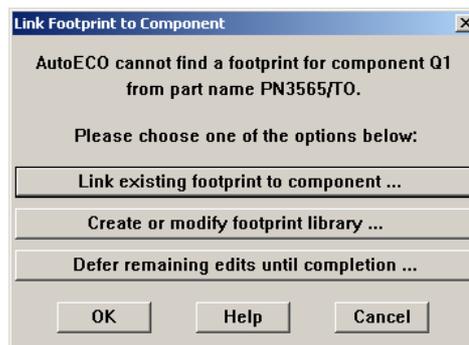
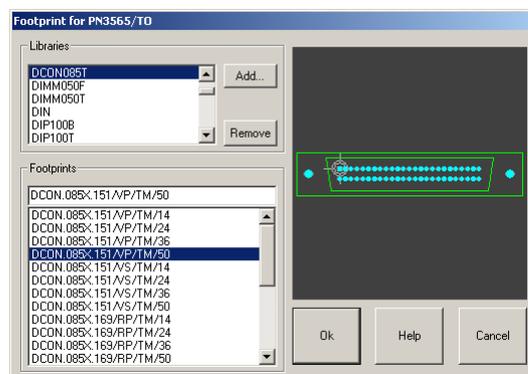


ORCAD LAYOUT

1. Abrimos un documento nuevo , y cargamos el archivo Default.tch, que está dentro de la ruta Orcad\Layout_Plus\Data.
2. A continuación abrimos la netlist, el archivo con terminación *.mnl, que hemos creado antes, y le indicamos donde guardar los archivos *.max de layout.
3. Si hay algún error en los footprints al cargar la netlist nos aparecerá la siguiente pantalla, la cual sirve para relacionar el símbolo eléctrico con el símbolo topográfico. Para esto deberemos pinchar en **Link existing footprint to componente...** Si no encontramos el footprint adecuado a nuestro componente, este se puede crear el **LIBRARY MANAGER**, que esta explicado más adelante.



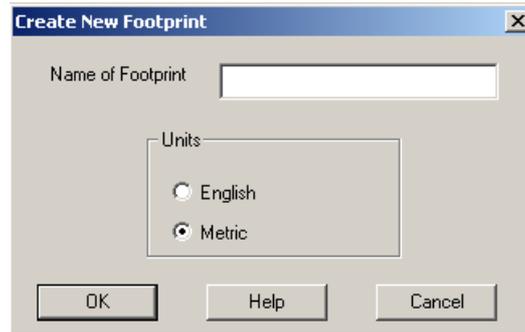
- ◆ **Link existing footprint to componente:** Permite vincular un footprint existente al componente. Al seleccionar esta opción nos aparecerá esta pantalla, en ella debemos seleccionar la librería que queremos y el footprint que más se adapte al componente.



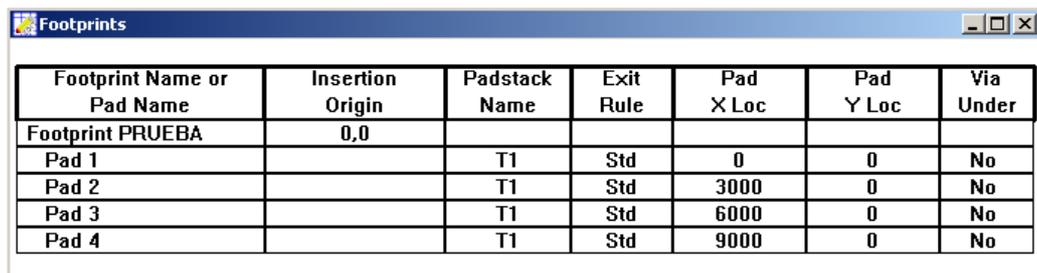
- ◆ **Create or modify footprints library:** Permite un nuevo footprint o modificar uno ya existente.
- ◆ **Defer remaining edits until completion:** Retiene el resto de ediciones hasta que se ha completado el proceso AutoECO, mostrando al finalizar los errores encontrados en un fichero.

Crear un footprint:

- ◆ Pinchamos en el icono de **LIBRARY MANAGER** 
- ◆ En la nueva pantalla que aparece pincharemos en **CREATE NEW FOOTPRINT**.

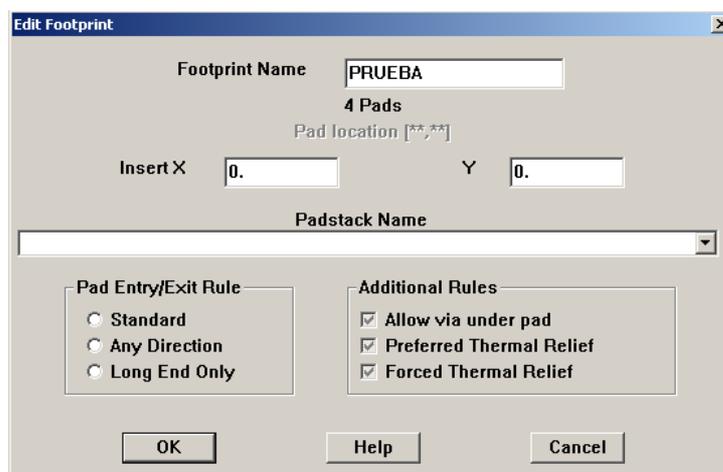


- ◆ Aquí introducimos el nombre y la unidad de medida que deseamos utilizar.
- ◆ Ahora aparece una pantalla con un pin y una serie de etiquetas (referencia, nombre del componente, valor, nombre del encapsulado, etc), en esta pantalla será donde crearemos nuestro footprint.
- ◆ Para colocar los pines deberemos pinchar en **PIN TOOL**  y a continuación haremos botón derecho en el ratón y elegiremos **NEW**, y aparecerá un pin unido al cursor, para seguir insertando pines bastara con pulsar la tecla **INSERT** del teclado.
- ◆ Para seleccionar una forma de nodo para todos los pines pinchamos en **VIEW SPREADSHEET** , **FOOTPRINTS**.



Footprint Name or Pad Name	Insertion Origin	Padstack Name	Exit Rule	Pad X Loc	Pad Y Loc	Via Under
Footprint PRUEBA	0,0					
Pad 1		T1	Std	0	0	No
Pad 2		T1	Std	3000	0	No
Pad 3		T1	Std	6000	0	No
Pad 4		T1	Std	9000	0	No

Al hacer doble clic en el footprint se abre la ventana **EDIT FOOTPRINT**, y en el apartado de **PADSTACK NAME** definimos la forma del nodo.



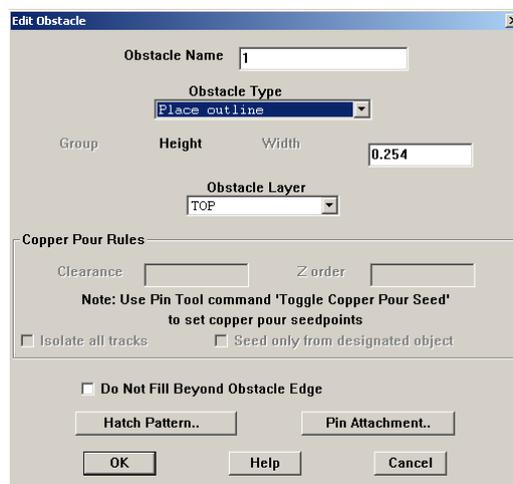
Podemos elegir entre las siguientes opciones:

- **T1** Pads redondos para integrados.
- **T2** pads cuadrados para integrados.
- **T3** pads redondos para componentes discretos.
- **T4** pads cuadrados para componentes discretos.
- **T5** pads redondos para conectores.
- **T6** pads cuadrados para conectores.
- **T7** pads SMD.

Si lo que queremos es asignar un nodo a un solo pin, en la misma ventana de footprint que hemos abierto antes, en vez de hacer doble click en el footprint hacemos doble click en el pad que queremos modificar.

- ◆ Ahora pasamos a dibujar el cuerpo del componente. Para ello pincharemos en el icono de **OBSTACLE**  y haremos doble clic en la pantalla.

Aparecerá un cuadro en el que podemos definir el tipo de obstacle.



Los tipos más comunes son:

PLACE OUTLINES: son líneas exteriores de posicionado o borde del componente, se utilizan para mantener una distancia entre los componentes.

DETAIL: se utiliza para crear serigrafías y planos de montaje para los componentes.

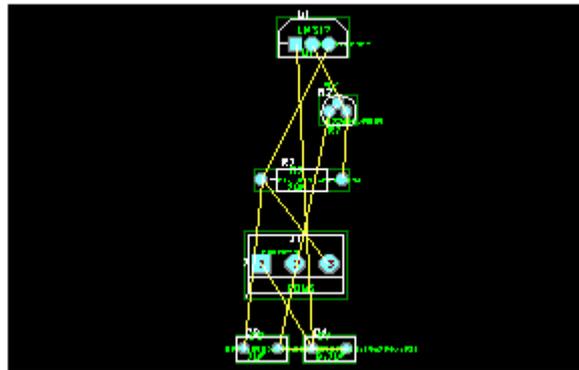
INSERTION OUTLINES: representa el tamaño de la cabeza de autoinserción para que esta no golpee ningún componente que ya este dispuesto en la placa.

- ◆ Pinchando en el icono de **TEXT TOOL**  podemos cambiar la ubicación de las etiquetas, estas no se pueden modificar porque serán reemplazadas automáticamente por las propiedades de los componente del esquema.
- ◆ Una vez terminado el componente, lo grabamos pinchando en el **SAVE** del **LIBRARY MANAGER**



Aparecerá otra pantalla en la que debemos indicar el nombre del componente y la librería en la que queremos guardarlo.

Una vez elegidos todos los footprint nos aparece nos aparece nuestro diseño de la siguiente manera:



4. En la barra de tareas tenemos distintos iconos para ir modificando nuestra placa.

-  Para realizar búsquedas.
-  Para mover y modificar los componentes.
-  Para seleccionar los pines y acceder a sus propiedades.
-  Para dibujar el cuadro en el que queremos que queden introducidos los componentes. Este cuadro se dibuja en la capa 0. Global Layer.
-  Para escribir y modificar textos.
-  Para dibujar pistas a mano.
-  Para quitar errores.
-  Para cambiar el color de las distintas capas. SE recomienda dejarlas como están.
-  Para que al mover un componente te haga una constatación comprobación de las pistas que pertenecen al componente que se mueve.
-  Para mostrar y ocultar los trazados de pistas.
-  Para mover y ajustar las pistas.
-  Para verificar si hay errores o no.

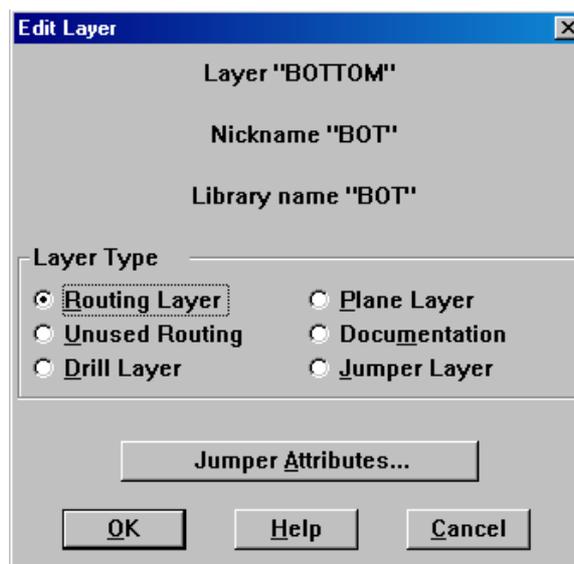
 para ver en que capa del circuito estamos.

5. Para comenzar a hacer las pistas indicamos a cuantas capas debemos hacerlo, es recomendable hacerlo siempre en la capa **TOP** y **BOTTOM** (que son superior e inferior respectivamente). Las capas **INNER1** e **INNER2** las desactivaremos al ser capas internas.

Pinchamos en el botón de hojas de cálculo  , en el menú que aparece, elegimos **Layers** apareciendo la siguiente hoja de cálculo:

Layer Name	Layer Hotkey	Layer NickName	Layer Type	Mirror Layer
TOP	1	TOP	Unused	BOTTOM
BOTTOM	2	BOT	Routing	TOP
GND	3	GND	Plane	(None)
POWER	4	PWR	Plane	(None)
INNER1	5	IN1	Unused	(None)
INNER2	6	IN2	Unused	(None)
INNER3	7	IN3	Unused	(None)
INNER4	8	IN4	Unused	(None)
INNER5	9	IN5	Unused	(None)
INNER6	Ctrl + 0	IN6	Unused	(None)
INNER7	Ctrl + 1	IN7	Unused	(None)

Para que nos rutee las pistas en una sola capa, debemos desactivar todas las demás capas, tanto las **Inner** como la **Top**. Esto lo haremos haciendo doble click sobre la capa que queremos desactivar, obteniendo un recuadro como éste:

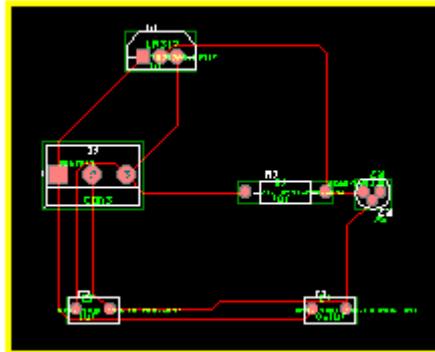


- ◆ **TOP**: Cara superior.
- ◆ **BOTTOM**: Cara inferior.
- ◆ **GND**: Capa de masa.
- ◆ **POWER**: Capa de alimentación.
- ◆ **INNER1 a 12**: Capas internas.
- ◆ **SMTOP**: Capa de máscara de soldadura superior.
- ◆ **SMBOT**: Capa de máscara de soldadura inferior.
- ◆ **SPTOP**: Capa de pasta de soldadura superior.
- ◆ **SPBOT**: Capa de pasta de soldadura inferior.
- ◆ **SSTOP**: Capa de serigrafía superior.
- ◆ **SSBOT**: Capa de serigrafía inferior.
- ◆ **ASYTOP**: Capa de ensamblaje superior.
- ◆ **ASYBOT**: Capa de ensamblaje inferior.
- ◆ **DRLDWG**: Capa de dibujo de taladros.
- ◆ **DRILL**: Capa de información de taladros para cintas de taladro Excellon.

- ◆ **FABDWG**: Capa de documentación.
- ◆ **NOTES**: Capa de documentación.

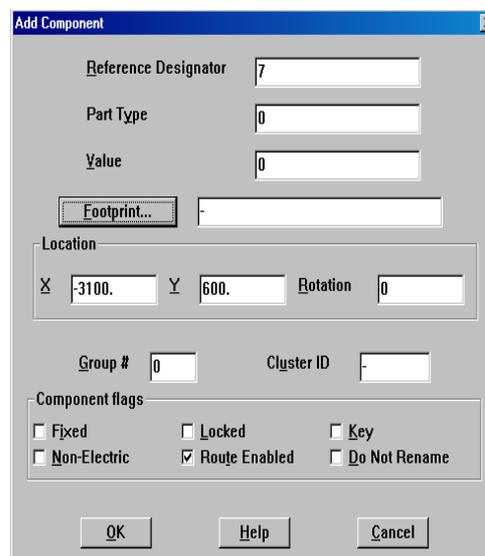
Recomendamos utilizar sólo la capa bottom, para placas de una sola capa.

6. Y por ultimo, pinchamos en el menú de **Auto**, y elegimos **Autoroute Board** y automáticamente comenzara a rutear las pistas. . De forma análoga en **Auto Unroute Board** podemos deshacer el ruteado automático. Sobre todos debemos evitar que las pistas se crucen y que formen 90°, para ello es mejor ordenar los componentes antes de rutear. Una vez hecho esto quedara algo así:



Para definir el borde de la placa seleccionamos el botón  hacer click en las cuatro esquinas, y quedará definido el borde.

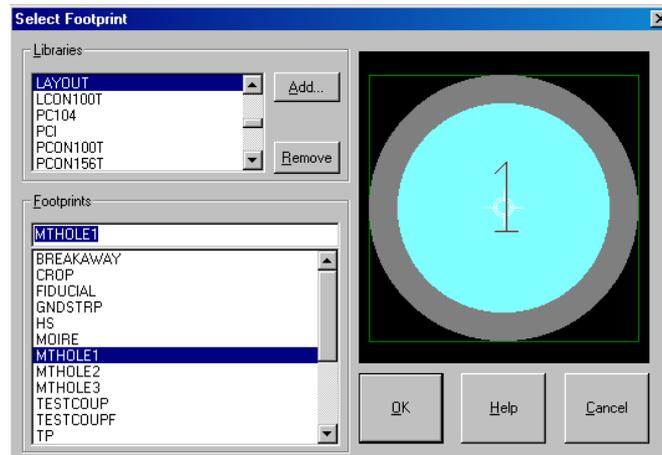
7. Para añadir taladros de fijación hacemos click sobre el botón  pinchando en el diseño con el botón derecho, y seleccionamos **New** en el menú emergente, apareciendo la siguiente ventana.



Ventana de diálogo "Add Component" con los siguientes campos y opciones:

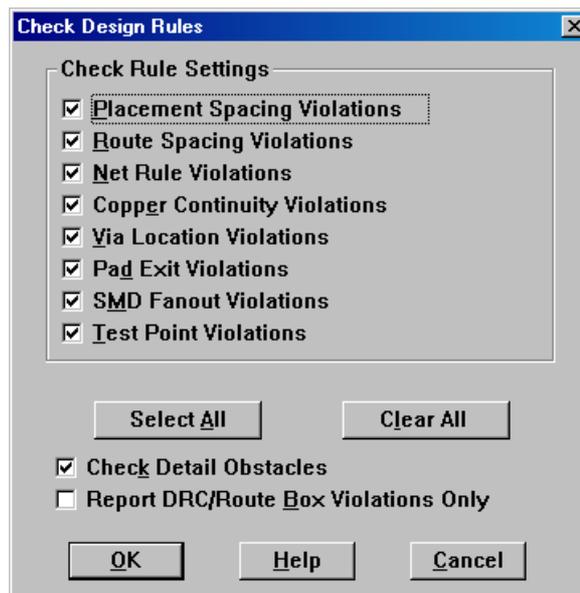
- Reference Designator: 7
- Part Type: 0
- Value: 0
- Footprint...: -
- Location:
 - X: -3100.
 - Y: 600.
 - Rotation: 0
- Group #: 0
- Cluster ID: -
- Component flags:
 - Fixed
 - Locked
 - Key
 - Non-Electric
 - Route Enabled
 - Do Not Rename
- Botones: OK, Help, Cancel

Al seleccionar **Footprint**, aparece la ventana **Select Footprint**



Seleccionamos la librería **Layout** y dentro de ésta uno de los taladros **MTHOLE1, 2 ó 3**. A continuación el botón **OK** volviendo a la **ventana Add component**. Y aquí seleccionamos la opción **Non-Electric**.

8. En el menú **Auto** seleccionamos la opción **Design Rule Check** apareciendo en la pantalla una ventana como esta.



Si tenemos seleccionado el **DRC** Layout no permitirá situar componentes fuera de la caja **DRC** (placa). Dejar esto como está ésta.

Por último paso nos queda exportar los archivos a CircuitCAM, pero antes debemos crear una serie de ficheros con distintas extensiones los cuales abriremos en CircuitCAM.

Lo primero que tenemos que hacer es ir a **View**, y pinchar en **Database Spreadsheets**, y elegir **Post process** en el menú que nos aparece.

A continuación nos aparecerá un cuadro de datos, pinchando con el botón derecho aparecerá un menú emergente en el cual seleccionaremos **Run Batch**, el cual generará los archivos de forma automática.

Por último sólo nos queda guardar el diseño.