "Enter from location", \
           $fx,$fy
GetPoint   "Enter to location", \
           $tx,$ty
GO         $lx,$ly,$ux,$uy, \
           $fx,$fy, $tx, $ty

END
```

DCEXPAND

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite que una macro expanda una apertura personalizada en entidades Gerber normalizadas. |
| Comando del menú | <i>Edit/DCode/Expand</i> |
| Sintaxis | DCEXPAND DCODEexp LAYER exp GO END |
| Parámetros | |
| DCODE | Una expresión indicando un filtro de código D a utilizar para el cambio de códigos. Si se utiliza un cero, todos los códigos D pueden quedar afectados por el comando. |
| LAYER | Una expresión indicando un filtro de cara utilizado para cambiar de códigos. Si se utiliza el cero, todas las caras visibles podrán quedar afectadas por este comando. |
| Descripción | Esta función se utiliza para expandir las aperturas personalizadas en sus construcciones Gerber básicas. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente expande todas las aperturas personalizadas en todas las caras visibles. DCEXPAND LAYER 0 # Cambia todas las caras visibles DCODE 0 # Cambia todos los códigos D END |

DCODESCALE

| | |
|-------------------------|---|
| Propósito | Permite a una macro escalar códigos D en un diseño. |
| Comando del menú | <i>Edit/DCode/Scale</i> |
| Sintaxis | DCODESCALE FIXED yesno SCALE exp, exp BY exp BOUNDARY yesno FLASHES yesno DRAWS yesno ARCS yesno DCODE exp LAYER exp GO [x1, y1, x2, y2 ...] END |
| Parámetros | |
| SCALE | Una pareja de expresiones indicando los factores de escala X e Y. |
| BY | Una expresión indicando los elementos a cambiar. Valores válidos son: 0=elemento, 1=ventana, 2=grupo. |
| DCODE | Una expresión indicando el filtro de códigos D que utilizará el comando. Si se utiliza un cero, todos los códigos D quedarán afectados por el comando. |
| LAYER | Una expresión indicando el filtro de caras que utilizará el comando. Si se utiliza un cero, todas las caras quedarán afectadas por el comando. |
| [x1, y1, x2, y2 . . .]. | Un número variable de coordenadas utilizadas por el sistema para completar el comando. |

Descripción Esta función se utiliza para escalar los códigos D de un número de elementos seleccionado. Si está seleccionado el modo windows, las primeras 2 x, y parejas de coordenadas se utilizarán para especificar la ventana, si se selecciona el modo elemento, la primera pareja se utilizará para seleccionar el elemento a copiar, y en modo grupo, se utilizará el grupo seleccionado y no las parejas de coordenadas para seleccionar los elementos. Si está seleccionado el modo fixed, los valores especificados para la escala serán añadidos a los tamaños de la aperturas en cuestión. Si fixed tiene el valor de \$NO, los tamaños de las aperturas serán multiplicados por los valores de escala.

Ejemplo El ejemplo siguiente obtiene una ventana de/y a localizaciones del usuario, y aumenta la escala de todos los flashes en esta área en un 5 por ciento.

```
DCODESCALE
FIXED          $$NO
SCALE          1.05, 1.05
BY             $$WINDOWMODE
BOUNDARY      $$YES
FLASHES       $$YES
DRAWS         $$NO
ARCS          $$NO
LAYER 0       #Copia de todas las caras visibles
DCODE 0       #Copia todos los códigos D
GETWINDOW "Enter Window", \
           $lx,$ly,$ux,$uy
GO           $lx,$ly,$ux,$uy
END
```

ERASE

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite que una macro borre elementos. |
| Comando del menú | <i>Edit/Erase</i> |
| Sintaxis | <pre>ERASE BY exp BOUNDARY yesno FLASHES yesno DRAWS yesno ARCS yesno DCODE exp LAYER exp GO [x1, y1, x2, y2 ...] END</pre> |
| Parámetros | |
| BY | Una expresión indicando cómo realizar el borrado. Valores válidos son: 0=elemento, 1=ventana, 2=grupo. |
| DCODE | Una expresión indicando el filtro de códigos D que utilizará el comando. Si se utiliza un cero, todos los códigos D quedarán afectados por el comando. |
| LAYER | Una expresión indicando el filtro de caras que utilizará el comando. Si se utiliza un cero, todas las caras quedarán afectadas por el comando. |
| GO | Un número variable de coordenadas utilizadas por el sistema para completar el comando. |
| Descripción | Esta función se utiliza para borrar una selección de elementos. En modo window, las dos primeras coordenadas se utilizan para especificar una ventana, en modo elemento, la primera pareja se utiliza para seleccionar el elemento a borrar y en modo group se utilizará el grupo seleccionado y no serán necesarias coordenadas. |

Ejemplo El ejemplo siguiente obtiene una ventana y borra todos los arcos y dibujos de ella.

```
ERASE
By          $$WINDOWMODE
Boundary    $$YES
Flashes     $$NO
Draws       $$YES
Arcs        $$YES
Layer 0     #Erase from all visible lyrs
Dcode 0     #Erase all D-Codes
GetWindow   "Enter Erase Window", \
           $lx,$ly,$ux,$uy
GO          $lx,$ly,$ux,$uy
END
```

Véase también CLIP

MIRROR

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite una macro que coloca objetos en espejo. |
| Comando del menú | <i>Edit/Mirror</i> |
| Sintaxis | <pre> MIRROR DIRECTION <exp "H" "V"> CENTERED yesno BY byexp BOUNDARY yesno FLASHES yesno DRAWS yesno ARCS yesno DCODE dcrexp LAYER lyexp GO [x1, y1, x2, y2 ...] END </pre> |
| Parámetros | |
| DIRECTION | Una expresión indicando la dirección del espejo. Valores válidos son: 0=horizontal y 1=vertical. También son aceptables como valores H y V. |
| BY | Una expresión indicando cómo realizar el espejo. Valores válidos son 0=elemento, 1=ventana, 2=grupo. |
| DCODE | Una expresión indicando un filtro de códigos D en los que realizar el espejo. Si se utiliza un cero, todos los códigos D quedarán afectados por este comando. |
| LAYER | Una expresión indicando un filtro de cara en los que realizar el espejo. Si se utiliza un cero, todas las caras visibles quedarán afectadas por este comando. |
| GO | Un número variable de coordenadas utilizadas por el sistema para completar el comando. |

Descripción Esta función se utiliza para colocar en espejo una selección de elementos. Si se selecciona el modo window, las dos primeras coordenadas se utilizarán para especificar la ventana; si utiliza el modo elemento, el primer par se utiliza para seleccionar el elemento a copiar y en modo group, se utilizará el grupo seleccionado y no las coordenadas. Si centered está fijado a \$\$NO, la siguiente coordenada se utilizará para especificar el centro de rotación, de otra forma se utilizará el centro de los elementos seleccionados.

Ejemplo El ejemplo siguiente obtiene una ventana, del usuario y coloca en espejo todos los elementos que contenga.

```
MIRROR
DIRECTION 0 # horz
CENTERED $$YES
By $$WINDOWMODE
Boundary $$YES
Flashes $$YES
Draws $$YES
Arcs $$YES
Layer 0 # Mirror all visible layers
Dcode 0 # Mirror all D-Codes
GetWindow "Enter Mirror Window", \
          $lx,$ly,$ux,$uy
GO $lx,$ly,$ux,$uy
END
```

MOVE

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite que una macro realice un movimiento. |
| Comando del menú | <i>Edit/Move</i> |
| Sintaxis | <pre> MOVE BY exp BOUNDARY yesno FLASHES yesno DRAWS yesno ARCS yesno DCODEexp LAYER exp TOLAYER exp GO [x1, y1, x2, y2 ...] END </pre> |
| Parámetros | |
| BY | Una expresión indicando cómo realizar el movimiento. Valores válidos son 0=item, 1=window, 2=group. |
| DCODE | Una expresión indicando el filtro de códigos D que se utilizará para el movimiento. Si se utiliza un cero, todos los códigos D quedarán afectados por el comando. |
| LAYER | Una expresión indicando el filtro de caras que se utilizará para el movimiento. Si se utiliza un cero, todas las caras quedarán afectados por el comando. |
| TOLAYER | Una expresión indicando la cara a la que mover todos los objetos seleccionados. Si se utiliza un cero, todos los objetos se mantendrán en sus caras originales. |
| GO | Un número variable de coordenadas utilizadas por el sistema para completar el comando. |

Descripción Esta función se utiliza para realizar un movimiento en una selección de elementos. Si se selecciona el modo window, las dos primeras coordenadas se utilizarán para especificar la ventana; si utiliza el modo elemento, el primer par se utiliza para seleccionar el elemento a copiar y en modo group, se utilizará el grupo seleccionado y no las coordenadas. La siguiente coordenada se utilizará para especificar el punto de inicio del movimiento y el resto de las parejas de coordenadas se utilizarán para especificar la localización a la que se moverán los datos.

Ejemplo El ejemplo siguiente obtiene una ventana de y a las localizaciones del usuario y realiza el movimiento.

```

MOVE

By          $$WINDOWMODE
Boundary    $$YES
Flashes     $$YES
Draws       $$YES
Arcs        $$YES
Layer 0 #Mueve de todas las caras visibles
Dcode 0#Mueve todos los códigos D
GetWindow "Enter Move Window", \
          $lx,$ly,$ux,$uy
GetPoint "Enter from location", $fx,$fy
GetPoint "Enter to location", $tx, $ty
GO         $lx,$ly,$ux,$uy, $fx,$fy,$tx,$ty

END

```

ORIGIN

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para habilitar a una macro que cambie el origen utilizado por GerbTool. |
| Comando del menú | <i>Edit/Origin</i> |
| Sintaxis | ORIGIN [x, y...] |
| Parámetros | |
| x, y | Un número variable de coordenadas representando nuevos orígenes. |
| Descripción | Esta función se utiliza para cambiar el origen utilizado por GerbTool. El origen es la coordenada 0,0 de los ficheros Gerber y está localizada siempre en la esquina inferior izquierda de la caja de filmación. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente calcula el centro de la extensión de todos los ficheros Gerber visibles y mueve el origen a ese punto. GETEXTENTS -1, \$lx, \$ly, \$ux, \$uy CALC \$x = \$ux - \$lx CALC \$x = \$x / 2 CALC \$x = \$x + \$lx CALC \$y = \$uy - \$ly CALC \$y = \$y / 2 CALC \$y = \$y + \$ly ORIGIN \$x, \$y |

POUR

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite una macro que realice un relleno. |
| Comando del menú | <i>Edit/Add/Pour</i> |
| Sintaxis | <pre> POUR DRAWCLR exp FLASHCLR exp MINAREA exp TYPE exp LAYER exp HATCHLINE line, dcode, step, angle DCODE exp GO [x1, y1, x2, y2 ...] END </pre> |
| Parámetros | |
| DRAWCLR | Una expresión indicando el aislamiento del cobre con los dibujos. |
| FLASHCLR | Una expresión indicando el aislamiento del cobre con los flashes. |
| MINAREA | Una expresión que indica le área mínima a rellenar. |
| TYPE | Una expresión indicando el tipo de relleno a realizar. Valores válidos son: 1=línea exterior, 2=sólido, 3=trama. |
| LAYER | Una expresión indicando la cara en la que colocar el relleno resultante. |
| DCODE | Una expresión que representa el código D que será utilizado para esa línea de relleno. |
| HATCHLINE | Un grupo de cuatro expresiones describiendo uno de las tres tipos de línea posible. La primera expresión es un número de línea del 1 al 3. Los restantes parámetros describen el código D, tamaño del paso y el ángulo del tipo de línea seleccionado. Este parámetro puede ser utilizado múltiples veces en un simple comando se relleno para patrones de relleno más complicados. |
| GO | Una número variable de coordenadas del área a realizar el relleno múltiple. La coordenada de inicio también deberá ser especificada al final de la lista de coordenadas par cerrar así el polígono y completar el relleno. |

| | |
|-------------|---|
| Descripción | Esta función se utiliza para realizar un relleno de cobre. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente dibuja un rectángulo anidado que puede ser relleno por el patrón de relleno fijado para este cobre.</p> <pre>POUR DRAWCLR 0.02 FLASHCLR 0.02 TYPE 2 # 0 == OUTLINE, # 1 == SOLID, # 2 == HATCHED HATCHLINE 1, \$\$CURRENTDCODE, 0.35, 45 HATCHLINE 2, \$\$CURRENTDCODE, 0.35, 135 HATCHLINE 3,0,0.0,0 #only use 2 lines GO \$lx,\$ly, \$lx,\$oy, \$ox,\$oy, \ \$ox,\$oy, \$ix,\$iy, \$ix,\$iy, \ \$lx,\$iy, \$lx,\$iy, \$ix,\$iy, \ \$ox,\$oy, \$ox,\$oy END</pre> |

PURGE

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para comprimir la base de datos Gerber y purgar le memoria undo. |
| Comando del menú | <i>Edit/Purge</i> |
| Sintaxis | PURGE |
| Parámetros | Ninguna |
| Descripción | Esta función compacta los ficheros Gerber que se hayan cargado en GerbTool. Gerbtool no borra datos de la memoria durante la edición, por lo que la memoria puede fragmentarse y ser menos eficaz. El comando purge borra esos elementos y elimina el contenido de la memoria undo. |
| Ejemplo | Lo siguiente es un ejemplo sobre el uso del comando undo. <pre>GETYESNO "Purge?", \$value IF \$value == \$\$YES PURGE END</pre> |

ROTATE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite una macro para girar elementos. |
| Comando del menú | <i>Edit/Rotate</i> |
| Sintaxis | <pre> ROTATE DEGREES exp CENTERED yesno BY exp BOUNDARY yesno FLASHES yesno DRAWS yesno ARCS yesno DCODEexp LAYERexp GO [x1, y1, x2, y2 ...] END </pre> |
| Parámetros | |
| DEGREES | Una expresión indicando el número de grados que se girarán los objetos seleccionados en la dirección contraria a las agujas del reloj. |
| BY | Una expresión indicando cómo realizar la rotación. Valores válidos son: 0=item, 2=group. |
| DCODE | Una expresión indicando un filtro de códigos D a utilizar por el comando. Si se utiliza cero, todos los códigos D visibles quedarán afectados por el comando. |
| LAYER | Una expresión indicando un filtro de cara a utilizar por el comando. Si se utiliza cero, todas las caras visibles quedarán afectadas por el comando. |
| GO | Un número variables de coordenadas utilizados por el sistema para completar el comando. |
| Descripción | Esta función se utiliza para girar una selección de elementos. Si está seleccionado el modo windows, las dos primeras coordenadas dadas serán utilizadas para especificar la ventana, y en modo group se utilizará el grupo seleccionado. Si CENTERED está fijado a \$\$no la siguiente coordenada se utilizará para especificar un punto de pivotación. |

Ejemplo

El ejemplo siguiente obtiene una ventana y gira todos los arcos y dibujos pero no los flashes.

```

ROTATE
DEGREES      90.0
CENTERED     $$YES
BY           $$WINDOWMODE
BOUNDARY     $$YES
FLASHES      $$NO
DRAWS        $$YES
ARCS         $$YES
LAYER        0
DCODE        0
GETWINDOW"Enter Window to rotate", \
            $lx,$ly,$ux,$uy
GO          $lx,$ly,$ux,$uy
END
    
```

SELECTCRITERIA

Propósito Permite una macro que modifique el criterio de selección que es utilizado por la mayoría de los comandos de edición.

Comando del menú Todos los comandos de edición.

Sintaxis SELECTCRITERIA

```
BY exp
BOUNDARY yesno
FLASHES yesno
DRAWS yesno
ARCS yesno
DCODE exp
LAYER exp
```

```
END
```

Parámetros

BY Una expresión que describe qué elementos serán seleccionados. Valores válidos son: 0=item, 1=window, 2=group, 3=layer, 4=net.

DCODE Una expresión que describe el código D sobre el que se quiera trabajar. Utilice un valor de cero para habilitar la selección de todos los códigos D.

LAYER Una expresión que describe la cara de la que seleccionar los objetos. Utilice un valor de cero para seleccionar todas las caras visibles.

Descripción Esta función le permite fijar el criterio de selección que es compartido por la mayoría de los comandos de edición de GerbTool. Fíjese que como este es un comando de bloque, únicamente necesitan darse las variables que cambien cuando se utilice este comando.

Ejemplo

El ejemplo siguiente fija el criterio de selección al modo ventana, incluidos los elementos que crucen los límites de la ventana, incluidos flashes, y excluidos arcos y dibujos, fija el valor de la cara a cero en la variable \$layer y fija el código D a cero.

```
SELECTCRITERIA
BY          $$WINDOWMODE
BOUNDARY    $$YES
FLASHES     $$TRUE
DRAWS       $$FALSE
ARCS        $$FALSE
LAYER       $layer
DCODE       0
END
```

SELECTGROUP

Propósito Permite que una macro manipule los grupos seleccionados utilizados en GerbTool.

Comando del menú *Edit/Select*

Sintaxis SELECTGROUP

```
BY exp
BOUNDARY yesno
FLASHES yesno
DRAWS yesno
ARCS yesno
DCODE exp
LAYER exp
MODE exp
GO [lx, ly, ux, uy...]

END
```

Parámetros

BY Una expresión que describe cómo realizar la selección. Valores válidos son: 0=elemento, 1=ventana, 4=conexión.

DCODE Una expresión que describe el código D en el que se desea realizar la operación. Utilice un valor de cero para habilitar la selección de todos los códigos D.

LAYER Una expresión que describe la cara de la que se van a seleccionar los objetos. Utilice un valor de cero para habilitar la selección de todas las caras visibles.

MODE Una expresión que describe que acción se va a realizar sobre el grupo seleccionado. Valores válidos son: 0=inicializar, 1=añadir, 2=borrar, 3=invertir.

GO Un número variable de variables que se utilizan para pasar coordenadas a este comando. Si está seleccionado por elemento o conexión, cara pareja de coordenadas será utilizada para seleccionar un elemento. Si está seleccionando por ventana, cara dos parejas de coordenadas serán utilizadas para determinar la ventana que utilizará el comando. Si está inicializando o invirtiendo el grupo seleccionado, no son necesarias las coordenadas.

| | |
|------------------|--|
| Descripción | Esta función es el interface de macro en el comando Select Group de GerbTool. Fíjese que como este es un comando de bloques, cuando se utilice este comando solo hay que darle las variables que se quieren cambiar. La variable del sistema \$\$SELGRPCNT se utiliza para devolver el número actual de elementos del grupo seleccionado. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente realiza una selección por ventana de todos los flashes en una ventana dada. Fíjese que este ejemplo también muestra cómo solamente las variables que vayan a ser cambiadas necesitan ser mencionadas, pero también cómo pueden llamarse varios elementos en el mismo bloque.</p> <pre> SELECTGROUP By \$\$WINDOWMODE Flashes \$\$TRUE Draws \$\$FALSE Arcs \$\$FALSE Layer \$layer END REPEAT \$\$TRUE GetWindow "Enter Component Window", \ \$lx,\$ly, \$ux,\$uy SELECTGROUP MODE 0 #reset the select set GO MODE 1 #select by window GO \$lx,\$ly,\$ux,\$uy END END </pre> |
| TEXT Propósito | Permite que una macro inserte texto |
| Comando del menú | <i>Edit/Add/Text</i> |

| | |
|-------------|---|
| Sintaxis | <pre> TEXT HEIGHT exp WIDTH exp ROTATE yesno SLANT exp MIRROR yesno FILE string LINESPACE exp CHARSPACE exp GO [x, y, ...] END </pre> |
| Parámetros | |
| HEIGHT | Una expresión que describe la altura de los caracteres que serán añadidos. |
| WIDTH | Una expresión que describe la anchura de los caracteres de texto que serán añadidos. |
| SLANT | Una expresión que describe la altura, en grados, que se desea aplicar a cada carácter individual. |
| FILE | Una cadena que da el nombre del fichero que contiene el texto a añadir. |
| LINESPACE | Una expresión que da el espaciado entre líneas de texto, en donde 1.0 representa un espaciado sencillo, 2.0 representa uno doble y así sucesivamente. |
| CHARSPACE | Una expresión que da el espaciado entre caracteres, en donde 1.0 representa un espaciado sencillo, 2.0 representa uno doble y así sucesivamente. |
| GO | Un número variable de coordenadas especificando donde añadir texto. Si se da más de un grupo de coordenadas, el mismo texto será añadido a cada posición. |
| Descripción | Esta función se utiliza para añadir texto a un fichero Gerber. El texto será añadido desde una fichero cuyo nombre esté dado por la variable <code>FILE</code> |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente sitúa un logotipo de media pulgada cuadrada en la esquina inferior izquierda de la placa.</p> <pre> GETEXTENTS -1, \$lx, \$ly, \$ux, \$uy CALC \$lx = \$lx + 0.5 CALC \$ly= \$ly+ 0.5 TEXT </pre> |

```
HEIGHT 0.25  
WIDTH 0.25  
FILE "logo.txt"  
GO $lx, $ly  
  
END
```

TRANSCODE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite una macro que cambie los códigos D de elementos seleccionados. |
| Comando del menú | <i>Edit/DCODE/Transcode</i> |
| Sintaxis | <pre>TRANSCODE NEWDCODE exp BY exp BOUNDARY yesno FLASHES yesno DRAWS yesno ARCS yesno DCODE exp LAYER exp GO [x1, y1, x2, y2 ...] END</pre> |
| Parámetros | |
| NEWDCODE | Una expresión indicando el nuevo código D que se quiera para los elementos seleccionados. |
| BY | Una expresión indicando cómo realizar un cambio de códigos. Valores válidos son: 0=elemento, 1=ventana, 2=grupo. |
| DCODE | Una expresión indicando un filtro de código D para utilizarlo cuando se cambien códigos. Si se utiliza un cero, todos los códigos D quedarán afectados por el comando. |
| LAYER | Una expresión indicando un filtro de cara para utilizar en el cambio de códigos. Si se utiliza un cero, todas las caras visibles quedarán afectadas por el comando. |
| GO | Un número variable de coordenadas utilizadas por el sistema para completar el comando. |
| Descripción | Esta función se utiliza para cambiar las aperturas o los códigos de una selección de elementos. Si está seleccionado el modo ventana, las dos primeras coordenadas se utilizarán para especificar la ventana, si se utiliza el modo elemento, el primer par se utilizará para seleccionar el elemento a copiar, y en modo grupo, se utilizará el grupo seleccionado y no las coordenadas para seleccionar elementos. |

Ejemplo

El ejemplo siguiente obtiene una ventana del usuario y cambia todos los flashes D10 de la ventana a D15.

```
TRANSCODE
NEWDCODE 15
By      $$WINDOWMODE
BOUNDARY $$YES
FLASHES $$YES
DRAWS   $$NO
ARCS    $$NO
LAYER 0 # Cambia todas las caras visibles
DCODE 0 # Cambia todos los códigos D

GETWINDOW"Enter Window to change", \
      $lx,$ly,$ux,$uy
GO      $lx,$ly,$ux,$uy
END
```

Funciones de entorno

ACTIVELAYER

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite al usuario fijar la cara activa. |
| Comando del menú | <i>Layers/Active</i> |
| Sintaxis | ACTIVELAYER layer |
| Parámetros | |
| layer | Una expresión indicando la cara que será activa. |
| Descripción | Esta función permite al usuario cambiar la cara activa en una macro. La cara activa es la cara en la que se crearán cualquier nuevo objeto. Si la macro trata de fijar como cara activa una cara que no existe, la función devolverá \$\$FALSE, en caso contrario, devolverá \$TRUE. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente busca de forma cíclica a través de varias caras y añade un flash a cada cara cambiando la cara activa al valor del bucle.</p> <pre>SET \$layer = 0 REPEAT \$layer <= \$\$MAXLAYERS ACTIVELAYER \$layer IF \$\$STATUS ADDFLASH \$lx,\$ly END CALC \$layer = \$layer + 1 END</pre> |

BKCOLOR

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite al usuario fijar el color de fondo de la pantalla. |
| Comando del menú | <i>Options/Bg Color</i> |
| Sintaxis | BKCOLOR color |
| Parámetros | |
| color | Una cadena de texto representando el color con el que se fijará el fondo. |
| Descripción | Esta función permite al usuario cambiar el color de fondo de la pantalla. El color puede ser cualquiera de los colores dados en el ficheroCOLOR.RGB incluso si estos colores no estuviesen disponibles en el selector de colores de GerbTool. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente fija el color de fondo en GerbTool a un color no utilizable. <pre>MACRO TESTCOLOR BKCOLOR "PapayaWhip" ENDMACRO</pre> |

CURRENTDCODE

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite al usuario fijar el código D actual. |
| Comando del menú | <i>Apertures/Change</i> |
| Sintaxis | CURRENTDCODE dcode |
| Parámetros | |
| dcode | Una expresión indicando el código D que se quiere activar. |
| Descripción | Esta función permite al usuario cambiar el código D actual dentro de una macro. El código D actual es la apertura que con la que se crearán los nuevos elementos. Si la macro trata de fijar el código D actual a una apertura que no existe, la función devolverá \$FALSE, en caso contrario devolverá \$TRUE. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente busca de forma cíclica a través de varias caras y añade un flash diferente a cada cara, aumentando la cara activa cada vez y aumentando el número de código D actual. |

```
REPEAT                $layer <= $MAXLAYERS
ACTIVE LAYER $layer
CURRENTDCODE $dcode
IF                  $$STATUS
    ADDFLASH      $lx,$ly
END
CALC $layer = $layer + 1
CALC $dcode = $dcode + 1
END
```

EXTENSIONS

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para cambiar las extensiones de fichero por defecto asociadas con los diferentes tipos de ficheros soportados por GerbTool. |
| Comando del menú | <i>Options/Defaults</i> |
| Sintaxis | <pre>EXTENSIONS GERBER string APLISTS string DESIGNS string DRILL string MILL string HPGL string POSTSCRIPT string TOOL string LASERJET string END</pre> |
| Descripción | Este comando le permite controlar las extensiones de los ficheros por defecto que GerbTool utilizará cuando busque ficheros de un tipo determinado. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente modifica las extensiones por defecto.</p> <pre>EXTENSIONS GERBER "lgr" APLISTS "apr" DESIGNS "job" HPGL "plt" END</pre> |

FILESPATH

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para cambiar la localización en la que GerbTool buscará los ficheros. |
| Comando del menú | <i>Options/Defaults</i> |
| Sintaxis | FILESPATH <i>string</i> |
| Parámetros | |
| string | Una cadena de texto definiendo el nuevo camino. |
| Descripción | Esta function acepta una cadena de caracteres y la utiliza para cambiar el camino que GerbTool utilizará para localizar los ficheros Gerber en los que esté trabajando. Esto puede ser utilizado para cambiar la localización en la que los ficheros serán cargados o salvados. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente cambia el directorio actual a uno temporal de modo que puedan salvarse los ficheros y no sobrescriban los originales. FILESPATH "C:\temp\gerbers" |

FILMBOX

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para ajustar el tamaño y color de la caja de filmación. |
| Comando del menú | <i>Options/Film Box</i> |
| Sintaxis | FILMBOX xsize, ysize, color |
| Parámetros | |
| xsize | Una expresión dando la anchura de la caja de filmación. |
| ysize | Una expresión dando la altura de la caja de filmación. |
| color | Una cadena de texto dando el color de la caja de filmación. |
| Descripción | Este comando se utiliza para cambiar el tamaño y el color de la caja de filmación que muestra GerbTool. Como la esquina inferior izquierda de la caja de filmación está en la coordenada 0,0, únicamente es necesario dar la anchura y la altura. La cadena de color puede ser cualquiera de los colores dados en el fichero de colores\COLOR.RGB incluso si estos colores no están disponibles en el selector de colores de GerbTool. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente fija la caja de filmación a 8.5 por 11 y el color de la caja de filmación a un determinado color. FILMBOX 8.5, 11.0, "SeaGreen" |

FLAGS

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para permitir al usuario modificar la variable bandera asociada con un diseño. |
| Comando del menú | No hay comandos de menú que afecten este valor. De todas formas, puede utilizarse el comando <code>anidad@CTRL+F</code> . |
| Sintaxis | <code>FLAGS exp</code> |
| Parámetros | |
| <code>exp</code> | Una expresión describiendo el valor a asignar al campo <code>flags</code> . |
| Descripción | Esta función se utiliza para modificar las banderas de entorno del sistema. El campo <code>flag</code> controla los valores de GerbTool que no se utilizan frecuentemente o añadidos recientemente al sistema para tener un acceso al menú más convencional. Este comando se utiliza por desarrolladores de software. Los valores utilizados por las banderas pueden cambiar en cualquier momento, a por lo que un uso incorrecto de esta función puede dar resultados impredecibles. |
| Ejemplo | No hay ejemplos para esta función. |

FORMAT

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para cambiar los parámetros de formato de fichero para un determinado tipo de ficheros. |
| Comando del menú | <i>File/Format</i> or <i>Layers/Edit</i> |
| Sintaxis | <pre> FORMAT string DIALECT string M.N exp, exp MODE string ZEROSUPPRESSION string TERMINATOR string CHARSET string METRIC yesno MODEL yesno NETS yesno USERDATA yesno GCMDS yesno ARCS360 yesno ARCSMODAL yesno HONORCRLF yesno COMMENTS yesno END </pre> |
| Parámetros | |
| FORMAT | El tipo de fichero seleccionado: Gerber, Drill, o Mill. |
| DIALECT | Un dialecto soportado como Excellon o RS247X. |
| M.N | Una pareja de expresiones especificando el m.n del formato especificado. |
| MODE | A (Absoluto) o I (Incremental). |
| ZEROSUPPRESSION | L (Leading), T (Trailing), or N (None). |
| TERMINATOR | Una cadena indicando qué caracteres deberán ser sacados al final de cada línea de salida cuando se escriba un fichero de este tipo. |
| CHARSET | ASCII, EBCDIC, or EIA. |

| | |
|-------------|--|
| Descripción | Este comando le permite controlar el formato del tipo de fichero especificado. Normalmente el comando trabaja en un formato global. Para operar en un formato local podrá utilizar este comando dentro del bloque LAYERN. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente modifica el formato asociado con la cara especificada en la variable \$lyrno sin tener en cuenta si es un formato global o local.</p> <pre>LAYERN \$lyrno FORMAT "Gerber" NETS \$\$YES METRIC \$\$NO MODAL \$\$YES MODE "A" TERMINATOR "*/r\n" END END</pre> |

GRIDSIZE

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para permitir al usuario cambiar el tamaño de la rejilla. |
| Comando del menú | <i>Options/Grid</i> |
| Sintaxis | GRIDSIZE xsize, ysize |
| Parámetros | |
| xsize | Una expresión indicando el espaciado horizontal de la rejilla. |
| ysize | Una expresión indicando el espaciado vertical de la rejilla. |
| Descripción | Este comando permite al usuario cambiar la rejilla que se mostrará en GerbTool. Fíjese que las propias macros por sí mismas no hacen uso de la rejilla. |
| Ejemplo | La macro siguiente cambia la rejilla a 0.1 pulgadas horizontalmente y 0.15 pulgadas verticalmente. GRIDSIZE 0.1, 0.15 |

GRIDSNAP

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para permitir al usuario cambiar los valores de salto de rejilla. |
| Comando del menú | <i>Options/Grid</i> |
| Sintaxis | GRIDSNAP yesno |
| Parámetros | |
| yesno | Puede seleccionar entre los valores de <code>\$\$YES</code> <code>\$\$NO</code> . |
| Descripción | Este comando permite al usuario cambiar los valores de salto de rejilla que serán utilizados en GerbTool. Fíjese que las propias macros no hacen uso de la rejilla. |
| Ejemplo | La siguiente macro desactiva el salto entre puntos de rejilla. <code>GRIDSNAP \$\$YES</code> |

GRIDVISIBLE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite al usuario cambiar la visibilidad de la rejilla de GerbTool. |
| Comando del menú | Options/Grid |
| Sintaxis | GRIDVISIBLE <i>yesno</i> |
| Parámetros | |
| <i>yesno</i> | Puede seleccionar los valores <code>\$\$YES</code> y <code>\$\$NO</code> . |
| Descripción | Este comando permite al usuario cambiar los valores de visibilidad de la rejilla que serán utilizados en GerbTool. Fíjese que las propias macros no hacen uso de la rejilla. |
| Ejemplo | La siguiente macro desactiva la visibilidad de la rejilla. <code>GRIDVISIBLE \$\$YES</code> |

HILICOLORS

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para cambiar los colores de resalto utilizados por el sistema. |
| Comando del menú | Options/Defaults |
| Sintaxis | <pre>HILICOLORS QUERY color SELECT color DRC color END</pre> |
| Parámetros | |
| QUERY | Una cadena de texto indicando el color a utilizar para resaltar elementos mientras se utiliza el comando Query/Item Info. |
| SELECT | Una cadena de texto indicando el color a utilizar cuando se resalten elementos utilizando el comando Edit/Select. |
| DRC | Una cadena de texto indicando el color a utilizar cuando se realice un DRC. |
| Descripción | Esta función se utiliza para cambiar los colores de resalte que son utilizados por el sistema. El color de la cadena puede ser cualquiera de los colores dados en el fichero de colores COLOR.RGB incluso si estos colores no están disponible en el selector de colores de GerbTool. Como este es un comando de bloque, únicamente tendrán que utilizarse las variables que cambien. |
| Ejemplo | La siguiente macro fija el color utilizado para ver los errores DRC y los grupos seleccionados. <pre>HILICOLORS SELECT \$selectColor DRC "vga16magenta" END</pre> |

LAYERN

Propósito Para cambiar los valores de una determinada cara Gerber.

Comando del menú Layers/Edit

Sintaxis

```
LAYERN          layer
      FILE      string
      LYRNAME   string
      APLIST    string
      VISIBILITY exp
      FLASHCOLOR string
      DRAWCOLOR string
      TYPE      string
      POLARITY  string
      KEY       exp
      FTYPE     string
      EXTENTS   lx, ly, ux, uy
      NETID     exp
      VIRTUAL   exp
END
```

Parámetros

| | |
|------------|--|
| LAYERN | Una expresión indicando la cara a procesar. |
| FILE | Una cadena de texto indicando el nombre del fichero a asociar con esa cara. |
| LYRNAME | Una cadena de texto indicando el nombre de la cara a asociar con esa cara. |
| APLIST | Una cadena de texto indicando el nombre de la lista de aperturas a asociar con esa cara. |
| VISIBILITY | Una expresión utilizada para controlar la visibilidad de esa cara. Valores válidos son: 0 (off), 1 (on), y 2(ref). |
| FLASHCOLOR | Una cadena de texto indicando el color a utilizar cuando se presenten los flashes de esa cara. |
| DRAWCOLOR | Una cadena de texto indicando el color a utilizar cuando se presenten los dibujos de esa cara. |
| TYPE | Una cadena de texto indicando el tipo de esa cara. Valores válidos son Top, Bottom, Inner, Plane, Composite. |
| POLARITY | Una cadena de texto indicando la polaridad de esa cara en formatos de composición tales como 274X. Valores válidos son dark y clear. |

| | |
|-------------|---|
| KEY | Una expresión utilizada para indicar el campo llave utilizado por esta cara en formatos de composición tales como 274X. |
| FTYPE | Una cadena de texto utilizada para indicar el tipo de fichero de esa cara. Esta variable se utiliza para expansiones futuras y como el único valor válido actualmente en Gerber. |
| EXTENTS | Un grupo de cuatro expresiones utilizadas para fijar la extensión de esa cara. Fíjese que estos valores son únicamente temporales, y pueden ser cambiados cuando se llame a otra función. |
| NETID | Una expresión utilizada para indicar el identificador de conexión para esa cara. Este valor se utiliza para determinar la precisión de la lista de conexiones cara a cara, y generalmente no deberá ser modificado. |
| VIRTUAL | Una expresión utilizada si la cara deberá ser incluida en una panelización virtual y en patrones de salto y repetición. |
| Descripción | Esta función se utiliza para fijar muchos de los parámetros concernientes a caras individuales en GerbTool. Como este es un comando de bloque, únicamente necesitarán utilizarse las variables que se quieran cambiar. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente obtiene la visibilidad de una cara, la guarda en el identificador de conexiones de caras y desactiva la visibilidad de la cara. La información guardada puede ser utilizada posteriormente para restaurar la visibilidad de la cara a su condición original. Fíjese que únicamente las variables de la información que queremos cambiar serán incluidas en el comando.</p> <pre> GetLayer \$Layer,\$fn,\$ln,\$an,\$vis,\$fc, \ \$dc,\$type,\$pol,\$key,\$ft, \ \$lx,\$ly,\$ux,\$uy, \$netid LAYERN \$Layer #Set this layers info Netid \$vis #save true visibility Visibility 0 #turn the layers vis off END </pre> |

MAPPATH

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para cambiar la localización en donde GerbTool busca las listas de aperturas. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | MAPPATH path |
| Parámetros | |
| path | Una cadena definiendo el nuevo camino. |
| Descripción | Esta función acepta una cadena de caracteres y la utiliza para cambiar el camino que GerbTool utiliza para encontrar sus listas de aperturas. Esto puede ser utilizada para cambiar la localización en donde pueden cargarse o salvarse estos ficheros. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente cambia el directorio en donde GerbTool busca listas de aperturas a uno temporal. MAPPATH "C:\temp\aperturs" |

NETID

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para permitir al usuario cambiar el número de identificación de una conexión para una cara. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | NETID exp |
| Parámetros | |
| exp | Una expresión representando el nuevo valor al que fijar el identificador de la conexión. |
| Descripción | Esta función permite al usuario fijar el valor de identificación de la conexión a la cara activa actual. Como estos valores son utilizados únicamente de forma interna para mantener las listas de conexiones cara por cara de forma sincronizada, hay unos pocos casos en los que el usuario deseará modificar este valor. Esta función puede ser utilizada por una macro para guardar información de una cara, que puede ser recuperada y utilizada posteriormente. Haciendo esto, se destruirá la información de la lista de conexiones por cara, y el escritor de macros deberá asegurarse de avisar al usuario en este caso. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente obtiene la visibilidad de una cara, la guarda en el identificador de conexiones por cara y desactiva la visibilidad de la cara. La información guardada podrá ser utilizada posteriormente para recuperar la visibilidad de la cara a su condición original. |

```
GetLayer $Layer,$fn,$ln,$an,$vis,$fc,$dc, \
        $type,$pol,$key,$ft, $lx,$ly,$ux, \
        $uy $netid
LAYERN $Layer # Chg settings for this lyr
        Netid $vis      # save true visibility
        Visibility 0    # turn lyr visibility off
END
```

OFFSETS

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para cambiar los desplazamientos aplicados a los ficheros cargados y combinados en el sistema. |
| Comando del menú | File/Offsets |
| Sintaxis | OFFSETS <i>xoff</i> , <i>yoff</i> |
| Parámetros | |
| <i>xoff</i> | Una expresión describiendo el desplazamiento que será aplicado a las coordenadas x de los objetos. |
| <i>yoff</i> | Una expresión describiendo el desplazamiento que será aplicado a las coordenadas y de los objetos. |
| Descripción | Esta función se utiliza para aplicar un desplazamiento a cualquier fichero cargado y combinado en el sistema. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente combina en un fichero Gerber 2 pulgadas a la derecha y 3 pulgadas arriba de donde quedaría normalmente localizado.</p> <pre> OFFSETS -2.0, 3.0 MERGEGERBER "infile.gbr" # Inicializa los desplazamientos de modo que # no queden afectados durante la combinación. OFFSETS 0,0 </pre> |

OVERLAYMODE

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para cambiar el estado del valor de modo overlay. |
| Comando del menú | Options/Overlay |
| Sintaxis | OVERLAYMODE yesno |
| Parámetros | |
| yesno | Puede seleccionar los valores \$\$YES y \$\$NO. |
| Descripción | Esta función se utiliza para cambiar el modo de overlay que está utilizando actualmente GerbTool. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente desactiva el modo overlay. OVERLAYMODE \$\$YES |

PREVIOUSVIEW

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite una macro que redefine la presentación anterior. |
| Comando del menú | View/Previous |
| Sintaxis | PREVIOUSVIEW lx, ly, ux, uy |
| Parámetros | |
| lx | Una expresión definiendo la coordenada x de la esquina inferior izquierda de la presentación que esté definiendo. |
| ly | Una expresión definiendo la coordenada y de la esquina inferior izquierda de la presentación que esté definiendo. |
| ux | Una expresión definiendo la coordenada x de la esquina superior derecha de la presentación que esté definiendo. |
| uy | Una expresión definiendo la coordenada y de la esquina superior derecha de la presentación que esté definiendo. |
| Descripción | Esta función permite una macro que redefine la presentación anterior que normalmente está mantenida por GerbTool. Normalmente este valor es actualizado automáticamente siempre que el usuario utilice cualquiera de los comandos View. Un uso de este comando es recuperar una presentación que fue salvada cuando se arrancó por primera vez una macro. De esta forma, cuando finalice la macro la visibilidad del usuario no será cambiara. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente fija la presentación anterior a valores precalculados. PREVIOUSVIEW \$lx, \$ly, \$ux, \$uy |

SCALE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para permitir a una macro que cambie la escala de un fichero que será cargado o combinado en GerbTool. |
| Comando del menú | File/Offsets |
| Sintaxis | SCALE xscale, yscale |
| Parámetros | |
| xscale | Una expresión dando el factor de escala que será aplicado en la dimensión x. |
| Yscale | Una expresión dando el factor de escala que será aplicado en la dimensión y. |
| Descripción | Este comando permite al usuario cambiar la escala de los ficheros que serán cargados o combinados en GerbTool. Fíjese que esto afecta únicamente a las coordenadas del fichero Gerber. Si quisiera modificar los tamaños de las aperturas, deberá utilizar el comandoDCODESCALE . |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente combina en un fichero Gerber e incrementa la escala 0.5 en la dimensión x. Lo combina en un fichero Gerber e incrementa la escala del fichero. Estos pequeños cambios se utilizan para realizar permisos de reducción.</p> <pre>SCALE 1.005, 0.0 MERGEGERBER "infile.gbr" OFFSETS 0,0 # Inicializa los desplazamientos # de modo que no afecten a futuros # valores.</pre> |

SHOWERRORS

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Controla el estado de la opción de los errores mostrados en GerbTool. |
| Comando del menú | Options/Show Errs |
| Sintaxis | SHOWERRORS yesno |
| Parámetros | |
| yesno | Puede seleccionar los valores \$\$YES y \$\$NO |
| Descripción | Esta función controla el estado de los valores de los errores mostrados en GerbTool. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente activa el valor de los errores mostrados. SHOWERRORS \$\$YES |

SKETCHMODE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para cambiar el estado del valor del modo sketch. |
| Comando del menú | Options/Sketch |
| Sintaxis | SKETCHMODE yesno |
| Parámetros | |
| yesno | Puede seleccionar los valores \$\$YES y \$\$NO. |
| Descripción | Esta función se utiliza para cambiar el estado del modo sketch que esta utilizando actualmente GerbTool. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente desactiva el modo sketch. SKETCHMODE \$\$NO |

UNDO

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Controla el estado del sistema undo. |
| Comando del menú | Options/Undo |
| Sintaxis | UNDO yesno |
| Parámetros | |
| yesno | Puede seleccionar los valores \$\$YES y \$\$NO. |
| Descripción | Esta función permite al usuario conmutar el estado del sistema de deshacer dentro de una macro de GerbTool. Fíjese que desactivando undo se destruirá toda la información que es posible recuperar. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente desactiva undo y destruye cualquier información undo existente. UNDO \$\$NO |

VIEWCOMPOSITES

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para cambiar los valores que determinan cómo serán visualizados los ficheros 274X. |
| Comando del menú | Layers/Edit (View composites button) |
| Sintaxis | VIEWCOMPOSITES yesno |
| Parámetros | |
| yesno | Puede seleccionar los valores \$\$YES y \$\$NO. |
| Descripción | Esta función se utiliza para cambiar el estado del valor de View Composites que está siendo utilizado actualmente por GerbTool. Este valor únicamente afecta a la visualización de los ficheros Gerber 274X compuestos. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente activa la presentación de composite. VIEWCOMPOSITES \$\$YES |

VIEWMETRIC

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para controlar si los ficheros serán visualizados en unidades métricas o imperiales. |
| Comando del menú | Options/Metric |
| Sintaxis | VIEWMETRIC yesno |
| Parámetros | |
| yesno | Puede seleccionar los valores \$\$YES y \$\$NO. |
| Descripción | Este comando controla si las coordenadas utilizadas para ver los ficheros Gerber están en unidades métricas o imperiales. |
| Ejemplo | La siguiente macro desactiva el modo métrico de modo que los ficheros serán visualizados en pulgadas. VIEWMETRIC \$\$NO |

Funciones de manejo de ficheros

FILECLOSE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para cerrar un fichero abierto previamente. |
| Comando del menú | None |
| Sintaxis | <code>FILECLOSE fid</code> |
| Parámetros | |
| <i>fid</i> | Un identificador de fichero devuelto por una llamada anterior a <code>FILEOPEN</code> . |
| Descripción | Esta función cierra un fichero previamente abierto por una llamada a <code>FILEOPEN</code> . |
| Ejemplo | Véase <code>FILEOPEN</code> para un ejemplo de cómo cerrar un fichero. |
| Véase también | <code>FILEOPEN</code> , <code>FILEREAD</code> , <code>FILEWRITE</code> |

FILEOPEN

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para abrir un fichero del disco para su lectura o escritura. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | FILEOPEN <i>fid</i> , <i>filename</i> , <i>mode</i> |
| Parámetros | |
| <i>fid</i> | Una variable numérica que recibirá un número de identificación de un fichero. |
| <i>filename</i> | Una cadena conteniendo el nombre del fichero a abrir. |
| <i>mode</i> | Una cadena conteniendo un modo <i>r</i> para lectura, <i>w</i> para escritura, y <i>a</i> para añadir. |
| Descripción | <p>Esta función trata de abrir el fichero especificado en el modo indicado por el parámetro <i>mode</i>. El valor devuelto en el parámetro <i>fid</i> puede ser utilizado por llamadas posteriores a FILEREAD, FILEWRITE y FILECLOSE.</p> <p>ATENCIÓN: Abriendo un fichero existente en el modo de escritura, se destruirá cualquier dato existente anteriormente en el fichero.</p> |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente abre un fichero para su escritura, procesa el fichero y después lo cierra.</p> <pre>FILEOPEN \$fid, "MYCMD.LOG", "w" ...file processing... FILECLOSE \$fid</pre> |
| Véase también | FILECLOSE, FILEREAD, FILEWRITE |

FILEREAD

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para leer una línea de datos desde un fichero en el disco. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | <code>FILEREAD fid, format, output_variables</code> |
| Parámetros | |
| fid | Un identificador de fichero que es devuelto por una llamada anterior a <code>FILEOPEN</code> . |
| format | Una cadena de texto describiendo los campos en la línea de entrada. |
| output_variables | Una lista de variables que recibirán los datos de la línea de entrada. |
| Descripción | Esta función lee una línea desde el fichero de entrada y convierte los datos en cadenas individuales y variables numéricas. El primer parámetro es el identificador del fichero creado por una llamada previa a <code>FILEOPEN</code> . Los parámetros restantes son exactamente iguales a los del comando <code>STRREAD</code> . |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente lee una línea de un fichero y la separa en una cadena variable y en dos variables numéricas. <code>FILEREAD \$fid, "%s %n %n", \$ref, \$x, \$y</code> |
| Véase también | <code>FILEOPEN</code> , <code>FILECLOSE</code> , <code>FILEWRITE</code> |

FILEWRITE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para salvar una cadena formateada a un fichero |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | <code>FILEWRITE fid, format, input_variables</code> |
| Parámetros | |
| fid | Un identificado de un fichero devuelto por una llamada previa a <code>FILEOPEN</code> . |
| format | Una cadena describiendo las variables que serán utilizadas para construir la línea de salida. |
| input_variables | Una lista de variables que proporcionarán los datos para la línea de salida. |
| Descripción | Esta función escribe en un fichero de salida convirtiendo los datos de entrada. El primer parámetro es un identificador de fichero creado por una llamada previa al comando <code>FILEOPEN</code> . Los parámetros restantes son exactamente iguales que los del comando <code>STRWRITE</code> . |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente genera una línea a un fichero consistiendo en una cadena y dos números. <pre>FILEWRITE \$fid, "%s %n %n", \$ref, \ \$x + 10.5, \$y</pre> |
| Véase también | <code>FILEOPEN</code> , <code>FILECLOSE</code> , <code>FILEREAD</code> |

Funciones de combinación de ficheros

MERGEDRILL

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para combinar (importar) un fichero de taladrado en la cara activa. |
| Comando del menú | File/Import/NC Drill |
| Sintaxis | MERGEDRILL filename |
| Parámetros | |
| filename | Una cadena de texto definiendo el fichero a importar. |
| Descripción | Esta función importa un fichero de taladrado NC en la cara activa utilizando la configuración actual del formato de taladrado. Todos los puntos de taladrado se convertirán el flashes Gerber añadidos a la cara activa. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente cambia la cara activa y después importa el fichero de taladrado NC. ACTIVELAYER \$drilllayer MERGEDRILL \$drillfile |
| Véase también | FORMAT, MERGEGERBER, MERGEHPGL |

MERGEGERBER

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para pegar un fichero Gerber en la cara activa. |
| Comando del menú | File/Merge/Gerber |
| Sintaxis | MERGEGERBER filename |
| Parámetros | |
| filename | Una cadena definiendo el fichero del disco a pegar. |
| Descripción | Esta función combina un fichero Gerber en la cara activa utilizando el formato Gerber actual asociado con la cara activa. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente cambia la cara activa y después la combina en un fichero Gerber de taladrado. <code>ACTIVE LAYER \$mergelayer</code> <code>MERGEGERBER \$newfile</code> |
| Véase también | FORMAT, MERGEDRILL, MERGEHPGL |

MERGEHPGL

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para combinar (importar) un fichero HPGL en la cara activa. |
| Comando del menú | File/Import/HPGL |
| Sintaxis | <pre>MERGEHPGL filename PLOTSIZE string ROTATE yesno PEN exp, exp GO string END</pre> |
| Parámetros | |
| filename | Una cadena definiendo el fichero a importar |
| PLOTSIZE | Una cadena definiendo el tamaño del plotter para el que fue generado el fichero. Utilice S (small) para plotters A/B y L (large) para plotters C/D/E. |
| PEN | Una pareja de expresiones asignando un número de plumilla a un código D. |
| GO | Una cadena definiendo el nombre del fichero a importar. |
| Descripción | Esta función importa un fichero HPGL en la cara activa utilizando la configuración actual del formato HPGL. Todos los datos se convertirán en flashes/dibujos de la cara activa. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente cambia la cara activa y después importa un fichero HPGL. <pre>ACTIVE LAYER \$hpgllayer MERGEHPGL \$hpglfile</pre> |
| Véase también | FORMAT, MERGEDRILL, MERGEGERBER |

Funciones matemáticas

ABS

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Calcula el valor absoluto de un determinado valor. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | ABS numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que se le asigna el valor absoluto de la expresión que hay al lado derecho del signo igual. |
| exp | La expresión de la que tomar el valor absoluto. |
| Descripción | Esta función permite al usuario calcular el valor absoluto de un número. Este es un número con el signo negativo eliminado si lo tuviese. El valor resultante será asignado a numvar. Mientras que el objeto a la derecha del signo igual puede ser cualquier expresión numérica, el valor a la izquierda del signo igual deberá ser una variable numérica. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente toma el valor absoluto de -7.0 y le asigna el valor (7.0) a la variable\$answer. ABS \$answer = -7.0 * \$zaxis |

ARRAY

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para crear una formación de variables numéricas. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | ARRAY \$name(size) |
| Parámetros | |
| name | El nombre de la variable. |
| size | Una expresión indicando el tamaño de la formación. |
| Descripción | Esta función crea una formación de variables numéricas a las que puede accederse por medio de un nombre y una expresión indexada. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente muestra cómo rellenar una formación de elementos. <pre>ARRAY \$v(50) CALC \$index = 1 REPEAT \$index <= 50 GETVALUE "Enter Next Value: ", \$val CALC \$v(\$index) = \$val END</pre> |
| Véase también | STRARRAY |

ASIN

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Calcula el valor principal de la función arcsin de un valor determinado. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | ASIN numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que se le asigna del arco seno de exp. |
| exp | Una expresión de la que tomar el valor del arco seno. |
| Descripción | Esta función permite al usuario calcular el arco seno de un número. El valor resultante será asignado a numvar. Mientras que el objeto al lado derecho del signo igual puede ser tanto una variable numérica o un literal numérico, el valor a la izquierda del signo igual deberá ser una variable numérica. Fíjese que se el argumento es mayor de -1.0 o mayor de 1.0, se mostrará un mensaje de error. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente toma el arco seno de 0.5984271 y asigna su valor (2.5 radianes) a la variable \$answer. ASIN \$answer = 0.5984271 |

ATAN

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Calcula el valor principal de la función arco tangente de un valor dado. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | ATAN numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que se la asigna el arco tangente del exp. |
| exp | La expresión de la que tomar el valor del arco tangente. |
| Descripción | Esta función permite al usuario calcular el arco tangente de un número. El valor resultante será asignado a numvar. Mientras que el objeto al lado derecho del signo igual puede ser tanto una variable numérica o un literal numérico, el valor a la izquierda del signo igual deberá ser una variable numérica. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente toma el arco tangente de -0.7470223 y asigna su valor (2.5 radianes) a la variable\$answer. ATAN \$answer = -0.7470223 |

CALC

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para realizar cálculos matemáticos. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | <code>CALC numvar = exp1 operator exp1</code> |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que están asignados los resultados de la operación matemática. |
| exp1 | La primera variable o literal utilizada en el cálculo. |
| operator | La expresión matemática a realizar. Operaciones válidas son + - / *. |
| exp2 | La segunda variable o literal utilizada en el cálculo. |
| Descripción | La función calc permite al usuario realizar cálculos matemáticos dentro de una macro. Mientras que los objetos al lado derecho del signo igual pueden ser tanto variables numéricas o literales numéricos, el valor a la izquierda del signo igual deberá ser una variable numérica. Del mismo modo que con otros lenguajes de programación es posible que una variable pueda estar en ambos lados del signo igual al mismo tiempo. El resultado de ello es que el valor de la variable será utilizado el primero en el cálculo, y la respuesta será colocada en la variable. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente toma el contenido de la variable \$size, la multiplica por 2.5 y asigna el resultado a la variable \$result.</p> <pre>CALC \$result = \$size * 2.5</pre> |

CEIL

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Calcula el menor entero que no sea menor que el valor de entrada. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | CEIL numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica que está asignada por el valor límite de la expresión del lado derecho del signo igual. |
| exp | La expresión de la que tomar el valor absoluto. |
| Descripción | Esta función permite al usuario localizar el mayor valor entero de un número. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente toma el valor entero de -7.658 y asigna su valor (-7.0) a la variable\$answer. CEIL \$answer = -7.658 |

CSIN

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Calcula el valor del coseno trigonométrico de un valor dado. |
| Comando del menú | None |
| Sintaxis | CSIN numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una expresión variable a la que se le asigna el coseno. |
| exp | La expresión de la que se toma el coseno. |
| Descripción | Esta función permite al usuario calcular el coseno de un número. El valor resultante será asignado. El valor resultante será asignado a numvar mientras el objeto al lado derecho del signo igual podrá ser o una variable numérica o un literal numérico. Fíjese que esta función asume que el valor dado está representado en radianes y no en grados. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente toma el coseno de 2.5 radianes y le asigna el valor (-0.8011436) a la variable\$answer. CSIN \$answer = 2.5 |

FLOOR

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Calcula el entero más largo que no sea mayor del valor de entrada. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | FLOOR numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que se le asigna el valor mínimo de la expresión al lado derecho del signo igual. |
| exp | La expresión de la que tomar el valor mínimo |
| Descripción | Esta función permite al usuario encontrar el menor valor entero de un número de coma flotante. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente toma el valor de -7.658 y asigna el valor (-8.0) a la variable \$answer. FLOOR \$answer = -7.658 |

ROUND

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Calcula el entero más cercano al valor de entrada. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | ROUND numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que se le asigna el valor entero más cercano de la expresión de la derecha del signo igual. |
| exp | La expresión de la que tomar el valor absoluto. |
| Descripción | Esta función permite al usuario redondear un número al valor entero más cercano. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente redondea la entrada de 7.658 y la asigna el resultado de 8.0 a la variable\$answer. ABS \$answer = 7.658 |

SET

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Crea y asigna un valor a una variable numérica. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | SET numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que está asignado el valor de exp. |
| exp | Una expresión cuyo valor está asignado a numvar. |
| Descripción | La función SET permite al usuario asignar un valor a la variable. Mientras que el objeto al lado derecho del signo igual puede ser o una variable numérica o un literal numérico, el valor a la izquierda del signo igual deberá ser una variable numérica. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente asigna el contenido de la variable \$value a la variable \$var1 y el número 4.12 a la variable \$var2. SET \$var1 = \$value SET \$var2 = 4.12 |

SETGLOBAL

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Crea y asigna un valor a una variable numérica global. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | SETGLOBAL numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que se le asigna el valor de exp. |
| exp | Una expresión cuyo valor está asignado a numvar. |
| Descripción | La función SETGLOBAL permite al usuario asignar un valor a una variable global. Las variables globales deberán ser definidas antes de definir otras variables en la macro. Una vez fijadas, las variables globales permanecerán durante la duración de la sesión de GerbTool y estarán disponibles para todas las macros. Las variables globales son persistentes de una invocación de una macro a otra. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente muestra algunas asignaciones típicas de variables globales. <pre>SETGLOBAL \$gvar1 = 1.75 SETGLOBAL \$gvar2 = \$gvar1 * 4.12</pre> |

SIN

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Calcula el seno trigonométrico de un valor. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | SIN numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que se le asigna el seno de exp. |
| exp | La variable o literal de la que tomar el valor. El valor será asumido en radianes. |
| Descripción | Esta función permite al usuario tomar el seno de un número. El valor resultante será asignado a numvar. Mientras que el objeto al lado derecho del signo igual deberá ser una variable numérica o un literal numérico, el valor a la izquierda del signo igual deberá ser una variable numérica. Fíjese que esta función asume que el valor dado está representado en radianes y no en grados. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente toma el seno de 2.5 radianes y asigna su valor (0.5984721) a la variable\$answer. SIN \$answer = 2.5 |

SQRT

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Calcula la raíz cuadrada de un valor. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | <code>SQRT numvar = exp</code> |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que se la asigna la raíz cuadrada de exp. |
| exp | La variable o literal de la que tomar la raíz cuadrada. |
| Descripción | esta función permite al usuario extraer la raíz cuadrada de un número. El valor resultante será asignado a numvar. Mientras que el objeto al lado derecho del signo igual podrá ser una variable o un literal numéricos, el valor de la derecha del signo igual deberá ser una variable numérica. Si se intenta extraer la raíz cuadrada de un número negativo dará como resultado un error. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente toma la raíz cuadrada de 36 y asigna su valor (6) a la variable \$answer. <code>SQRT \$answer = 36</code> |

TAN

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Calcula la tangente trigonométrica de un valor dado. |
| Comando del menú | None |
| Sintaxis | TAN numvar = exp |
| Parámetros | |
| numvar | Una variable numérica a la que se le asigna la tangente de exp. |
| exp | La variable o literal de la que tomar la tangente. |
| Descripción | Esta función permite calcular la tangente de un número. El valor resultante será asignado a numvar mientras que el objeto del lado derecho del signo igual puede ser tanto una variable numérica o un literal numérico, el valor a la izquierda del signo igual deberá ser una variable numérica. Fíjese que esta función asume que el valor dado está representado en radianes y no en grados. También si se trata de calcular la tangente de múltiplos impares de $\pi/2$ se producirá un error. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente toma la tangente de 2.5 radianes y asigna su valor (-0.7470223) a la variable \$answer. TAN \$answer = 2.5 |

Funciones de ploteo.

PLOTHPGL

Propósito Para crear un dibujo en formato HPGL.

Comando del menú Files/Plot/HPGL

Sintaxis PLOTHPGL

```

        OUTFILE      string
        MEDIASIZE    exp, exp
        SCALE        exp
        MODE         string
        ROTATE       yesno
        BORDER       yesno
        BORDERTEXT   string
        BORDERPEN    exp
        PENWIDTH     exp
        PENSPEED     exp
        PADSONLY     yesno
        GO
    
```

END

Parámetros

- OUTFILE Una cadena de texto especificando el nombre del fichero en el que colocar el ploteo.
- MEDIASIZE Una pareja de expresiones indicando el tamaño horizontal y vertical del medio de salida.
- OFFSETS Una pareja de expresiones indicando los desplazamientos horizontales y verticales. Puede ser utilizado para colocar el ploteo en una determinada localización del medio.
- SCALE Una expresión indicando el factor de escala del ploteo.
- MODE Una cadena indicando el modo de ploteo. Seleccionar entre "S" (Sketch), "O" (línea exterior), o "F" (Relleno).
- BORDERTEXT Este parámetro le permite especificar el texto del borde. Si están habilitados los bordes GerbTool buscará las palabras llave \$DATE, \$TIME, \$DESIGN y \$PROG. NOTA: Estos no son nombres de variables. Si GerbTool encuentra cualquiera de estas palabras llave, estas serán reemplazadas por el texto apropiado. El resto del texto especificado será incluido en el borde verbatim.

| | |
|-------------|--|
| BORDERPEN | Una expresión indicando la plumilla del plotters que se utilizará cuando se dibuje si está habilitado el borde. |
| PENWIDTH | Una expresión indicando el tamaño de las plumillas utilizadas. |
| PENSPEED | Una expresión especificando la velocidad de las plumillas del plotter. |
| GO | Ejecuta el comando utilizando los parámetros actuales. |
| Descripción | Esta función dibuja la cara actualmente visible en un plotter HPGL. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente dibuja todas las caras cargadas, una cara por fichero de salida, utilizando una escala y un tamaño del medio predefinidos.</p> <pre>CALLMACRO "MaxLoadedLayer", \$maxlyr SET \$lyr = 1 REPEAT \$lyr <= \$maxlyr ACTIVELAYER \$lyr IF \$\$STATUS CALLMACRO "GetLayerFileName", \$lfn SPLITPATH \$lfn, \$dir, \$fn, \$ext STRWRITE \$fn, "%s.%.0n", \$fn, \$lyr PLOTHPGL OUTFILE \$fn MEDIASIZE \$mediax, \$mediay SCALE \$fscale GO END END CALC \$lyr = \$lyr + 1 END</pre> |

PLOTPS

Propósito Para crear un ploteo en formato PostScript.

Comando del menú Files/Plot/PostScript

Sintaxis

```
PLOTPS
    OUTFILE      string
    MEDIASIZE    exp, exp
    OFFSET       exp, exp
    SCALE        exp
    MODE         string
    ROTATE       yesno
    WINDOWMODE   yesno
    PADSONLY     yesno
    BORDER       yesno
    BORDERTEXT   string
    GREYSCALE    yesno
    FITTOPAGE    yesno
    GO
```

END

Parámetros

| | |
|------------|--|
| OUTFILE | Una cadena de texto especificando el nombre del fichero de salida. |
| MEDIASIZE | Una pareja de expresiones indicando el tamaño horizontal y vertical del medio de salida. |
| OFFSETS | Una pareja de expresiones indicando los desplazamientos horizontales y verticales. Puede ser utilizado para colocar el ploteo en una determinada localización del medio. |
| SCALE | Una expresión indicando el factor de escala del dibujo. |
| MODE | Una cadena de texto indicando el modo de ploteo. Seleccionar entre S (sketch) o F (relleno). |
| BORDERTEXT | Este parámetro le permite especificar el texto del borde. Si están habilitados los bordes GerbTool buscará las palabras llave \$DATE, \$TIME, \$DESIGN y \$PROG. NOTA: Estos no son nombres de variables. Si GerbTool encuentra cualquiera de estas palabras llave, estas serán reemplazadas por el texto apropiado. El resto del texto especificado será incluido en el borde verbatim. |
| GO | Ejecuta el comando utilizando los parámetros actuales. |

Descripción Esta función plotea la cara actualmente visible en un plotter PostScript.

Ejemplo El ejemplo siguiente dibuja todas las caras visibles utilizando la opción `FITTOPAGE` para escalar automáticamente la imagen al tamaño del medio.

```
PLOTLJ
      OUTFILE      "output.ps"
      MEDIASIZE    $mediax, $mediay
      OFFSETS      0.0, 0.0
      FITTOPAGE    $$YES
      GO
END
```

Funciones Query

HILIDCODE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Permite al usuario resaltar elemento en la base de datos basándose en determinados criterios. |
| Comando del menú | Query/Highlight/DCode |
| Sintaxis | <pre>HILIDCODE FLASHES yesno DRAWS yesno ARCS yesno DCODE exp LAYER exp END</pre> |
| Parámetros | |
| DCODE | Una expresión que describe el código D que se quiere resaltar. Utilice un valor de cero para seleccionar todos los códigos D. |
| LAYER | Una expresión que describe la cara el la que se quiere resaltar objetos. Utilice un valor de cero para seleccionar objetos en todas las caras. |
| Descripción | esta función se utiliza para resaltar objeto en pantalla que cumplan un determinado criterio. Fíjese que como este es un comando de bloque, únicamente las variables que se quieran cambiar deberán ser introducidas cuando se utilice este comando. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente resalta todos los flashes en la cara que utilicen el código D45.</p> <pre>HILIDCODE FLASHES \$\$YES DRAWS \$\$NO ARCS \$\$NO DCODE 45 LAYER 10 END</pre> |

HILIITEM

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para resaltar un elemento en pantalla para un mejor reconocimiento por el usuario. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | HILIITEM <i>layer</i> , <i>seqno</i> |
| Parámetros | |
| <i>layer</i> | Una variable numérica conteniendo la cara del elemento. |
| <i>seqno</i> | Una variable numérica conteniendo el número de secuencia del elemento. |
| Descripción | Esta función resalta un elemento utilizando el color de resalte regular actual. Los parámetros <i>layer</i> y <i>seqno</i> serán devueltos normalmente por las llamadas GETFIRSTITEM/ GETNEXTITEM. |
| Ejemplo | El ejemplo siguientes busca en la base de datos resaltando todos los flashes. <pre>REPEAT \$\$STATUS IF \$type == \$\$FLASH HILIITEM \$layer, \$seqno END GETNEXTITEM END</pre> |

MEASUREE2E

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para medir la mínima distancia entre dos elementos de la base de datos. |
| Comando del menú | Query/Measure/Edge 2 Edge |
| Sintaxis | MEASUREE2E layer, seqno1, seqno2 |
| Parámetros | |
| layer | Una variable numérica conteniendo la cara del elemento. |
| seqno1 | Una variable numérica conteniendo el número de secuencia del elemento. |
| seqno2 | Una variable numérica conteniendo el número de secuencia del elemento. |
| Descripción | Esta función mide la distancia mínima entre dos elementos de la base de datos.. La distancia calculada será devuelta en la variable i\$\$STATUS. Los parámetros layer y seqno1/seqno2 serán devueltos normalmente por las llamadas GETFIRSTITEM/GETNEXTITEM. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente busca en la base de datos midiendo la distancia entre flashes.</p> <pre> REPEAT \$\$STATUS IF \$type == \$\$FLASH MEASUREE2E \$layer,\$seqno,\$lastSeqno IF \$\$STATUS < \$minDist STOP "Too Close!" END Calc \$lastSeqno = \$seqno END GETNEXTITEM END </pre> |

Funciones de manejo de cadenas

STRARRAY

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para crear una formación de cadenas de variables. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | STRARRAY \$name(size) |
| Parámetros | |
| name | El nombre de la variable. |
| size | Una expresión indicando el tamaño de la formación. |
| Descripción | Esta función crea una formación de variables de cadenas a las que puede accederse por medio de un nombre o una expresión indexada. Cada elemento de la formación puede manejar hasta 256 caracteres. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente muestra cómo rellenar una formación de elementos. <pre>STRARRAY \$s(50) CALC \$index = 1 REPEAT \$index <= 50 GETSTRING "Enter Next Line:", \$str STRCPY \$s(\$index), \$str END</pre> |
| Véase también | ARRAY |

STRCAT

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para unir dos variables. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | STRCAT destination, source |
| Parámetros | |
| destination | Una cadena variable a la que se añadirá una cadena fuente. |
| source | Una cadena que será añadida a la cadena variable destino. |
| Descripción | Esta función copia la cadena fuente al final de la variable de cadena de destino. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente añade el literal "400" a la variable \$refdesg. El valor de \$refdesg siguiendo la función STRCAT será "U400". <pre>STRSET \$refdesg, "U" STRCAT \$refdesg, "400"</pre> |

STRCMP

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para determinar si dos cadenas son iguales. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | STRCMP <i>string1</i> , <i>string2</i> |
| Parámetros | |
| <i>string1</i> | Una cadena. |
| <i>string2</i> | Una cadena. |
| Descripción | Esta función compara dos cadenas, sin tener en cuenta el orden y determina si <i>string1</i> es menor, igual o mayor que <i>string2</i> . Una cadena es menor que otra cuando llegue primero a la secuencia de comparación en ASCII. Un valor de cero indica que las dos cadenas son iguales. |
| Ejemplo | En el ejemplo siguiente <code>\$\$STATUS</code> contendrá un valor menor de cero, indicando que ONE es menor de TWO. STRCMP "ONE" , "TWO" |

STRCPY

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para realizar una copia de una cadena de texto. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | STRCPY destination, source |
| Parámetros | |
| destination | Una cadena variable que recibirá una copia de una cadena destino. |
| source | Una cadena que será copiada en la cadena variable destino. |
| Descripción | Esta función copia una cadena variable o literal en otra cadena variable. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente fija el valor de \$refdes a "U400". STRCPY \$refdes, "U400" |

STRLEN

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para calcular el número de caracteres de una cadena. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | STRLEN string |
| Parámetros | |
| string | Una cadena. |
| Descripción | Esta función cuenta la longitud de una cadena en caracteres. La longitud calculada será devuelta en la variable \$\$STATUS. |
| Ejemplo | En el ejemplo siguiente \$\$STATUS contendrá el valor de 12 después de ejecutar la función STRLEN. STRLEN "Short string" |

STRLOC

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para localizar una coincidencia de una cadena con otra cualquiera |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | STRLOC source, search |
| Parámetros | |
| source | La cadena en la que buscar. |
| search | La cadena a buscar. |
| Descripción | Esta función trata de localizar la cadena en cualquier lugar de otra cadena. Si la encontrase, la variable <code>\$\$STATUS</code> contendrá el índice del primer carácter de búsqueda dentro de la cadena fuente. |
| Ejemplo | En el ejemplo siguiente <code>\$\$STATUS</code> contendrá el valor 3 después de haber ejecutado la función <code>STRLOC</code> . <pre>STRSET \$line, "Esto es una prueba" STRLOC \$line, "is"</pre> |

STRREAD

| | |
|-------------------------|--|
| Propósito | Para separar una línea de texto en una serie de variables. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | STRREAD <i>source</i> , <i>format</i> , <i>output_variables</i> |
| Parámetros | |
| <i>source</i> | Una cadena de texto. |
| <i>format</i> | Una cadena de texto describiendo el formato de los campos de datos en la línea de entrada. |
| <i>output_variables</i> | Una lista de variables que recibirán los datos de la línea de entrada. |
| Descripción | <p>Esta función lee la cadena <i>source</i>, convierte los datos de acuerdo con la cadena <i>format</i> y sitúa los datos convertidos en cadenas individuales y variables numéricas. La cadena de formato describe la posición y tipo de cada campo de datos dentro de la cadena <i>source</i>. Los espacios en la cadena fuente no serán convertidos y sirven únicamente para delimitar los campos de datos. El formado de la cadena <i>%s</i> coincide con una cadena de texto y <i>%n</i> coincide con un valor numérico.</p> <p>NOTA: Para aquellos usuarios familiarizados con el lenguaje de programación C, el formato de la cadena es muy parecido al formato de la cadena <i>scanf</i>, pero <i>%n</i> está cambiado por <i>%f</i>.</p> |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente da como resultado <i>\$ref</i> conteniendo "U1" <i>\$x</i> conteniendo 5.0, y <i>\$y</i> conteniendo 4.25.</p> <pre>STRSET \$line = "U1 5.000 4.250" STRSET \$ref = "" SET \$x = 0 SET \$y = 0 STRREAD \$line, "%s %n %n", \$ref, \$x, \$y</pre> |
| Véase también | STRWRITE |

STRSET

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Crea y asigna un valor a una cadena variable. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | STRSET strvar, string |
| Parámetros | |
| strvar | Una cadena variable a la que se le asigna el valor de la cadena. |
| string | Una cadena cuyo valor se asigna a strvar. |
| Descripción | La función STRSET permite al usuario asignar un valor a una cadena variable. Mientras que el objeto a la derecha de la coma puede ser tanto una variable como un literal numéricos, el valor a la izquierda de la coma deberá ser una cadena variable. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente asigna el contenido de la variable \$var1 y el número 4.12 a la variable \$var2. <pre>SETSTR \$var1, "This is a string" SETSTR \$var2, \$var1</pre> |

STRSETGLOBAL

| | |
|---------------------|--|
| Propósito | Crea y asigna un valor a una variable numérica global. |
| Comando del menú | None |
| Sintaxis | <code>STRSETGLOBAL strvar, string</code> |
| Parámetros | |
| <code>strvar</code> | Una cadena variable a la que se le asignará el valor de la cadena. |
| <code>string</code> | Una cadena cuyo valor se asigna a <code>strvar</code> . |
| Descripción | La función <code>STRSETGLOBAL</code> permite al usuario asignar un valor a una variable global. Las variables globales deberán ser definidas antes de definir cualquier otra variable en la macro. Una vez fijadas, las variables globales permanecen durante GerbTool y están disponibles como macros. Las variables globales permanecen de una invocación de una macro a otra. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente muestra algunas asignaciones típicas de variables globales. <code>STRSETGLOBAL \$gvar1, "A Global Str Var"</code> <code>STRSETGLOBAL \$gvar2, \$gvar1</code> |

STRSUB

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para copiar una parte de una cadena a otra. |
| Comando del menú | Ninguna |
| Sintaxis | STRSUB destination, start, count, source |
| Parámetros | |
| destination | Una cadena variable que recibirá la sub cadena. |
| start | Una expresión indicando el índice del primer carácter de la sub cadena. |
| count | Una expresión indicando el número de caracteres en la sub cadena. |
| source | Una cadena conteniendo la sub cadena. |
| Descripción | Esta función copia una determinada parte de una cadena a otra. |
| Ejemplo | <p>En el ejemplo siguiente \$subline contendrá la cadena "sub-string" después de ejecutar la función STRSUB.</p> <pre>STRSET \$line, "A small substring Ejemplo" STRLOC \$line, "sub" STRSUB \$subline, \$\$STATUS, 10, \$line</pre> |

STRTok

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para separar una cadena de texto en anillos individuales. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | STRTok destination, delimiters, source |
| Parámetros | |
| destination | Una cadena variable que recibirá la cadena anillada. |
| Delimiters | Una cadena de caracteres que se utilizan para separar anillos en la cadena fuente. |
| Source | Una cadena que contiene la listas de anillos del literal numérico 0. |
| Descripción | Esta función analiza gramaticalmente la cadena fuente en busca de subcadenas que estén separadas por cualquier carácter presente en el parámetro delimiters. Esta función se utiliza para ser inicializada por una llamada a un parámetro source válido. Las demás llamadas se realizan con el parámetro source fijado al literal numérico 0. Si hay más anillos en el parámetro source, esta función continuará devolviendo la siguiente cadena de anillo. La variable \$\$STATUS se fijará a la longitud del anillo devuelto. Un valor de \$STATUS de cero, indicará que no hay más anillos. |
| Ejemplo | <p>En el ejemplo siguiente, \$loops contendrá el valor 5 cuando se complete el bloque REPEAT.</p> <pre>STRSET \$line, "This is a token test" SET \$loops = 0 STRTok \$token, " ", \$line REPEAT \$\$STATUS > 0 Calc \$loops = \$loops + 1 STRTok \$token, " ", 0 END</pre> |

STRWRITE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para sacar una cadena formateada de una variable de cadena. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | STRWRITE destination, format, input_variables |
| Parámetros | |
| destination | Una cadena variable que recibirá la cadena de salida formateada. |
| format | Una cadena describiendo las variables que serán utilizadas para construir la línea de salida. |
| input_variables | Una lista de variables que proporcionarán los datos para la línea de salida. |
| Descripción | <p>Esta función escribe en la cadena <i>destination</i> convirtiendo los datos de entrada de acuerdo con la cadena <i>format</i>. La cadena <i>format</i> contiene una combinación de indicadores de conversión y caracteres que será sacados literalmente. El carácter % se utilizará para indicar un especificador de conversión. Actualmente sólo se soportan dos tipos: %s y %n. Cuando se encuentre %s, la siguiente cadena variable será sacada en su lugar. Del mismo modo, si se encuentra un %n, será reemplazada por el valor de la siguiente variable de entrada numérica. Cada especificador de conversión puede ser ampliado con un especificador de precisión como %6.3n. Esto indica que los datos de salida tendrán una anchura de 6 caracteres con tres puntos después del punto decimal. Para cadenas de conversión, el especificador de precisión le permite especificar un campo de salida como por ejemplo %20s. La salida será rellenada con espacios para obtener la anchura correcta si la variable de entrada no tiene esa anchura.</p> <p>NOTA: Para aquellos que estén familiarizados con el lenguaje de programación C, el formato de la cadena es parecido al formato de la cadena printf, con %n reemplazado por %f.</p> |

| | |
|---------------|---|
| Ejemplo | En el ejemplo siguiente, la variable <code>\$line</code> contendrá el valor <code>U10 10.500 5.500</code> . |
| | <pre>STRWRITE \$line, "%10s %6.3n %6.3n", \ "U10", 10.5, 5.5</pre> |
| Véase también | STREAD |

Funciones de herramientas

DRAWNPADS

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para configurar y ejecutar el comando Convert Pads. |
| Comando del menú | Tools/Convert/Pads |
| Sintaxis | <pre> DRAWNPADS NEWDCODE exp TOLERANCE exp BY exp BOUNDARY yesno DRAWS exp ARCS exp DCODE exp LAYER exp GO [lx, ly, ux, uy] . . . END </pre> |
| Parámetros | |
| NEWDCODE | Especifica el código D que reemplazará los nodos dibujados que encuentre. |
| TOLERANCE | Una expresión indicando la tolerancia permisible a utilizar cuando se encuentre nodos dibujados. |
| BY | Una expresión indicando cómo seleccionar elementos a convertir. Valores válidos son: 1=ventana, 2=grupo. |
| DCODE | Una expresión indicando el filtro del código D. Utilice cero para especificar todos los códigos D. |
| LAYER | Una expresión especificando el filtro de caras. Utilice cero para operar con todas las caras visibles. |
| GO | Una lista opcional de expresiones describiendo ventanas que encerrarán los nodos dibujados que serán convertidos. |
| Descripción | Esta función convierte los nodos dibujados en flashes. |

Ejemplo

Este ejemplo convierte todos los nodos dibujados que coincidan con los nodos dibujados de ejemplo contenidos actualmente en el grupo seleccionado.

```
DRAWNPAD
NEWDCODE    $newDcode
TOLERANCE   0.004
BY          $$GROUPMODE
GO
END
```

DRC

Propósito Para configurar y ejecutar el comando DRC.

Comando del menú Tools/DRC

Sintaxis DRC

```

REPPFILE      string
PAD2PAD        exp
PAD2TRACE     exp
TRACE2TRACE   exp
MINFLASH      exp
MINTRACE      exp
MINRING       exp
LAYER         exp
DRILLLAYER    exp
USETOOLSIZE   yesno
WELLBEHAVED   yesno
WINDOWMODE    yesno
GO            [ lx, ly, ux, uy ]

```

END

Parámetros

| | |
|-------------|--|
| REPPFILE | Una cadena conteniendo el nombre del fichero en el que se escribirá el informe. |
| PAD2PAD | Una expresión especificando la distancia mínima entre nodos. |
| PAD2TRACE | Una expresión especificando la distancia mínima entre una pista y un nodo. |
| TRACE2TRACE | Una expresión especificando la distancia mínima entre pistas. |
| MINFLASH | Una expresión especificando el tamaño de flash mínimo permitido. |
| MINTRACE | Una expresión indicando el mínimo tamaño de pista permitido. |
| MINRING | Una expresión que indica el mínimo anillo anular permitido entre el taladro y el tamaño del nodo. |
| LAYER | Una expresión que indica la cara en la que se realizará el DRC. Un valor de cero indica que se procesarán todas las caras. |

| | |
|-------------|---|
| DRILLLAYER | Una expresión que indica la cara de taladrado que será utilizada cuando se realice el chequeo de anillos anulares. |
| GO | Ejecutar el comando utilizando los parámetros actuales, utilizando un grupo opcional de cuatro elementos indicando una ventana en la que operar. |
| Descripción | Esta función permite la configuración y ejecución del comando DRC. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente ejecuta el comando DRC. DRC REPROFILE "drc.rep" PAD2PAD 0.006 PAD2TRACE 0.006 TRACE2TRACE 0.005 MINFLASH 0.020 MINTRACE 0.004 MINRING 0.010 LAYER 0 DRILLLAYER \$drillLayer USETOOLSIZE \$\$NO WELLBEHAVED \$\$YES WINDOWMODE \$\$NO GO END |

DRILL

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para configurar y ejecutar el comando Drill. |
| Comando del menú | Tools/Drill |
| Sintaxis | <pre> DRILL OUTFILE string REPPFILE string SWATH exp SORT exp LAYER exp WINDOWMODE yesno GO [lx,ly,ux,uy] END </pre> |
| Parámetros | |
| OUTFILE | Una cadena conteniendo el nombre del fichero de taladrado que será escrito. |
| REPPFILE | Una cadena de texto conteniendo el nombre del fichero de informe que será escrito. |
| SWATH | Una expresión indicando el tamaño de la andana. |
| SORT | Una cadena indicando el método de ordenación: Ninguno, X, or Y. |
| LAYER | Indica la cara que será utilizada para generar los datos del taladrado. |
| MERGELAYER | Indica la cara que será combinada con los datos de taladrado normales. |
| GO | Utiliza los parámetros actuales utilizando grupos opcionales de cuatro expresiones para indicar la ventana sobre la que trabajar. |
| Descripción | Configura y ejecuta el comando Drill. Este comando fija las variables del sistema \$\$DRILLHITS y \$\$DRILLTRAVEL, y devuelve la cuenta en \$\$STATUS. |

Ejemplo

El ejemplo siguiente ejecuta el comando Drill.

```
DRILL
  OUTFILE "final.drl"
  REPFIL "final.rep"
  SWATH 0.100
  SORT "Y"
  LAYER $drillLayer
  WINDOWMODE $$NO
  GO
END
```

FIXSS

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para configurar y ejecutar el comando Fix SS. |
| Comando del menú | Tools/Fix SS |
| Sintaxis | <pre> FIXSS PADLAYER exp SILKLAYER exp SPACING exp WINDOWMODE yesno GO [lx,ly,ux,uy],... END </pre> |
| Parámetros | |
| PADLAYER | Una expresión indicando la cara maestra de nodos. |
| SILKLAYER | Una expresión indicando la cara de serigrafía. |
| SPACING | Una expresión indicando el espaciado mínimo permitido entre un nodo y cualquier dato de serigrafía. |
| GO | Un grupo opcional de cuatro expresiones indicando una ventana en la que trabajar. |
| Descripción | Esta función permite la configuración y la ejecución del comando Fix SS. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente ejecuta el comando Fix SS.</p> <pre> FIXSS PADLAYER \$padMaster SILKLAYER \$silkLayer SPACING 0.020 WINDOWMODE \$\$NO GO END </pre> |

NETLIST

Propósito Para generar una lista de conexiones interna y/o una salida como por ejemplo una lista de conexiones a un fichero.

Comando del menú Tools/Netlist

Sintaxis

```
NETLIST
    OUTFILE      string
    WELLBEHAVED yesno
    METRIC       yesno
    M.N          exp, exp
    GO           exp
END
```

Parámetros

OUTFILE Una cadena indicando el nombre del fichero de salida. Este parámetro es necesario únicamente cuando se escriba una lista de conexiones al disco.

M.N Una pareja de expresiones especificando en.n del fichero de salida.

GO Una expresión indicando si se generará una lista de conexiones (0) o se escribirá una lista de conexiones en un fichero de salida (1) especificado por el parámetro OUTFILE.

Descripción Esta función genera una lista de conexiones interna y opcionalmente escribe los datos de la lista de conexiones en un fichero.

Ejemplo El ejemplo siguiente ejecuta el comando Netlist.

```
NETLIST
    WELLBEHAVED  $$YES
    GO 0         #generate a netlist
    OUTFILE      "final.net"
    M.N          2, 4
    METRIC       $$NO
    GO 1         #write netlist to file
END
```

PADREMOVAL

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para configurar y ejecutar el comando Pad Removal. |
| Comando del menú | Tools/Pad Removal |
| Sintaxis | <pre>PADREMOVAL TYPE string LAYER exp DCODE exp WINDOWMODE yesno GO [lx,ly,ux,uy],... END</pre> |
| Parámetros | |
| TYPE | Una cadena indicando el tipo de traslado de nodo a realizar: I (aislado) o S (grupo). |
| LAYER | Una expresión que indica la cara sobre la que realizar el pad removal. Un valor de cero indica que todas las caras visibles serán procesadas. |
| DCODE | Una expresión indicando un filtro de código D que será utilizado cuando se considere un nodo para trasladar. |
| GO | Un grupo opcional de cuatro expresiones describiendo una ventana sobre la que trabajar. |
| Descripción | Esta función permite la configuración y ejecución del comando Pad Removal. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente ejecuta el comando Pad Removal.</p> <pre>PADREMOVAL TYPE "I" # isolated only LAYER \$\$ACTIVE LAYER DCODE 0 WINDOWMODE \$\$NO GO END</pre> |

PANELIZE

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para configurar y ejecutar el comando Panelize. |
| Comando del menú | Tools/Panelize |
| Sintaxis | <pre>PANELIZE ROWS exp COLS exp TABSIZE exp, exp VENTBORDER exp VENTSPACING exp, exp VENTDCODE exp VENTLAYER exp DOCUMENT string AUTOPANEL yesno AUTOVENT yesno VIRTUAL yesno GO [lx,ly, ux,uy] END</pre> |
| Parámetros | |
| ROWS | Una expresión indicando el número de filas que quiera. |
| COLS | Una expresión indicando el número de columnas que quiera. |
| TABSIZE | Una pareja de expresiones indicando el espacio X e Y entre imágenes en el panel. |
| VENTSPACING | Una pareja de expresiones indicando el espacio X e Y entre flashes en el patrón de aperturas. |
| VENTBORDER | Una pareja de expresiones indicando el espacio a mantener entre el patrón de aperturas y cada imagen. |
| VENTDCODE | Una expresión que indica el código D que será utilizado en el patrón de aperturas. |
| VENTLAYER | Una expresión que indica la cara a la que se sacará la información del patrón de aperturas. |
| DOCUMENT | Una cadena conteniendo el nombre del fichero al que se sacará el informe. |
| GO | Ejecuta el comando utilizando los parámetros actuales y un grupo opcional de cuatro expresiones indicando la ventana sobre la que trabajar. |

Descripción Esta función permite la configuración y ejecución del comando Panelize de GerbTool. Este comando también prepara las siguientes variables del sistema:
 \$PANELXOFF, \$PANELYOFF, \$PANELXSPACING, \$PANELYSPACING, \$PANELROWS, \$PANELCOLS.

Ejemplo El ejemplo siguiente ejecuta el comando Panelize utilizando los modos de panel automático y apertura automática.

```
PANELIZE
    VENTBORDER      0.5
    VENTSPACING     0.25, 0.25
    VENTDCODE       250
    VENTLAYER       $$ACTIVE_LAYER
    DOCUMENT        "panel.rep"
    AUTOPANEL       $$YES
    AUTOVENT        $$YES
    VIRTUAL         $$YES
    GO
END
```

SEGMENTARCS

Propósito Para configurar y ejecutar el comando Convert Circles.

Comando del menú Tools/Convert/Circles

Sintaxis

```
SEGMENTARCS
    CHORDANGLE    exp
    BY             exp
    BOUNDARY      yesno
    DCODE         exp
    LAYER         exp
    GO            [x1,y1,x2,y2... ]
END
```

Parámetros

- CHORDANGLE Una expresión indicando el ángulo de la cuerda en grados, que será utilizado cuando se segmente cada arco.
- BY Una expresión indicando cómo seleccionar los elementos a convertir. Valores válidos son: 0=elemento, 1=ventana, 2=grupo.
- DCODE Una expresión indicando el filtro de código D. Utilice cero para operar en todos los códigos D.
- LAYER Una expresión indicando el filtro de cara. Utilice cero para operar en todas las caras.
- GO Una lista opcional de expresiones describiendo las localizaciones de los arcos o ventanas que encierran los arcos dependiendo de los valores del parámetro BY.

Descripción Esta función le permitirá convertir arcos interpolados en la base de datos a arcos segmentados. Los arcos convertidos consisten en una serie de pequeños segmentos de línea. La precisión de los arcos convertidos depende del valor del parámetro CHORDANGLE. Cuando mayor sea el ángulo de cuerda menor será la calidad.

Ejemplo

El ejemplo siguiente convierte todos los arcos interpolados que estén en el grupo actualmente seleccionado.

```
SEGMENTARCS
    CHORDANGLE    5
    BY            $$GROUPMODE
    GO
END
```

SNOMAN

Propósito Para configurar y ejecutar el comando Snoman.

Comando del menú Tools/Snoman

Sintaxis SNOMAN

```

REPFILe      string
PAD2PAD      exp
PAD2TRACE    exp
OFFSET       exp
MINPERCENT   exp
MAXPERCENT   exp
FROMLAYER    exp
TOLAYER      exp
DCODE        yesno
GO           [lx,ly,ux,uy]

```

END

Parámetros

REPFILe Una cadena conteniendo el nombre del fichero en el que se escribirá el informe.

PAD2PAD Una expresión indicando el espaciado mínimo entre nodos.

PAD2TRACE Una expresión indicando el espaciado mínimo entre pista y nodo.

OFFSET Una expresión indicando el espaciado del desplazamiento del nodo principal.

MINPERCENT Una expresión indicando el porcentaje mínimo del tamaño del nodo maestro que se permite a nodos de tipo snoman

MAXPERCENT Una expresión indicando el porcentaje máximo del tamaño del nodo principal que se le permite a nodos de tipo snoman.

FROMLAYER Una expresión indicando la cara sobre la que realizar el snoman. Un valor de cero indica que se procesarán todas las caras de señal.

TOLAYER Una expresión que indica la cara de salida para los nodos snoman generados. Un valor de cero indica que la cara de salida será la misma que la cara de entrada.

| | |
|-------------|--|
| DCODE | Una expresión que indica el filtro de códigos D utilizados cuando se determinen que nodos principales serán considerados a la hora de generar nodos Snoman. Un valor de cero indica que se considerarán todos los códigos D. |
| GO | Ejecuta el comando utilizando los parámetros actuales y un grupo de cuatro expresiones opcionales indicando la ventana sobre la que trabajar. |
| Descripción | Esta función permite configurar y ejecutar el comando snoman. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente ejecuta el comando Snoman. |

```

SNOMAN

REPFILE      "drc.rep"
PAD2PAD      0.006
PAD2TRACE    0.006
OFFSET       -0.005 # close hug
MINPERCENT   40
MAXPERCENT   80
FROMLAYER    0
TOLAYER      0
DCODE        0
WIDOWMODE    $$NO
GO

END

```

SPREAD

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para configurar y ejecutar el comando Lyr Spread. |
| Comando del menú | Tools/Lyr Spread |
| Sintaxis | <pre> SPREAD ROWS exp COLS exp TABSIZE exp, exp LAYER exp AUTOSPREAD yesno SORTTYPE exp GO </pre> |
| Parámetros | <pre> END </pre> |
| ROWS | Una expresión indicando el número de filas deseado. |
| COLS | Una expresión indicando el número de columnas deseado. |
| TABSIZE | Una pareja de expresiones indicando el espaciado X e Y entre imágenes en la hoja. |
| LAYER | Una expresión que indica la cara en la que se sacará el patrón de hoja. |
| SORTTYPE | Una expresión en donde se ordenará 0=ROW_MAJOR y 1=COL_MAJOR. |
| GO | Ejecuta el comando utilizando los parámetros actuales. |
| Descripción | Esta función permite la configuración y ejecución del comando Lyr Spread. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente ejecuta el comando Lyr Spread utilizando los modos autospread.</p> <pre> SPREAD SORTTYPE 0 #row major LAYER \$\$ACTIVE LAYER AUTOSPREAD \$\$YES GO </pre> |

END

VENT

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para configurar y ejecutar el comando Vent. |
| Comando del menú | Tools/Vent |
| Sintaxis | <pre> VENT SPACING exp DCODE exp GO [lx,ly,ux,uy]... END </pre> |
| Parámetros | |
| SPACING | Una expresión indicando el espaciado entre los flashes en el patrón de apertura generado. |
| DCODE | Una expresión indicando el código D que será utilizado en el patrón de apertura generado. |
| GO | Un grupo opcional de cuatro expresiones describiendo una ventana sobre la que operar. |
| Descripción | Esta función permite la configuración y ejecución del comando Vent. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente ejecuta el comando Vent.</p> <pre> VENT SPACING 0.100 DCODE \$\$CURRENTDCODE GO # go interactive END </pre> |

Funciones de entrada de datos del Usuario

GETPOINT

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Pregunta al usuario por un punto. |
| Comando del menú | Ninguno. |
| Sintaxis | GETPOINT <i>prompt</i> , <i>x</i> , <i>y</i> |
| Parámetros | |
| <i>prompt</i> | Una cadena variable o cadena literal representando la pregunta que se le mostrará al usuario cuando se ejecute este comando. |
| <i>X</i> | Una variable numérica que devuelve la coordenada x del punto introducido por el usuario. |
| <i>Y</i> | Una variable numérica que devuelve la coordenada y del punto introducido por el usuario. |
| Descripción | Este comando le permite mostrar un mensaje al usuario y le da la opción de introducir una localización. El usuario puede especificar las coordenadas del mismo modo que uno podría construir en los comandos de GerbTool. La coordenada resultante será devuelta en las dos variables proporcionadas. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente pide al usuario por una localización y añade un flash en ese punto. GETPOINT "where do you want a flash?", \ <i>\$x</i> , <i>\$y</i> ADDFLASH <i>\$x</i> , <i>\$y</i> |

GETSTRING

| | |
|--------------------------|--|
| Propósito | Para pedir al usuario que introduzca una cadena de texto. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | GETSTRING <code>prompt</code> , <code>destination</code> |
| Parámetros | |
| <code>prompt</code> | Una cadena conteniendo el texto de la pregunta. |
| <code>Destination</code> | Una cadena variable que recibirá la respuesta del usuario. |
| Descripción | Esta función permite una macro que presente una simple caja de diálogo que contenga un mensaje de pregunta y un campo de texto para que el usuario introduzca una respuesta. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente le pide que introduzca su nombre. GETSTRING "Enter your name:", \$name |

GETWINDOW

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Pregunta al usuario por una ventana. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | GETWINDOW prompt, x1, y1, x2, y2 |
| Parámetros | |
| prompt | Una cadena variable o un literal numérico representando la pregunta que se mostrará al usuario cuando se ejecute este comando. |
| x1 | Una variable numérica que devuelve la coordenada x de una esquina de la ventana definida por el usuario. |
| y1 | Una variable numérica que devuelve la coordenada y de una esquina de la ventana definida por el usuario. |
| x2 | Una variable numérica que devuelve la coordenada x de la segunda esquina de la ventana definida por el usuario. |
| y2 | Una variable numérica que devuelve la coordenada y de la segunda esquina de la ventana definida por el usuario. |
| Descripción | Este comando le permite visualizar un mensaje al usuario y le da la opción de acceder a una ventana. El usuario podrá especificar las coordenadas en la misma manera que lo haría su uno de los comandos definidos en GerbTool se lo pidiera. Las coordenadas resultantes son devueltas en las cuatro variables anteriores. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente pide al usuario una ventana y la presenta. GETWINDOW "Enter window", \$x1, \$y1, \$x2, \$y2 VIEWWINDOW \$x1, \$y1, \$x2, \$y2 |

GETVALUE

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Pide al usuario un valor numérico. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | GETVALUE prompt, value |
| Parámetros | |
| prompt | Una cadena variable o cadena literal representando la pregunta que será mostrada al usuario cuando se ejecute este comando. |
| x | Una variable numérica que devuelve el valor especificado por el usuario. |
| Descripción | Este comando permite ver una caja de mensajes al usuario, e introducir un valor numérico. El valor resultante se devuelve en la variable proporcionada. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente pide al usuario un número de cara. GETVALUE "which layer", \$layer |

GETYESNO

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Pide al usuario un valor Yes/No. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | GETYESNO prompt, yesno |
| Parámetros | |
| prompt | Una cadena variable o literal representando el mensaje que será mostrado al usuario cuando se ejecute este comando. |
| yesno | Una variable numérica que devuelve la opción del usuario. Posibles valores son \$\$YES y \$\$NO. |
| Descripción | Este comando permite ver al usuario una caja de mensajes, y le permite seleccionar una opción Yes/No. El valor resultante será devuelto en la variable proporcionada. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente pregunta al usuario si termina la macro. GETYESNO "Quit? ", \$value IF \$value == \$\$YES STOP END |

MESSAGEBOX

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para ver una caja de diálogo con un título, mensaje, y una opción para etiquetas de botones. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | MESSAGEBOX title, message, button_style |
| Parámetros | |
| title | Una cadena conteniendo el título de la caja de diálogo. |
| message | Una cadena conteniendo el mensaje de la caja de diálogo. |
| button_style | Una expresión indicando su opción en las etiquetas de botones. |
| Descripción | Esta función le permite visualizar una caja de diálogo con el título y un mensaje. El cuerpo del mensaje puede contener múltiples líneas de texto separando las líneas con los dos caracteres\n. El parámetro button_style controla que botones serán mostrados; 0=Okay, 1=Okay/Cancel, 2=Yes/No. La variable \$\$STATUS está fijada a 1 (\$\$YES) para Okay/Yes y 0 (\$\$NO) para Cancel/No. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente pide al usuario confirmación para continuar.</p> <pre>MESSAGEBOX "MyMacro", \ "Found some errors\nContinue?", 2 IF \$\$STATUS == \$\$NO STOP END</pre> |

SETPROMPT

Propósito Permite al usuario controlar los mensajes que se muestran al usuario cuando se ejecuta una macro.

Comando del menú Ninguno

Sintaxis `SETPROMPT cmd_name, [cmd_prompt]`

Parámetros

`cmd_name` Cualquier tipo de variable, literal o expresión que será mostrada como el nombre del comando en el área de mensajes.

`Cmd_prompt` Cualquier tipo de variable, literal o expresión que será mostrada en el mensaje del comando.

Descripción Este comando actualiza el área de mensajes.

Ejemplo El ejemplo siguiente prepara la barra de mensajes para que refleje el estado de una variable utilizada en una macro.

```
REPEAT $counter < $maxnets
SETPROMPT "Processing net", $counter
CALC $counter = $counter + 1
.
.
.
END
```

SHOWPROMPT

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para habilitar/deshabilitar la presentación de las preguntas y mensajes normales de GerbTool en la barra de preguntas. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | SHOWPROMPT yesno |
| Parámetros | |
| yesno | Una expresión evaluando a cero para deshabilitar, en caso contrario habilitar. |
| Descripción | Esta función permite que las preguntas del sistema sean deshabilitadas. Esto permite que algunos comandos se ejecuten más rápidamente, ya que habrá menos pantalla escrita. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente deshabilita las preguntas, realiza algún procesamiento crítico y finalmente habilita las preguntas de nuevo. <pre>SHOWPROMPT \$\$NO ...time critical processing... SHOWPROMPT \$\$YES</pre> |

PAUSE

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Hace que se detenga una macro. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | PAUSE [time] [cmd_name] [cmd_prompt] |
| Parámetros | |
| time | Una expresión opcional indicando la cantidad de tiempo que se deberá detener en décimas de segundo. |
| cmd_name | Una cadena opcional especificando la parte del nombre del comando de la pregunta. |
| cmd_prompt | Una cadena opcional especificando la pregunta del comando. |
| Descripción | Este comando hará que se detenga una macro, y se presente un mensaje al usuario para que pulse una tecla para continuar. Una vez pulsada cualquier tecla del teclado, la macro continuará. Si se incluye un tiempo opcional, el sistema esperará ese tiempo y después continuará, incluso si no se ha pulsado tecla alguna. Un buen uso de esta macro es preparar macros de demostración mostrando cómo realizar una acción. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente hace una pausa de 10 segundos o hasta que el usuario pulse una tecla. PAUSE 100, "My Cmd", "hit a key to cont " |

Utilidades y otras funciones

ABORTCHECKRATE

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Permite desarrollar una macro para controlar cómo hacer que la macro ejecute una parada del usuario. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | ABORTCHECKRATE exp |
| Parámetros | |
| exp | Una expresión indicando el ratio de chequeo. |
| Descripción | Esta función le permite controlar si una macro puede ser abortada por el usuario. Cuando menor sea el ratio de chequeo mayor la respuesta de la macro a la petición del usuario a abortar y más lentamente se ejecutará la macro. Disminuyendo el ratio de chequeo tendrá el efecto opuesto. El valor por defecto es de 200. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente fija el ratio de chequeo para abortar macros a un valor alto adentro del bucle de búsqueda en la base de datos.</p> <pre># alta velocidad, baja respuesta ABORTCHECKRATE 5000 REPEAT \$\$STATUS ...database processing... GETNEXTITEM END # baja velocidad, alta respuesta ABORTCHECKRATE 10</pre> |

CREATELAYER

| | |
|--------------------------|--|
| Propósito | Para crear y/o cargar una nueva cara. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | <code>CREATELAYER layer, filename, ap_filename</code> |
| Parámetros | |
| <code>layer</code> | Una expresión evaluando el número de cara. |
| <code>filename</code> | Una cadena conteniendo el nombre del fichero Gerber. |
| <code>ap_filename</code> | Una expresión conteniendo el nombre del fichero de la lista de aperturas. |
| Descripción | Esta función crea una nueva cara en el diseño actualmente cargado. Si el nombre del fichero Gerber especificado se encuentra en el disco, será cargado. En caso contrario se creará una cara vacía. Si el parámetro <code>layer</code> evalúa cero, esta función buscará en la tabla de caras la primera cara no utilizada. La cara actual creada será devuelta en la variable <code>\$\$STATUS</code> . Una valor devuelto menor o igual a cero indica a un fallo. Esta función funciona de forma parecida a la carga normal de un diseño en el que no es necesario especificar un <code>ap_filename</code> si intenta utilizar una lista de aperturas cargada previamente. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente crea una nueva cara sin nombre en la primera cara disponible y devuelve el número de la nueva cara en <code>\$\$STATUS</code> . <pre>CREATELAYER 0, "", "" Calc \$tempLayer = \$\$STATUS</pre> |

SPLITPATH

| | |
|-----------------------|---|
| Propósito | Para separar la especificación de camino del fichero completa en directorio, nombre del fichero y extensión de componentes de forma separada. |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | <code>SPLITPATH fullpath, dir, filename, ext</code> |
| Parámetros | |
| <code>fullpath</code> | Una cadena conteniendo la especificación del camino del fichero al completo. |
| <code>dir</code> | Una cadena variable que recibirá la parte del directorio en la cadena <code>fullpath</code> . |
| <code>filename</code> | Una cadena variable que recibirá la parte del nombre del fichero en la cadena <code>fullpath</code> . |
| <code>ext</code> | Una cadena variable que recibirá la parte de extensión del fichero en la cadena <code>fullpath</code> . |
| Descripción | Esta función se utiliza para separar componentes individuales de una especificación de camino de fichero completa. |
| Ejemplo | <p>En el ejemplo siguiente, si <code>\$\$DSNNAME</code> contiene la variable <code>c:\projects\jobs\grommit.GTD</code>, entonces <code>\$filename</code> finalizará conteniendo el valor <code>grommit.zip</code>.</p> <pre>SPLITPATH \$\$DSNNAME, \$dir, \$file, \$ext STRWRITE \$filename, "%s.zip", \$file</pre> |

SYSCMD

| | |
|---------------------------|---|
| Propósito | Para ejecutar otro programa |
| Comando del menú | Ninguno |
| Sintaxis | SYSCMD <code>command_line</code> |
| Parámetros | |
| <code>command_line</code> | Una cadena que será pasada al sistema operativo principal para su ejecución. |
| Descripción | <p>Esta función le permite ejecutar programas externos mientras GerbTool espera. Más que una conveniente utilidad, esta función le permite tener programas externos que realicen determinadas tareas en un fichero creado por GerbTool. Este fichero modificado podrá ser leído de vuelta a GerbTool, sin que GerbTool sobrepase sus propios límites.</p> <p>Nota: Esta función NO PUEDE ser utilizada para ejecutar un programa de Windows incluso aunque pertenezca a GerbTool.</p> |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguientes le muestra cómo obtener una copia ordenada de los datos extraídos de GerbTool.</p> <pre>STRWRITE \$cmd, "sort %s %s", \$infile, \$outfile SYSCMD \$cmd</pre> |

Funciones de visualización

REDRAW

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para hacer que se repinte la pantalla. |
| Comando del menú | View/Redraw |
| Sintaxis | REDRAW |
| Parámetros | Ninguno |
| Descripción | Este comando hace que se repinte la pantalla. La escala o puntos de visualización no serán cambiados. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente cambia el mensaje para informar al usuario que algunos cálculos han sido terminados, y después realiza un repintado de modo que el usuario pueda ver los resultados. <pre>SETPROMPT "Finished", \$count REDRAW</pre> |

VIEWALL

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para ver la extensión de todas las caras visibles. |
| Comando del menú | View/All |
| Sintaxis | VIEWALL |
| Parámetros | Ninguno |
| Descripción | Este comando cambia la escala de visualización de modo que todas las caras Gerber cuya visibilidad sea activada se muestren en pantalla. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente cambia la pregunta para informar al usuario que algunos cálculos han terminado, y después ejecuta VIEWALL de modo que el usuario pueda ver los resultados.</p> <pre>SETPROMPT "Finished", \$count VIEWALL</pre> |

VIEWFILMBOX

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para ver la caja de filmación y su contenido. |
| Comando del menú | View/Filmbox |
| Sintaxis | VIEWFILMBOX |
| Parámetros | Ninguno |
| Descripción | Este comando cambia la escala de visualización de modo que toda la caja de filmación y su contenido se muestren en pantalla. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente cambia la pregunta para informar al usuario que algunos cálculos han terminado, y después ejecuta VIEWFILMBOX de modo que el usuario pueda ver los resultados.</p> <pre>SETPROMPT "Finished", \$count VIEWFILMBOX</pre> |

VIEWPAN

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para fijar la ventana de visualización en GerbTool a una determinada localización. |
| Comando del menú | View/Pan |
| Sintaxis | VIEWPAN [x, y]... |
| Parámetros | |
| x | Una expresión describiendo la coordenada x del punto al que saltar. |
| y | Una expresión describiendo la coordenada y del punto al que saltar. |
| Descripción | Esta función acepta un grupo de coordenadas y cambia la presentación actual de modo que esa coordenada quede colocada en el centro de la pantalla. Esta función asume que el punto al que se quiere saltar está en la pantalla. Si no fuera el caso, puede utilizar el comando VIEWWINDOW para cambiar la localización de presentación en la pantalla. |
| Ejemplo | <p>Este ejemplo toma una coordenada especificada por \$x, \$y y salta a esa localización, cambiando la ventana de presentación de modo que toda la pantalla se coloque en una zona de hasta dos pulgadas cuadradas rodeando el punto.</p> <pre>CALC \$winLx = \$x - 1.0 CALC \$winLy = \$y - 1.0 CALC \$winUx = \$x + 1.0 CALC \$winUy = \$y + 1.0 VIEWWINDOW \$winLx, \$winLy, \$winUx, \$winUy VIEWPAN \$x, \$y</pre> |

VIEWPREVIOUS

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para hacer que la presentación actual sea fijada al estado anterior al último cambio. |
| Comando del menú | View/Previous |
| Sintaxis | VIEWPREVIOUS |
| Parámetros | Ninguno |
| Descripción | Este comando se utiliza para llamar a la última ventana de visualización. Esta ventana es salvada automáticamente después de realizar un comando view como por ejemplo View/Window. |
| Ejemplo | <p>El ejemplo siguiente muestra una ventana cuyo tamaño ha sido calculado previamente, se queda 10 segundos para permitir al usuario ver el área, y devuelve la presentación al estado anterior.</p> <pre>VIEWWINDOW \$lx,\$lx, \$ux, \$uy PAUSE 100 VIEWPREVIOUS</pre> |

VIEWRECALL

| | |
|-----------------------|--|
| Propósito | Para hacer que la presentación actual sea fijada a la guardada en las localizaciones salvadas. |
| Comando del menú | View/Recall |
| Sintaxis | <code>VIEWSAVE location</code> |
| Parámetros | |
| <code>location</code> | Una expresión dando la misma localización que contiene la presentación. Localizaciones válidas son de 1 a 8. |
| Descripción | Este comando hace que la presentación actual sea cambiada al valor guardado en una de las localizaciones de salvado disponibles bajo el comando View/Save, o fijados por medio de la función macroVIEWSAVE. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente salva la presentación actual de modo que pueda ser restaurada después de realizar algunos cálculos. <code>VIEWSAVE 1</code> <code>...perform calculations here...</code> <code>VIEWRECALL 1</code> |

VIEWSAVE

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para hacer que sea salvada la presentación actual. |
| Comando del menú | View/Save |
| Sintaxis | VIEWSAVE location |
| Parámetros | |
| location | Una expresión dando la localización de salvado para colocar la presentación. Localizaciones válidas son de 1 a 8. |
| Descripción | Este comando hace que la presentación actual sea salvada en las localizaciones de salvado disponibles mostradas bajo el comando View/Save. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente salva la presentación actual de modo que pueda ser recuperada después de realizar algunos cálculos. VIEWSAVE 1 ...perform calculations here... VIEWRECALL 1 |

VIEWWINDOW

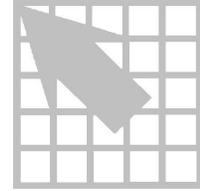
| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para fijar la ventana de visualización de GerbTool a una localización determinada. |
| Comando del menú | View/Window |
| Sintaxis | VIEWWINDOW <i>lx, ly, ux, uy</i> |
| Parámetros | |
| <i>lx</i> | Una expresión describiendo la coordenada inferior x de la ventana de visualización. |
| <i>ly</i> | Una expresión describiendo la coordenada inferior y de la ventana de visualización. |
| <i>ux</i> | Una expresión describiendo la coordenada superior x de la ventana de visualización. |
| <i>uy</i> | Una expresión describiendo la coordenada superior y de la ventana de visualización. |
| Descripción | Esta función acepta cuatro valores representando las coordenadas de la esquina inferior izquierda y de la esquina superior derecha de un rectángulo. GerbTool después realiza el equivalente a View/Window en esa área. Como no hay garantía de que las coordenadas coincidan exactamente con la ventana de visualización. Alguna parte exterior al diseño del rectángulo especificado puede ser visible. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente obtiene el tamaño de la caja de filmación y después visualiza esa área. GETFILMBOX <i>\$ux, \$uy</i> VIEWWINDOW 0, 0, <i>\$ux, \$uy</i> |

ZOOMIN

| | |
|------------------|--|
| Propósito | Para fijar la ventana de visualización en GerbTool a una determinada localización. |
| Comando del menú | View/Zoom In |
| Sintaxis | ZOOMIN [x, y]... |
| Parámetros | |
| x | Una expresión describiendo la coordenada x del punto sobre el que fijar el zoom. |
| y | Una expresión describiendo la coordenada y del punto sobre el que fijar el zoom in. |
| Descripción | Esta función acepta un grupo de coordenadas y cambia la presentación actual de modo que esa coordenada sea colocada en el centro de la pantalla y el factor de aumento de la presentación sea doblado. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente obtiene el tamaño de la caja de filmación y hace un zoom in sobre su centro. <pre>GETFILMBOX \$ux, \$uy CALC \$ux = \$ux / 2 CALC \$uy = \$uy / 2 ZOOMIN \$ux, \$uy</pre> |

ZOOMOUT

| | |
|------------------|---|
| Propósito | Para fijar la ventana de visualización en GerbTool a una determinada localización. |
| Comando del menú | View/Zoom Out |
| Sintaxis | ZOOMOUT [x, y]... |
| Parámetros | |
| x | Una expresión describiendo la coordenada x del punto sobre el que fijar el zoom out. |
| y | Una expresión describiendo la coordenada y del punto sobre el que fijar el zoom out. |
| Descripción | Esta función acepta un grupo de coordenadas y cambia la presentación actual de modo que esa coordenada sea colocada en el centro de la pantalla y el factor de aumento de la presentación sea dividido a la mitad. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente obtiene el tamaño de la caja de filmación y hace un zoom out sobre su centro. GETFILMBOX \$ux, \$uy CALC \$ux = \$ux / 2 CALC \$uy = \$uy / 2 ZOOMOUT \$ux, \$uy |



Ficheros con Reglas de Conversión de Aperturas

Además de dar la posibilidad de convertir la mayoría de los programas CAD más populares y listas de aperturas de fotoplotters directamente en el formato popular de GerbTool, GerbTool le permite también crear sus propios ficheros con Reglas de Conversión de Aperturas (ACR) para generar formatos de listas de aperturas propietarios o no soportados.

Definición de un fichero ACR

Un Ficheros con Reglas de Conversión de Aperturas (ACR) es un fichero en ASCII utilizado para describir un determinado formato de Lista de Aperturas utilizando estados de lenguaje de conversión. Utilizando un editor de textos, podrá crear su propio fichero ACE que describe el formato esperado de su lista de aperturas. Una vez leído, GerbTool podrá convertir los nuevos formatos de listas de aperturas de forma automática (véase *Convirtiendo una lista de aperturas CAD* en el *Capítulo 3: Inicio rápido*).

Creando un fichero ACR

Un fichero ACR contiene dos tipos de estados. El primer tipo describe el entorno, como por ejemplo la extensión de fichero esperada, el modo métrico, número de líneas de cabecera a saltar, etc. El segundo tipo es el estado de las reglas actual, que se utiliza para adaptar las entradas de la lista de aperturas con las formas de aperturas correspondientes de GerbTool.

A continuación se dan descripciones de los tipos de entornos de estados ACR y sus parámetros esperados, si lo hubiese.

NAME

| | |
|----------------|--|
| Sintaxis | NAME converter_name |
| Parámetros | |
| converter_name | El nombre del fichero ACR. Deberá ser una sola palabra. |
| Descripción | Este estamento colocará el parámetro en la cabecera de la lista de aperturas resultante. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente fija el nombre del conversor a ALLEGRO.ACR NAME allegro.acr |

VERSION

| | |
|----------------|---|
| Sintaxis | VERSION version_number |
| Parámetros | |
| version_number | El número de versión del fichero ACR. Este número deberá ser un número decimal. |
| Descripción | Este estamento colocará el parámetro en la cabecera de la lista de aperturas resultante |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente fija el número de versión del conversor a 6. VERSION 6 |

HEADER

| | |
|----------------------------|--|
| Sintaxis | HEADER <code>lines_to_skip</code> |
| Parámetros | |
| <code>lines_to_skip</code> | El número de líneas a saltar en la cabecera de la lista de aperturas. |
| Descripción | Si está presente esta línea, el número de líneas especificado será saltado en la cabecera del fichero con la lista de aperturas que se esté intentando convertir. Esto puede ser utilizado para omitir información en la parte superior de un fichero que se sabe que no contiene apertura alguna. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente indica a GerbTool que salte las 20 primeras líneas de la lista de aperturas. HEADER 20 |

SKIP

| | |
|--------------------------|---|
| Sintaxis | SKIP <code>skip_string</code> |
| Parámetros | |
| <code>skip_string</code> | Una cadena de texto que marca el texto que será saltado. |
| Descripción | Si está presente esta línea, todas las líneas de la lista de aperturas que comiencen con la cadena de caracteres dada, serán ignoradas. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente permitirá a GerbTool que salte todas las líneas que comiencen con MOIRE. SKIP MOIRE |

DEFAULT_UNITS

| | |
|-------------|---|
| Sintaxis | DEFAULT_UNITS mode |
| Parámetros | |
| mode | Uno de \$\$INCH, \$\$MIL, o \$\$MM. |
| Descripción | Si se da, hará que los valores leídos sean interpretados en pulgadas, milésimas, o milímetros, dependiendo del valor utilizado. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente fija el modo de unidades a métrico. DEFAULT_UNITS \$\$MM |

CUSTOM

| | |
|-------------|---|
| Sintaxis | CUSTOM yesno |
| Parámetros | |
| yesno | Tanto \$\$YES como \$\$NO. |
| Descripción | Si se fija a \$\$YES, GerbTool tratará de crear nombres de aperturas personalizadas siempre que sea posible. En caso contrario, una forma de diamante será sustituida. Nota: GerbTool no creará aperturas personalizadas por si mismo, únicamente los nombres en la lista de aperturas. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente fija la creación de aperturas personalizadas a off. CUSTOM \$\$NO |

EXTENSION

| | |
|-------------|--|
| Sintaxis | EXTENSION extension |
| Parámetros | |
| extension | La extensión de la lista de aperturas por defecto. |
| Descripción | La extensión por defecto de la lista de aperturas que será convertida en este fichero de lista de aperturas. Si se introduce un valor aquí, no tendrá que introducirlo cuando se especifique la lista de aperturas para su conversión. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente fija la extensión de la lista de aperturas por defecto aMYA. EXTENSION mya |

DEBUG

| | |
|-------------|--|
| Sintaxis | DEBUG mode |
| Parámetros | |
| mode | Un valor de 0, 1, o 2. |
| Descripción | Permite que la información de depuración sea sacada en el fichero de informe del conversor de aperturas. Si se utiliza el cero, no será sacada ninguna información de depuración. Si se utiliza un 1, GerbTool sacará información de depuración mientras analiza gramaticalmente el fichero ACR, y si el valor se fija a 2, la información de depuración será sacada mientras se esté convirtiendo la propia lista de aperturas. Esta función es para usuarios avanzados y no deberá incluirse o fijarse a cero para las operaciones de conversión normales. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente fija el modo de depuración actual a 2. DEBUG 2 |

XTENSION

| | |
|---------------------------|--|
| Sintaxis | <code>XTENSION dll_filename</code> |
| Parámetros | |
| <code>dll_filename</code> | El nombre del fichero .DLL que se da. |
| Descripción | Hace que el conversor busque el fichero .DLL especificado para ayudarle a convertir las listas de aperturas. |
| Ejemplo | Este ejemplo especifica un .DLL suministrado por el usuario. <code>XTENSION myapfmt.dll</code> |

DCODE

| | |
|-------------------|--|
| Sintaxis | <code>DCODE mode</code> |
| Parámetros | |
| <code>mode</code> | Uno de entre <code>\$\$ONLINE</code> , <code>\$\$SEQUENTIAL</code> , o <code>\$\$GERBER_ORDER</code> . |
| Descripción | Controla cómo serán derivados los valores de los códigos D. Si se fijan a <code>\$\$ONLINE</code> (selección por defecto) se utilizarán los códigos leídos en cada línea. Si se utiliza <code>\$\$SEQUENTIAL</code> , las líneas que cumplan las reglas dadas tendrán asignados números secuenciales. Algunas listas de aperturas tienen sus códigos D ordenados en un orden no secuencial utilizado en algunos fotoplotters Gerber. Walcer utilizará este orden si se utiliza <code>\$\$GERBER_ORDER</code> . |
| Ejemplo | Este ejemplo fija el modo de código D a secuencial. <code>DCODE \$\$SEQUENTIAL</code> |

#

| | |
|-------------|--|
| Sintaxis | # any_text |
| Parámetros | |
| any_text | El cuerpo de un comentario |
| Descripción | Este símbolo deja comentarios en un fichero ACR. |
| Ejemplo | Este ejemplo muestra un comentario típico. # Created By A. Designer |

A continuación se da una descripción de cada tipo de regla del estamento ACR y los parámetros esperados, si hubiera alguno.

FORMAT_shape

| | |
|-------------|---|
| Sintaxis | FORMAT_shape rule |
| Parámetros | |
| shape | Las formas posibles son: ROUND, SQUARE, RECT, OBLONG, DONUT, DIAMOND, OCTAGON, THERMAL, THERM45, TARGET, y CUSTOM. Fíjese que este parámetro deberá ser combinado con el estamentoFORMAT_ para formar una sola palabra como por ejemplo FORMAT_ROUND. |
| rule | Una regla para observar aperturas que serán mapeadas en una apertura de formas de GerbTool. |
| Descripción | Una regla que observa una línea en la lista de aperturas que se está convirtiendo, esta línea será convertida en la aperturashape de GerbTool. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente buscará la línea: JUNK D10 0.060 0.060 ROUND. FORMAT_ROUND \$skip +D\$dcode \$xsize \$ysize ROUND |

FORMAT_UNITS

| | |
|-------------|---|
| Sintaxis | FORMAT_UNITS rule |
| Parámetros | |
| rule | Una regla para observar una línea en la lista de aperturas que especifique el formato del fichero. |
| Descripción | Una línea mostrando esto se utiliza para determinar el formato de la lista de aperturas. Este estamento permite que la propia lista de aperturas ignore un estado UNITS anterior. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente buscará la línea: FORMAT MM. FORMAT_UNITS \$skip \$units |

FORMAT_SPECIAL

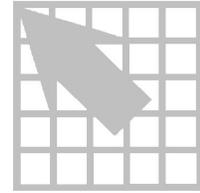
| | |
|-------------|--|
| Sintaxis | FORMAT_SPECIAL rule |
| Parámetros | |
| rule | Una regla para observar líneas a utilizar por XTENSION DLL. |
| Descripción | No produce una línea de código D en GerbTool. Se utiliza para un procesamiento especial por una XTENSION-especificada DLL. |
| Ejemplo | El ejemplo siguiente buscará la línea: SQR D10 0.060 0.060. FORMAT_SPECIAL SQR +D\$dcode \$xsize \$ysize |

Cuando se construyan reglas para comparar aperturas, hay una serie de palabras llave que se colocarán en la regla que hará que GerbTool asigne los valores contenidos en los campos de la lista de aperturas correspondientes de GerbTool. Estas palabras llave son las siguientes:

| Palabra llave | Significado |
|---------------|--|
| \$dcode | Asignado al código D |
| \$xsize | Asignado a xsize |
| \$od | Asignado a xsize |
| \$ysize | Asignado a ysize |
| \$id | Asignado a ysize |
| \$rot | Asignado a rotation |
| \$tool | Asignado a tool num |
| \$skip | Saltar este campo |
| \$custom | Utilizar este campo para crear aperturas personalizadas. |
| \$units | Utilizado para determinar el formato de la lista de aperturas. |

Lo siguiente es un fichero de ejemplo en formato ACR.

```
# Aperture converter for Mentor
NAME Mentor
VERSION 1.0
EXTENSION rpt
# handle swapped X/Y columns
XTENSION mentor.dll
DEBUG 0
CUSTOM $$NO
DEFAULT_UNITS $$INCH
HEADER 1
FORMAT_ROUND $skip +circle +$skip +$xsize +$ysize +$rot +false +false +$dcode
FORMAT_THERMAL $skip +circle +$skip +$xsize +$ysize +$rot +false +true
+$dcode
FORMAT_RECT $skip +rectangle +$skip +$xsize +$ysize +$rot +false +false
+$dcode
FORMAT_SPECIAL Position +Shape
# Mentor now has multiple formats
FORMAT_ROUND +$skip +$dcode +circle +$skip +$xsize +$ysize
FORMAT_THERMAL +$skip +$dcode +circle +$skip +power +$xsize +$ysize
FORMAT_RECT +$skip +$dcode +rectangle +$skip +$xsize +$ysize
FORMAT_SPECIAL Aperture Position
```

274-X

GerbTool soporta el formato de datos Gerber extendido, 274-X, desarrollado por Gerber Systems, Inc. (GSI). Este formato viene con la inclusión de los datos de aperturas directamente en los ficheros de datos Gerber (apertura incluida), las definiciones de aperturas flexibles y una sencilla composición de ficheros únicos.

Aperturas incluidas

 **Nota** Aunque no es necesario comprender la sintaxis del formato 274-x para manipular ficheros de este tipo en GerbTool, se proporcionando varios ejemplos de la sintaxis de este formato. Estos ejemplos se dan para trabajar únicamente con 274-X. Véase el manual de instrucciones suministrado con su fotoplóter, o contacte directamente con GSI, para más información sobre la sintaxis de 274-X.

Un fichero Gerber en formato 274-X contiene todas las definiciones de aperturas necesarias para plotear los datos, eliminando así la necesidad de tener una lista de aperturas externa. Una apertura está definida dentro de un fichero 274-X con un comando AD, como se muestra a continuación:

```
%ADD<code><macro_name> , <parameter_list> *%
```

For Ejemplo:

```
%ADD10C,0.06X0.020%
```

Este ejemplo define D10 como un flash redondo de 60 milésimas utilizando la macro de aperturas intrínseca de GSI “C”.

GerbTool le permite editar definiciones de aperturas utilizando el botón *Edit AD* dentro de la forma *Aperturas/Edit*. Véase el *Capítulo 7: Referencia de comandos* para más información.

Macros de aperturas

Las macros de aperturas se utilizan para describir el tamaño y forma de aperturas especiales. Utilizando primitivas de macros de aperturas, es posible diseñar formas de aperturas complejas. Cada primitiva describe una forma básica como un círculo o una línea. Cada primitiva también especifica su polaridad (on/off) permitiendo así que los datos sean eliminados para utilidades tales como donuts o radios en un nodo térmico. Abajo se muestran las diferentes primitivas disponibles.

| Número | Tipo | Parámetros |
|--------|--------------------------|---|
| 1 | Círculo | on/off diameter xcenter ycenter |
| 20 | Línea-vector | on/off width xbeg ybeg xend xend rot |
| 21 | Línea-centro | on/off width height xcenter ycenter rot |
| 22 | Línea-Inferior izquierda | on/off width height xloc yloc rot |
| 4 | Línea exterior | on/off count x y... rotation |
| 5 | Polígono | on/off sides xcenter ycenter diameter rot |

Primitivas de macro de aperturas 274-X.

Las macros de aperturas son también programables utilizando *Parámetros reemplazables* que permiten a una macro producir resultados diferentes, dependiendo de la definición de aperturas especificadas por el comando de definición de aperturas AD (explicado en la sección anterior). Los parámetros reemplazables se indican por medio de un signo del dólar (\$) seguido de un valor numérico. Este valor indica la posición del parámetro dentro de la definición de aperturas AD. Una macro típica de un donut y su definición correspondiente se muestran abajo.

```
%AMDONUT*
1,1,$1,0.0,0.0*
1,0,$2,0.0,0.0*
%
%ADD10DONUT,0.60X0.40%
%ADD20DONUT,0.08X0.70%
```

En el ejemplo anterior, D10 se define como un donut de 60 milésimas con un taladro de 40 milésimas, y D20 se define como un donut de 80 milésimas con un taladro de 70 milésimas. Fíjese que tanto D10 como D20 hacen referencia a la misma macro pero tienen tamaños diferentes.

GerbTool le permite editar macros de aperturas utilizando el botón **Edit AM** dentro de la forma *Aperturas/Edit*. Véase el *Capítulo 7: Referencia de comandos* para más información.

Composición de caras

274-X permite un solo fichero Gerber para definir una imagen compuesta de complejidad arbitraria. Cada cara de datos dentro del fichero Gerber está prefijada con un comando de polaridad apropiado. El ordenamiento de las caras es crítico si el dato es procesado secuencialmente. Para asistencia, compruebe los ficheros de ejemplo y fíjese cómo cada cara se añade o elimina de la imagen inicial.

GerbTool crea de forma automáticamente caras separadas para caras compuestas cuando lea un fichero 274-X y crea un fichero para todas las caras que formen la composición cuando escriba los datos a disco.

Visualizando composiciones

Las caras compuestas pueden ser visualizadas tecleando el comando `anidado`. Este comando `anidado` conmuta la visualización de composiciones on y off. Cuando esté **Habilitado**, las caras compuestas serán presentadas conforme sean ploteadas. Cuando esté **deshabilitado** las caras compuestas se mostrarán como si todas las caras fueran negras (positivo). La visualización de composiciones también puede ser controlada utilizando la forma *Layers/Edit*.

Convirtiendo del formato 274-D al 274-X

Para convertir un grupo de ficheros estándares Gerber 274-D a un fichero Gerber compuesto 274-X, cargue los ficheros 274-D como lo haga normalmente y después realice los pasos siguientes utilizando el comando *Layers/Edit*.

- Fije el campo *Layer Name* de cada cara a un nombre que tenga algún significado.



Ayuda Fijando el campo *Layer Name* al nombre del fichero original de la misma cara etiquetará las caras en formato 274-X de una forma que resultará familiar al usuario.

- decida el nombre de fichero que quiere utilizar para el nuevo fichero Gerber 274-X y renombre todos los ficheros Gerber con su nuevo nombre. Es importante que cada cara en formato 274-X tenga el mismo nombre de fichero.
- Fijar *Layer Type* para cada una de las caras 274-X layers a *Componer*.
- Asigne una polaridad y un número común al campo *Key* para cada una de las caras en formato 274-X. Por ejemplo, D1 para “Composición número 1 negra” o C1 para “Composición número 1 clara”. Una polaridad de Negra significa que la cara será mostrada en el estilo normal en el que se muestra un fichero Gerber. Clara indica a GerbTool que presente esa cara utilizando el color de fondo actual. Esto tiene el efecto de borrar, o “limpiar” áreas de una imagen que fue dibujada previamente por una cara “negra”. Las caras negativas deberán ser fijadas a clara (Clear).

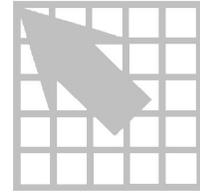


Nota La parte numérica más común del campo *Key* permite a GerbTool cargar múltiples ficheros compuestos en formato 274-X a la vez. Cada grupo de caras dentro de un fichero 274-X deberán tener un número en común asignado al campo *Key*.

- Clicar sobre el botón *Edit* dentro de la caja de grupo *File Format*. Cambie el campo *Dialect* a 274-X.

- Salve el fichero compuesto utilizando el comando *File/Save*. Todas las caras serán escritas en un solo fichero Gerber 274-X con el nombre especificado, junto con la lista de aperturas incluida en el formato Gerber 274-X.

Para cargar este nuevo fichero compuesto 274-X en otro diseño, introduzca el nombre dentro del campo *Filename* como lo haría con otro fichero Gerber, asegurándose que el formato del fichero haya sido fijado a 274-X. No hay necesidad de cargar una lista de aperturas ya que esta está incluida en el fichero 274-X.



Utilizando aperturas personalizadas

GerbTool le permite crear aperturas personalizadas. Una apertura personalizada no es más que un fichero Gerber, y puede por tanto tener virtualmente cualquier tamaño o forma. Este capítulo detalla los pasos para la creación de aperturas personalizadas.

Creando una apertura personalizada

- Utilizando el comando *Files/Format*. Fijar el formato Gerber a Imperiales, absolutas, 2.3 y sin supresión de ceros.
- Seleccionar el comando *Files/Load*.
- Introducir el nombre del fichero de diseño apropiado.

 **Ayuda** Utilice un fichero de diseño para todas las aperturas personalizadas.

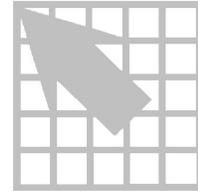
- En la forma *Layers*, introducir un nombre descriptivo en el campo *Filename*, como por ejemplo FIDUCIAL.CUS (la extensión .CUS es necesaria).
- Introducir el nombre de fichero de la lista de aperturas que está utilizando para esa apertura personalizada en el campo *Aperture List*.
- Clicar sobre el botón *OK*. GerbTool le informará que el fichero Gerber especificado no existe. Responder afirmativamente a la pregunta de si se crea o no una nueva cara.
- Hasta ahora ha creado su propia apertura personalizada utilizando cualquiera de las aperturas definidas en la lista de aperturas asignada a la nueva cara.

 **Nota** Antes de salvar la apertura personalizada, asegúrese que el origen está en el lugar deseado. Puede utilizar el comando *Edit/Origin* para cambiar el origen.

Para utilizar la nueva apertura personalizada, introducir su nombre de fichero (menos la extensión) en el campo *Shape* de una lista de aperturas utilizando el comando *Apertures/Edit*.

 **Atención** La lista de aperturas utilizada mientras diseña sus propias aperturas personalizadas, deberá se especificada en el campo *Custom Ap List* dentro de la forma *Defaults*. Utilice el comando *Options/Defaults* para cambiar este campo si fuera necesario. Una lista de aperturas utilizada para aperturas personalizadas por i misma podrá contener cualquier apertura personalizada.

 **Ayuda** Se recomienda que fije al menos una lista de aperturas dedicada a todas las aperturas personalizadas.



Trabajando con fuentes de texto

GerbTool utiliza un fichero de tipos de letra conteniendo una lista de las parejas de coordenadas X-Y que constituyen los trazos necesarios para ver cada carácter insertado por el comando *Edit/Text*. Puede tener más de un fichero de tipos de letra, pero GerbTool leerá siempre el fichero STROKE.FNT al comienzo. Para utilizar un fichero de tipos de letra diferente, renombre STROKE.FNT con otro nombre, después renombre el fichero de tipos de letra deseado a STROKE.FNT. GerbTool le permite editar tipos de letra existentes y crear nuevos tipos de letra utilizados para introducir texto. Este capítulo detalla los pasos para la edición de tipos de letra.

Editando un tipo de letra

Antes de editar un tipo de letra deberá convertirlos en ficheros Gerber Individuales para cada carácter. Para ello, en el símbolo del sistema cambie al directorio de tipos de letra de GerbTool y teclee el siguiente comando, después pulse la tecla **ENTER**:

```
f2g ../stroke.fnt
```

Esto creará un fichero Gerber individual para cada carácter en el fichero de fuentes. Ahora podrá arrancar GerbTool y cargar uno de los ficheros de diseño suministrados UPCASE.GTD, LWCASE.GTD, NUMBERS.GTD, PUNC1.GTD, o PUNC2.GTD, con mayúsculas, minúsculas, números y caracteres de puntuación respectivamente. La caja de filmación está fijada a un cuadrado de 7 milésimas, en el que deberá caber cada carácter. Podrá dibujar cualquier forma que desee mientras permanezca en la caja de filmación y no trate de añadir flashes.

 **Nota** Es muy importante que el formato de los ficheros Gerber individuales para cada carácter permanezca como Imperial, absoluto, 2.3, y sin supresión de ceros.

Una vez finalizada la edición de los caracteres, puede utilizar el siguiente comando en el símbolo del sistema para crear un nuevo tipo de letra, después pulse la tecla **ENTER**.

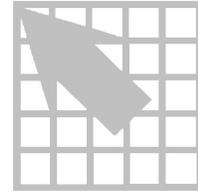
```
g2f newfile.fnt
```

En el ejemplo anterior, se creó un nuevo tipo de letra con un nombre de fichero de NEWFILE.FNT. Fíjese que este programa no elimina los ficheros de caracteres Gerber individuales. Si lo desea podrá hacer esto manualmente. Recuerde que GerbTool no reconocerá el nuevo fichero de tipos de letra hasta que no sea nombrado como STROKE.FNT y esté en el directorio del programa de GerbTool.

Creando un nuevo tipo de letra

Para crear un tipo de letra completamente nuevo puede seguir los pasos detallados en *Editando un tipo de letra* anteriormente, pero salte el paso de conversión del fichero de fuentes a fichero Gerber.

 **Nota** Normalmente es mucho más fácil (y más rápido) modificar un tipo de letra existente que crear uno nuevo partiendo de cero.



Valores de identificadores de comandos

Las tablas en este apéndice contiene los valores del identificador del comando asociados con cada comando de GerbTool. Puede utilizar estos valores para programar las teclas del ratón y de función.

| <i>Comando</i> | <i>Identificador (ID)</i> |
|---------------------------|---------------------------|
| <i>Apertures/Compact</i> | <i>AO</i> |
| <i>Apertures/Convert</i> | <i>AV</i> |
| <i>Apertures/Edit</i> | <i>AE</i> |
| <i>Apertures/Load</i> | <i>AL</i> |
| <i>Apertures/Merge</i> | <i>AM</i> |
| <i>Apertures/Report</i> | <i>AR</i> |
| <i>Apertures/Save</i> | <i>AS</i> |
| <i>Apertures/Unload</i> | <i>AU</i> |
| <i>Edit/Add/Arc 3 Pt</i> | <i>EAA3</i> |
| <i>Edit/Add/Arc Ctr</i> | <i>EAAC</i> |
| <i>Edit/Add/Circle</i> | <i>EAC</i> |
| <i>Edit/Add/Draw</i> | <i>EAD</i> |
| <i>Edit/Add/Flash</i> | <i>EAF</i> |
| <i>Edit/Add/Polygon</i> | <i>EAP</i> |
| <i>Edit/Add/Rectangle</i> | <i>EAR</i> |
| <i>Edit/Add/Text</i> | <i>EAT</i> |
| <i>Edit/Add/Vertex</i> | <i>EAV</i> |
| <i>Edit/Align</i> | <i>EA</i> |
| <i>Edit/Clip</i> | <i>EK</i> |

Valores de identificadores de comandos (página 1 de 5).

| <i>Comando</i> | <i>Identificador (ID)</i> |
|-------------------------------|---------------------------|
| <i>Edit/Copy</i> | <i>EC</i> |
| <i>Edit/Dcode/Expand</i> | <i>EDE</i> |
| <i>Edit/Dcode/Polarity</i> | <i>EDP</i> |
| <i>Edit/Dcode/Scale</i> | <i>EDS</i> |
| <i>Edit/Dcode/Transcode</i> | <i>EDT</i> |
| <i>Edit/Erase</i> | <i>EE</i> |
| <i>Edit/Item</i> | <i>ET</i> |
| <i>Edit/Mirror</i> | <i>EI</i> |
| <i>Edit/Move</i> | <i>EM</i> |
| <i>Edit/Origin</i> | <i>EO</i> |
| <i>Edit/Purge</i> | <i>EP</i> |
| <i>Edit/Rotate</i> | <i>ER</i> |
| <i>Edit/Select/Add</i> | <i>ESA</i> |
| <i>Edit/Select/Invert</i> | <i>EPI</i> |
| <i>Edit/Select/New</i> | <i>ESN</i> |
| <i>Edit/Select/Off</i> | <i>ESO</i> |
| <i>Edit/Select/Remove</i> | <i>ESR</i> |
| <i>Edit/Undo</i> | <i>EU</i> |
| <i>Files/Chgdir</i> | <i>FD</i> |
| <i>Files/Close</i> | <i>FC</i> |
| <i>Files/Exit</i> | <i>FQ</i> |
| <i>Files/Export/BARCO DPF</i> | <i>FEB</i> |
| <i>Files/Export/IPC-D-350</i> | <i>FE350</i> |
| <i>Files/Export/IPC-D-356</i> | <i>FE356</i> |
| <i>Files/Format/Drill</i> | <i>FFD</i> |
| <i>Files/Format/Gerber</i> | <i>FFG</i> |
| <i>Files/Format/Load</i> | <i>FL</i> |
| <i>Files/Import/BARCO DPF</i> | <i>FIB</i> |

Valores de identificadores de comandos (página 2 de 5).

| <i>Comando</i> | <i>Identificador (ID)</i> |
|-------------------------------|---------------------------|
| <i>Files/Import/Drill</i> | <i>FIN</i> |
| <i>Files/Import/HPGL</i> | <i>FIH</i> |
| <i>Files/Import/IPC-D-356</i> | <i>FI356</i> |
| <i>Files/Merge/Design</i> | <i>FMD</i> |
| <i>Files/Merge/Gerber</i> | <i>FMG</i> |
| <i>Files/New/Auto</i> | <i>FNA</i> |
| <i>Files/New/Manual</i> | <i>FNM</i> |
| <i>Files/Open</i> | <i>FO</i> |
| <i>Files/Plot/HPGL</i> | <i>FPH</i> |
| <i>Files/Plot/PostScript</i> | <i>FPP</i> |
| <i>Files/Print</i> | <i>FP</i> |
| <i>Files/Save</i> | <i>FS</i> |
| <i>Layers/Colors</i> | <i>LC</i> |
| <i>Layers/Edit</i> | <i>LE</i> |
| <i>Options/Arcs 360</i> | <i>OA</i> |
| <i>Options/Bg Color</i> | <i>OB</i> |
| <i>Options/Defaults</i> | <i>OD</i> |
| <i>Options/Filmbox</i> | <i>OF</i> |
| <i>Options/Grid</i> | <i>OG</i> |
| <i>Options/KeyCmds</i> | <i>OK</i> |
| <i>Options/Metric</i> | <i>OM</i> |
| <i>Options/Ortho</i> | <i>OR</i> |
| <i>Options/Overlay</i> | <i>OO</i> |
| <i>Options/Save</i> | <i>OV</i> |
| <i>Options/Show Errs</i> | <i>OE</i> |
| <i>Options/Sketch</i> | <i>OS</i> |
| <i>Options/Undo</i> | <i>OU</i> |
| <i>Query/Copper</i> | <i>QC</i> |

Valores de identificadores de comandos (página 3 de 5).

| <i>Comando</i> | <i>Identificadores (ID)</i> |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Query/Extents</i> | <i>QE</i> |
| <i>Query/Highlight/Dcode</i> | <i>QHD</i> |
| <i>Query/Highlight/Net</i> | <i>QHN</i> |
| <i>Query/Highlight/Off</i> | <i>QHO</i> |
| <i>Query/Item</i> | <i>QI</i> |
| <i>Query/Measure/Edge to Edge</i> | <i>QME</i> |
| <i>Query/Measure/Point to Point</i> | <i>QMP</i> |
| <i>Tools/Convert/Circles</i> | <i>TCA</i> |
| <i>Tools/Convert/Pads</i> | <i>TCP</i> |
| <i>Tools/DRC</i> | <i>TD</i> |
| <i>Tools/Fix SS</i> | <i>TF</i> |
| <i>Tools/Lyr Spread</i> | <i>TL</i> |
| <i>Tools/Macro/Load</i> | <i>TML</i> |
| <i>Tools/Macro/Run</i> | <i>TMR</i> |
| <i>Tools/NC Drill/Drawing</i> | <i>TNDD</i> |
| <i>Tools/NC Drill/Write</i> | <i>TNDW</i> |
| <i>Tools/Netlist/Generate</i> | <i>TNLG</i> |
| <i>Tools/Netlist/Write</i> | <i>TNLW</i> |
| <i>Tools/Pad Removal/Isolated</i> | <i>TPI</i> |
| <i>Tools/Pad Removal/Stacked</i> | <i>TPS</i> |
| <i>Tools/Panelize</i> | <i>TP</i> |
| <i>Tools/Snoman</i> | <i>TS</i> |
| <i>Tools/Vent</i> | <i>TV</i> |
| <i>View/All</i> | <i>VA</i> |
| <i>View/Errors</i> | <i>VE</i> |
| <i>View/Filmbox</i> | <i>VF</i> |
| <i>View/Pan</i> | <i>VP</i> |
| <i>View/Previous</i> | <i>VV</i> |

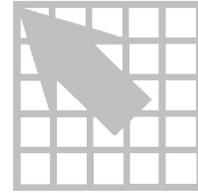
Valores de identificadores de comandos (página 4 de 5).

| <i>Comando</i> | <i>Identificadores (ID)</i> |
|---------------------|-----------------------------|
| <i>View/Recall</i> | <i>VC</i> |
| <i>View/Redraw</i> | <i>VR</i> |
| <i>View/Save</i> | <i>VS</i> |
| <i>View/Window</i> | <i>VW</i> |
| <i>View/ZoomIn</i> | <i>VI</i> |
| <i>View/ZoomOut</i> | <i>VO</i> |

Valores de identificadores de comandos (página 5 de 5).

| <i>Comando</i> | <i>Identificadores (ID)</i> |
|----------------------|-----------------------------|
| <i>View/All</i> | <i>VA</i> |
| <i>View/Film Box</i> | <i>VF</i> |
| <i>View/Pan</i> | <i>VP</i> |
| <i>View/Previous</i> | <i>VV</i> |
| <i>View/Redraw</i> | <i>VR</i> |
| <i>View/Window</i> | <i>VW</i> |
| <i>View/Zoom In</i> | <i>VI</i> |
| <i>View/Zoom Out</i> | <i>VO</i> |

Valores de identificadores de comandos asignados a los botones del ratón.



Ficheros de configuración

Este apéndice contiene una lista completa de todos los parámetros de configuración soportados por GerbTool. Fíjese que algunos parámetros son específicos de una determinada plataforma de un sistema operativo y están identificados para ello. Si un parámetro no está identificado como restringido a una determinada plataforma, será aplicable a todas las plataformas.

ALL_ARCS_360

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | ALL_ARCS_360=yes_no |
| Descripción | Normalmente, GerbTool necesita que los arcos interpolados a 360° tengan antepuesto el bloque G75. En caso contrario serán interpretados con arcos en formato de cuadrados. Este parámetro le permite ignorar este comportamiento e indicar a GerbTool que trate todos los bloques G02/G03 como arcos interpolados a 360°. |
| Comando relacionado | Files/Format |
| Ejemplo | ALL_ARCS_360=YES |

AP_CONV

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | AP_CONV=filename, Descripción |
| Descripción | Este comando le permite informar a GerbTool de los conversores de listas de aperturas disponibles. Conforme se suministren nuevos conversores, podrá “actualizar” GerbTool añadiendo una línea al fichero de configuración de GerbTool. |
| Comando relacionado | Ninguno |
| Ejemplo | AP_CONV=mentr2gt.exe, MENTOR |

AP_CONV_IGNORE

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | AP_CONV_IGNORE=ext1 ext2 ... |
| Descripción | Este parámetro le permite informar a GerbTool que los ficheros con una de esas extensiones deberán ser ignorados por el comando File/New/Auto. Esto permite que este comando no pierda el tiempo en ficheros que no son válidos para Gerber o listas de aperturas, tales como ficheros de proceso por lotes o ficheros ejecutables. |
| Comando relacionado | File/New/Auto |
| Ejemplo | AP_CONV_IGNORE=BMP DLL DOC WRI INI ACR |

ARCS_MODAL

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | ARCS_MODAL=yes_no |
| Descripción | Normalmente, GerbTool considera que los bloques de arcos de tipo G02/G03 son nodales. Este parámetro ignora el comportamiento e instruye a GerbTool que requiera que los arcos estén prefijados con un comando G02/G03. |
| Comando relacionado | Files/Format |
| Ejemplo | ARCS_MODAL=NO |

ARCS_SEGMENTED

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | ARCS_SEGMENTED=yes_no |
| Descripción | Normalmente, GerbTool introduce arcos segmentados cuando se añadan arcos a una cara con los comandos Edit/Add. Este parámetro le permite indicar a GerbTool que introduzca en su lugar arcos interpolados. La selección por defecto es YES. |
| Comando relacionado | Options/Arcs 360° |
| Ejemplo | ARCS_SEGMENTED=NO |

BG_COLOR

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | BG_COLOR=color |
| Descripción | Esto indica el color de fondo del área de dibujo. |
| Comando relacionado | Options/Bg Color |
| Ejemplo | BG_COLOR=Black |

BORDER_TEXT

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | BORDER_TEXT=text |
| Descripción | Este parámetro le permite especificar el texto que aparecerá en el borde de los ploteos de chequeo generados por el comando Files/Plot. GerbTool buscará las palabras llave \$DATE, \$TIME, \$DESIGN, y \$PROG. Si GerbTool encuentra cualquiera de estas palabras llave, estas serán reemplazadas por el texto apropiado. El resto del texto especificado será incluido en el borde. |
| Comando relacionado | Ninguno |
| Ejemplo | BORDER_TEXT=XYZ Company \$DESIGN \$DATE \$TIME \$PROG |

CHAR_SET

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | CHAR_SET=ASCII_EBCDIC_EIA |
| Descripción | Este parámetro especifica el juego de caracteres esperado por los archivos Gerber. |
| Comando relacionado | Files/Format |
| Ejemplo | CHAR_SET=ASCII |

CHORD_ANGLE

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | CHORD_ANGLE=n |
| Descripción | Este parámetro le permite especificar un ángulo de cuerda utilizado cuando se generen segmentos de arco dentro de GerbTool. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | CHORD_ANGLE=10 |

CROSSHAIR

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | CROSSHAIR=x, y |
| Descripción | Este parámetro le permite controlar el tamaño del cursor de dibujo. Utilice 0,0 par un cursor en forma de cruz que ocupe toda la pantalla |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | CROSSHAIR=26, 24 |

DEF_CUSTOM_MAP

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | DEF_CUSTOM_MAP=aperture_list |
| Descripción | Este parámetro especifica la lista de aperturas que GerbTool utilizará para alguna o todas las aperturas personalizadas cargadas. La lista de aperturas especificada no podrá incluir por si misma aperturas personalizadas. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_CUSTOM_MAP=CUSTOM.MAP |

DEF_DSN_EXT

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | DEF_DSN_EXT=design_extension |
| Descripción | Este parámetro especifica la extensión por defecto que será utilizada cuando se manejen archivos de diseño de GerbTool. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_DSN_EXT=GTD |

DEF_DSN_PATH

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | DEF_DSN_PATH=dsn_path |
| Descripción | Especifica el directorio por defecto al buscar archivos de diseño. Si no se da un camino específico cuando se carguen archivos, se utilizará este camino. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_DSN_PATH=C:\ORCADWIN\LAYOUT\GERBTOOL |

DEF_GERB_EXT

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | DEF_GERB_EXT=gerber_extension |
| Descripción | Especifica la extensión por defecto que será utilizada cuando se manejen archivos Gerber. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_GERB_EXT=gbr |

DEF_HPGL_EXT

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | DEF_HPGL_EXT=hpgl_extension |
| Descripción | Especifica la extensión por defecto que será utilizada cuando se manejen archivos HPGL. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_HPGL_EXT=plt |

DEF_LJ_EXT

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | DEF_LJ_EXT=laserjet_extension |
| Descripción | Especifica la extensión por defecto que será utilizada cuando se manejen ficheros LaserJet. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_LJ_EXT=lj |

DEF_MAP

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | DEF_MAP=aperture_list |
| Descripción | Especifica la lista de aperturas que cargará GerbTool si no se han especificado otras aperturas. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_MAP=default.map |

DEF_MAP_EXT

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | DEF_MAP_EXT=map_extension |
| Descripción | Especifica la extensión por defecto que será utilizada cuando se manejen ficheros de listas de aperturas (ficheros de mapas). |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_MAP_EXT=map |

DEF_NC_EXT

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | DEF_NC_EXT=nc_extension |
| Descripción | Especifica la extensión por defecto que será utilizada cuando se manejen ficheros NC Drill. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_NC_EXT=nc |

DEF_PATH

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | DEF_PATH=path_name |
| Descripción | Este parámetro especifica el directorio por defecto cuando se busquen ficheros y listas de aperturas Gerber. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_PATH=c:\proj5\gerbs |

DEF_PS_EXT

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | DEF_PS_EXT=postscript_extension |
| Descripción | Especifica la extensión por defecto que será utilizada cuando se manejen ficheros PostScript. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_PS_EXT=ps |

DEF_REP_EXT

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | DEF_REP_EXT=report_extension |
| Descripción | Especifica la extensión por defecto que será utilizada cuando se manejen ficheros de informes de GerbTool. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | DEF_REP_EXT=RPT |

END_CAP

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | END_CAP=pixels |
| Descripción | Este parámetro especifica cuando GerbTool se detendrá tratando de dibujar las capas finales en las caras de dibujo. Si el grosor de una línea (en píxeles) es menor o igual a este parámetro, no se dibujarán capas finales. Valores mayores darán unos tiempos de repintado menores a niveles de zoom mínimos. |
| Comando relacionado | None |
| Ejemplo | END_CAP=4 |

FILE_FORMAT

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | FILE_FORMAT=type units m.n mode zeros terminator modal |
| Descripción | Este parámetro define el formato por defecto esperado para los ficheros de entrada |
| Comando relacionado | Files/Format |
| Ejemplo | FILE_FORMAT=Drill Excellon Met 3.3 Inc Trail \n Modal |

FILM_BOX

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | FILM_BOX=x_size,y_size color |
| Descripción | Este parámetro indica el tamaño y color de la caja de filmación mostrada en GerbTool. |
| Comando relacionado | Options/Film Box |
| Ejemplo | FILM_BOX=18.0000,14.0000 Yellow |

FLAGS

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | FLAGS=n |
| Descripción | Este parámetro le permite controlar algunos aspectos de operaciones de bajo nivel de GerbTool en el campo. Normalmente deberá ser instruido por el personal del soporte técnico de OrCAD sobre cómo modificar este parámetro. El valor es introducido como un número hexadecimal. |
| Comando relacionado | None |
| Ejemplo | FLAGS=0x04 |

Fn

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | Fn=hex_command_id |
| Descripción | Los parámetros Fn (n = 1 - 12) especifican los comandos de GerbTool asignados a las teclas de función F1 hasta F12 respectivamente. Cada parámetro Fn tiene asignado un valor de identificador de comando o un nombre de macro. Véase el <i>Apéndice A: Valores de identificadores de comandos</i> para obtener una lista completa de los valores de los identificadores de comandos. En el ejemplo, el comando <i>View/Redraw</i> se asigna a la tecla de función F1 y la macro BESTDRILL se asigna a F2. |
| Comando relacionado | Options/Key Cmds |
| Ejemplo | F1=VR F2=BestDrill |

GRID

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | GRID=vis snap x_size, y_size |
| Descripción | Este parámetro especifica el estado de la rejilla del sistema en el arranque. Se deberá indicar si la rejilla está visible, si el salto entre rejilla está activado o no y el tamaño de la rejilla. |
| Comando relacionado | Options/Grid |
| Ejemplo | GRID=ON SNAP 0.025,0.025 GRID=OFF NOSNAP 0.050,0.050 |

HILI_COLOR

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | HILI_COLOR=reg selgrp drc |
| Descripción | Este parámetro permite controlar los colores utilizados por GerbTool cuando resalten los datos. Los tres valores de colores controlan el color de los objetos resaltados regulares (por ejemplo los comandos Query/Highlight), selecciona grupos resaltados (por ejemplo Edit/Select), y resaltos generados DRC, respectivamente. |
| Comando relacionado | Options/Defaults |
| Ejemplo | HILI_COLOR=Highlight Highlight Yellow |

HONOR_CRLF

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | HONOR_CRLF=yes_no |
| Descripción | Bajo circunstancias normales, GerbTool detecta automáticamente el tipo de terminador de bloque (EOB) utilizado cuando lea un fichero Gerber. En el caso no deseado de que un fichero Gerber contenga un uso no consistente de un carácter EOB, este parámetro permitirá una lectura correcta del fichero si cada bloque contiene un retorno de carro o salto de línea. La selección por defecto es NO. |
| Comando relacionado | Files/Format |
| Ejemplo | HONOR_CRLF=YES |

LBUTTON

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | LBUTTON=view_command_id |
| Descripción | Este parámetro especifica el comando de visualización asignado al botón izquierdo del ratón Véase el apéndice A : Valores de identificadores de comandos para una lista de los comandos disponibles. |
| Comando relacionado | Options/Key Cmds |
| Ejemplo | LBUTTON=VW |

LOAD_OFFSETS

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | LOAD_OFFSETS=x_offset,y_offset x_scale,y_scale |
| Descripción | Este parámetro especifica los desplazamientos y escala utilizados cuando se lean los ficheros Gerber. |
| Comando relacionado | Files/Offsets |
| Ejemplo | LOAD_PARM=2.0000,2.0000 0.500,0.500 |

MACRO_FILE

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | MACRO_FILE=filename |
| Descripción | Este parámetro le permite especificar el nombre del fichero de un fichero de macros de GerbTool. El fichero especificado será revisado en busca de macros y cualquier macro localizada será añadida a la lista de macros disponibles en GerbTool. Pueden haber múltiples ocurrencias de MACRO_FILE. |
| Comando relacionado | Tools/Macro/Load |
| Ejemplo | MACRO_FILE=c:\home\gtwin\gtmac\load1.m |

MAP_STRICT

| | |
|-------------|---|
| Sintaxis | MAP_STRICT=yes_no |
| Descripción | Durante la combinación de listas de aperturas y su compactación, GerbTool normalmente requiere que todos los aspectos de dos aperturas sean exactamente los |

mismos, para que se consideren duplicados. Fijando este parámetro a NO permite que GerbTool relaje sus requerimientos y únicamente compare el tamaño y la forma. La selección por defecto es YES.

Comando relacionado None

Ejemplo MAP_STRICT=NO

MAX_LAYER

Sintaxis MAX_LAYER=n

Descripción Este parámetro le permite controlar el número de caras que puede manejar GerbTool. El rango de valores válido es de 16-999. Utilice el mínimo valor que satisfaga sus necesidades para así conservar memoria.

Comando relacionado None

Ejemplo MAX_LAYER=128

MBUTTON

Sintaxis MBUTTON=view_command_id

Descripción Este parámetro indica el comando de visualización asignado al clic del botón central del ratón. Véase el *Apéndice A: Valores de identificadores de comando* para obtener una lista de los comandos disponibles.

Comando relacionado Options/Key Cmds

Ejemplo MBUTTON=VA

OVERLAY_MODE

Sintaxis OVERLAY_MODE=yes_no

Descripción Este parámetro especifica si el modo overlay está habilitado en el arranque.

Comando relacionado Settings/Ov

Ejemplo OVERLAY_MODE=NO

PLANE_RES

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | PLANE_RES=n |
| Descripción | Este parámetro le permite especificar la resolución en puntos por pulgada (DPI) del mapa de bits creado cuando se procese un plano de alimentación/masa durante la generación de la lista de conexiones. Para permitir la máxima velocidad, mantenga este valor al mínimo. El valor por defecto es de 150 DPI. |
| Comando relacionado | Ninguno. |
| Ejemplo | PLANE_RES=150 |

RBUTTON

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | RBUTTON=view_command_id |
| Descripción | Este parámetro indica el comando de visualización asignado al clic del botón derecho del ratón. Véase el <i>Apéndice A: Valores de identificadores de comando</i> para obtener una lista de los comandos disponibles. |
| Comando relacionado | Options/Key Cmds |
| Ejemplo | RBUTTON=VP |

SKETCH_MODE

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | SKETCH_MODE=yes_no |
| Descripción | Este parámetro especifica si el modo sketch está habilitado en el arranque. |
| Comando relacionado | Settings/Sk |
| Ejemplo | SKETCH_MODE=NO |

TOOLBAR

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | TOOLBAR=yes_no |
| Descripción | Este parámetro especifica si la barra de herramientas de GerbTool se mostrará inicialmente. Nota: GerbTool guarda este parámetro en gt.CFG. |
| Comando relacionado | Options/Toolbar |
| Ejemplo | TOOLBAR=YES |

TOOLBARn

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | TOOLBARn=command_id |
| Descripción | Este parámetro le permite controlar el orden y número de los iconos de herramientas que aparecerán en la barra de herramientas de GerbTool hasta un máximo de 18 (reemplace la “n” por un número entre el 1 y el 18). Podrá utilizar los mismos valores de identificación de comandos que los utilizados por el comando Options/Key Cmds. Para deshabilitar un determinado icono de herramienta, asígnele el valor de NONE. Nota: GerbTool guarda este parámetro en gt.CFG. |
| Comando relacionado | Ninguno. |
| Ejemplo | TOOLBAR1=EAF TOOLBAR13=NONE TOOLBAR18=FPH |

UNDO

| | |
|---------------------|---|
| Sintaxis | UNDO=yes_no |
| Descripción | Este parámetro especifica si undo estará activado inicialmente en el arranque del programa. |
| Comando relacionado | Settings/Un |
| Ejemplo | UNDO=YES |

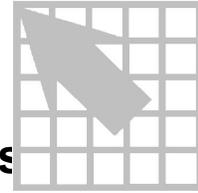
USERMENU_n

| | |
|---------------------|--|
| Sintaxis | USERMENU _n =menu_text, macro_or_cmdid |
| Descripción | Este parámetro le permite programar el menú de usuario. Reemplace la <i>n</i> por un número entre 1 y 32, que representa la posición en el menú desplegable. El parámetro menu_text es el texto que será mostrado en el menú. Un carácter prefijado con el signo & será la tecla de acceso rápido al elemento del menú. El parámetro macro_or_cmdid es el nombre de la macro actual o identificador del comando que será ejecutado cuando se seleccione este elemento del Menú de Usuario. |
| Comando relacionado | Ninguno. |
| Ejemplo | USERMENU1=&Ship,MyShipMacro USERMENU2=&Add Draw,EAD USERMENU3=Best &Drill,BestDrill |

Lo siguiente es un fichero de configuración de ejemplo mostrando el formato requerido:

```
FILE_FORMAT=Gerber RS274X Imp 2.3 Abs Leading \r\n NOMODAL
DEF_PATH=/usr/gerbs
DEF_DSN_PATH=/usr/designs
DEF_MAP=default.map
DEF_CUSTOM_MAP=custom.map
DEF_MAP_EXT=map
DEF_GERB_EXT=gbr
DEF_NC_EXT=nc
DEF_TOOL_EXT=tf
DEF_HPGL_EXT=hpgl
DEF_PS_EXT=ps
DEF_LJ_EXT=lj
DEF_DSN_EXT=gtd
DEF_REP_EXT=rpt
GRID=OFF NOSNAP 0.025,0.025
LOAD_OFFSETS=0.0000,0.0000 0.0000,0.0000
FILM_BOX=20.0000,16.0000 White
UNDO=YES
END_CAP=4
SKETCH_MODE=NO
OVERLAY_MODE=YES
BG_COLOR=Black
HILI_COLOR=Highlight Highlight Highlight
MAX_LAYER=36
MACRO_FILE=demo.mac
```

```
ARCS_SEGMENTED=NO
CHAR_SET=ASCII
MAP_STRICT=YES
CROSSHAIR=36, 34
CHORD_ANGLE=10
PLANE_RES=150
AP_CONV=algro2gt,Allegro
AP_CONV=mentr2gt,Mentor
SPOOL_DIR=/usr2/ps,spoolps.sh
SPOOL_DIR=/usr2/text,lpr -r
LBUTTON=VW
MBUTTON=VA
RBUTTON=VO
F1=VR
F2=VE
F3=VV
F4=LC
F5=LE
F6=AE
F7=AR
F8=OK
F9=QI
F10=QM
F11=ESA
F12=TMT
```



Formato de ficheros de listas de aperturas

Este apéndice describe el formato de una lista de aperturas Gerber y da un ejemplo de una lista de aperturas.

Las listas de aperturas se guardan como ficheros en ASCII. Hay nueve campos en cada línea del fichero. Cada línea define un código D. Los campos consisten en lo siguiente:

| Campo | Posibles valores |
|--------------------------|--|
| Código D | 10 - 4095 |
| Forma | Redonda, cuadrada, rectangular, oblonga, donut, diamante, térmica, térmica a 45, de posición, completa o un nombre de fichero prefijado por el signo “%” |
| Anchura | 0.0 - 9.9999 |
| Altura | 0.0 - 9.9999 Cuando se habla de donuts o térmicos, este campo representa el diámetro del agujero interno. Cuando se refiere a nodos de posición, se refiere al diámetro del anillo interno de la marca. |
| Tipo | SM (montaje superficial) o TH (taladro pasante) |
| Herramienta | 0 - 999 Especifica la herramienta utilizada para taladrar este código D. |
| Tamaño de la herramienta | 0.0 - 9.9999 Especifica el tamaño del número de herramienta anterior. |
| Leyenda | 10 - 4095 Especifica el código D que se utilizará en lugar de este código D cuando se utilice un dibujo de taladrado utilizando Tools/NC Drill/Drawing. |

R90 10 - 4095
 Especifica el código D a sustituir por este código D cuando se giren 90 o 270 grados. Este campo existe únicamente para la compatibilidad con versiones antiguas de GerbTool, aya que las nuevas versiones realizar estas sustituciones de forma automática.

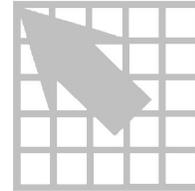
Definiciones de campos de listas de aperturas.

Todos los campos están separados por un espacio en blanco. Aquellas líneas que comiencen por el carácter “#” serán consideradas como comentarios. Como no es necesarios los comentarios del autor y los datos, estos serán incluidos generalmente como ayuda para otros usuarios. La cabecera de una lista de aperturas de GerbTool puede contener una línea de formato precedida por el carácter “%”. Esta línea contiene tanto IMPERIAL o METRIC seguida de un número de versión. Si está especificado IMPERIAL, todos los tamaños serán dados en pulgadas. Si está especificado METRIC, estarán en milímetros. Si no aparece la línea de formato, se asumirá que es IMPERIAL. El número de versión es únicamente para documentación. A continuación se muestra una lista de aperturas conteniendo los formatos necesarios

```
# Format, Version
%IMPERIAL, V3.0
#
# Author: GerbTool V1.0 (c) 1992 WISE Software Solutions,
Inc.
# Date:   Wed Oct  7 13:28:46 1992
#
#      Shape      Width  Height Type Tool  Size Legend R90
#
D12 Round      0.0100 0.0100 TH  0    0.0  0    0
D21 Square     0.0200 0.0200 TH  2    0.0  0    0
D22 Rectangle 0.0220 0.0180 SM  3    0.0  85   0
D23 Oblong     0.0220 0.0180 TH  3    0.0  0    0
D24 Diamond   0.0240 0.0240 TH  4    0.0  0    0
D25 Target    0.1800 0.1600 TH  0    0.0  0    0
D26 %FIDUCIAL 0.0000 0.0000 TH  0    0.0  0    0
D70 Octagon   0.0240 0.0240 TH  5    0.0  0    0
D71 Thermal   0.0240 0.0200 TH  0    0.0  0    0
```

Fichero de lista de aperturas de ejemplo

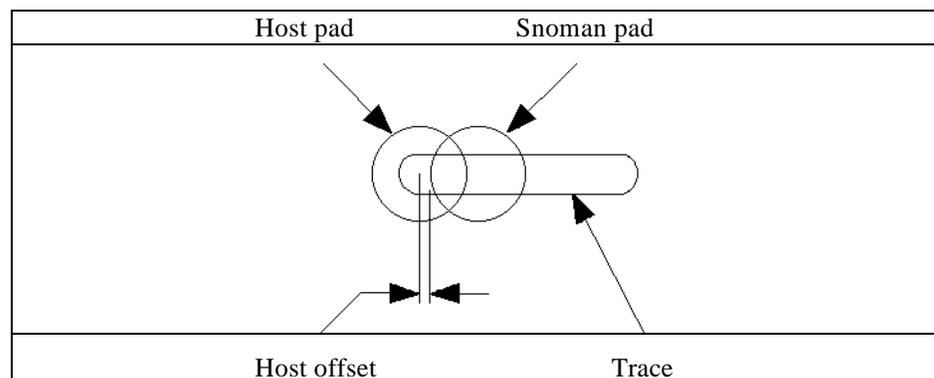
En el ejemplo anterior, D26 está especificado como una apertura personalizada con el nombre de fichero FIDUCIAL.CUS. Es necesario el carácter “%”, para indicar a GerbTool que lo que sigue es un nombre de fichero con una apertura personalizada.



Conceptos de Snoman

Snoman es una herramienta diseñada para crear una *condición material máxima* en el punto en el que entra una traza a un nodo, eliminando así la posibilidad de dejar una separación entre nodo y traza (breakout). Esto se realiza examinando un fichero Gerber (cara) y colocando los flashes de los nodos en las localizaciones correctas, y con el tamaño correcto, para proporcionar la máxima materia en la zona en la que la pista entra en el nodo. Los ajustes automáticos se realizan en los nodos snoman generados para eliminar violaciones de espaciado en las reglas de diseño.

La siguiente ilustración muestra el nodo y la pista original, así como el nodo snoman resultante.



Concepto de Snoman.

La distancia mantenida entre el centro del nodo principal y los bordes del nodo snoman generado (Véase *Host offset* en la imagen anterior) si es ajustable. Valores negativos permiten que los nodos Snoman abracen los nodos principales.

Glosario

A

ASCII Acrónimo de American Standard Code for Information Interchange. Este es un estándar que relaciona caracteres con números de código específicos.

B

Barra de desplazamiento Una caja dentro de una forma utilizada para desplazar el contenido de la forma. Mover el ratón sobre la caja y pulsar el botón izquierdo del ratón. Cuando se suelte, mover la caja arriba o abajo moviendo el ratón. Cuando suelte el botón del ratón, la forma será desplazada.

Botón de chequeo Un pequeño botón cuadrado (caja) que aparece en una forma que puede ser seleccionado o no. Cuando está seleccionado, sobre el botón aparece una marca de chequeo o un símbolo similar.

Breakout Separación entre pista y nodo durante la fabricación.

C

Cara activa La cara a la que irán todos los elementos añadidos en la base de datos.

Clicando Pulsando y soltando un botón del ratón.

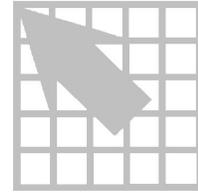
Cursor del ratón Un icono que indica la posición actual del ratón.

D-H

Desktop La pantalla de fondo de GerbTool en la que los datos Gerber, menús, iconos y cajas de diálogo aparecen.

Doble clic Pulsar un botón del ratón dos veces en rápida sucesión.

DRC Acrónimo para Design Rules Check.



Especificación de comodines Un método de especificar más de un fichero a la vez. Utilice el carácter asterisco (*) para buscar un carácter o un grupo de caracteres. Utilice una marca de interrogación (?) para buscar un sólo carácter. Por ejemplo: *.GTD representa todos los ficheros que terminen con la extensión .GTD.

Fichero de diseño Un fichero conteniendo información sobre la estructura de la cara de un diseño PCB. Este fichero también guarda diversa información sobre el entorno de operación de GerbTool.

I-L

Lista de aperturas Una lista de definiciones de códigos D del formato Gerber.

Lista de conexiones Un ficheros conteniendo grupos de localizaciones X-Y que están conectadas por pistas.

M

Memoria virtual Una combinación de hardware y software que permite una aplicación que direcciona toda la memoria que la CPU es capaz de direccionar, incluso aunque haya menos memoria. El gestor de memoria virtual intercambia datos con el disco duro y remapea las direcciones de memoria para ejecutar aplicaciones con prácticamente memoria virtual ilimitada. El espacio libre en el disco duro se convierte en el factor de limitación.

Glosario

Modo absoluto Cuando todas las coordenadas X-Y están referidas a un origen común (0,0).

Modo incremental Cuando cada coordenada X-Y es un desplazamiento de la coordenada anterior

N-O

NC drill Se refiere a ficheros generadas para controlar Máquinas de Taladrado Controladas Numéricamente.

Nodos aislados Nodos que no tiene pistas conectada a ellos.

P-R

Pad removal El acto de eliminar nodos aislados.

Pan Moviendo la localización de la ventana de visualización sin cambiar su tamaño.

Panelizar Situar múltiples copias de un PCB en una pieza de un film. Las múltiples copias serán fabricadas en un único panel, reduciendo así los costes de fabricación.

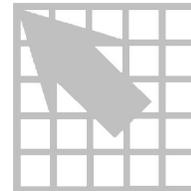
Punto Una localización X-Y dentro del área de dibujo.

Ratón Un dispositivo apuntador que se maneja con la mano y está unido al ordenador.

S-U

Tamaño del bloque El tamaño de un valor de una coordenada en caracteres. También conocido como *formato.n*.

Índice



- Alineación de caras, 21
- Alineando caras, 21; 44
- Ángulo acorde, 66
- Anillo anular, 70
- Añadiendo
 - arcos (tres puntos), 38
- Añadiendo
 - a la selección, 46
 - arcos (punto central), 38
 - flashes, 37
 - líneas, 38
 - polígonos, 39
 - rectángulos, 38
 - texto, 40
- Añadiendo círculos, 38
- Añadiendo vértices, 38
- Aperturas, definición, 57
- Aperturas, macro, 55; 57
- Aperturas, macros, 267
- Aperturas, manual, 76
- Aperturas, personalizadas, 55
- Arcos
 - 360°, 67
 - ángulo acorde, 66
- Arcos (punto central), añadiendo, 38
- Arcos (tres puntos), añadiendo, 38
- Arcos, ángulo de cuerda, 284**
- Arcos, ángulo de la cuerda, 228**
- Área de dibujo, 10; 13
- Área de mensajes, 13
- Asignaciones de los botones del ratón, 4
- Asignaciones de teclas de función, 14
- BARCO DPF, exportando, 32
- BARCO DPF, importando, 31
- Barra de estado, 67
- Barra de herramientas, 9
- Barra del menú principal, 10
- Borrando, 41
- Borrando al portapapeles, 41
- Borrando de una selección, 46
- Botones del ratón programables, 20
- breakout, 301
- Caja de filmación, 13
 - color, 66
 - tamaño, 66
- cajas de diálogo, 17
- Calculando
 - cobre, 62
 - extensión de los datos, 62
- Cálculo de la extensión de los catos, 62
- Cálculo del cobre, 62
- Cambiando códigos D, 43
- Cambiar de directorio, 36
- Cambio de códigos, 24
- Cambio de códigos D, 24
- Cara activa, 10
- Cara de destino
 - copiando, 40
 - moviendo, 41
- Cara de máscara de soldaduras, creando, 24
- Cara, spread, 78
- Caras
 - alineando, 44
 - camino, 51
 - color, 48
 - editando, 50
 - reordenando, 52
 - visibilidad, 48; 52

Índice

- Caras compuestas,23
 - 274-X, 52
 - visualizando,54
- Caras, colores, flotante,10
- Caras, salvando,27
- Cargando macros,86
- Círculos, añadiendo,38
- Código D, activo,10
- Códigos D
 - cambiar códigos,43
 - escala, 44
 - Expandir aperturas, 43
 - polaridad, 44
 - resaltando, 61
- Colocando en espejo,42
- Color de fondo,66
- comandos anidados,15; 19
- Combinación
 - ficheros de diseños,30
- Combinando
 - ficheros Gerber,30
 - ficheros HPGL,31
 - listas de aperturas, 59
- Compactando
 - listas de aperturas, 59
- Composiciones, 274-X,268
- Composiciones, visualizando 274-X,269
- Configuración,3
 - parámetros, 3
- Configuración de impresora,36
- Conversión, 274-D a 274-X,269
- Conversión, círculos,78
- Conversión, listas de aperturas,14
- Conversión, nodos dibujados,77
- Convirtiendo listas de aperturas,59
- Copiando,40
- Creando ficheros NC Drill,21
- Creando macros,83
- Creando una máscara de soldaduras,24
- Criterio de selección,36
- Cruz, tamaño, 284**
- Cursor en cruz, 13
- Cursor en cruz, tamaño,66
- Deshacer, 12
- Deshacer (undo),44; 67
- Desplazamiento de coordenadas,29
- Dialecto Gerber
 - 274-X, 28
 - EIE, 28
 - FIRE9xxx,28
- Dibujando líneas,38
- Dibujando, interrumpiendo,16; 19
- Directorio por defecto, cambiando,36
- DRC, 12; 69
- DRC, anillo anular, 70
- DRC, cabos,70
- editando
 - bases de datos,42
 - caja de filmación,66
 - listas de aperturas, 54
 - valores de rejilla,63
- Editando bases de datos,42
- Editando caras, 50
- Editando formas,17
- Editando texto,40
- Ejecutando macros,86
- Eliminación de nodos aislados,74
- Eliminación de nodos no utilizados,74
- Eliminación de nodos, aislados,74
- Eliminación de nodos, apilados,75
- Entorno de operación,3
- Entorno de trabajo,9
- Entorno operativo,13
- Error de posición de memoria,20
- Errores de violación de las reglas eléctricas,66
- Escala, 29
- Escalando códigos D,44
- Expandiendo aperturas de códigos D,43
- Exportando
 - BARCO DPF,32
 - IPC-D-350,32
 - IPC-D-356,32
- Fichero de configuración,3
 - maestro, 3
- Fichero de configuración local,3
- Fichero de configuración maestro,3
- Fichero de configuración, salvando,67
- Fichero de diseño
 - abriendo, 8
 - creando automáticamente,7
 - creando manualmente,7
- fichero de lista de colores,3

-
- Fichero NC Drill, importando,22
 - Ficheros de diseño, abriendo,27
 - Ficheros de diseño, cerrando,27
 - Ficheros de diseño, creando,26
 - Ficheros de diseño, salvando,27
 - Ficheros de listas de aperturas,14
 - Ficheros Gerber,13
 - Ficheros Gerber bien conducidos,72
 - Ficheros NC Drill, creando,21
 - Ficheros NC Drill, importando,32
 - Finalizando un comando,17
 - flashes, añadiendo,37
 - formato de fichero
 - detección,54
 - local, 53
 - Formato de ficheros
 - global, 27
 - métrico, 29
 - Formatos de ficheros
 - local, 27
 - Girando, 42
 - Grid snap, 11
 - Grupos
 - seleccionando,45
 - GT.CFG, 3
 - Identificador de comando, 289**
 - Identificadores de comandos,275; 291
 - Importando
 - BARCO DPF,31
 - ficheros NC Drill,32
 - lista de conexiones en formato IPC-D-356,31
 - Importando ficheros NC Drill,22
 - Imprimiendo, 35
 - Información de elementos, presentando,60
 - Información de listas de conexiones, salvando,29
 - Informe de las aperturas utilizadas,57
 - Iniciando GerbTool,5
 - Invirtiéndola selección,46
 - IPC-D-350, exportando,32
 - IPC-D-356, exportando,32
 - Limpiando una selección,46
 - Limpieza de serigrafía, automática,24
 - Líneas
 - añadiendo, 38
 - chaflanes (chamfer),42
 - dibujando,38
 - fileteado (fillet),42
 - uniendo, 41
 - Lista de aperturas
 - cargando, 57
 - convirtiendo,5
 - descargando,57
 - editando, 54
 - salvando, 60
 - Lista de aperturas, creando,5
 - Lista de aperturas, incluida,267
 - Lista de conexiones en formato IPC-D-356, importando, 31
 - Lista de conexiones, bien conducida,72
 - Lista de conexiones, generando,72
 - Listas de aperturas
 - combinando,59
 - compactando,59
 - convirtiendo,59
 - Listas de aperturas, formato,297
 - Macro, cargando,86
 - Macro, cargar, 80
 - Macro, ejecutando,86
 - Macro, referencia de lenguaje,86
 - macro, run, 80
 - macro, variables del sistema,84
 - Macros, creando,83
 - Macros, listas de coordenadas,85
 - Macros, utilizando variables,83
 - Memoria RAM,20
 - memoria virtual, 20
 - Midiendo
 - entre extremos,61
 - punto a punto,61
 - Modo metric,67
 - Modo métrico,11
 - Modo ortogonal,12; 63
 - Modo overlay,11; 63
 - Modo sketch,11; 63
 - Moviendo,41
 - Muñeco de nieve (Snomán),71
 - NC Drill, 14
 - herramientas, 56
 - NC Drill, creando,75
 - NC Drill, dibujando,75
 - Nodos de montaje superficial,56
 - Nodos de taladro pasante,56

Índice

- Nodos dibujados,23
- Nodos dibujados, conversión,77
- Origen, 44
- Panelización, automática,68
- Panelización, manual,68
- Panelización, virtual,69; 76
- Panelizando, 22
- Panelizar, 67
- panning, 47
- Pantalla de coordenadas,11
- Parámetros de configuración,281
- Ploteando,33
 - añadiendo bordes,33
 - caras compuestas,35
 - HPGL, 33
 - modo batch,33
 - PostScript, 34
- Ploteando, bordes, 197; 199**
- Polaridad de los códigos D,44
- Polígonos, añadiendo,39
- Polígonos, rellenando,39
- Posicionado del dibujo interactivo,34
- PostScript ploteando,34
- Preguntando
 - Información de la base de datos,60
- Presentación de rejillas,12
- Presentación general,5
- purgando, 45
- Ratón, 291**
- Ratón, programación,3
- Ratón, programando,64
- Rectángulos, añadiendo,38
- Rellenando
 - polígonos,39
- Resaltando
 - códigos D,61
 - conexiones,61
 - off, 62
- Saliendo de GerbTool,8; 36
- Saltar y repetir, 69
- Salvando
 - fichero de configuración,67
 - lista de aperturas, 60
- Seleccionando
 - añadiendo, 46
 - borrando, 46
 - invirtiendo, 46
 - limpiando, 46
 - nuevo grupo,45
- Selector de ficheros,17
- Separación, automática,68
- Serigrafía, auto fixup,79
- Snoman, 12; 25
- step and repeat, 76
- Supresión de ceros,29
- Teclas de función, 289**
- Teclas de función programables,20
- Teclas de función, programación,3
- Teclas de función, programando,64
- Texto
 - añadiendo, 40
 - editando, 40
- thieving patterns, 76
- Tipos de letra, creando,274
- Tipos de letra, editando,273
- undo, 19
- Uniendo líneas,41
- Valores por defecto,3; 65
- Valores, actuales,11
- Vértices, añadiendo,38
- Violación de las reglas, presentación,12
- Violaciones de las reglas eléctricas,71
- Visualizando
 - anterior, 48
 - barra de estado,67
 - caja de filmación,47
 - caras compuestas,54
 - errores, 48
 - nueva ventana, 47
 - panning, 47
 - recuperar, 48
 - redibujando,48
 - salvando, 48
 - todo, 47
 - zoom in, 47
 - zoom out, 47
- zooming in, 47
- zooming out, 47