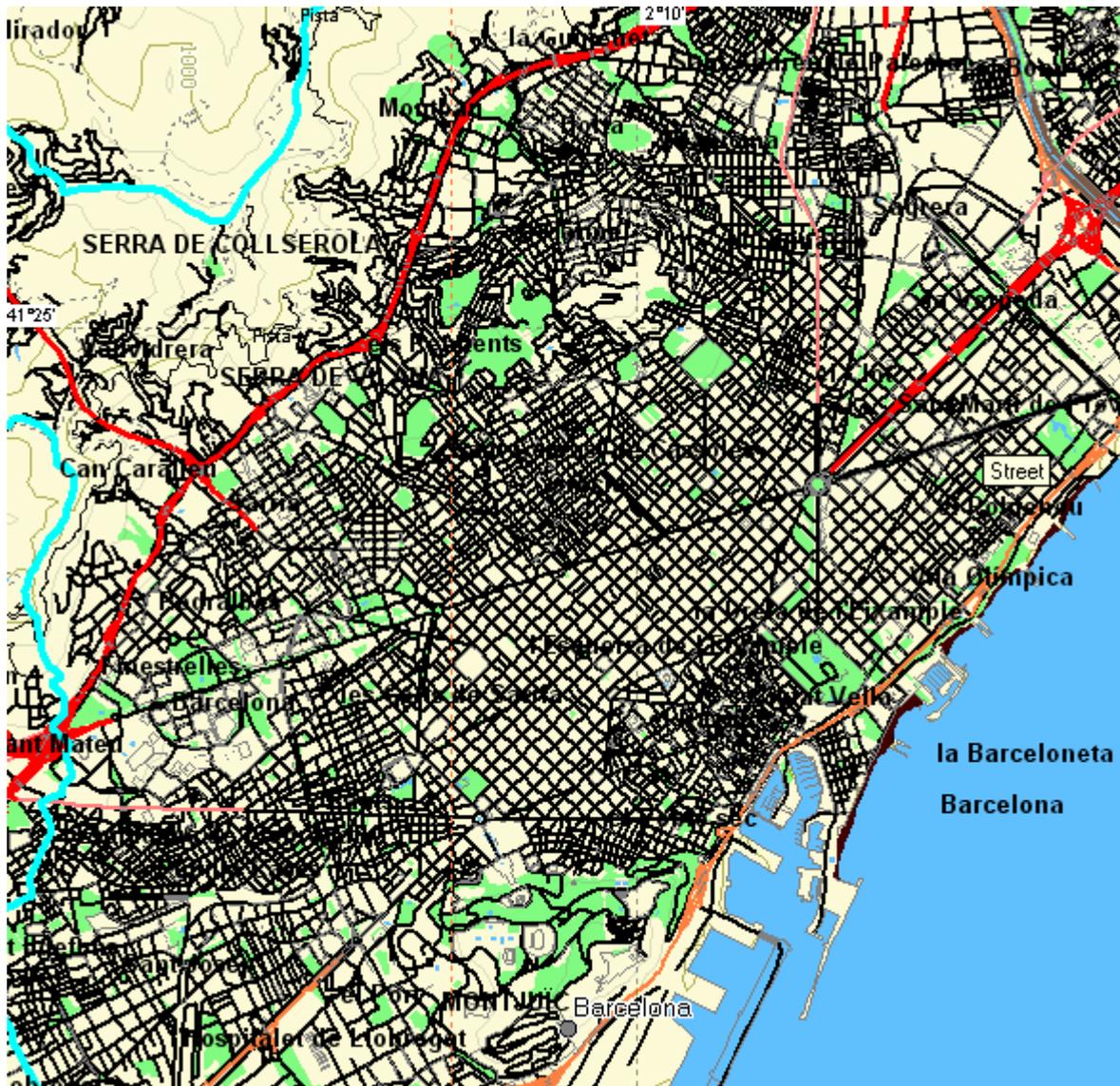


# De Garmin a Magellan

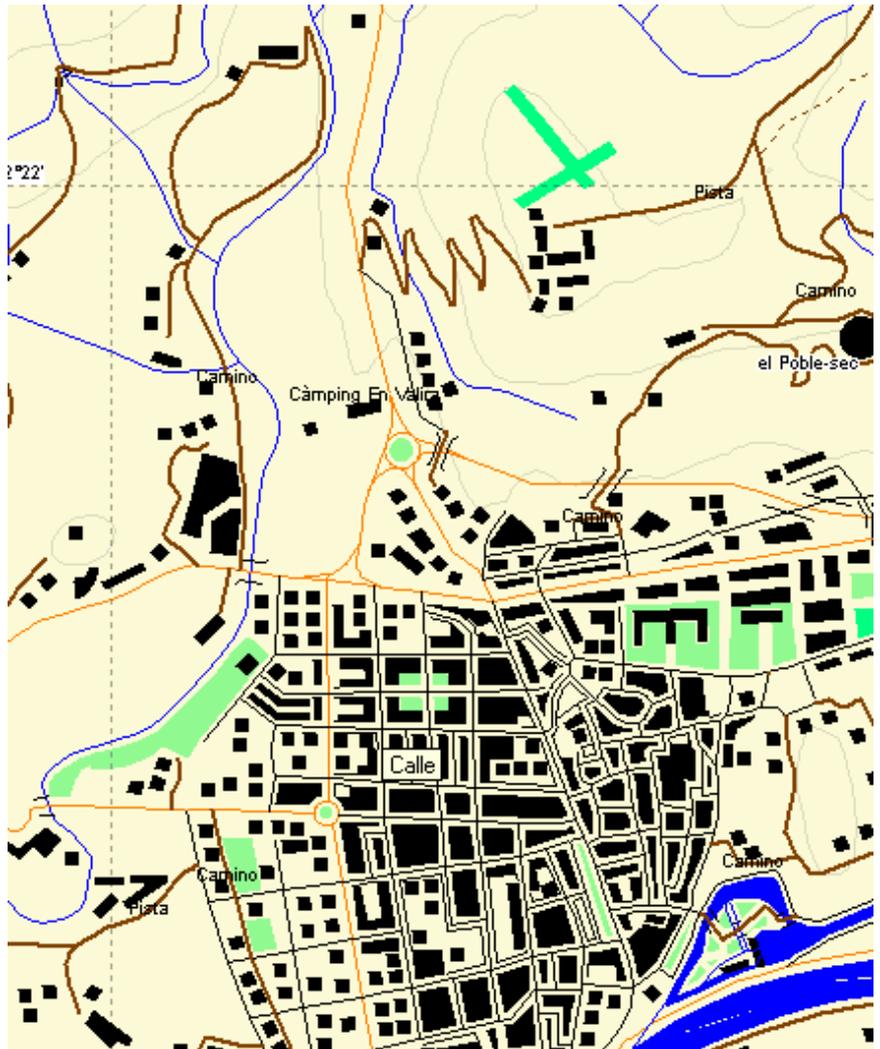


## en un pis-pas

Breve manual de cómo convertir un mapa Garmin a formato compatible con Magellan, en lo que se refiere a modelos de GPSs de mano.

La generación de mapas para GPS de mano de la marca Magellan, es un proceso no precisamente simple por el número de pasos que hay que realizar y además utilizando diferentes herramientas.

Como uno de los mas laboriosos y complicados pasos para la creación de mapas es la obtención y depuración de las fuentes vectoriales, vamos a utilizar un método sencillo que es aprovechar los datos que contiene un mapa para GPS en formato Garmin. A continuación intentare explicar de una forma sencilla como transformarlo en un mapa para GPS en formato Magellan.



## Herramientas

Para llevar a cabo el proceso son necesarias algunas herramientas soft o programas,

**GpsMapEdit** Editor de IMG y MP Garmin, que permite edición, retoque y separación de vectoriales, así como su contraste frente a un raster, Pero el uso que le daremos es transformar el formato img garmin en MP y separa en distintos MP las capas del mapa para dar distinto tratamiento a cada una de ellas. Para estos procesos no es necesario disponer de la versión registrada. <http://www.geopainting.com/download/mapedit1-0-32-0.zip>

**PTxt2Shp** Utilidad para convertir de formato MP a SHP de forma optimizada para mapas Magellan. <http://www.msh-tools.com/Programs/PTxt2shp.zip>

**MMO** abreviatura Mobile Mapper Office, soft de los fabricantes de los GPS Magellan que es el unico capaz de generar mapas compatibles, es necesario disponer de la versión 2.7 o superior para los mapas de Explorist.

**JoinMaps** utilidad que nos permite modificar de forma algo mas amigable la modificación del archivo EXPORT.CFG <http://groups.yahoo.com/group/mobilemapper2/files/> (registro gratuito)

**MMOConverter** Utilidad con la que se ha de transformar cualquier mapa generado con MMO de versión superior a la 1.0 para que funcione en el GPS <http://www.msh-tools.com/Programs/MMOconverter.zip>

También se puede emplear otros útiles, no imprescindibles, que menciono a continuación pero no desarrollo su funcionamiento.

**Mapsend lite** Software que permite visualizar los archivos IMI generados en la pantalla PC <http://www.magellangps.com/products/map.asp?tab=0&PRODID=1717>

**Global Mapper** Software alternativo para pasar MP a SHP y también se puede utilizar para contrastar vectoriales y en su caso retocarlos, disponiendo de la versión registrada <http://www.globalmapper.com/downloadv8.html>

**MMOExport** Utilidad alternativa para configuración del export.cfg

**Cgpsmapper** Utilidad alternativa para convertir IMG en MP o MP en SHP <http://cgpsmapper.com/download/FreeSetup.exe>

**CompeLand** Soft útil para contrastar vectoriales y en su caso retocarlos, y si nuevas versiones van solucionando los defectos actuales para transformar un MP en SHP [http://hal.compegps.com/download/setup\\_compeGPSLAND\\_64.exe](http://hal.compegps.com/download/setup_compeGPSLAND_64.exe)

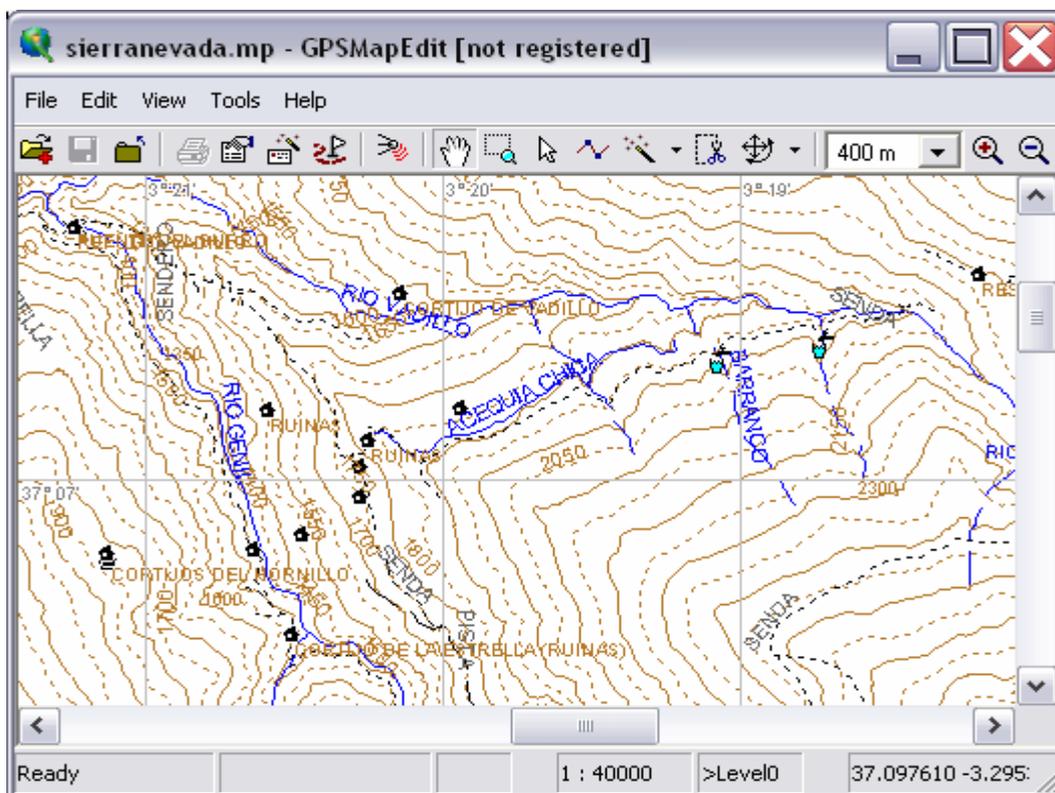
**uploadGPSserial** Útil para subir los IMG Magellan a los modelos Sportrack, que no tienen tarjeta ni puerto USB. <http://www.msh-tools.com/Programs/uploadGPSserial.zip>

## I. Generar el MP de trabajo

Inicialmente dispondremos de IMG Garmin, con los cuales primero uniremos diferentes mapas en uno solo ya que los mapas Magellan pueden manejar archivos de gran tamaño pero por otra parte su método de cambiar de mapa es algo menos ágil

### I.1 Transformar de IMG a MP, uniendo mapas.

Con los ficheros de mapas Garmin, ya sean en formato IMG o MP, vamos a generar un fichero MP global de todo el ámbito de nuestro futuro mapa.



Abriremos en GpsMapEdit el primer fichero IMG/MP y utilizando la opción "File > Add" se irán incorporando el resto de ficheros de mapa.

Tener en cuenta que esta opción no se puede deshacer, por lo que tenemos que tener identificados los trozos de mapa que queremos añadir, ya que de error, o tenemos que eliminar individualmente cada objeto incluido o empezar de nuevo la fusión. Por lo anterior es conveniente ir guardando en formato MP nuestro trabajo de vez en cuando.

Para guardar, la primera vez, seleccionaremos "File > Save Map as.." y seleccionaremos el tipo "Polish format (\*.mp,/.txt)"

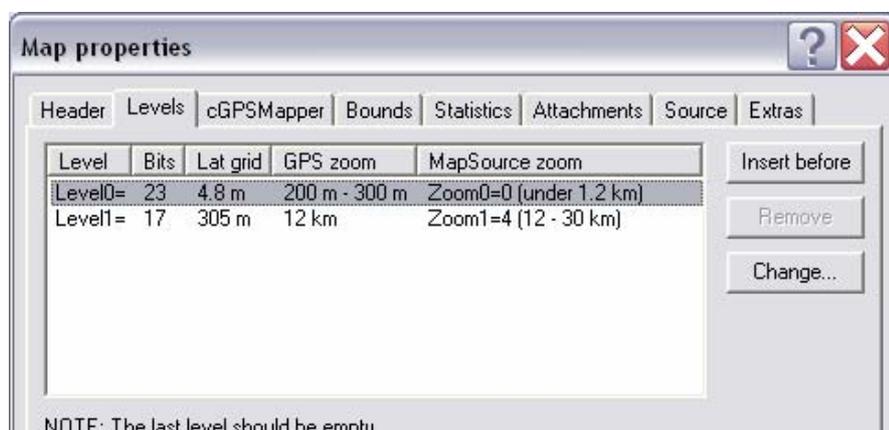
Una vez terminado guardaremos el MP, aunque no lo cerraremos ya que seguiremos en gpsmapedit en el siguiente paso.

Nota: El fichero fusionado puede alcanzar gran tamaño por lo que se puede optar por trabajar en varios ficheros parciales, pero no nos hemos de olvidar en fusionar las partes antes de proceder a la generación de los ficheros SHP

## 1.2. Depurar niveles

Una vez se disponga de todos los MP fusionados procederemos a su depuración.

Eliminaremos todos los niveles (LEVEL) intermedios ya que contienen información redundante y de menor resolución y que no nos es útil para nuestro mapa, sino que lo liará.



Para lo cual en la ventana propiedades del mapa (File > Map Properties), en la pestaña LEVEL seleccionaremos cada nivel intermedio y pulsaremos "Remove". Se ha de mantener el "Level 0" por contener los datos de interés y en mayor de todos, que esta vacío pero lo por requerimientos del GpsMapEdit.

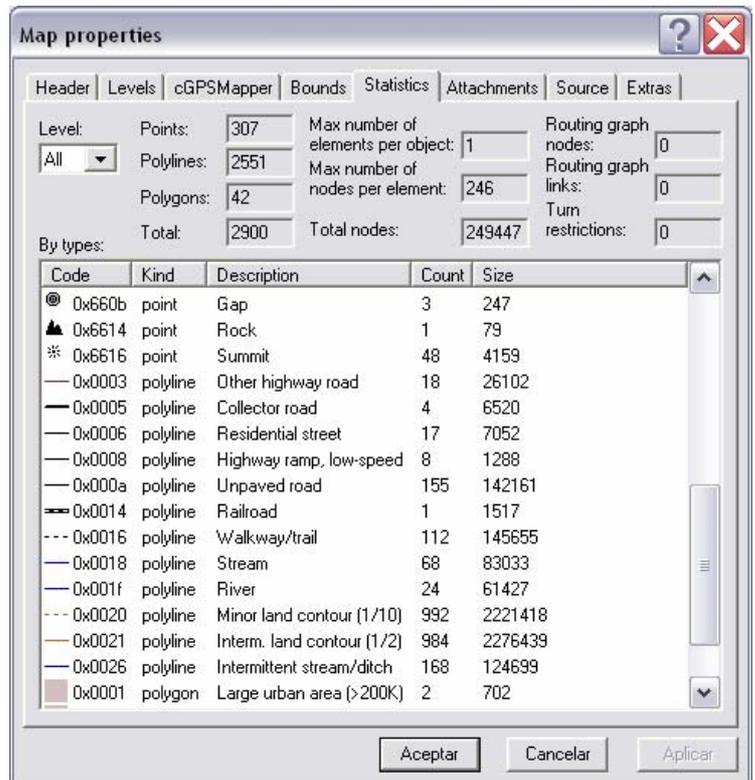
Guardaremos el MP en este punto que podemos considerar el MP de trabajo.

### 1.3. Separar capas

En este punto se puede profundizar mas o menos en estudiar las diferentes capas del mapa, en propiedades del mapa (File > Map Properties) visualizaremos la pestaña "Statistics" donde se puede consultar los tipos utilizados en el mapa así como la cantidad de objetos de cada uno presentes. . Aconsejo, ya que no es fácil obtener esta información de otra forma, copiar a base de "pantallazos" la citada información para uso posterior.

Para utilizar el método simple de generar mapas con MMO, hemos de separar los objetos de cada capa futura en un fichero MP independiente, por lo que habremos identificado los

tipos de objetos (valor de la columna Code, también denominado Type) que utilizaremos en cada una de las capas en Magellan. Esto debemos verificarlo sobre el mapa (Global Mapper o CompeLand son ideales para contrastar las capas de un MP frente a un mapa en formato gráfico de la misma zona) y no fiarnos del contenido del campo descripción ya que el autor del IMG pudo darles un significado distinto. Capas como shoreline, highway ramp o boundary por citar algunas, son las que habitualmente cambian mas de significado



Todos los objetos del MP, contienen un atributo TYPE, al que antes nos referimos por "Code" que codifica cada tipo de capa del mismo, el cual usaremos para ir diferenciándolas, pero hay que tener en cuenta que un Type puede tener el mismo valor ya sea en un área o una línea .pero son types distintos.

Una vez identificado el significado de cada capa iremos traspasándolas a otro fichero MP independiente para su posterior proceso.

Para lo cual seleccionaremos por el Type, mediante "edit > select by type" cada capa identificada, que cortaremos (edit>cut) y tras abrir otra sesión de GpsMapEdit vacía,. la pegaremos en ella, guardando a continuación este nuevo MP con un nombre significativo a la capa que contiene. En este MP destino, se puede incluir sólo un Type origen o varios cuyo capa Magellan destino será coincidente.



Utilizando lo anterior, es aconsejable sacar en primer lugar del vectorial las capas correspondientes a curvas de nivel (Types 0x0020, 0x0021, 0x0022) para hacer más claro el resto de objetos del mapa.

Una vez realizado este proceso para todas las capas de interés, pueden quedar aun en el MP origen alguna capa sin utilidad, como background o regionname, que despreciaremos.

## II. Generar datos fuente para MMO

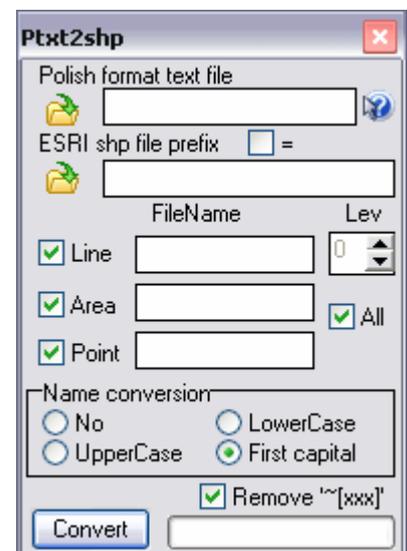
En esta fase convertiremos los MP en SHP, que incorporaremos en MMO a nuestro proyecto de mapa para generar, "compilar" la fuente a un formato con el que MMO podrá crear mapas.

### II.1 Conversión de MP en SHP

Con la colección de MP independientes, hemos de proceder a generar con cada uno los ficheros en formato SHP que leerá MMO. Considerando que por cada tipo de objeto: áreas, líneas o puntos, se generará un SHP independiente, además que cada SHP lleva asociado un archivo DBF y otro SHX con su mismo nombre. Esto nos puede preocupar al incrementarse notablemente el nº de archivos que manejemos, pero no nos preocupemos, trabajaremos solo con los SHP y solo tenemos que tener cuidado en dejar en el mismo directorio el resto de archivos.

Para la transformación utilizaremos **pTxt2Shp**, cuyo uso es intuitivo. Aunque señalar que conviene marcar solo la salida de los ficheros para el formato de objeto que estamos tratando en la capa (áreas, líneas o puntos) evitando la generación de ficheros innecesarios. Marcar que genere solo el "Level 0", por si tuvimos algún despiste anterior, y que a las etiquetas le quite los "~[ ]" y que al menos ponga en mayúsculas la primera letra.

Nota: No he mencionado nada al respecto del cambio de sistemas de coordenadas o Datum ya que por defecto los IMG Garmin, se encuentran todos en Geográficas y datum WGS84 que es en necesario para MMO por lo que no hay que hacer nada. En el caso extraño de que no fuera así ha de convertirse, para lo cual aconsejo el uso del Global Mapper, pero esto se sale del tema a tratar aquí.



Con respecto a los iconos Garmin existentes en el mapa original, MMO solo incorpora en sus capas de mapa la opción para utilizar 13 tipos de iconos en capas de puntos, aunque existen unos 80 más, pero es necesario convertirlos en POI, pero estos objetos no son propios de un mapa en particular sino de la instalación de MMO en general y se han de realizar con un método totalmente distinto por lo que su manejo que se sale de esta guía sencilla.

Lo habitual en mapas Garmin procedentes de mapas fuente vectoriales es encontrar pocos iconos diferenciados y abundancia de uso de textos, los cuales trataremos como capas de puntos con el icono "small\_city"

Si necesita identificar algunos en particular editar la base de datos DBF asociada a los mismos (con Excel por ejemplo) y enriquecer algo más los nombres que incluye en la columna LABEL. Pero cuidado, no eliminéis, insertéis o cambiéis el orden de la DBF o el SHP quedará inservible.

### III. Crear un de mapa de fondo en MMO

A partir de aquí utilizaremos el MMO (MobileMapper Office) teniendo en cuenta que:

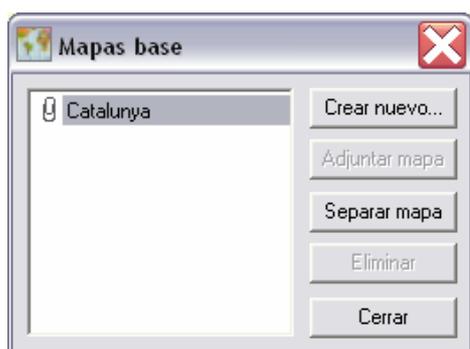
- ✓ Para generar IMI para los modelos eXplorist es necesario utilizar una versión 2.7 o superior e incluir en la sección PATH del archivo MMOFFICE.INI la línea ORDER\_BYTE=1.
- ✓ Que la versión 3.2 y siguientes necesita conectarse con el GPS en NMEA para habilitar la opción de generación de regiones.
- ✓ De la versión 3.0 en adelante para poder generar mapas compatibles con B/N es necesario copiar en mmo\VectMaps\Images\ICS el archivo "bmp2bit.ics" de versiones anteriores o de mapsend.
- ✓ Que cualquier generación de IMI/IMG con versión posterior a la 1.0 necesita el rectificado final del IMG/\*IMI con el MMConverter

Podéis también consultar el manual de Alberto Nájera donde encontrareis información mas detallada al respecto de lo tratado a partir de aquí.

#### III.1. Crear un proyecto MMO

Podemos utilizar cualquier versión de MMO, pero recordar que solo a partir de la versión 2.7 se pueden crear mapas compatibles con los modelos eXplorist.

Iniciaremos MMO y crearemos el mapa de fondo, en el menú Herramientas en la opción Mapas base (en versión 1, en la 2.7 es Mapas de fondo) mostrando una ventana como la siguiente:



versión 1.0



versión 2.7

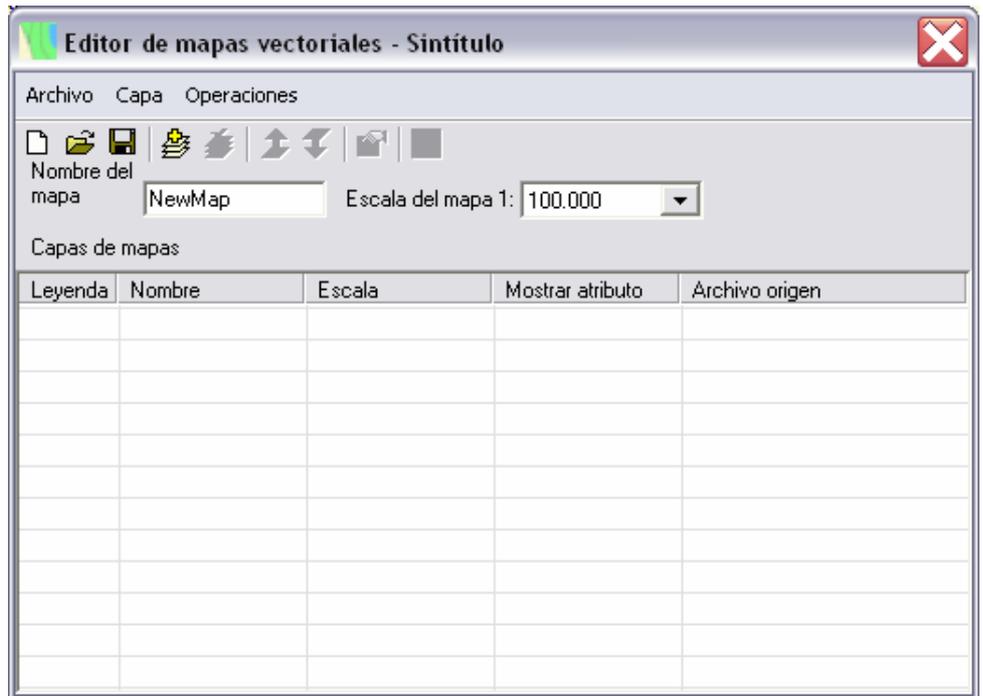
En la 2.7 trabajaremos con la pestaña "mapas vectoriales"

También se puede acceder directamente con el icono 

Pulsaremos sobre "Crear nuevo", o en su caso "Editor de mapas", apareciendo una nueva ventana:

Donde inicialmente asignaremos el nombre del proyecto de mapa (sin espacios) y fijaremos la escala a 5.000.000.

Todas las escalas y formatos que apliquemos, serán solo de aplicación al MMO en la pantalla pc, ya que en lo que respecta al GPS, no se ven afectadas y se han de fijar en otro momento



Procederemos seguidamente, mediante el 4º icono  a ir incorporando los distintos archivos SHP que compondrán el mapa.



Con doble clic sobre una capa (o el icono propiedades ) se nos abre la ventana de propiedades, en ella:

Debemos indicar el nombre que daremos a la capa (sin espacios, y no demasiado largo)

Establecer la escala de la capa en la pantalla PC

Seleccionar el color, tramado o icono en su caso para el PC

**IMPORTANTE:** si las capas tienen etiquetas incorporadas en la DBF con contenido significativo, debemos seleccionar en "Mostrar atributo" el nombre del campo de la DBF, normalmente "LABEL"

El resto de opciones disponibles, se pueden configurar, pero recuerdo que solo son para la pantalla PC.

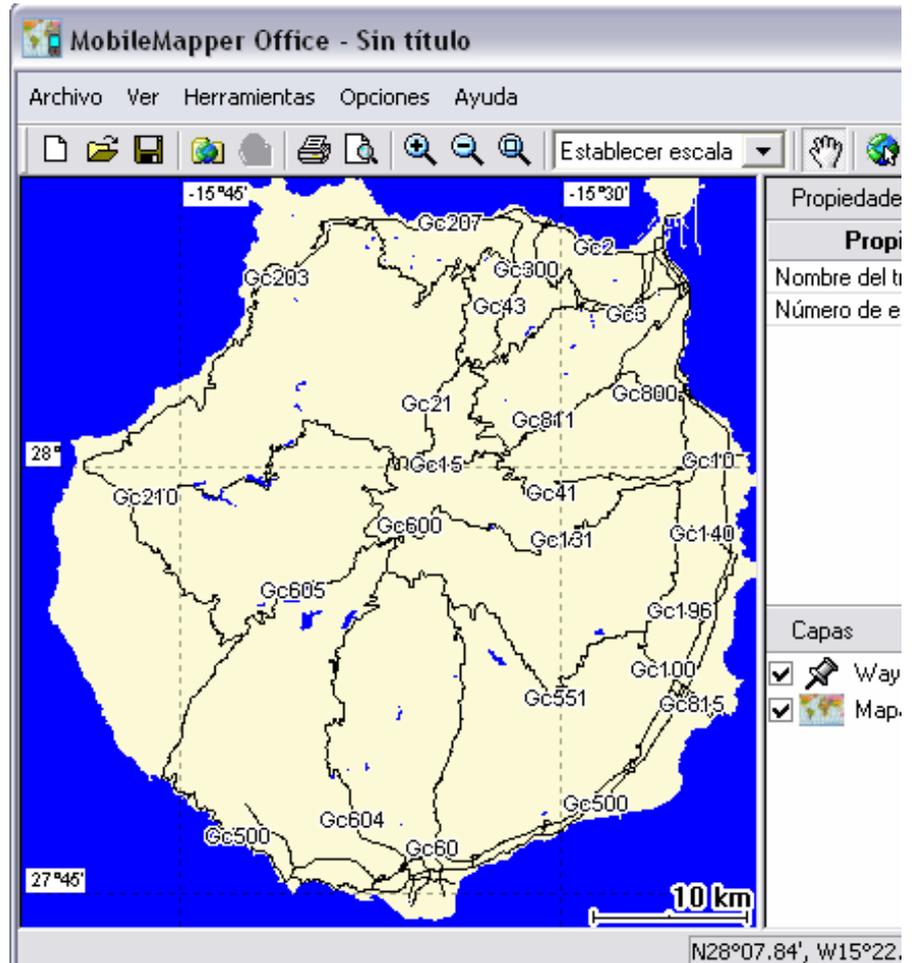


### III.2. Generar el mapa de fondo

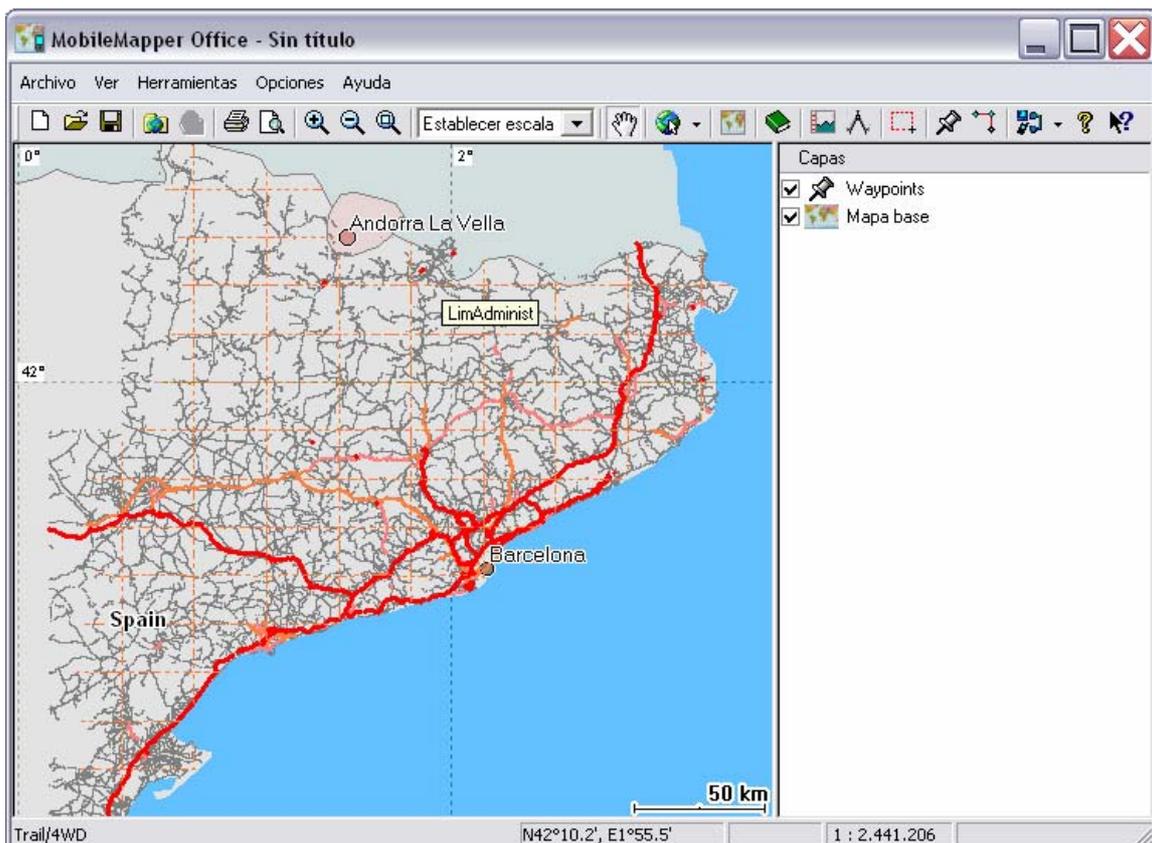
Ejecutaremos la opción generar mapa , que tras un tiempo de proceso, proporcional a la densidad de capas y de atributos incluidos, genera los ficheros compilados que componen el mapa, estos se situaran en un subdirectorio, con el nombre del proyecto, dependiente de MAP (hasta la versión 2.6) o VectMap (desde versión 2.7)

Habiendo finalizado, cerraremos el editor de mapas,

En la ventana de mapas de fondo ya nos aparecerá el nombre del mapa con un clip, indicando que esta el mapa "adjuntado"



Y al cerrarla veremos la apariencia del mapa en MMO (en algún caso puede ser necesario cerrar y abrir MMO para visualizarlo).

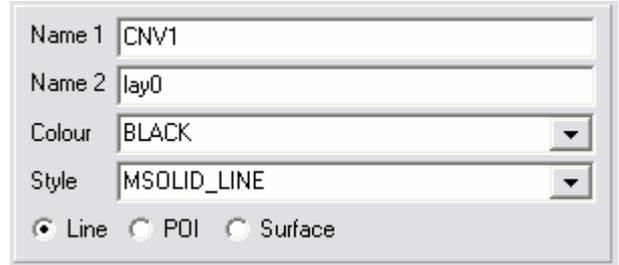




## La apariencia de las capas

Mejor no tocar nada de los campos "Name1", "Name2" y los botones de radio Line, POI, Surface, ya que es complejo su modificación y seguramente lo único que lograríamos es hacer desaparecer la capa en el GPS

Mediante las listas desplegadas, "Color" y "Style", podemos modificar la apariencia que tendrá la capa en la pantalla del GPS.



Respecto al color, tener en cuenta que los modelos en B/N solo admiten los colores blanco, negro, gris claro y gris oscuro, no siendo visibles el resto de ellos.

Existen más Style utilizables con MMO v2.7 pero debido a la antigüedad de este programa solo permite seleccionar los que incluye.

## Los niveles de Zom

Tengamos en cuenta que el GPS intentará mostrar en la pantalla todos los objetos existentes en la zona mostrada en toda la pantalla del mismo, y cuando esta muestra una zona extensa (zoom alejado) es tal la cantidad de información que ralentizará o incluso "colgará" al GPS. Es pues muy importante ajustar la cantidad de información que se muestra según vamos ampliando la zona mostrada.

Esto se logra definiendo que capas no han de ser visibles a partir de cierta distancia o nivel de zoom, es decir ir esquematizando el mapa al alejarnos o por el contrario incrementando el nivel de detalle según nos centramos en una zona menor.

Los mapas de detalle, se muestran en el GPS en los 7 menores valores de zoom, de 35m a 2.5Km, correspondiendo a la escala 1 a 7 en el EXPORT.CFG

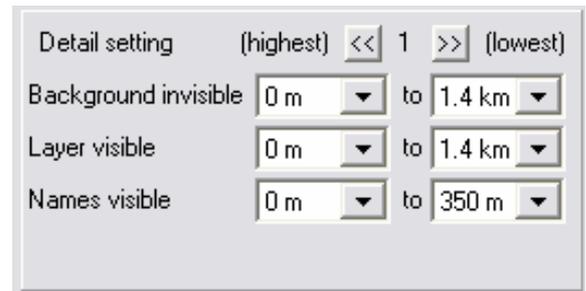
```
0=CNV1 lay0 060604050504040404040404040404040404 BLACK MSOLID_LINE  
1=CNV2 lay1 070707070707070707070707070707070707 BLACK MSOLID_LINE  
2=LABL lay2 070705060605050505050505050505050505 BLACK SMALL_CITIES  
3=Autonistas lay3 070707070707070707070707070707070707 BLACK MSOLID_LINE
```

En las líneas antes mencionada de las capas, la serie de 30 cifras define la configuración del zoom, pero gracias a Joinmaps nos será sencillo definirlo.

El GPS dispone de 5 niveles de detalle, de "muy alto" a "muy bajo", seleccionable desde el menú de mapa, que aquí se identifican como niveles 1 (+) a 5 (-).

En la parte inferior derecha de la pantalla se localiza el cuadro donde se configura el zoom,

Primeramente (ya seleccionada cada capa una a una) seleccionamos el nivel de detalle que vamos a configurar (hay 5) y ajustaremos tres tipos de valor:



Background invisible: de poca utilidad, define cuando es invisible el mapa base, normalmente se deja igual valor que layer

Layer visible: Aquí se define desde donde (normalmente 0) hasta donde será visible la capa en el GPS

Names visible: Define los niveles de visibilidad de las etiquetas asociadas a las capas. Normalmente igual que Layer o un nivel menos. Este factor, se ha demostrado que no funciona correctamente, y las etiquetas suelen aparecer siempre que sea visible la capa, aunque afortunadamente optimiza y no las presenta todas-

La definición de los niveles de zoom es un proceso tedioso, ya que para cada una de las capas hay que definir los 6 valores de los 5 niveles de zoom. Aunque existe alguna utilidad para mejorarlo, suelo practicar el truco de definir varios tipos de capa con distinto comportamiento, y después con el Bloc de notas editar el EXPORT.CFG y sustituir las series de 30 cifras de las capas no configuradas por los valores de otra configurada con los valores que corresponden para que su comportamiento sea igual.

Una vez finalizado la configuración, cerraremos la ventana, y obviamente responderemos SI a la pregunta de guardar los cambios. Y cerraremos el Joinmaps

Conveniente guardar el EXPORT.CFG ya configurado adicionalmente en el directorio del mapa o incluso en un lugar mas seguro, ya que si se vuelve a generar el mapa el directorio del mapa desaparece y con el todo nuestro trabajo de configuración.

### El uso indistinto del color

Como se ha mencionado, el uso de mas de los 4 colores básicos hace no visibles en modelos B/N las capas "coloreadas", pero existe una forma de hacer compatible con modelos en B/N y color los mapas que creamos.

Editando con el Bloc de notas el EXPORT.CFG existe una sección del mismo [COLOR4BIT] normalmente con el simple contenido "COLORS=0" que permite asignar style y color de forma independiente para los modelos B/N y Color.

Para lo cual, con el Joinmaps, habremos definido la configuración como si de un modelo B/N se tratara.

Y en la sección mencionada indicaremos el nº de la capa que definimos y sus valores de color y style, todo ello separado por espacios. E indicando al principio el nº de definiciones que incluimos.

Nada mejor que un ejemplo para entenderlo:

[COLOR4BIT]

COLORS=2 4 RED SINGLE\_LINE 8 BLUE SOLID\_FIL

Aquí hemos indicado que redefinimos dos capas (COLORS=2), y no es necesario que sean todas las existentes, algunas se pueden mantener igual

A continuación (4 RED SINGLE\_LINE) indicamos que la capa nº 4, el nº que se indica al principio de cada línea de la sección LAYERS, seguido del color asignado y su Style.

Tras otro espacio definimos la capa 8 (8 BLUE SOLID\_FIL) de forma similar.

Y así sucesivamente todas las que queramos redefinir. Solo hay que tener cuidado en no indicar un style distinto al del tipo de capa que manejemos, es decir poner un icono a un área, o relleno a una línea

## IV.2. Crear el archivo IMG o IMI para el GPS

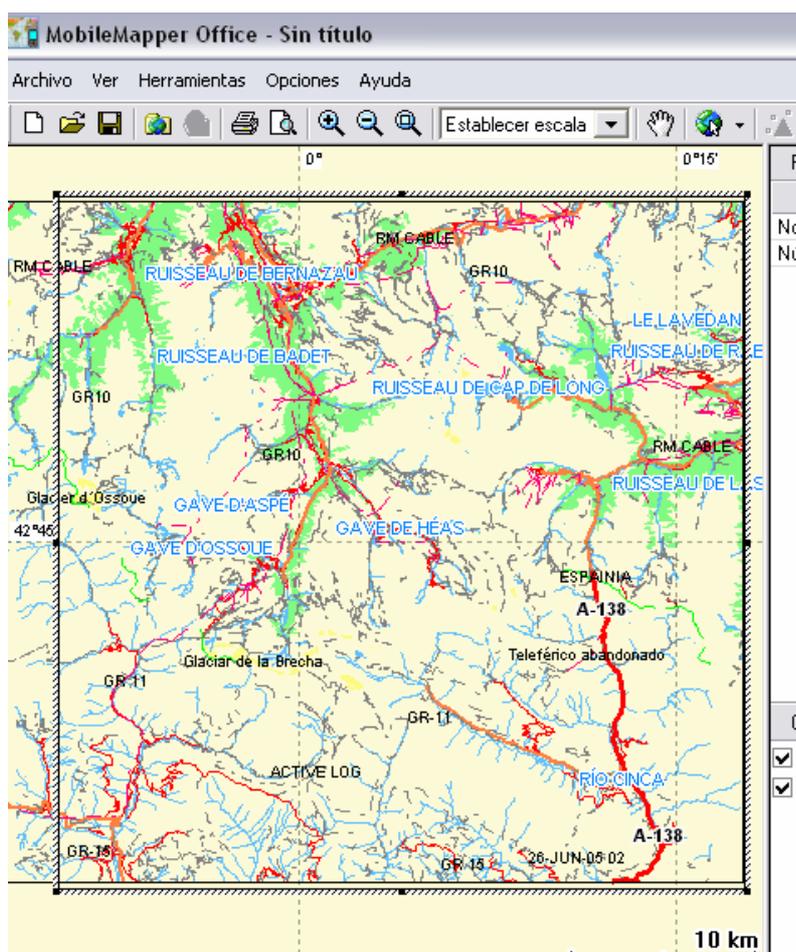
Una vez configurado el EXPORT.CFG volvemos al MMO (es necesario reiniciarlo de nuevo para que recoja las modificaciones).

Para crear el archivo de mapa, debemos seleccionar en la pantalla la región del mapa que recogerá nuestro archivo de mapa

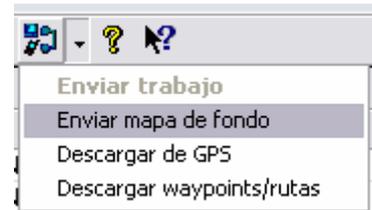
Ajustaremos el zoom de pantalla para visualizar totalmente la zona de interés ya que no es posible seleccionar mas que lo visible.

Pulsaremos el botón generar región  y se seleccionará la zona, ajustando los límites si es preciso.

Una vez definido pulsaremos fuera de la zona seleccionada para que se termine la selección y quede enmarcada en un recuadro verde.



Desplegaremos el icono , para seleccionar:



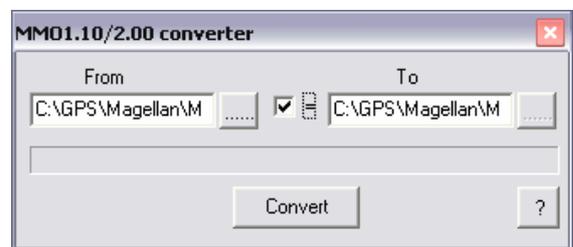
“Enviar mapa de Fondo” y en la ventana siguiente seleccionaremos “Almacenar en disco duro” (no subirla al GPS, ni SD)

El programa comenzará a procesar la información, para acabar dejandonos el archivo IMI o IMG en el directorio MMO/EXPORT/IMAGES

## IV.2. Crear el archivo IMG o IMI para el GPS

Salvo que hayamos creado el IMG con la versión 1.0 de de MMO es necesario rectificar el fichero obtenido mediante el **MMOConverter** o una vez cargado en el GPS obtendremos el mensaje de mapa erróneo y no funcionará

Iniciaremos MMOConverter, localizaremos el fichero de mapa en el subdirectorío indicado y pulsaremos Convert. Es conveniente no perder el foco sobre este programa cuando está realizando la conversión ya que suele dar problemas de funcionamiento si no se mantiene.



## IV.3. Cargar y activar el mapa en el GPS

Una vez convertido el IMG o IMI debemos situarlo en el GPS.

### Explorist

En estos modelos conectaremos el cable USB, encenderemos el GPS y lo configuraremos como transferencia de archivos (los modelos con SD, preferiblemente sobre esta). Copiaremos el archivo IMI en el directorio de “Mapas de detalle”.

Por defecto se suele activar como mapa activo el ultimo cargado, pero de no ser así, una vez desactivado el modo transferencia de archivos, mediante Menú, preferencias, configuración activa lo seleccionaremos como mapa de detalle.

### Meridian

En estos modelos, se debe copiar el IMG en el directorio raíz de la SD, con un nombre formato 8.3 (muy aconsejable realizarlo con un lector/escritor de tarjetas) y opciones de SD se debe seleccionar cambiar mapa para activarlo

### Sportrack

Con estos modelos que carecen de SD y USB, no nos queda mas remedio de conectarles el cable serie COM y transmitirlo al GPS

Para subir el img aconsejo usar el **uploadGPSserial**, seleccionando la opción “detail map”.

## V. Otras Cosas

Este manual ha ido al grano, y no se han mencionado temas de otras funcionalidades que se incorporan a los mapas para Magellan. En el manual "Como meter un mapa a un Magellan" o la pagina Web [www.msh-tools.com](http://www.msh-tools.com), se puede ampliar información al respecto

Las funcionalidades mencionadas son:

- La inclusión de datos DEM con el uso de ficheros de altitudes BLX, para la generación automática de Curvas de nivel y perfiles en los mapas que le dotan de una funcionalidad digamos 3D
- La inclusión de POI con numerosos iconos y dotados de informaciones adicionales diversas.
- Funcionalidades de búsqueda en bases de datos.

En los mapas comerciales como Mapsend Direct Route, existe también la funcionalidad de "autorouting" o búsqueda de ruta óptima entre dos puntos utilizando carreteras y calles, pero hasta la fecha se desconoce la forma de hacerlo y ni siquiera si MMO tendría esa posibilidad.

Ya no me queda mas que daros ánimos para que intentéis convertir vuestros propios mapas, y no os desesperéis si el resultado no es el esperado y se ve mal o el GPS va lento. Todo lo aquí relatado se ha conocido gracias a que los usuarios nos hemos empeñado en crear mapas para nuestros GPS basándonos exclusivamente en la experimentación a base de prueba y error, y aun se siguen descubriendo pequeñas cosas que poco a poco nos permiten ir mejorando el método.