



gvSIG 1.9

Manual de usuario

Nuevas Funcionalidades

(versión 1)





Conselleria de Infraestructuras y Transporte

C/ Blasco Ibáñez N° 50 ,

46010 VALENCIA

E-Mail : gvsig@gva.es

Web: www.cit.gva.es

Web del proyecto: <http://www.gvsig.org> / <http://www.gvsig.gva.es>

Todos los nombres propios de programas, sistemas operativos, equipo hardware etc., que aparecen en este manual son marcas registradas de sus respectivas compañías u organizaciones.

© 2009 Conselleria de Infraestructuras y Transporte
Este manual se distribuye con la licencia GNU GPL2.



Índice de contenido

1 Simbología.....	7
1.1 Introducción.....	7
1.2 Tipos de leyendas.....	7
1.2.1 Introducción.....	7
1.2.2 Cantidades.....	8
1.2.3 Categorías.....	13
1.2.4 Múltiples atributos.....	16
1.2.5 Objetos.....	17
1.2.6 Guardar y recuperar leyendas.....	18
1.3 Simbología.....	21
1.3.1 Introducción.....	21
1.3.2 Editor de símbolos.....	24
1.3.3 Etiquetas que aparecerán en el ToC.....	41
1.3.4 Biblioteca de símbolos.....	42
2 Etiquetado.....	45
2.1 Introducción.....	45
2.2 Etiquetado estático.....	46
2.3 Etiquetado avanzado (definido por el usuario).....	48
2.3.1 Introducción.....	48
2.3.2 Etiquetar todas las entidades de la misma manera.....	48
2.3.3 Etiquetar sólo cuando las entidades estén seleccionadas.....	49
2.3.4 Definir diferentes clases de entidades y etiquetarlas de manera diferente.....	50
2.3.5 Opciones comunes.....	52
2.4 Etiquetado individual.....	60
3 Mapa.....	64
3.1 Grid de un mapa.....	64
4 Raster.....	68
4.1 Funcionalidades de capa.....	68
4.1.1 Apertura de formatos.....	69
4.1.2 Carga de capas RAW.....	71
4.1.3 Estadísticas básicas.....	73
4.1.4 Filtrado.....	74
4.1.5 Histograma.....	88
4.1.6 Información de la capa.....	94
4.1.7 Rango de escalas.....	96
4.1.8 Realce (Propiedades).....	98



4.1.9	Salvar a raster.....	100
4.1.10	Realces Radiométricos.....	105
4.1.11	Salvar Como.....	109
4.1.12	Recorte de capas.....	110
4.1.13	Reproyección.....	115
4.1.14	Seleccionar Capas Raster.....	117
4.1.15	Tablas de color y gradientes.....	118
4.1.16	Selector de bandas y ficheros.....	126
4.1.17	Transparencia por pixel y opacidad.....	128
4.1.18	Valores NoData.....	132
4.1.19	Zoom a la resolución del raster.....	134
4.1.20	Vectorización automática.....	134
4.1.21	Vista de análisis.....	139
4.1.22	Definición de regiones de interés.....	140
4.2	Componentes generales.....	143
4.2.1	Vista previa.....	143
4.2.2	Selector de resultados.....	145
4.2.3	Control de tablas.....	146
4.2.4	Barra de progreso.....	147
4.2.5	Estadísticas finales de generación de capa.....	149
4.2.6	Barra de herramientas desplegable.....	150
4.3	Transformaciones geográficas.....	153
4.3.1	Geolocalización.....	153
4.3.2	Modificar georreferenciación en la carga.....	155
4.3.3	Georreferenciación.....	158
5	Edición.....	171
5.1	Snapping.....	172
5.1.1	Snapping.....	172
5.2	Matriz.....	173
5.2.1	Matriz.....	173
5.3	Escalado.....	176
5.3.1	Escalado.....	176
5.4	Explotar.....	177
5.4.1	Explotar.....	177
5.5	Unir geometrías.....	178
5.5.1	Unir geometrías.....	178
5.6	Partir geometrías.....	180
5.6.1	Partir geometrías.....	180
5.7	Autocompletar polígonos.....	183
5.7.1	Autocompletar poligonos.....	183



6	Herramientas de Geoprocesamiento.....	186
6.1	Introducción.....	186
6.2	Intersección.....	187
6.2.1	Introducción.....	187
6.2.2	Ejecución del geoproceso ?Intersección?.....	189
6.3	Diferencia.....	191
6.3.1	Introducción.....	191
6.3.2	Ejecución del geoproceso ?Diferencia?.....	193
6.4	Unión.....	195
6.4.1	Unión.....	195
	Ejecución del geoproceso ?Unión?.....	197
7	Vistas.....	198
7.1	Herramientas de Consulta.....	198
7.1.1	Herramienta de información rápida.....	198
7.1.2	Hiperenlace avanzado.....	203
7.2	Herramientas de selección de elementos.....	205
7.2.1	Selección de elementos.....	205
7.3	Herramientas de transformación de datos.....	225
7.3.1	Crear shape de geometrías derivadas.....	225
7.4	Imprimir vista.....	242
7.4.1	Imprimir vista sobre una plantilla.....	242
7.5	Carga de datos.....	244
7.5.1	Capas que han cambiado de ruta.....	244
8	Tablas.....	246
8.1	Exportar subconjuntos de datos de tablas.....	246
8.1.1	Exportar subconjuntos de datos de tablas a formatos dfb y excel.....	246
8.2	Agregar información geométrica a la capa.....	248
8.2.1	Agregar información geográfica a la capa.....	248
8.3	Importar campos.....	256
8.3.1	Importar campos de una tabla a otra.....	256
8.4	Codificación de caracteres en tablas.....	258
8.4.1	Introducción.....	258
8.4.2	Asignar codificación a una tabla.....	258
8.4.3	Modificar codificación de caracteres por defecto.....	259
8.5	Unión de Tablas.....	259
8.5.1	Unión de Tablas.....	259
8.6	Exportar estadísticas de tablas.....	261
8.6.1	Exportar estadísticas de tablas.....	261
9	Gestión de traducciones.....	263



9.1	Introducción.....	263
9.2	Cambiar el idioma de la aplicación.....	265
9.3	El archivo de importación/exportación.....	266
9.4	Instalar o actualizar la traducción a un idioma.....	267
9.5	Desinstalar la traducción a un idioma.....	268
9.6	Exportar la traducción a un idioma para actualizarlo.....	268
9.7	Exportar para traducir a un idioma nuevo.....	270
10	Preferencias.....	272
10.1	Selección del orden de carga en las capas.....	272
10.2	Generar copia de seguridad al salvar proyecto.....	273

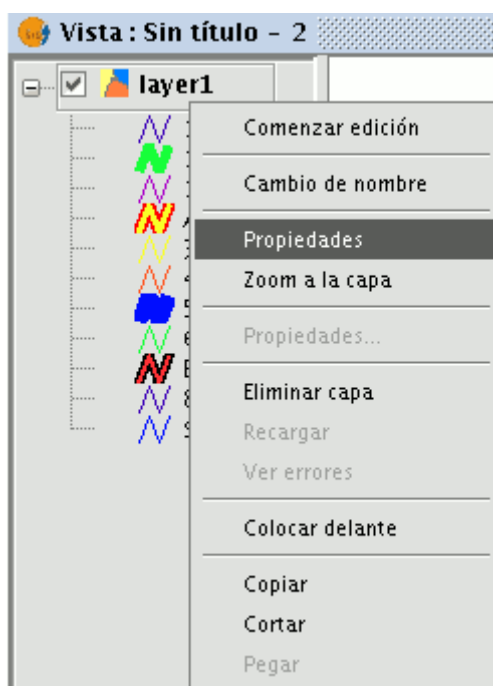
1 Simbología

1.1 Introducción

Es una herramienta que permite realizar cartografía temática con relativa facilidad.

Para simbolizar o representar los datos o variables de los elementos de una capa puede elegir el color, el tramado, etc. adecuado para cada uno de ellos.

Para acceder a la edición de las propiedades relacionadas con la simbología de la leyenda debe ir al menú ?Propiedades? (haga click con el botón secundario sobre la capa).

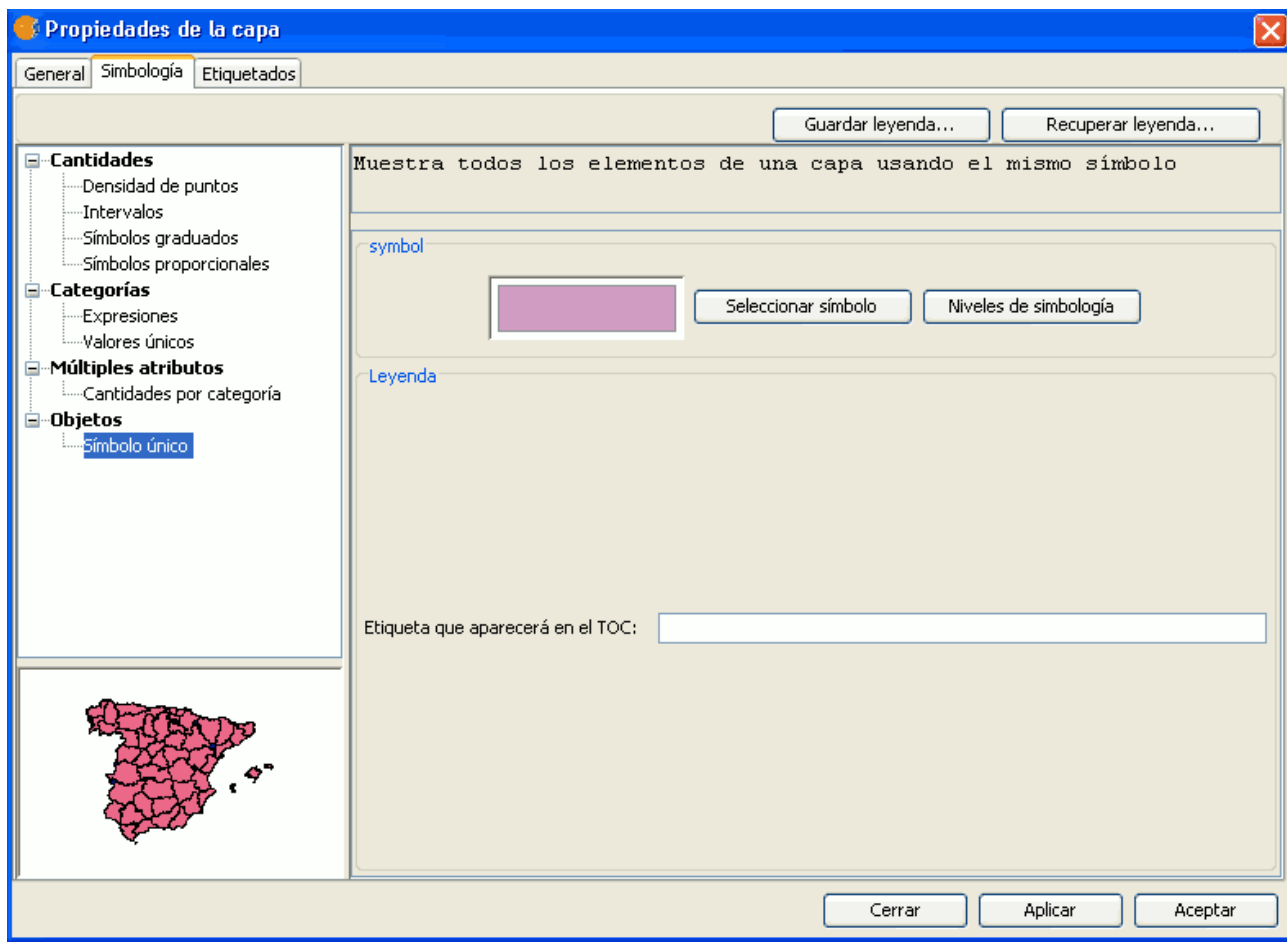


Aparecerá una nueva ventana, colóquese sobre la "'pestaña de ?Simbología?'".

1.2 Tipos de leyendas

1.2.1 Introducción

En esta pestaña puede definir, de manera avanzada, el tipo de leyenda con la que desea representar los datos de una capa, a partir de sus campos.



Puede elegir entre las siguientes formas de representación:

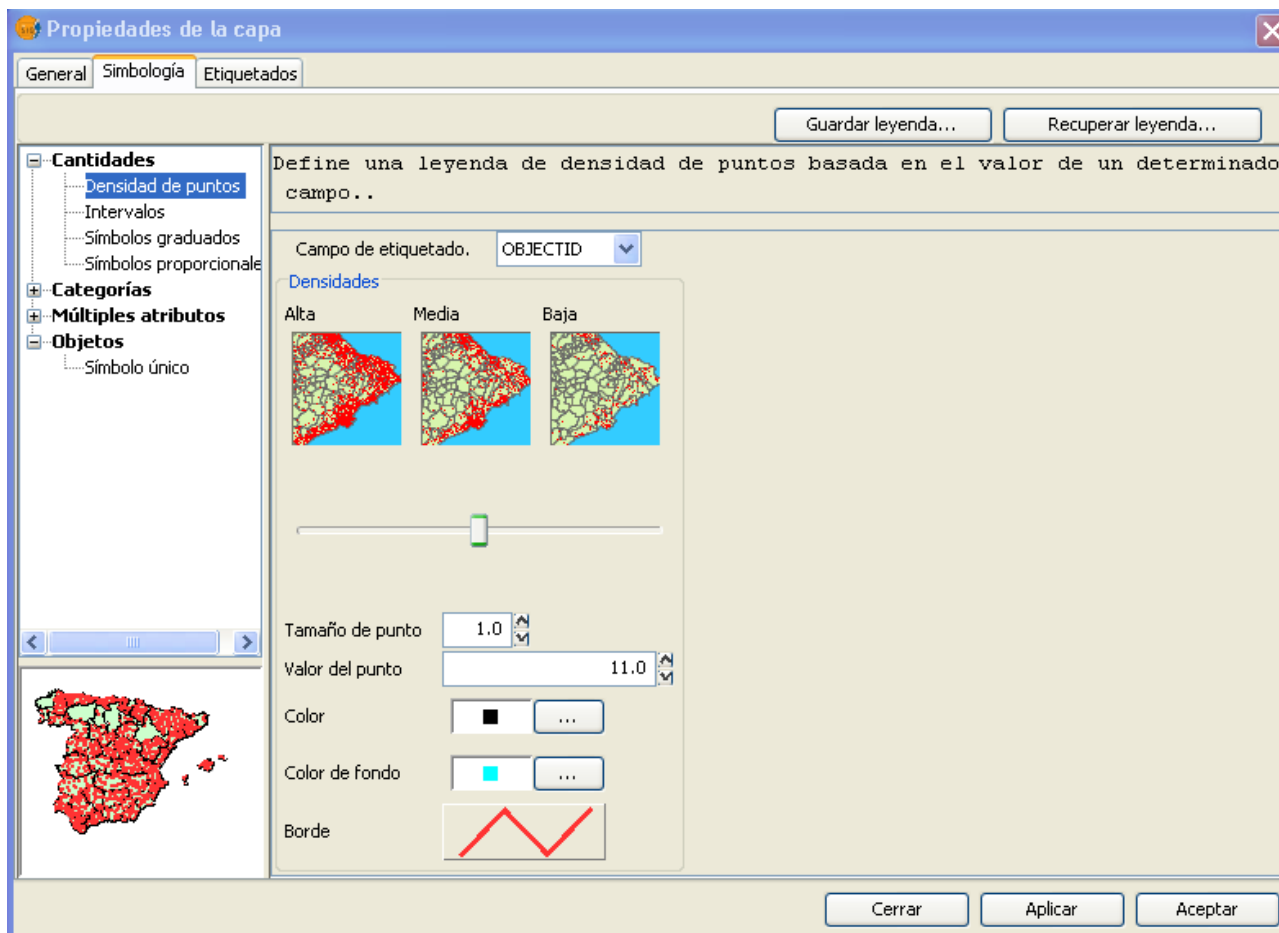
1.2.2 Cantidades

Puede encontrar cuatro tipos de leyendas:

1.2.2.1 Densidad de puntos

Define una leyenda de densidad de puntos basada en el valor de un

determinado campo.



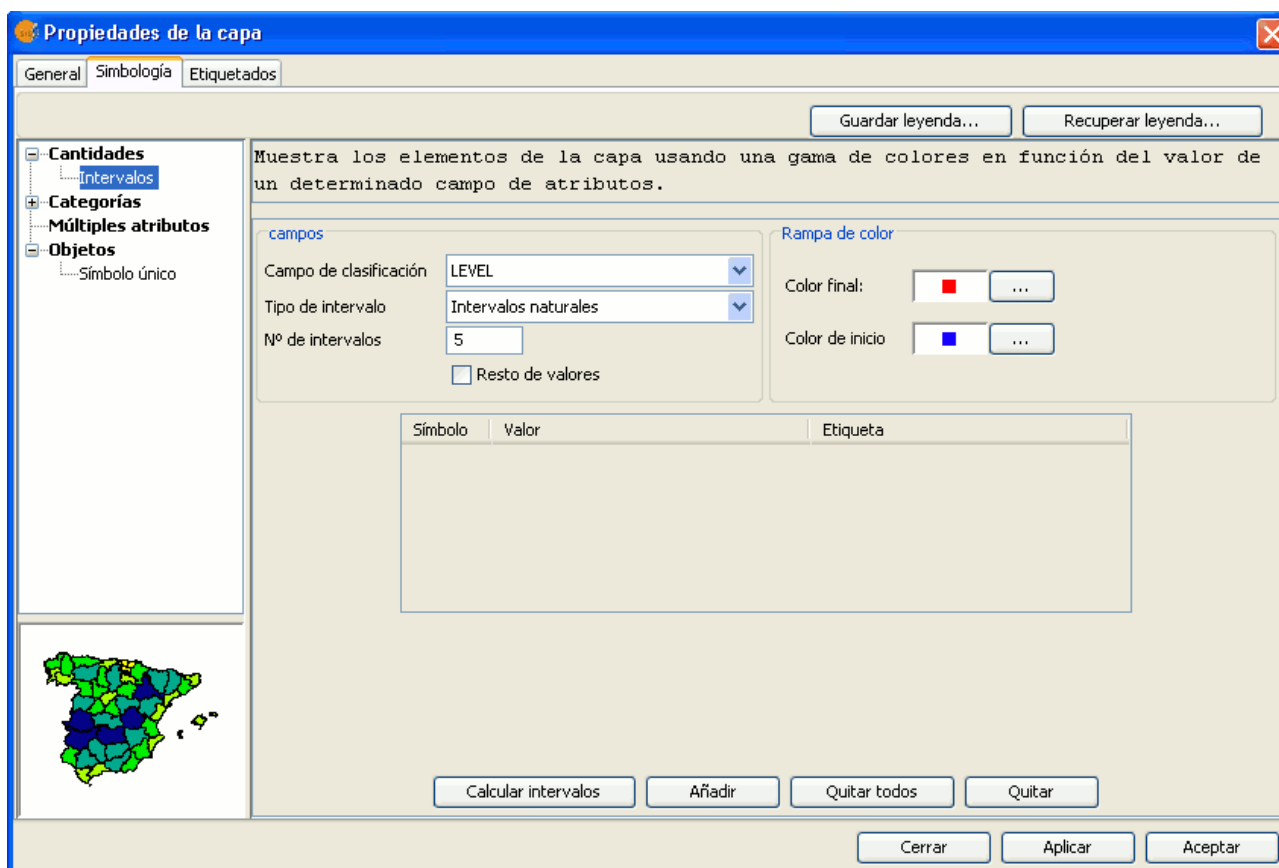
- **Campo de etiquetado:** Se abre un desplegable en el que se puede seleccionar campos de la tabla (de tipo Double o Integer) en los que se puede hacer una leyenda que represente la cantidad de cada valor de la tabla.

Los puntos que representan la densidad de los valores de la tabla pueden cambiarse en sus propiedades.

- **Tamaño del punto:** Cambie con las flechas el tamaño del punto.
- **Valor del punto:** Es el valor numérico que representará cada uno de los puntos que se pinten.
- **Color:** Elija el color del punto pulsado sobre el botón situado a la derecha del color.
- **Color de fondo:** Elija el color que desee para los polígonos de fondo.
- **Borde:** Pulse sobre el botón para dotar si desea de borde al símbolo.

1.2.2.2 Intervalos

Este tipo de leyenda representa los elementos de una capa usando una gama de colores. Los intervalos o colores graduados son usados principalmente para representar datos numéricos que tienen una progresión o gama de valores, como la población, la temperatura, etc.

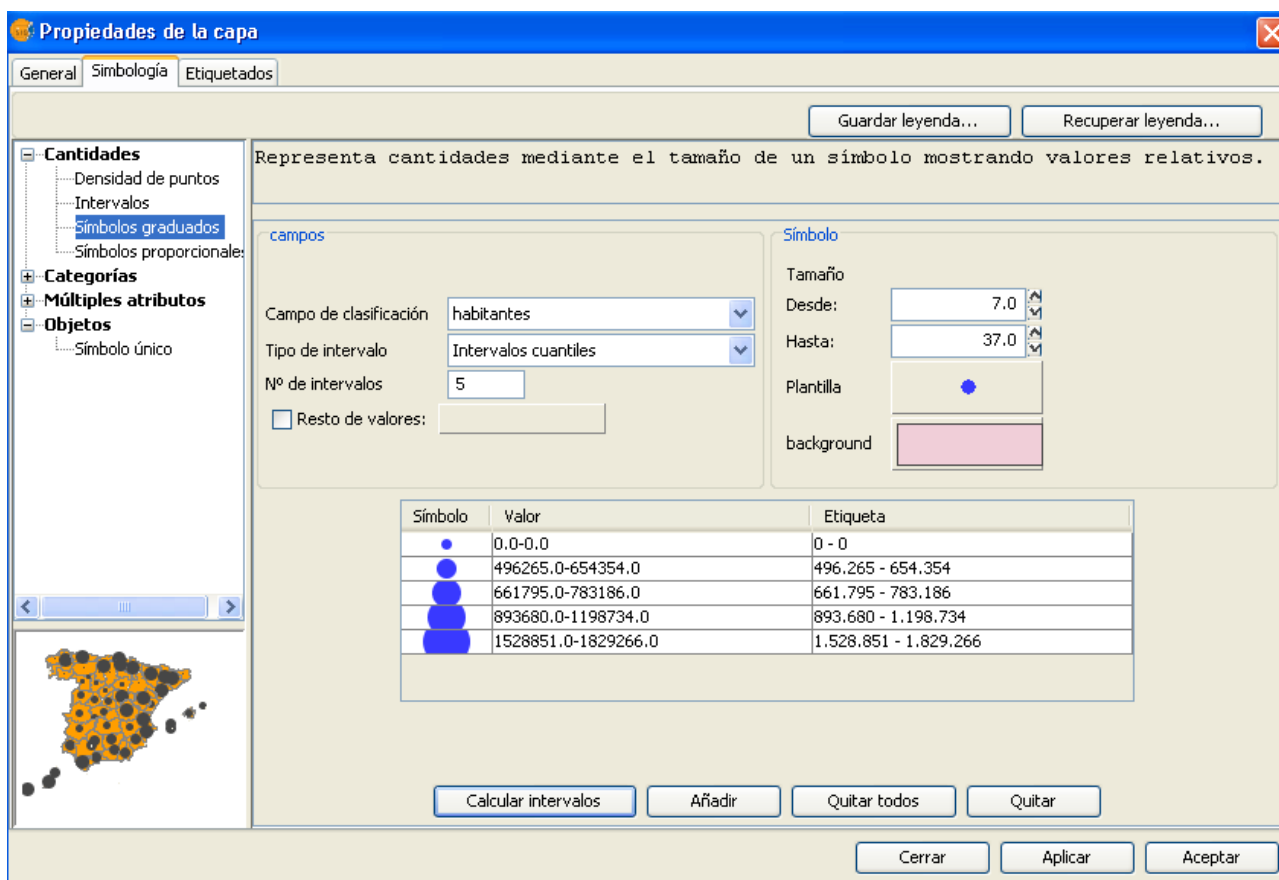


- **Campo de clasificación:** Muestra un desplegable en el que puede seleccionar el campo de la tabla de atributos de la capa por el que realizar la clasificación. El campo ha de ser numérico, ya que se trata de una clasificación gradual (por rangos de valores).
- **Tipo de intervalos:** Hay tres tipos de intervalos que se pueden escoger. Estos tipos son:
 - Intervalos iguales: Calcula intervalos iguales de los valores que encuentra en el campo seleccionado para hacer la clasificación.
 - Intervalos naturales: Se especifica el número de intervalos y se divide la muestra en este número de intervalos según el método de Jenk de optimización de la localización natural de los intervalos.

- Intervalos cuantiles: Se especifica el número de intervalos y se divide la muestra en este número de intervalos pero agrupando los valores según su número de orden. Número de Intervalos: Debe indicar el número de rangos o intervalos que definen su clasificación.
- **Nº de intervalos:** Ponga el nº de intervalos que desee que se representen.
- **Color de inicio y Color final:** Seleccione los colores que se utilizarán para hacer la graduación. El color de inicio para los valores más bajos y el final para los más altos.
- **Calcular intervalos:** Una vez definidas las opciones anteriores debe pulsar el botón ?Calcular intervalos? para que se muestre el resultado final de la leyenda. Al igual que en casos anteriores, los símbolos y las etiquetas que aparecen por defecto pueden modificarse pulsando sobre ellas.
- **Añadir:** Puede añadir nuevos rangos a los calculados.
- **Quitar Todos / Quitar:** Permite eliminar todos (quitar todos) o alguno (quitar) de los elementos que constituyen la leyenda.

1.2.2.3 Símbolos graduados

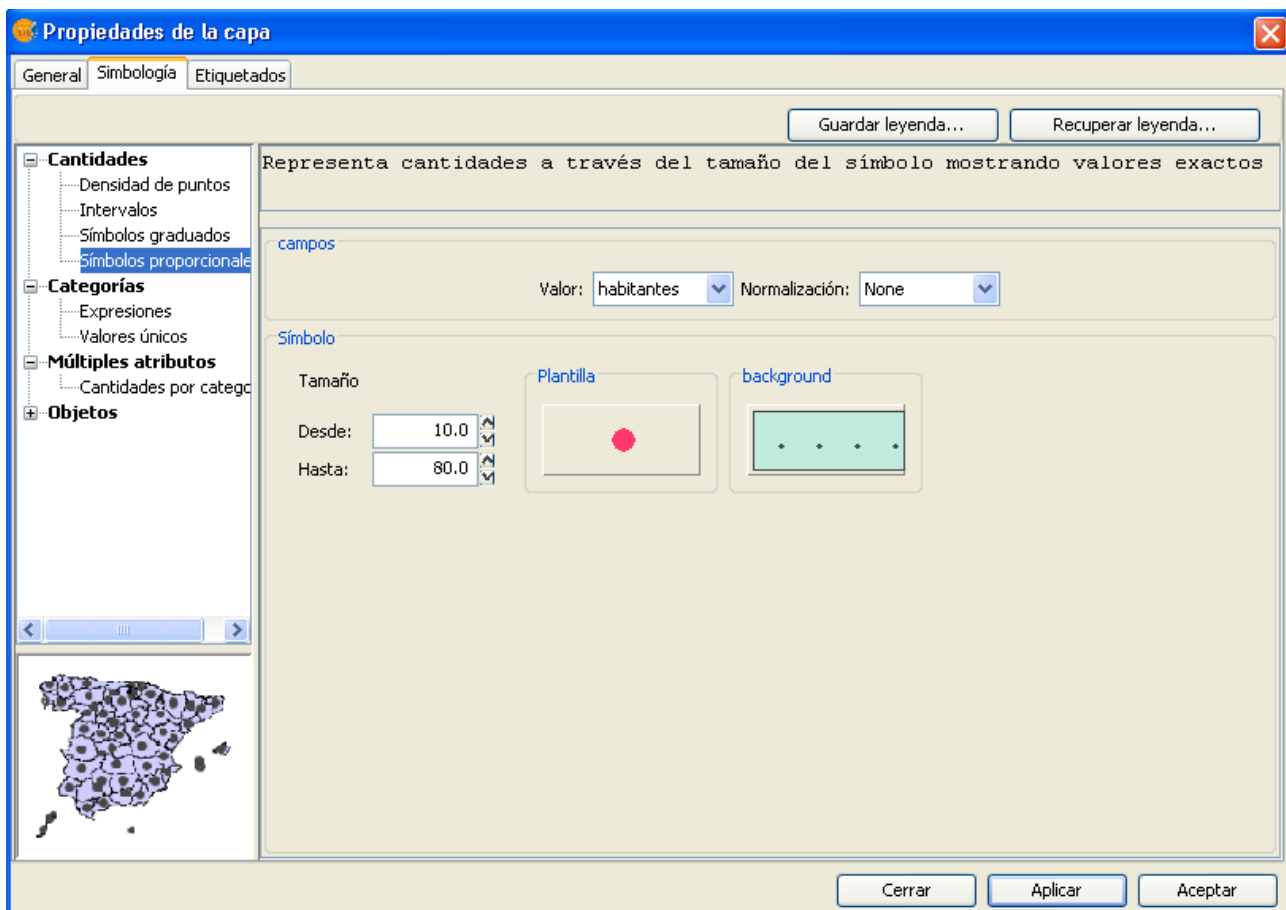
Representa cantidades mediante el tamaño de un símbolo mostrando valores relativos.



- **Campo de clasificación:** Escoja el campo numérico por el que desea que se haga la clasificación.
- **Tipo de intervalos:** Los mismos que en la leyenda de tipo *Intervalos*
- **Símbolo:** Modifique el símbolo en su tamaño con un valor mínimo (Desde), hasta un valor máximo (Hasta). Además del tamaño puede modificar todas las características propias de un símbolo puntual pulsando sobre el botón ?Plantilla?, así como su "background".
- **Calcular intervalos:** Una vez definidas las opciones anteriores debe pulsar el botón ?Calcular intervalos? para que se muestre el resultado final de la leyenda. Al igual que en casos anteriores, los símbolos y las etiquetas que aparecen por defecto pueden modificarse pulsando sobre ellas.
- **Añadir:** Puede añadir nuevos rangos a los calculados.
- **Quitar Todos / Quitar:** Permite eliminar todos (quitar todos) o alguno (quitar) de los elementos que constituyen la leyenda.

1.2.2.4 Símbolos proporcionales

Representa cantidades a través del tamaño del símbolo mostrando valores exactos.

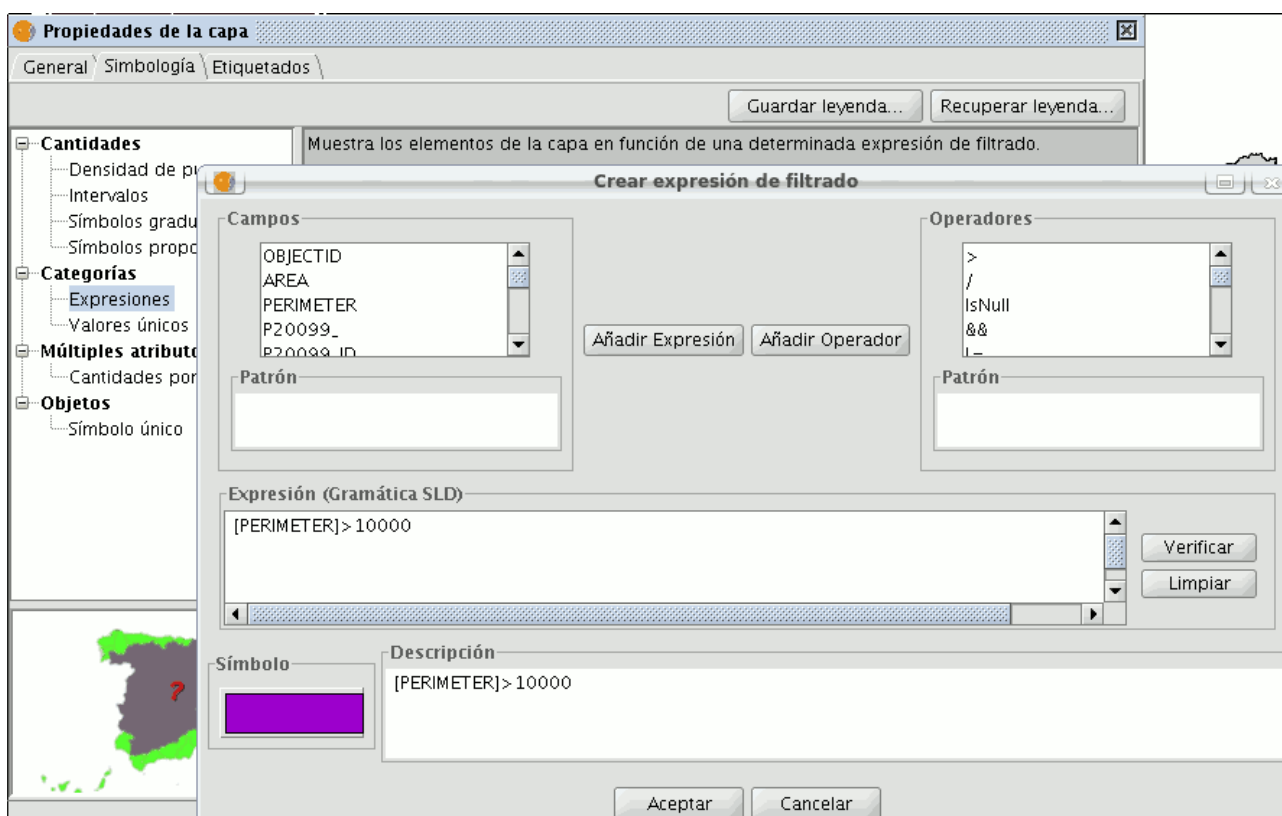


- **Campo de clasificación:** Escoja el campo numérico por el que desea que se haga la clasificación.
- **Campo de normalización:** Posibilidad de escoger un campo numérico que normalizará los resultados, manteniéndose la proporción de cantidades.
- **Símbolo:** Modifique el símbolo en su tamaño con un valor mínimo (Desde), hasta un valor máximo (Hasta). Además del tamaño puede modificar todas las características propias de un símbolo puntual pulsando sobre el botón ?Plantilla?, así como su "background".

1.2.3 Categorías

1.2.3.1 Expresiones

Muestra los elementos de la capa en función de una determinada expresión de filtrado.

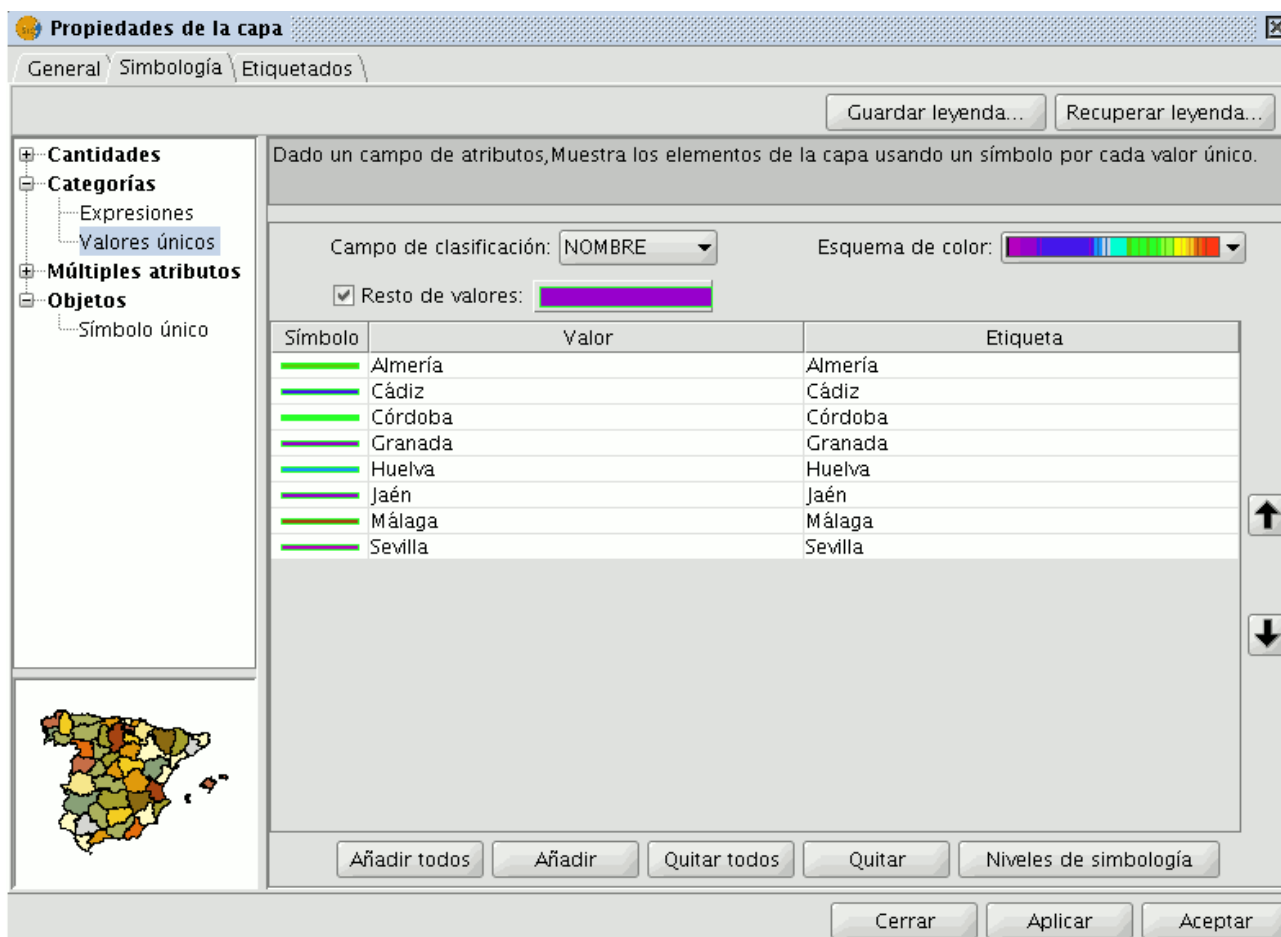


- **"Nueva expresión de filtrado:"** Se abre una ventana donde pueden configurarse expresiones (filtros) sobre los que se va a aplicar un símbolo determinado. Cada uno de estos filtros se mostrará como una fila en la ventana principal de este tipo de leyenda. La sintaxis que utilizan estos filtros es de tipo SLD.
- **"Modificar expresión de filtrado:"** Permite modificar una expresión ya introducida, seleccionándola previamente.
- **"Eliminar expresión de filtrado:"** Permite eliminar una expresión ya introducida, seleccionándola previamente.
- **"Botones Arriba/Abajo:"** Permite mover las expresiones creadas arriba o abajo, para que luego tengan ese orden en el ToC.

1.2.3.2 Valores únicos

Puede representar cada registro con un símbolo exclusivo según el valor que

adopte en un determinado campo de la tabla de atributos. Es el método más efectivo para desplegar datos categóricos, como municipios, tipos de suelo, etc.



Encontrará las siguientes opciones de configuración de simbología:

- **"Campo de clasificación:"** Se abre un desplegable en el que se puede seleccionar el campo de la tabla de atributos de la capa que contiene los datos por el que realizar la clasificación.
- **"Añadir Todos/Añadir:"** Una vez seleccionado el ?Campo de clasificación?, pulsando el botón de ?Añadir Todos? se muestran todos los distintos valores, asignando un símbolo (color) distinto a cada uno de ellos. Estos símbolos pueden modificarse pulsando sobre ellos. Por defecto, la etiqueta (nombre que aparece en la leyenda) es similar al valor que adopta en ese campo. Pulsando el botón de ?Añadir? podrá incluir nuevos valores a la lista.
- **"Quitar Todos/Quitar:"** Permite eliminar todos (quitar todos) o alguno

(quitar) de los elementos que constituyen la leyenda.

- **"Propiedades del símbolo:"** Si pulsa con el botón primario del ratón sobre cualquiera de las ?celdas? de ?Símbolo? pueden modificarse las propiedades de ese símbolo en concreto mediante los botones ? Seleccionar símbolo? y ?Niveles de simbología? además de poder cambiarle el nombre a la etiqueta en el TOC.

Nota:

Al definir la simbología a partir de una expresión de filtrado, el mismo operador se puede aplicar tanto a valores dentro de un campo, como a varios campos a la vez.

- Ejemplo: el operador "IsBetween" se puede aplicar tanto a dos valores numéricos de un campo (campoA,valor1,valor2) como a 3 valores numéricos (valor1,valor2,valor3).

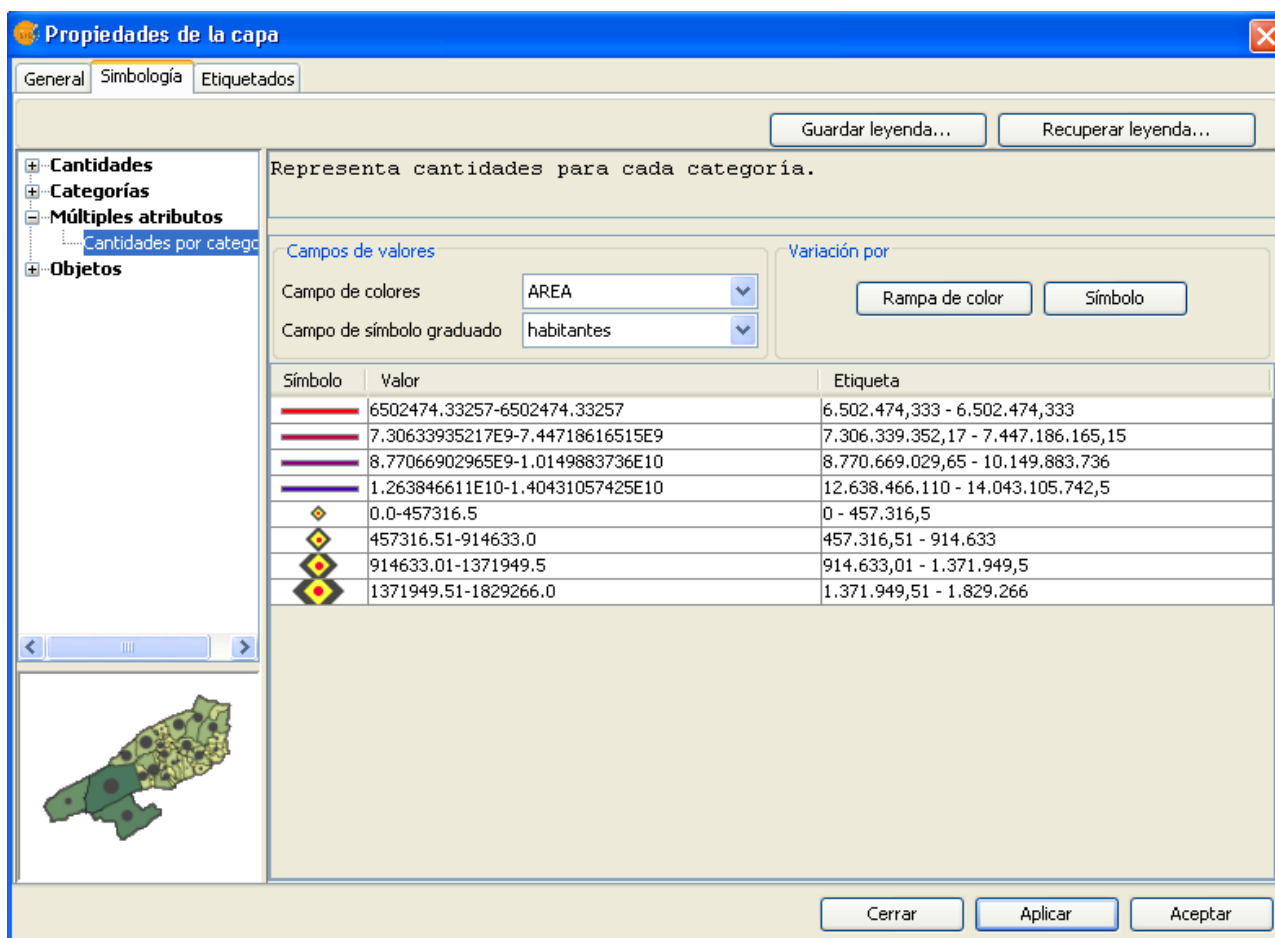
1.2.4 Múltiples atributos

1.2.4.1 Cantidades por categoría

Representa cantidades para cada categoría.

Para ello, combina dos campos (que han de ser de tipo numérico), aplicando una leyenda combinada formada por una rampa de colores (para el Campo_1) y símbolos puntuales graduados (para el Campo_2).

Es decir, este tipo de leyenda combina una representación por intervalos basada en los valores del Campo_1, con otra representación por símbolos graduados basada en los valores del Campo_2.

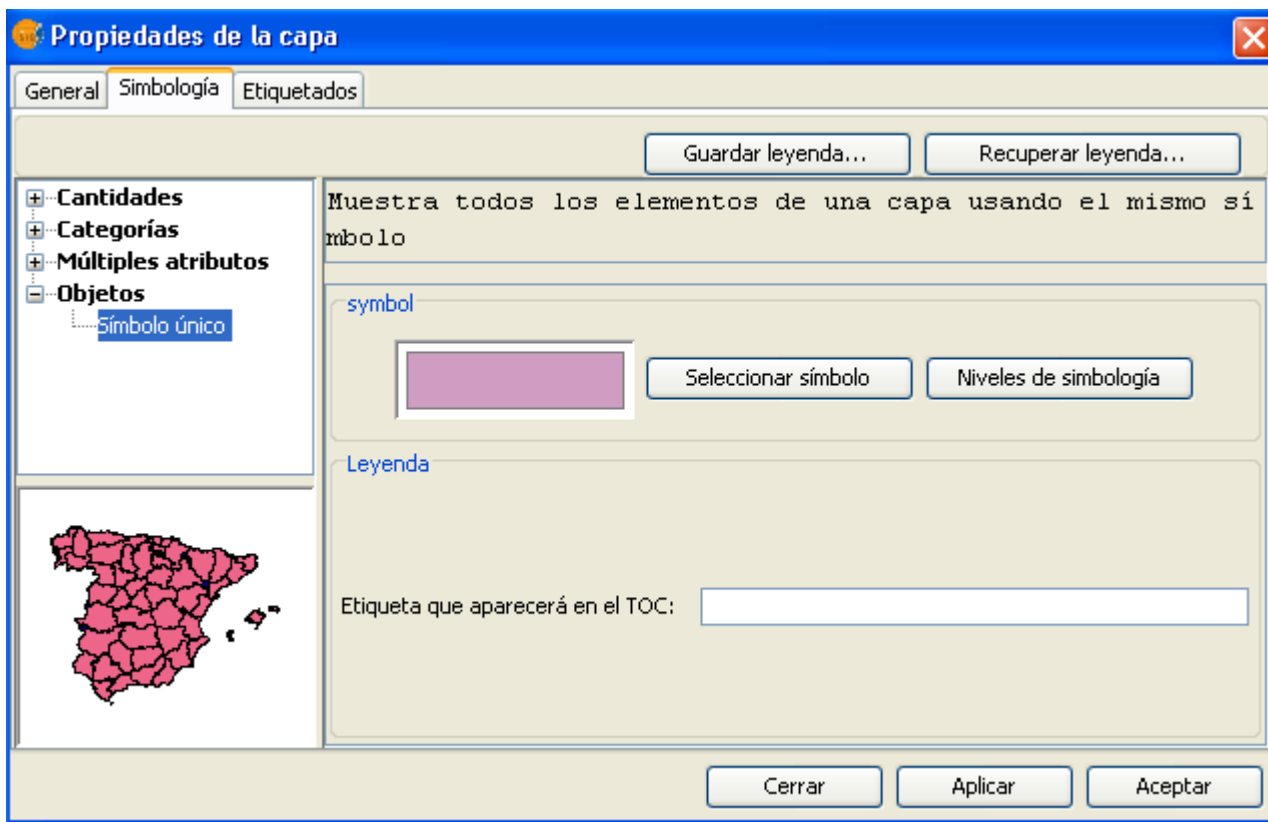


1.2.5 Objetos

1.2.5.1 Símbolo único

Es el tipo de leyenda por defecto de gvSIG.

Representa todos los elementos de un capa usando el mismo símbolo. Es útil cuando necesite mostrar la localización de una capa más que cualquiera de sus atributos. La representación de su simbología dependerá del tipo de geometría, esto se explica detalladamente en el apartado de símbolos.



1.2.6 Guardar y recuperar leyendas

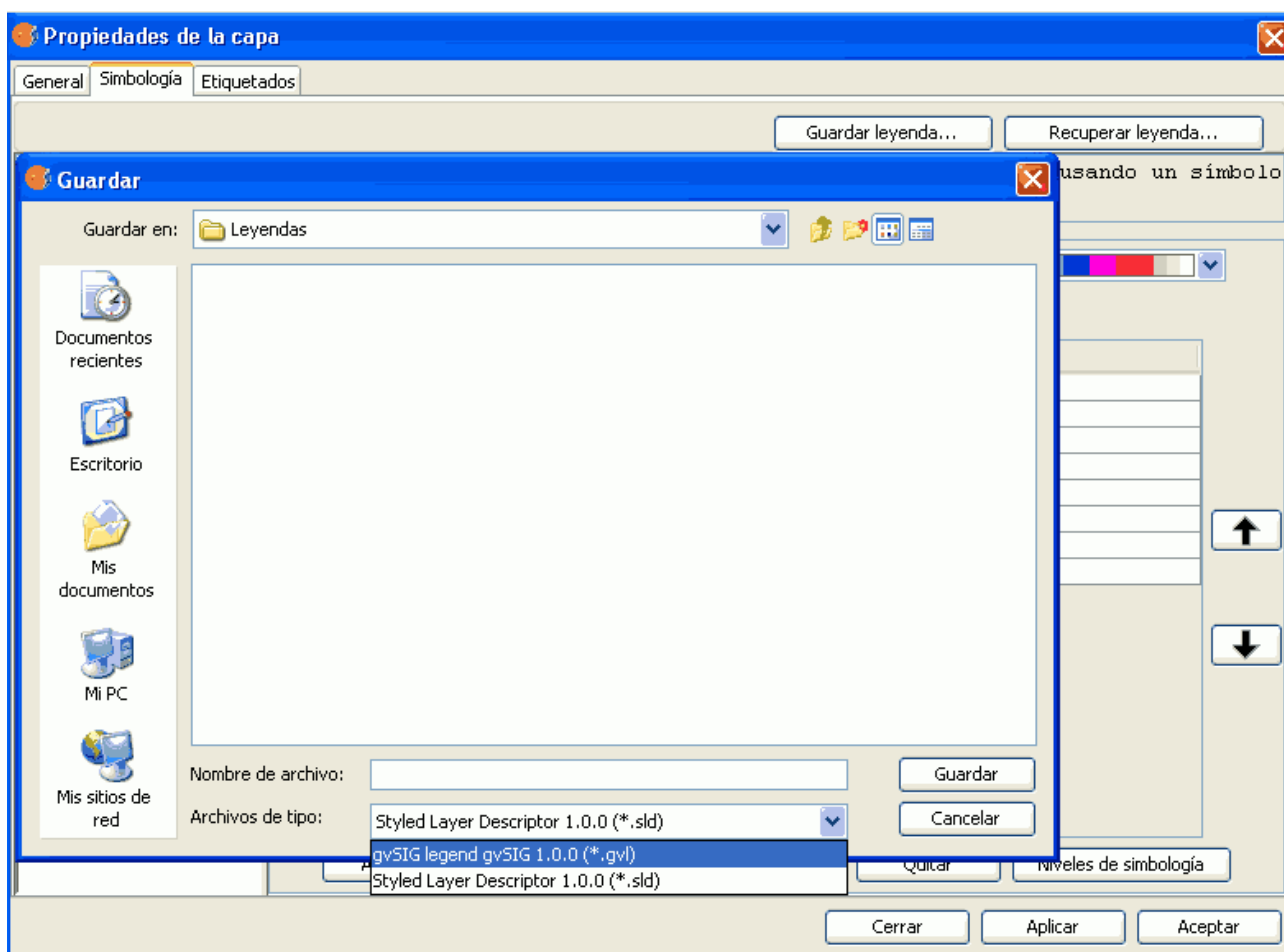
Guardar leyenda:

Las leyendas que haya realizado las puede guardar con el fin de poderlas utilizar en otras ocasiones.

Para guardarlas pulse sobre el botón ?Guardar leyenda?.

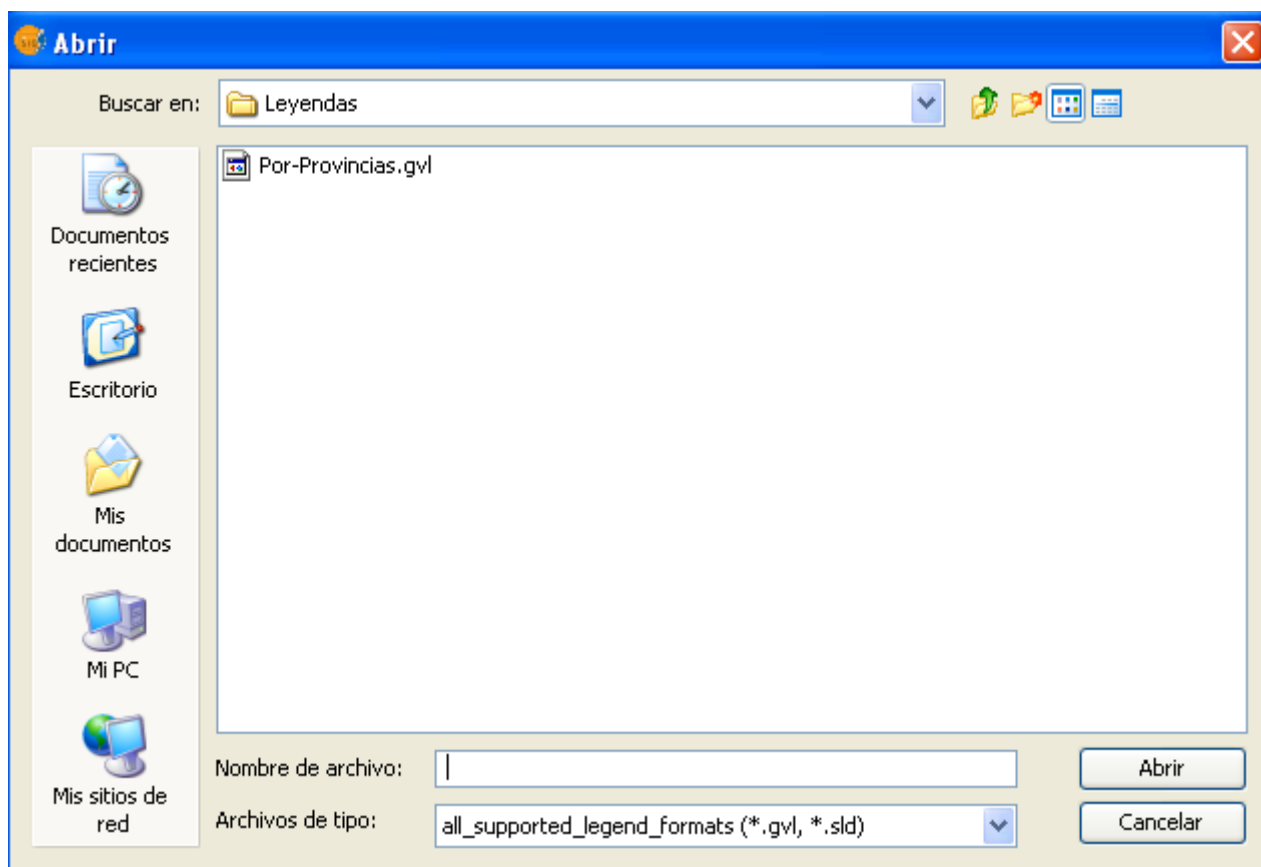


Se desplegará una ventana donde puede escoger entre guardar una la leyenda con el formato propio de gvSIG (**.gvl**) o con el formato de intercambio estándar **.sld** (actualmente se soporta SLD 1.0.0).



Recuperar leyenda:

Las leyendas que ha creado con anterioridad puede recuperarlas cuando quiera. Pulse sobre el botón ?Recuperar leyenda? y seleccione la que desea recuperar.



Nota:

Si la leyenda de una capa viene definida de una versión anterior (guardada en un proyecto de la 1.1.2), dándose la circunstancia de que la codificación de la tabla de la capa y de la leyenda difieren (porque uno de los campos por los que se está clasificando la leyenda tiene acento), entonces gvSIG interpreta que el símbolo no es el correspondiente y no lo pinta.

1.3 Simbología

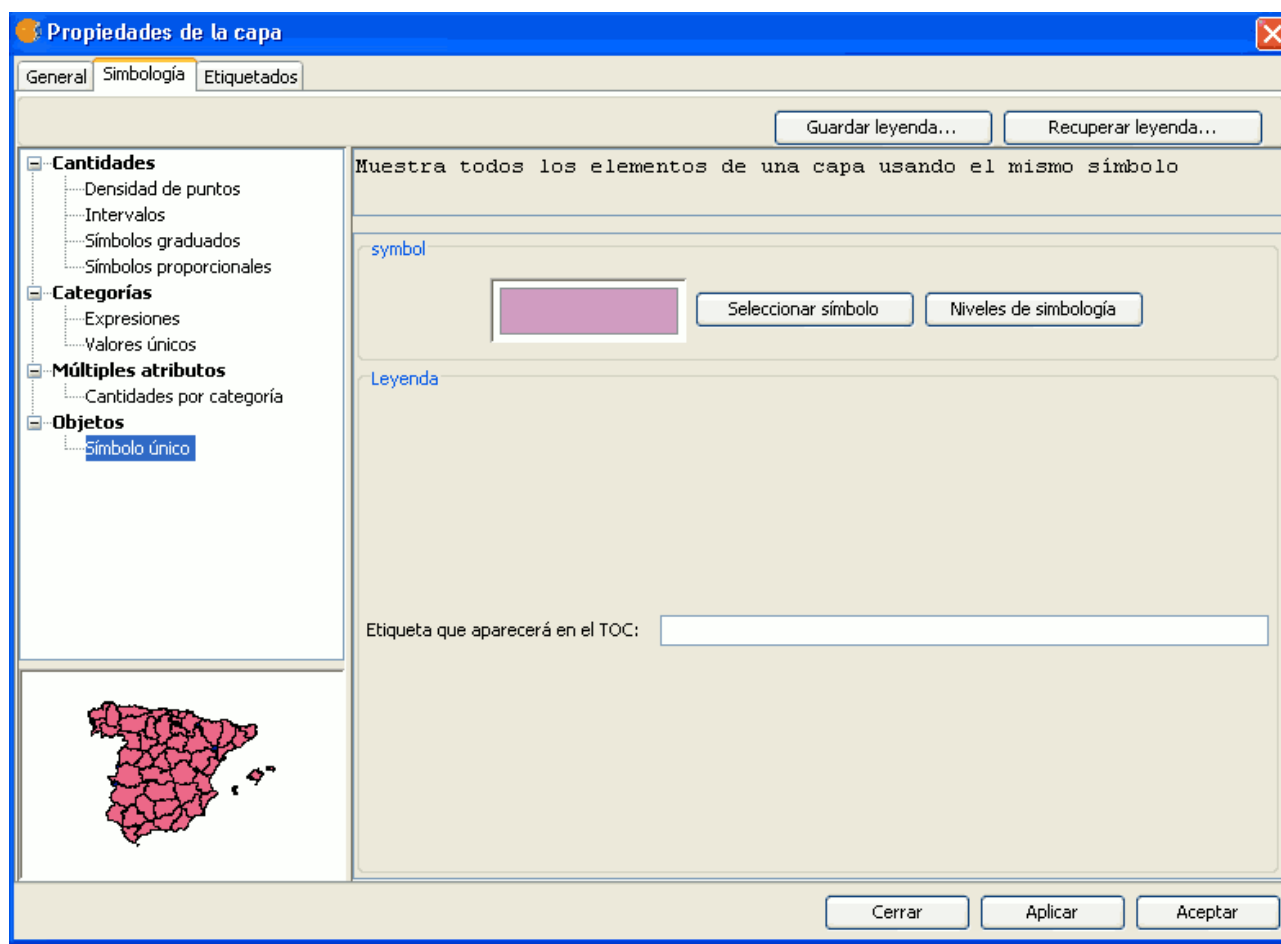
1.3.1 Introducción

En esta pestaña puede definir, de manera avanzada, el tipo de leyenda con la que desee trabajar.

Un concepto importante que debe tener presente siempre que desee crear símbolos para una leyenda, es el tipo de capa en la que desea crear esta

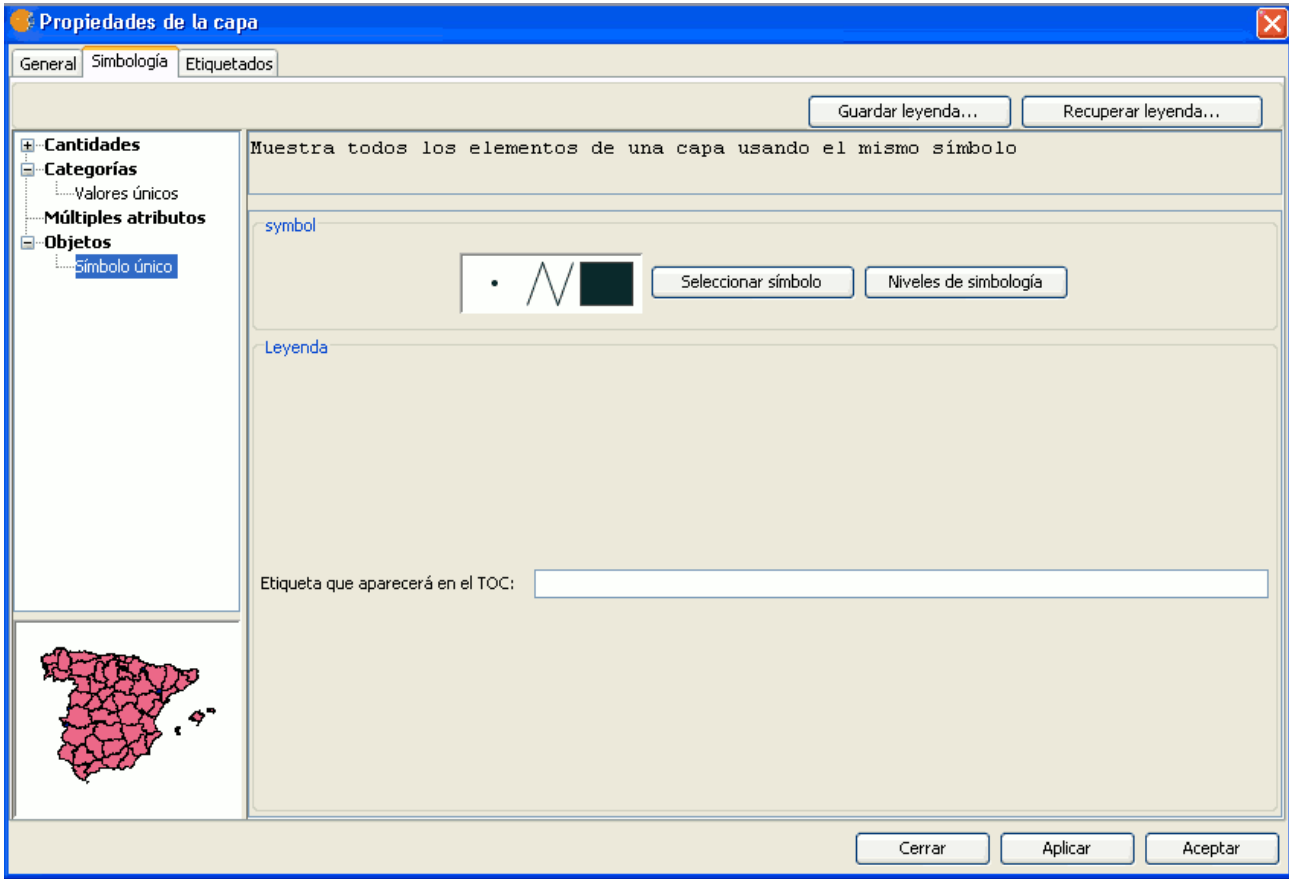
simbología. Esta consideración es importante ya que entre las capas vectoriales encontramos dos tipos diferentes a tener en cuenta a la hora de hacer la simbología:

- **Capas de geometría única:** (shp de tipo punto, shp de tipo línea o de polígonos). Obtendrá un tipo de interfaz en el que se podrá editar o crear la simbología del tipo de geometría que tenga el shp (líneas, puntos o polígonos), como se ve a continuación:



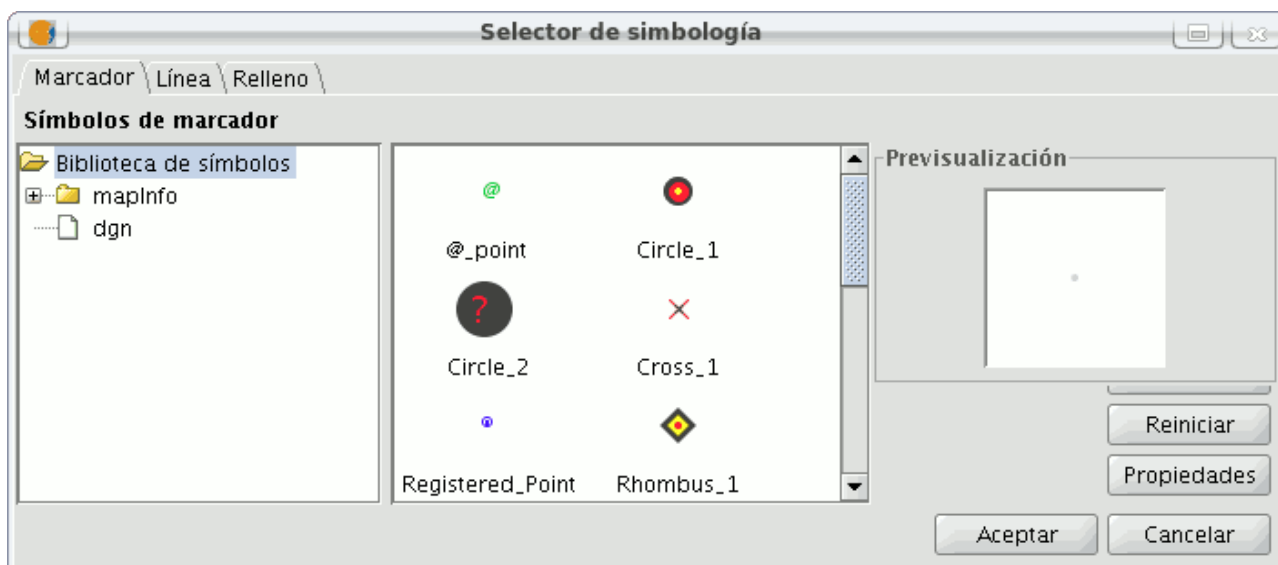
Capa de geometría única.

- **Capas vectoriales de tipo multigeometrías**, como son los dxf, dwg, gml...



Capa multigeometría.

En este caso, obtendrá un solo interfaz en el que podrá configurar las propiedades de la simbología de los puntos, líneas y polígonos, por separado. Los puntos de la capa en la pestaña de marcador, las líneas en la pestaña línea y la de los polígonos en la pestaña de relleno.



Pestañas correspondientes a símbolos de capas multigeométrías.

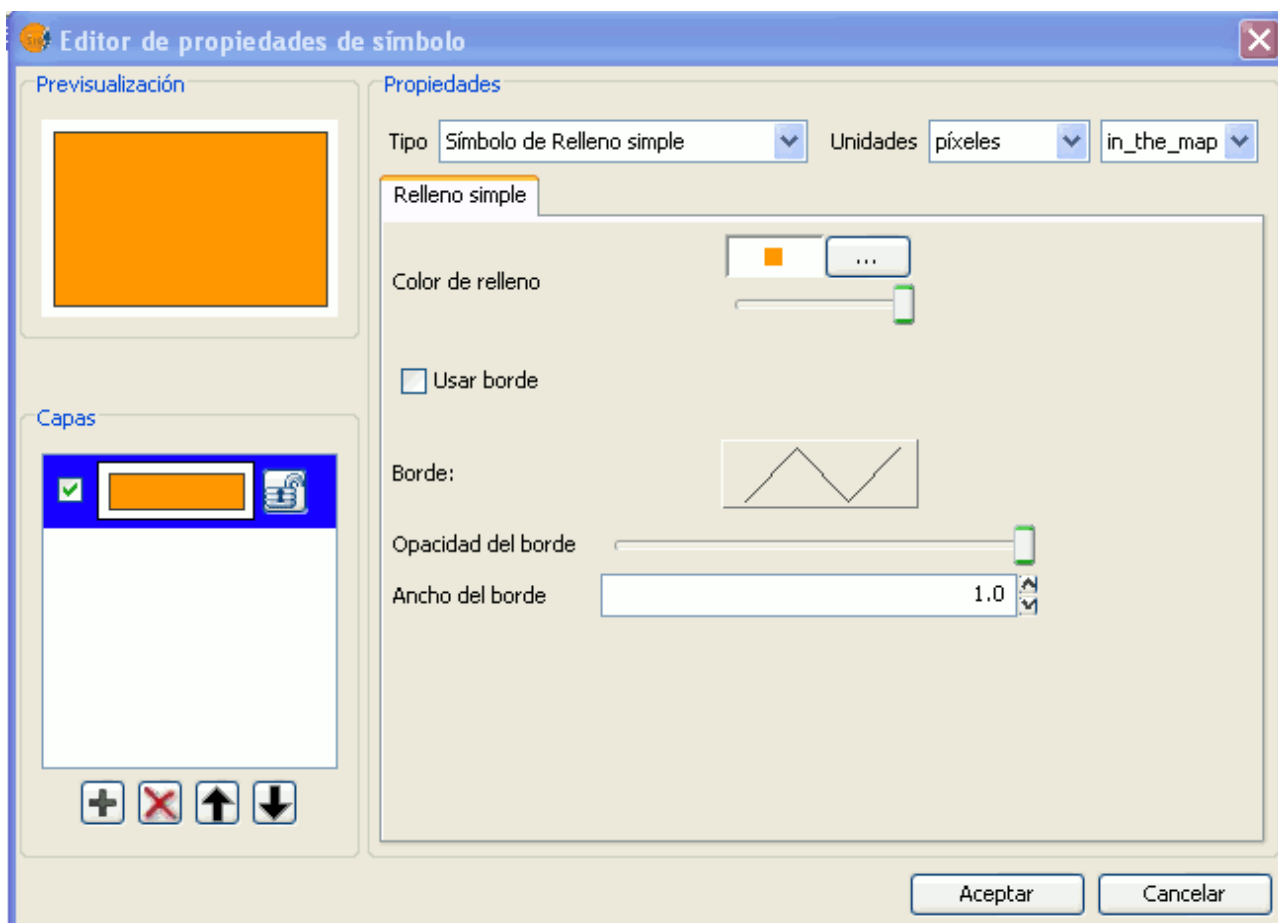
Una vez hecha esta aclaración, a continuación se explican las propiedades de los símbolos teniendo en cuenta el tipo de geometría.

1.3.2 Editor de símbolos

1.3.2.1 Introducción

Desde el menú contextual de la capa, en Propiedades, podrá acceder al apartado de Simbología. Es posible cambiar o configurar un nuevo símbolo pulsando sobre **?Seleccionar símbolo?** donde encontrará las diferentes opciones de configuración de simbología.

Pulse sobre el botón **?Seleccionar símbolo?** y a continuación el botón **?Propiedades?**. Se desplegará la interfaz que le permite acceder al editor de las propiedades del símbolo. Esta interfaz será la misma que encontrará si pulsa el botón **?Nuevo?**.

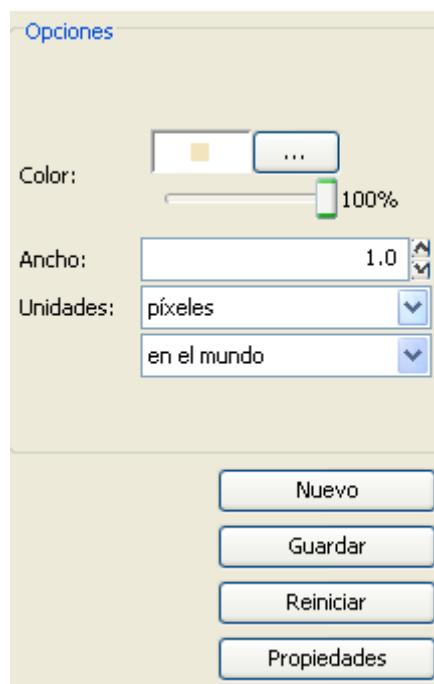


Por defecto, gvSIG simboliza las capas con 'símbolos únicos'.

Además de las opciones básicas que se pueden observar a simple vista, como son el color, el ancho y el tipo de unidades en las que se desea que se represente el símbolo, también se pueden editar las propiedades del elemento. Seguidamente se hace una clasificación de las propiedades de un elemento atendiendo a su tipo de geometría.

Los cuadros de diálogo que se abren tienen apartados en común y otros que son específicos atendiendo al tipo de geometría, como vemos a continuación:

Características comunes:

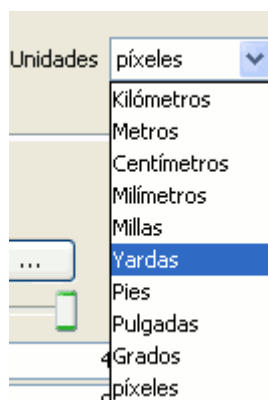


Cuando se configura un símbolo desde sus Propiedades, bien sea un punto, una línea o un polígono, se puede definir:

- **Su color y transparencia.** Permite seleccionar el color de relleno.

Debajo del color puede encontrar una barra de desplazamiento, con la cual puede otorgar grado de transparencia a los elementos. Así, se puede superponer capas de polígonos sin impedir su visualización.

- **El ancho del símbolo.** Permite definir el ancho del elemento.
- **Unidades:** En este desplegable puede escoger el tipo de unidad en el que desee que se represente el símbolo. Por defecto la unidad en la que se representarán los símbolos serán los píxeles, pudiendo escoger entre: Kilómetros, metros, centímetros, milímetros, millas, yardas, pies, pulgadas, grados y píxeles.



A estas unidades, además, se les puede especificar si son unidades **?en el mapa?** (el tamaño dependerá del zoom en el que nos encontremos) o **"en el papel"** (tendrá un tamaño fijo, tanto en pantalla como al imprimirlo).

- **Nuevo:** Accede a las propiedades del símbolo para poder hacer un símbolo nuevo.
- **Guardar:** Le permite guardar el/los símbolos que haya creado en la biblioteca de símbolos que contiene gvSIG, con la extensión .sym, con el fin de poder utilizarlos tantas veces como necesite y configurar diferentes tipos de leyendas.
- **Reiniciar:** Pulse este botón si desea empezar de nuevo la edición de un símbolo.

Características específicas de cada tipo de geometría:

Tipo de símbolo:

<i>Marcador</i>	<i>Líneas</i>	<i>Rellenos</i>
De carácter	Línea simple	Relleno simple
De marco simple	Línea de marcadores	Relleno imagen
Marcador imagen	Línea imagen	Relleno de marcadores
De carácter	Línea simple	Relleno de líneas
De carácter	Línea simple	Relleno de gradiente

Los marcadores son los que representan a las capas de puntos.

Las líneas representan a las capas lineales.

Los rellenos representan a las capas de polígonos.

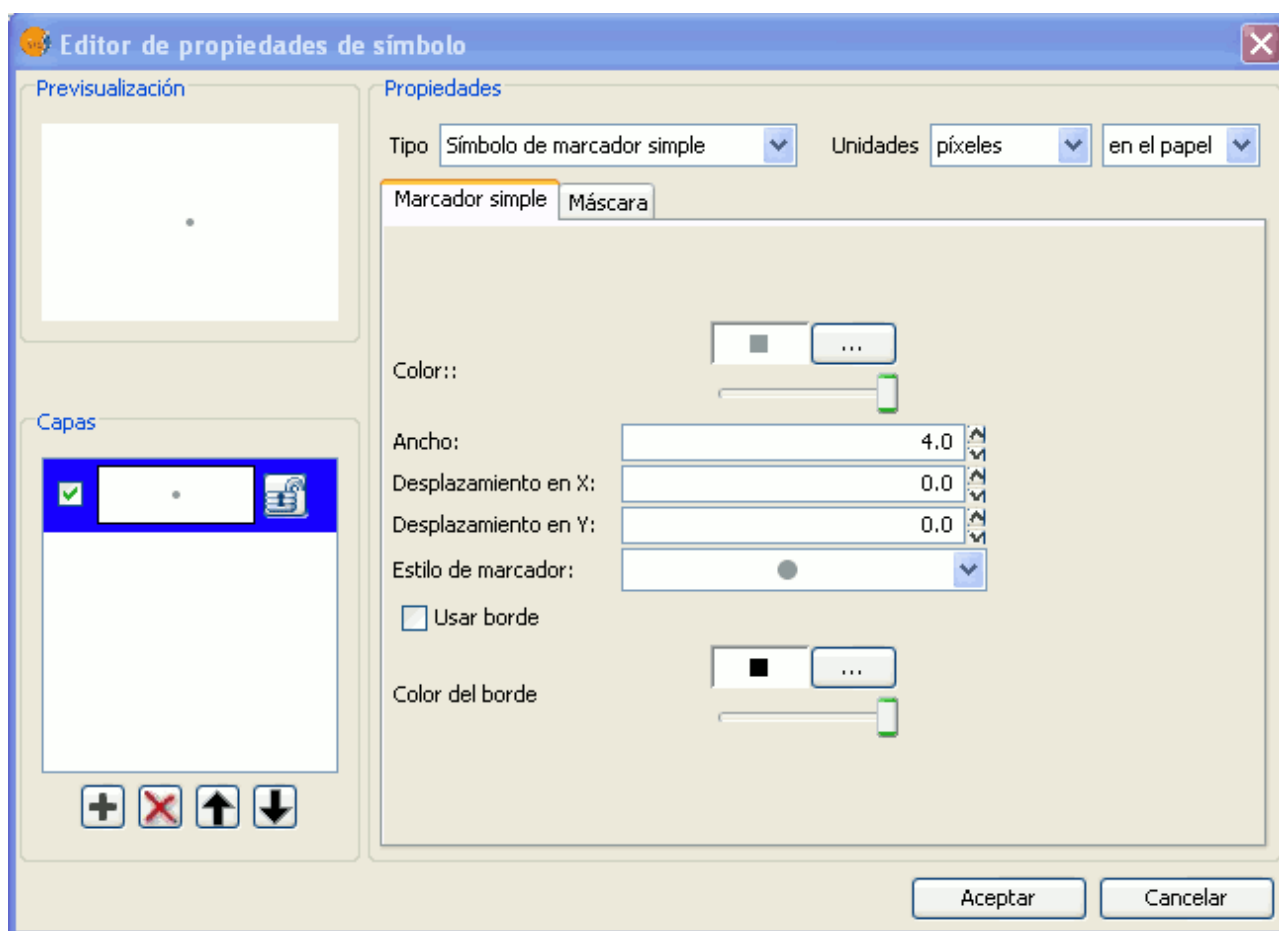
Tanto los marcadores como las líneas y los rellenos representan a la vez las capas de multigeometrias.

1.3.2.2 Marcador o símbolo puntual.

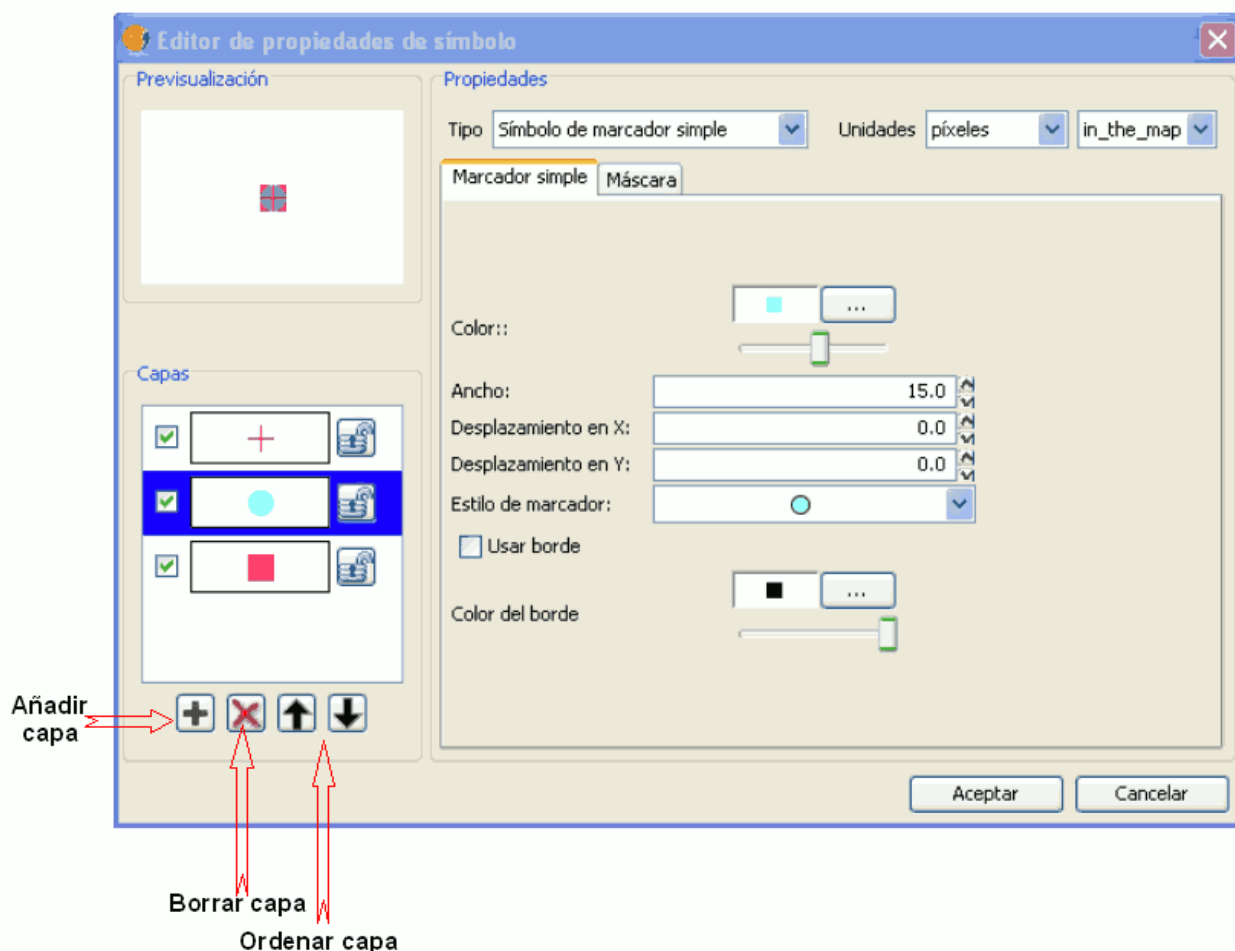
Puede elegir entre diferentes marcadores que se muestran en el **?Tipo de marcador?**.

Marcador simple:

Seleccione en **?Estilo del marcador?**, el marcador que desee (círculo, cuadrado, cruz...). Pudiendo modificar su tamaño, ángulo y color, además de poder desplazarlo en el eje de las abscisas y/o de las ordenadas.



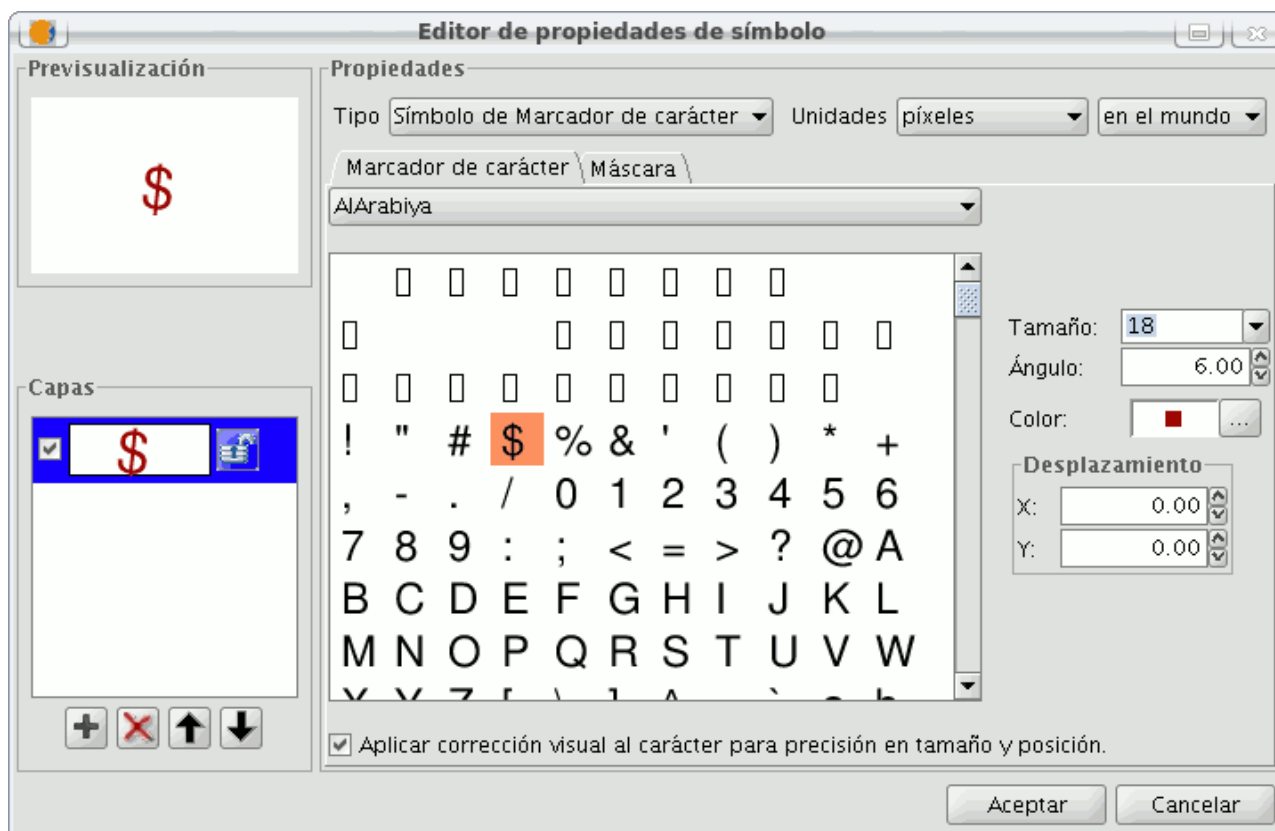
Marcador compuesto por marcadores simples: Puede componer un marcador con varios marcadores simples, **?solapando?** uno encima de otro, esto se realiza con el botón **?Añadir capa?**, donde cada capa es un marcador simple. Estas capas puede borrarlas o cambiarlas de orden, con los botones **?Borrar capa?** u **?Ordenar capa?**. En la figura de abajo tiene un ejemplo de un símbolo compuesto por varios marcadores simples.



Puede remarcar los símbolos si lo desea, escogiendo el color del marco, y dotarlo de transparencia al igual que el relleno de los símbolos. Para dotar de marco o borde al símbolo deberá activar el Check en la casilla de 'Usar borde'. Puede desplazar en el eje de las abscisas y/o de las ordenadas le símbolo o bien dejarlo centrado.

Marcador de carácter:

Puede utilizar los diferentes tipos de caracteres alfanuméricos existentes para construir un símbolo, pudiendo modificar el tipo de fuente, su tamaño, ángulo y color, además de poder desplazarlo en el eje de las abscisas y/o de las ordenadas.

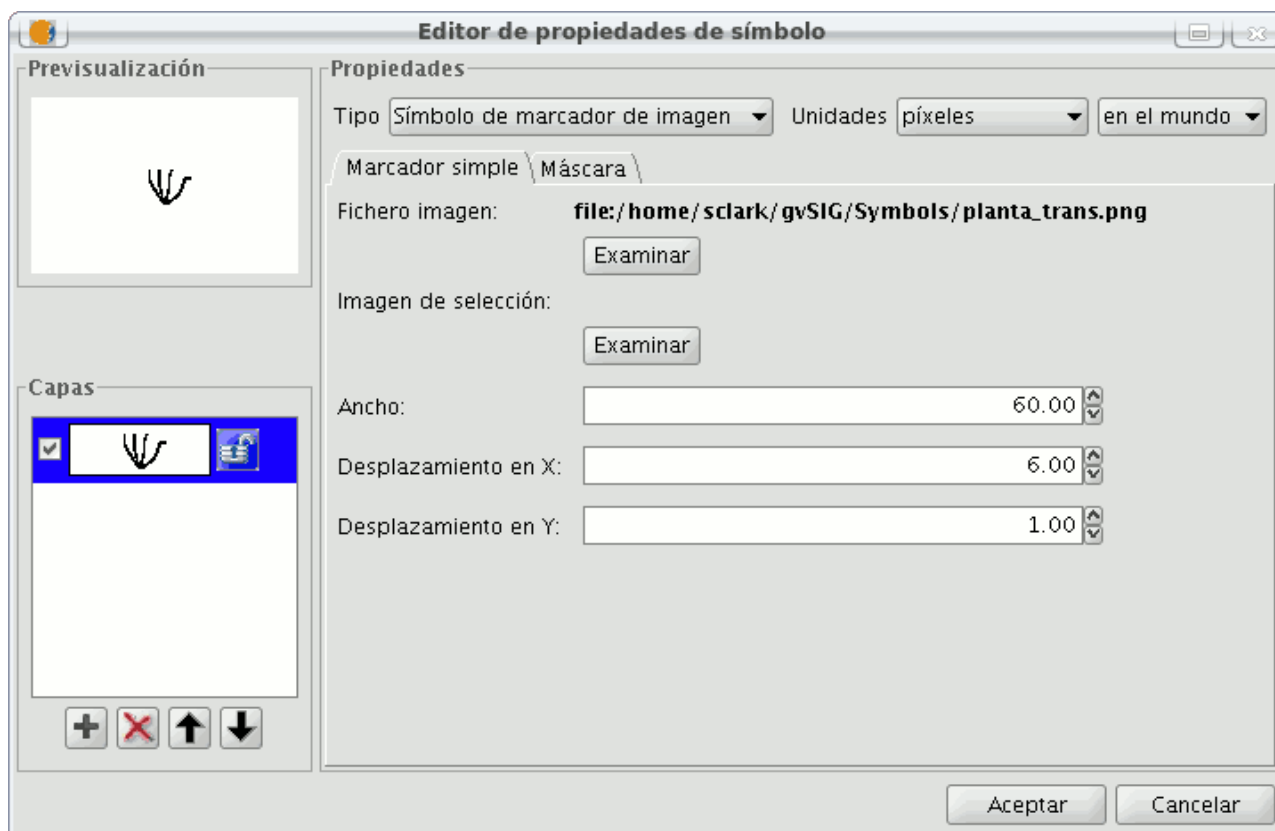


Marcador de imagen:

Puede seleccionar la imagen que desee para que represente a un símbolo. Esta imagen puede ser de diferentes formatos (jpg, png, bmp, svg...incluso puede descargar mediante una ?URL? una imagen de internet, siempre y cuando los formatos sean soportados por gvSIG). Para añadirla tan solo tiene que seleccionar la ruta donde se ubica la imagen pulsando sobre el botón ? **Examinar?**, junto a "**Fichero imagen**".

Asimismo, existe la posibilidad de seleccionar una imagen distinta que representará las geometrías cuando estas estén seleccionadas en la vista, introduciendo la ruta de la imagen en "**Imagen de selección**".

Puede desplazar en el eje de las abscisas y/o de las ordenadas del símbolo o bien dejarlo centrado.



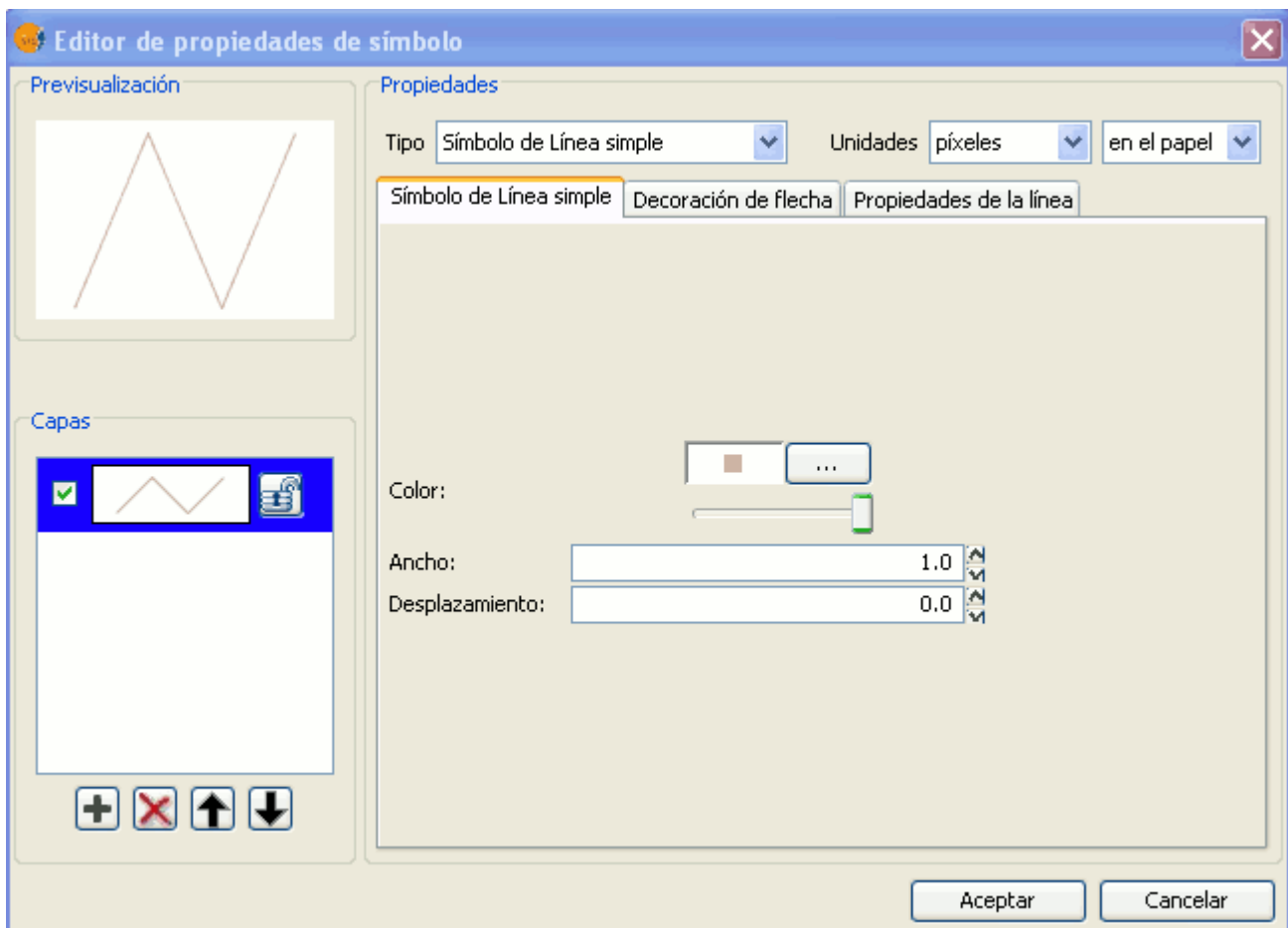
Nota: Si se abre un proyecto de una versión anterior o una leyenda creada en una versión anterior, si la leyenda antigua contiene un marcador con imagen, en la leyenda nueva obtendrá un marcador simple circular.

1.3.2.3 Líneas o símbolo lineal

Puede elegir entre diferentes marcadores que se muestran en el **?Tipo de marcador?**.

Símbolo de Línea simple:

Puede escoger el color de la línea, su ancho y su desplazamiento (*offset*), además de poder modificar su grado de opacidad y por supuesto sus unidades de medida.



Al igual que en las capas de puntos puede componer una línea con varias líneas, ¿solapando? uno encima de otro, utilizando el mismo método que en las capas de puntos.

En la pestaña **Propiedades de la línea** puede generar diferentes tipos de líneas, líneas continuas que son las que gvSIG pone por defecto o discontinuas estableciendo el patrón de relleno que desee, para esto se facilita una regla sobre la que podrá diseñar sus propios patrones.



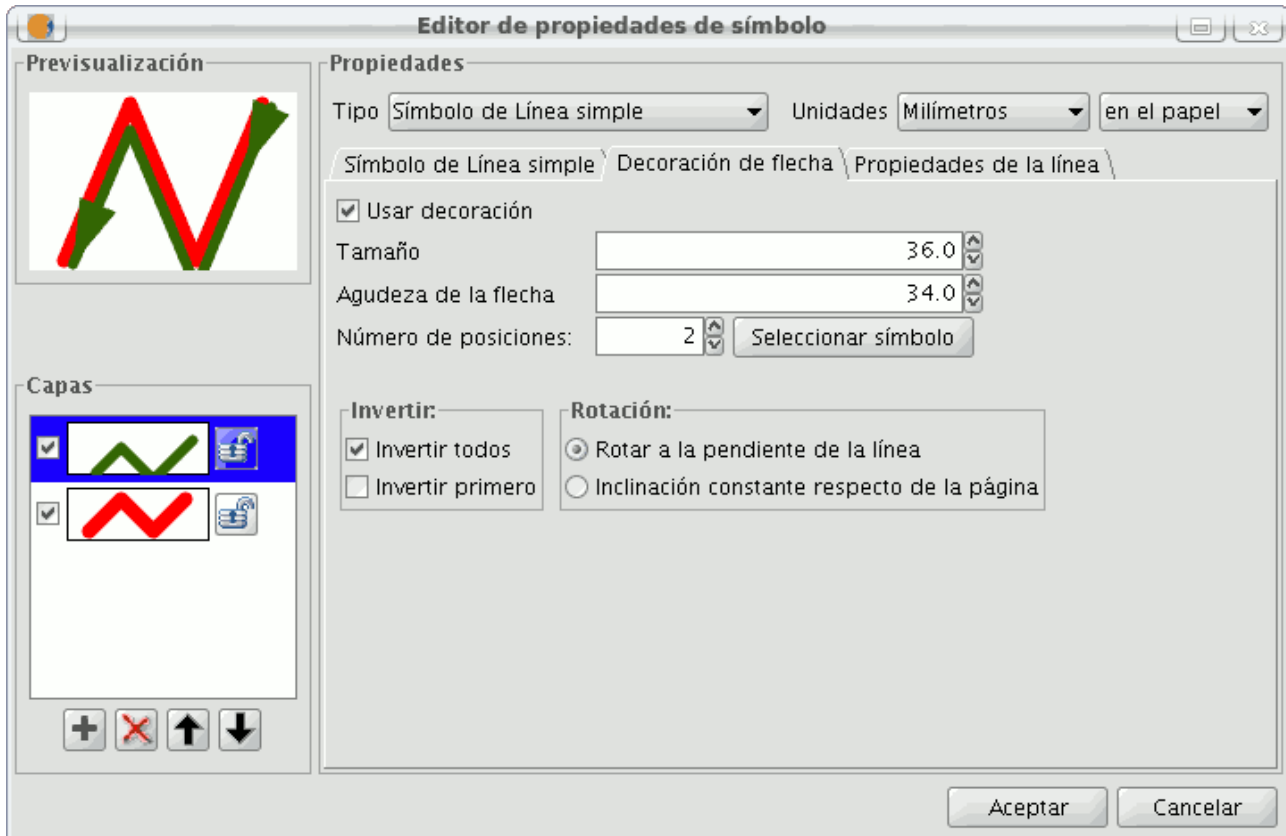
- Patrón de relleno:

Pulse sobre el tramo gris que hay sobre la regla y desplacela hacia la derecha, a continuación haga clic sobre la regla en el trama de la regla que quiera, ya aparecerá un tramo negro, que podrá borrar si **?hace click?** sobre el de nuevo. De esta manera sucesivamente podrá ir añadiendo tramos con los que diseñará su línea.

Si desea borrar la línea diseñada, pulse sobre el botón **?Limpiar?**.

- Estilo del extremo: Puede elegir el estilo del extremo de la línea entre redondeado, rectangular o sin extremo.
- Estilo de la unión: Puede escoger entre diferentes tipos de uniones entre líneas, en escuadra, a inglete o redondeada.

En la pestaña **?Decoración de flecha?** puede hacer que una línea se convierta en una flecha, para que esto suceda marque el check sobre **?Usar decoración?**.



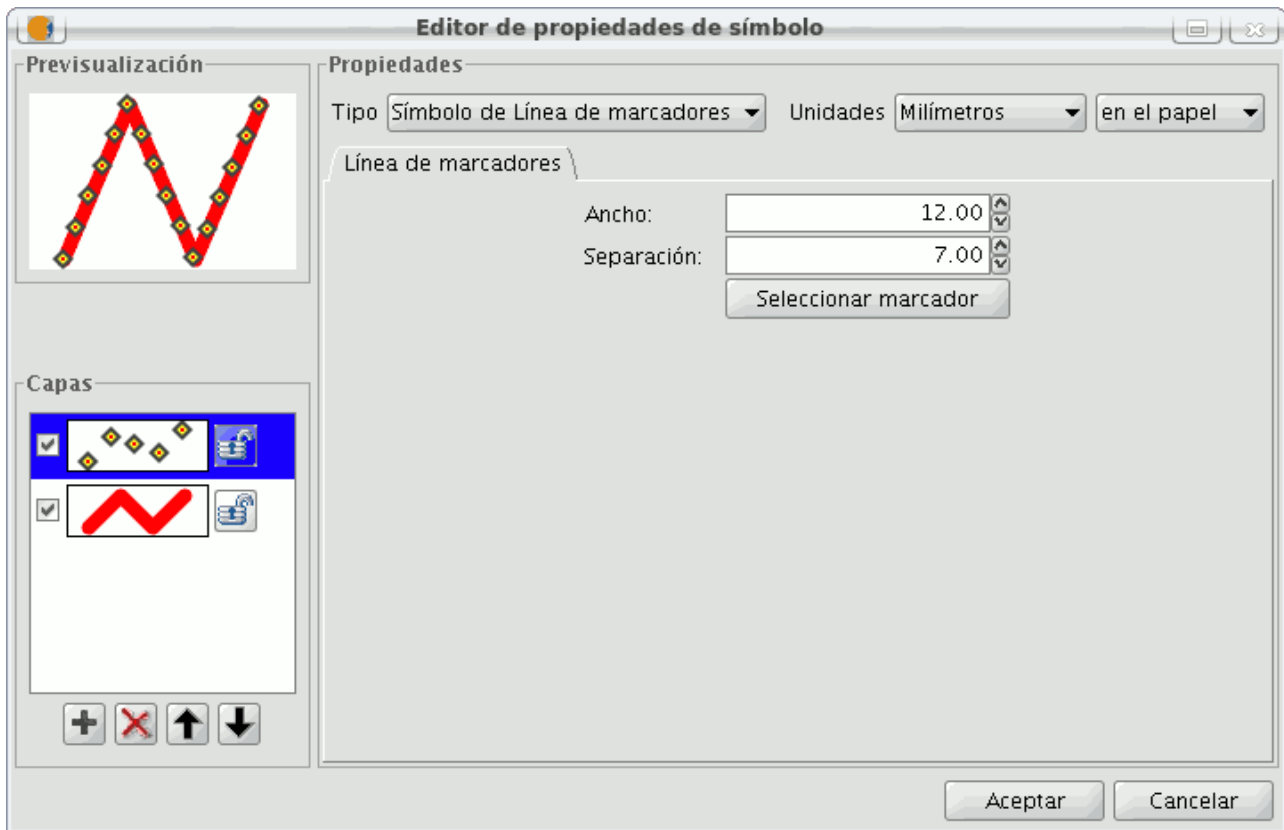
Las posibilidades que tiene para decorar la flecha son:

- El tamaño de la flecha.
- Agudeza de la flecha.
- N^o de posiciones: Número de veces que quiere que se repita la ?punta? de la flecha a lo largo de la línea.
- Seleccionar símbolo: Este botón le llevará al menú del marcador simple de una capa de puntos, esto le permitirá seleccionar la forma de la ? punta? de la flecha y configurarla como si se tratase de un símbolo puntual cualquiera.
- Invertir: Tiene la opción de invertir la primera flecha de la línea o todas si lo desea.
- Rotación: Puede escoger entre que la ?punta? de la flecha rote con respecto a la pendiente de la línea o que tenga una inclinación constante respecto de la página.

Símbolo de Línea de marcadores:

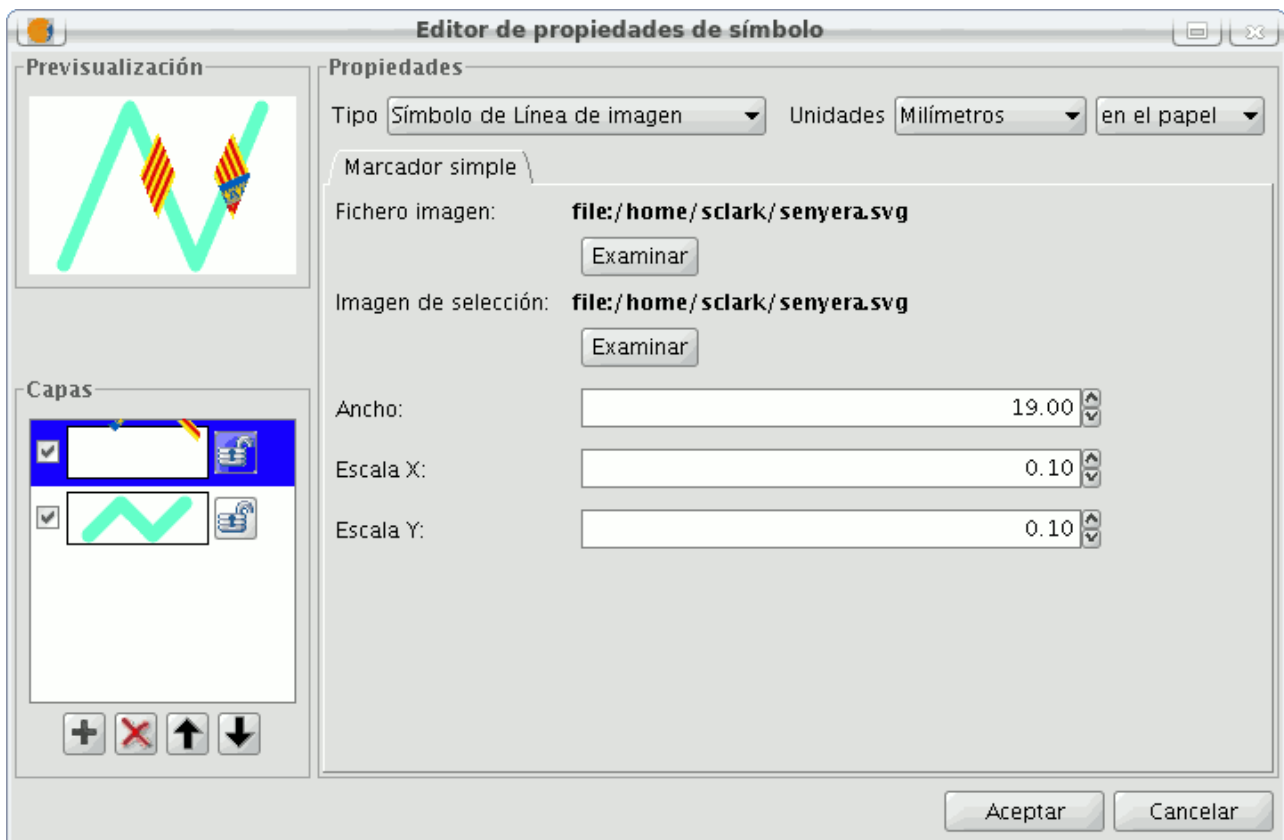
Puede utilizar los diferentes tipo de fuentes de letras como caracteres para

construir un símbolo, pudiendo modificar su ancho y separación.



Símbolo de Línea de imagen:

Puede seleccionar la imagen que desee para que formen la línea, esta imagen puede ser de diferentes formatos (jpg, png, bmp, svg...). Para añadirla tan solo tiene que seleccionar la ruta donde se ubica la imagen pulsando sobre el botón ?Examinar?. Puede poner el ancho que desee de la imagen y escalar la imagen en ?X? e ?Y?.

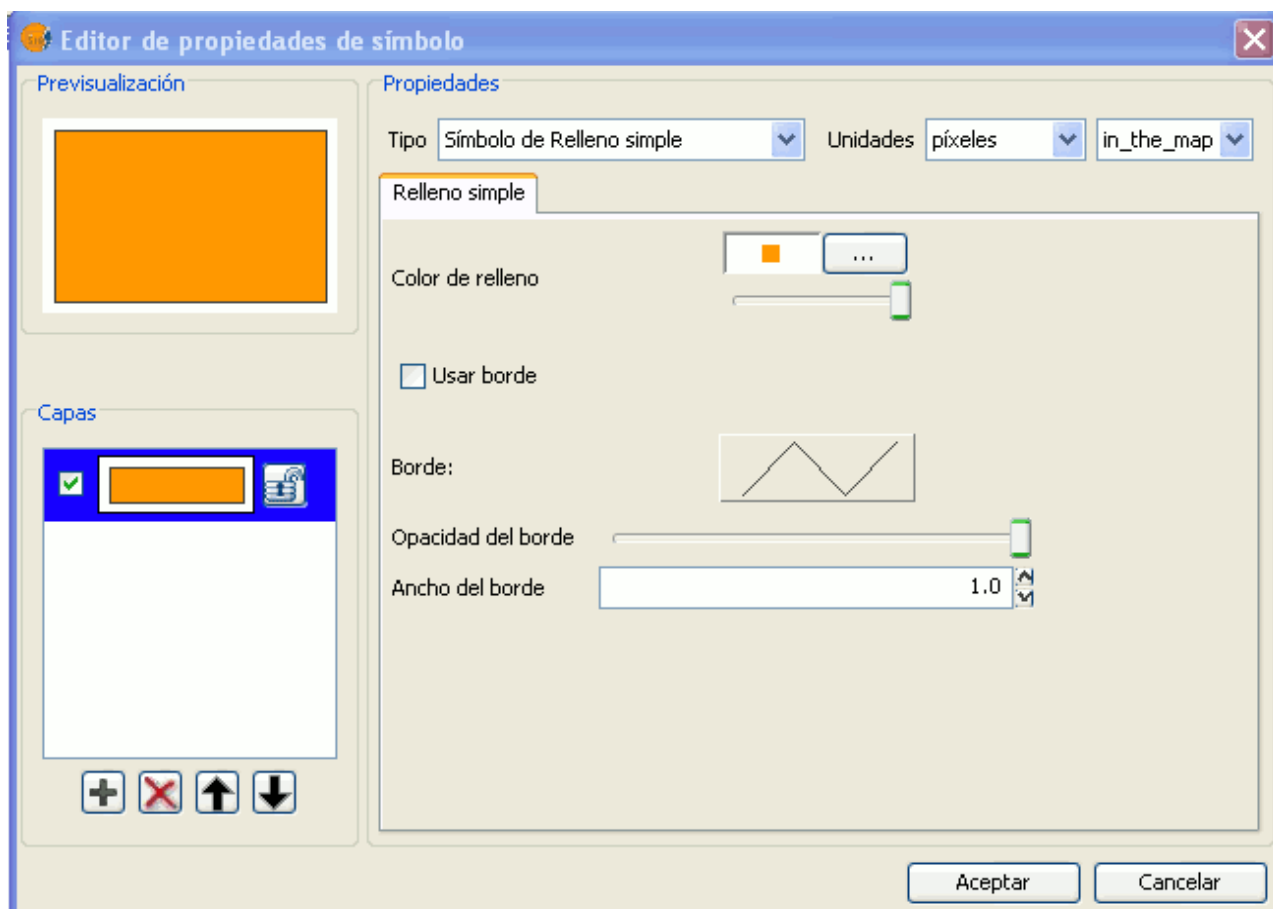


1.3.2.4 Rellenos para símbolos poligonales

Existen los siguientes Tipos de rellenos para capas de geometrías poligonales.

Relleno simple:

Puede escoger el color de relleno del polígono y su grado de opacidad.



Pulse sobre el botón donde se observa el borde y le llevará al menú de propiedades del símbolo simple de una línea, donde podrá configurar como el borde del polígono como si fuese una línea.

Puede dotar de la opacidad que desee al borde y también del ancho que quiera.

Relleno compuesto por marcadores simples: Puede componer un relleno con varios simples, ¿solapando? uno encima de otro, el método es el mismo que el explicado en las capas de puntos y líneas.

Relleno de marcadores:

Puede dotar al polígono de un relleno compuesto por diferentes tipos de marcadores de tipo puntual, lineal, imagen... con las propiedades características de estos.

El relleno se puede ordenar de forma aleatoria o en forma de malla regular.

Si lo desea puede hacer composiciones con varias capas.



Relleno de líneas:

En lugar de rellenar el polígono de marcadores puntuales puede hacerlo con líneas, a estas se les puede dotar de las mismas propiedades que a una capa de líneas , incluyendo los bordes.

Como en todos los apartados puede hacer una composición mediante diferentes capas.



Relleno de imagen:

Puede rellenar el polígono de imágenes, a estas imágenes las puede dotar de inclinación indicándoles el ángulo y también puede escalarlas.

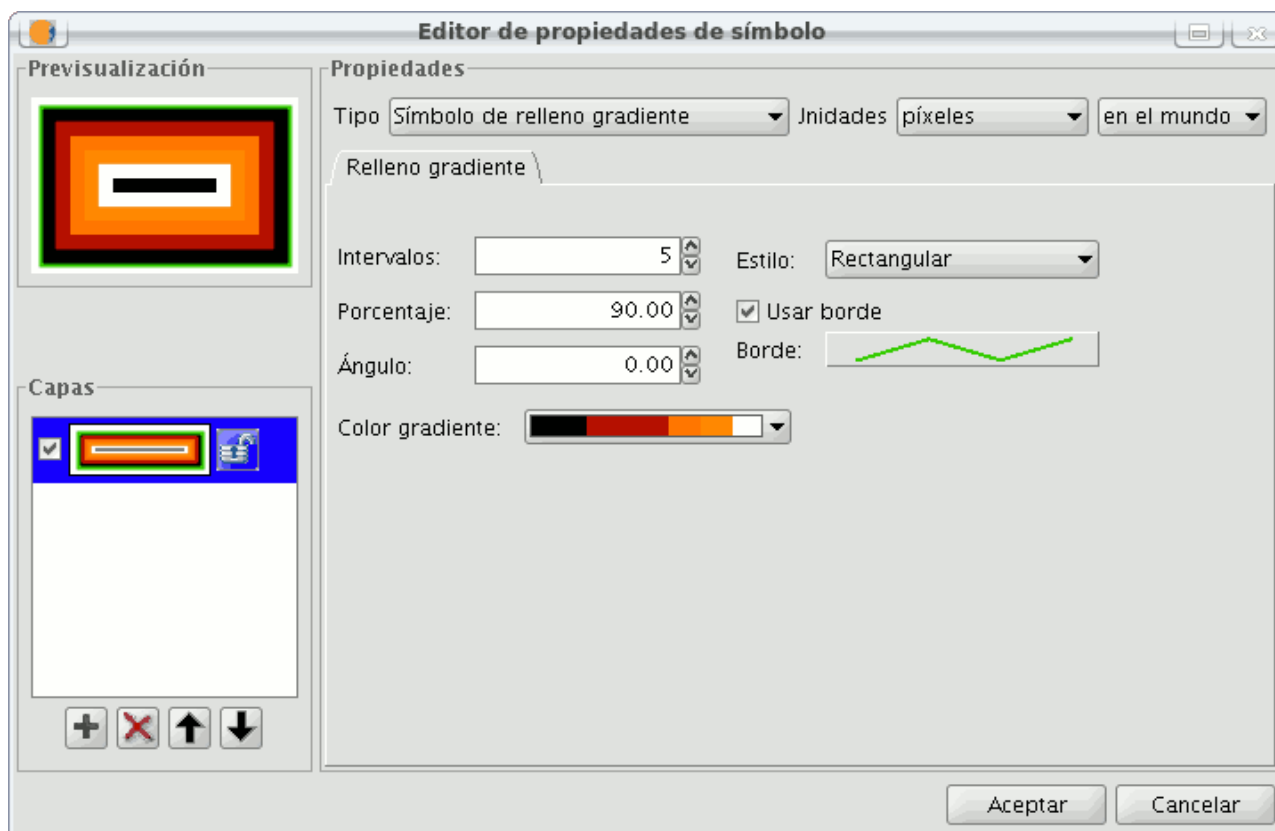
La forma de rellenar el polígono de imágenes es dándole la ruta de la imagen en concreto. Estas imágenes pueden ser enmarcadas, pulse sobre el botón ? Borde? y seleccione la línea que desee.



Relleno gradiente:

Se da la posibilidad de que el relleno se haga de forma gradual, puede seleccionar diferentes opciones para configurar la graduación de la escala de colores, estas opciones son:

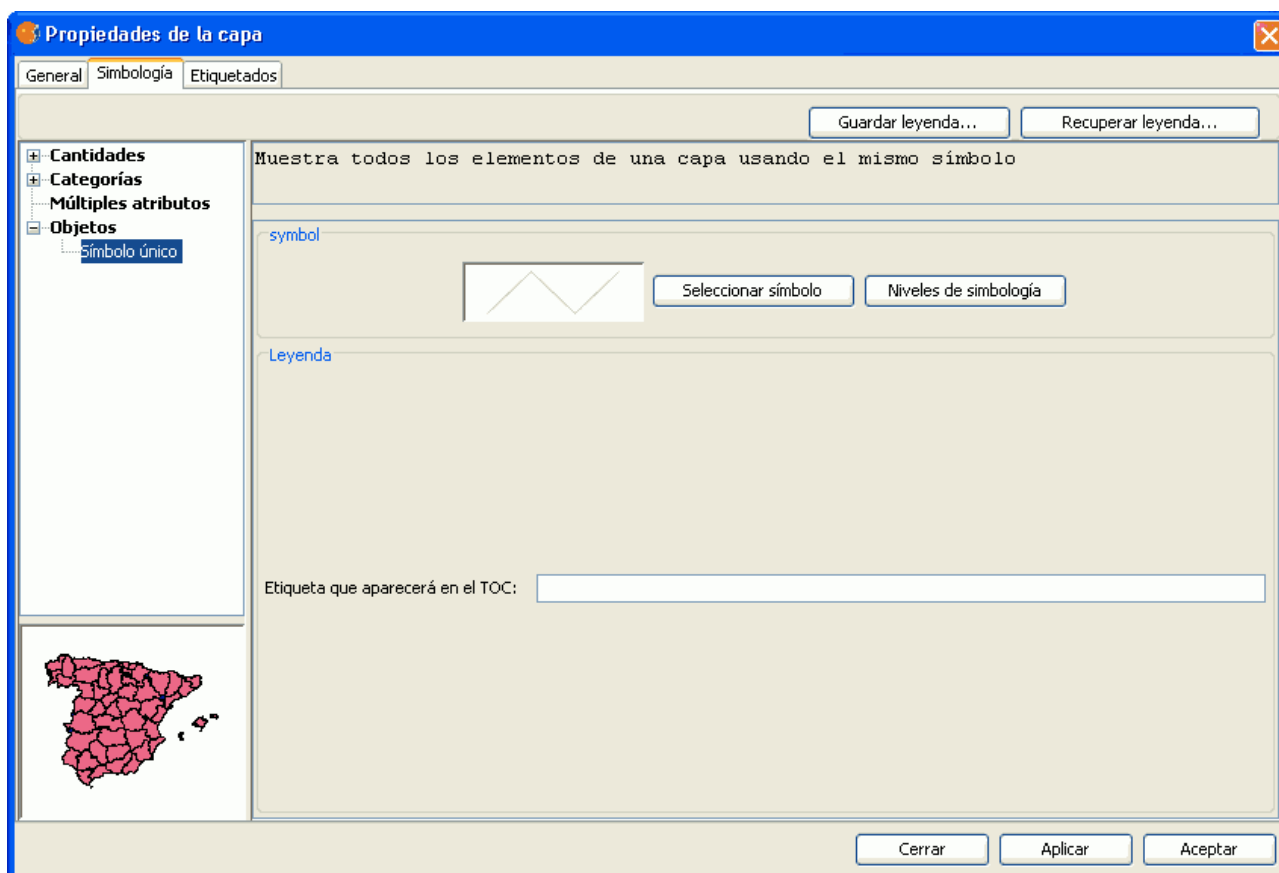
- Intervalos: Nº de intervalos en los que quiere que se estructure la graduación de colores.
- Porcentaje: Puede escoger el porcentaje de graduación, variando entre 0 y 100%.
- Estilo: Seleccione el estilo que debe tener el relleno, entre los que observa en el desplegable.
- Ángulo: Ángulo de inclinación del color de relleno.
- Color gradiente: Seleccione la escala de colores que desee.
- Borde: Dote si lo desea de borde al polígono, el tratamiento de este borde es igual que el de cualquier línea.



Nota: Si se abre un proyecto de una versión anterior o una leyenda creada en una versión anterior, si esta contiene relleno de polígonos con patrones, en la leyenda nueva obtendremos, simplemente un relleno de polígonos sólido.

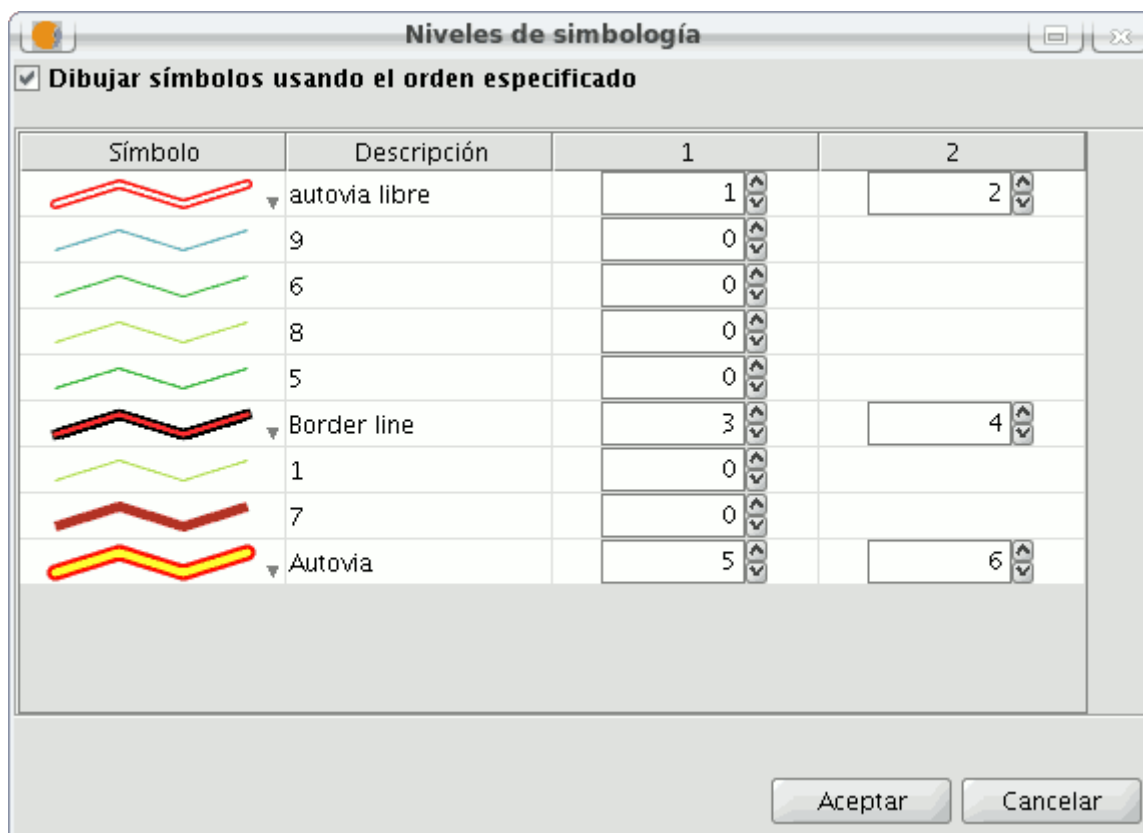
1.3.2.4.1 Niveles de simbología

Como puede observar en la siguiente imagen, un símbolo tiene dos botones para configurarlo, el botón **?Seleccionar símbolo?** el cual permite definir las propiedades de un símbolo y el botón **?Niveles de simbología?** el cual nos permite establecer el orden específico en las diferentes capas que se hayan creado en la simbología.



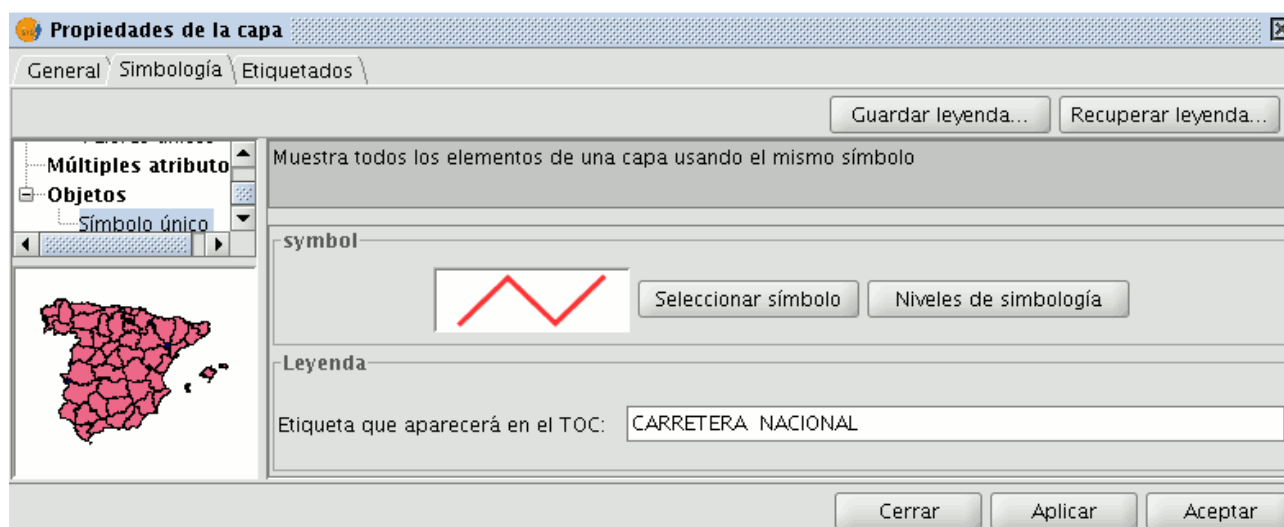
Establecer un orden de simbología es importante en el caso de que diversas geometrías de una misma capa intersecten entre ellas, como puede darse el caso en leyendas de Valores únicos para capas de líneas, por ejemplo, donde puede interesar que haya un orden establecido para que unos símbolos queden por encima de otros.

El valor ?0? corresponderá al símbolo que se dibujará por abajo de todos, el de valor ?1? se dibujará por encima de este, y así sucesivamente.

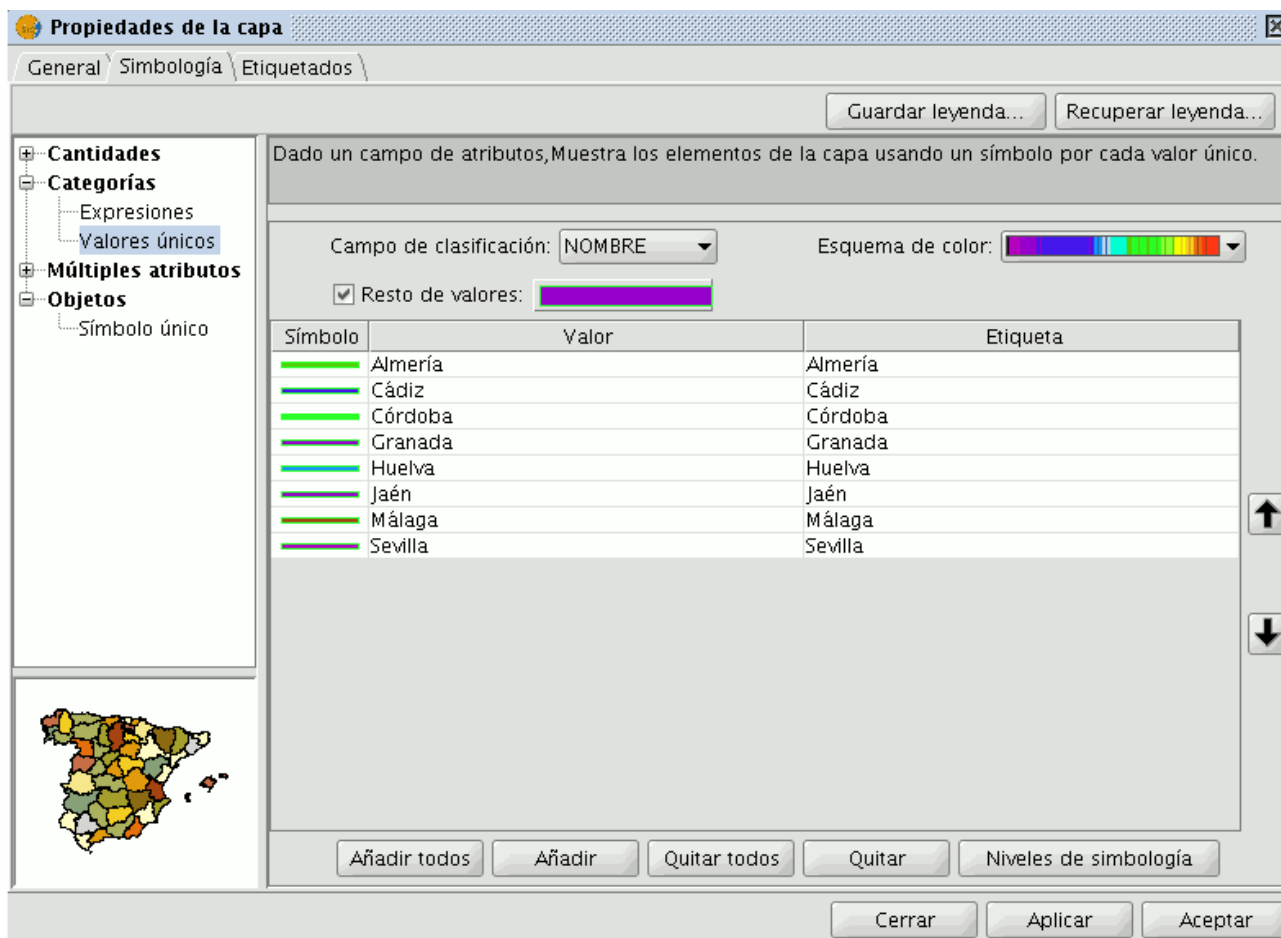


1.3.3 Etiquetas que aparecerán en el ToC

Puede dotar del nombre que quiera a los diferentes valores de la leyenda, para visualizarlos así en el Table of Contents.



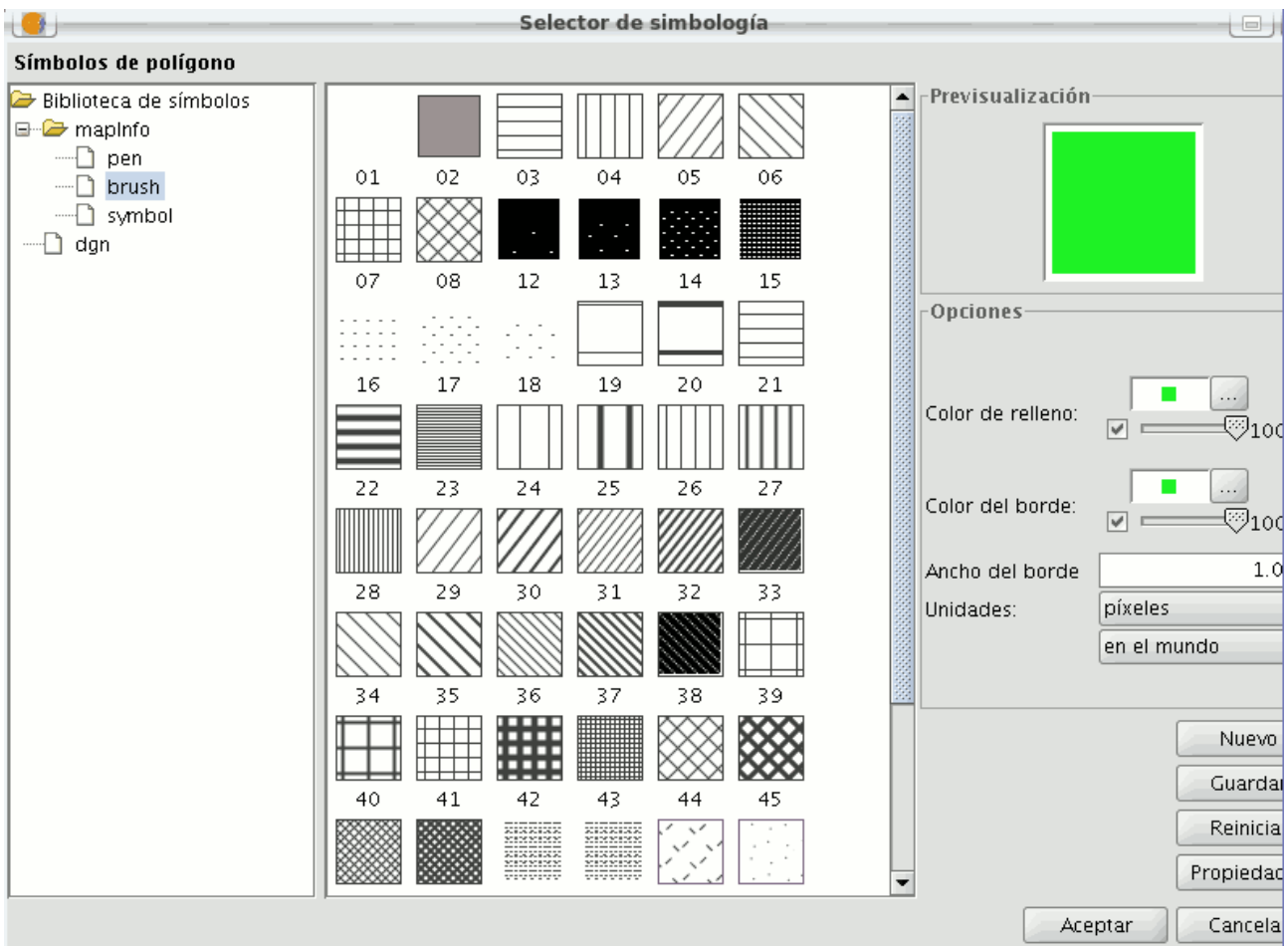
En la imagen anterior puede observarse el caso de una leyenda por Símbolo único, pero también es posible dar un nombre de etiqueta para cada uno de los valores de una leyenda por Intervalos, Valores únicos, etc.(o modificarlo, desde cada una de las cajas de texto), así como modificar el orden con que aparecerán estos valores en el ToC (mediante las flechas **Arriba/Abajo**):



1.3.4 Biblioteca de símbolos

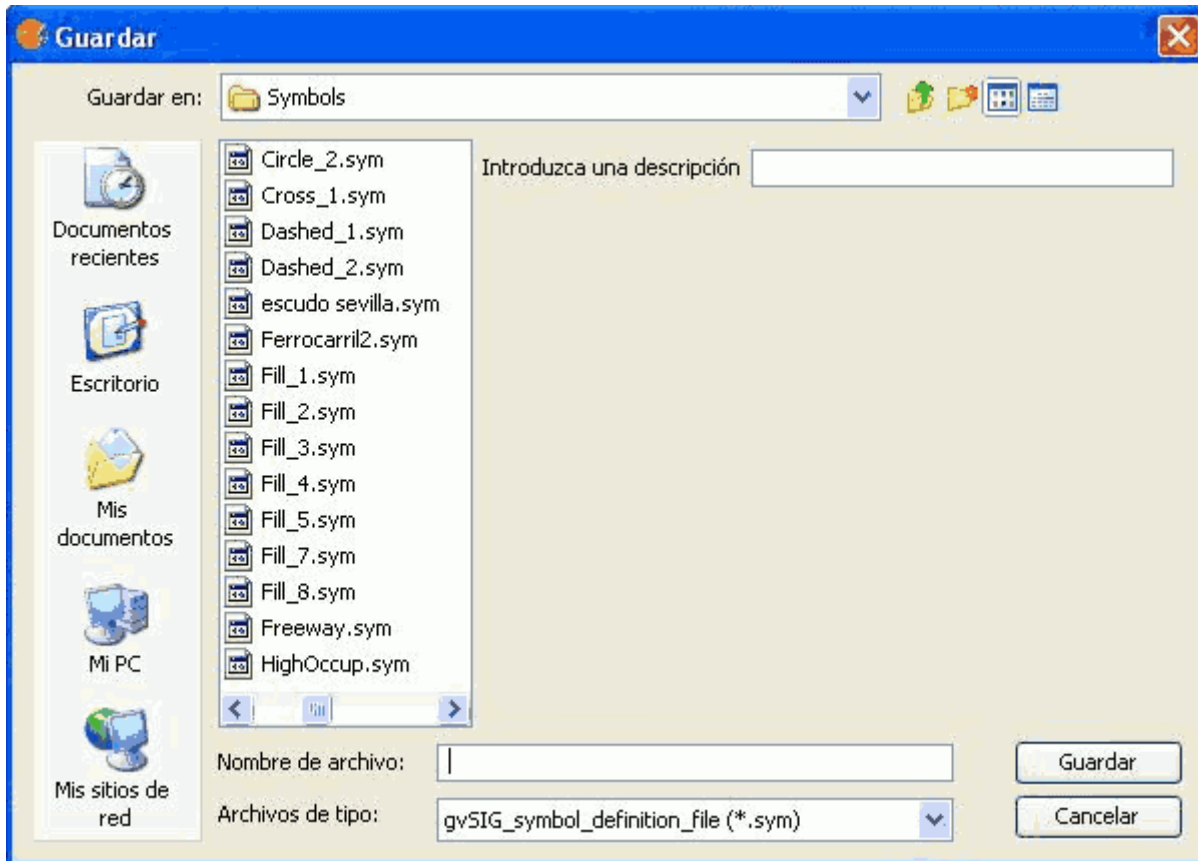
Al instalar gvSIG se crea en el directorio del usuario una carpeta 'Symbols', donde se pueden ir almacenando los símbolos de distintos tipos (puntual, lineal, poligonal...) que el usuario se cree. Es decir, actúa como una biblioteca de símbolos.

Además de eso, gvSIG incluye por defecto un juego de símbolos de cada tipo de geometría, almacenados en la carpeta mencionada.

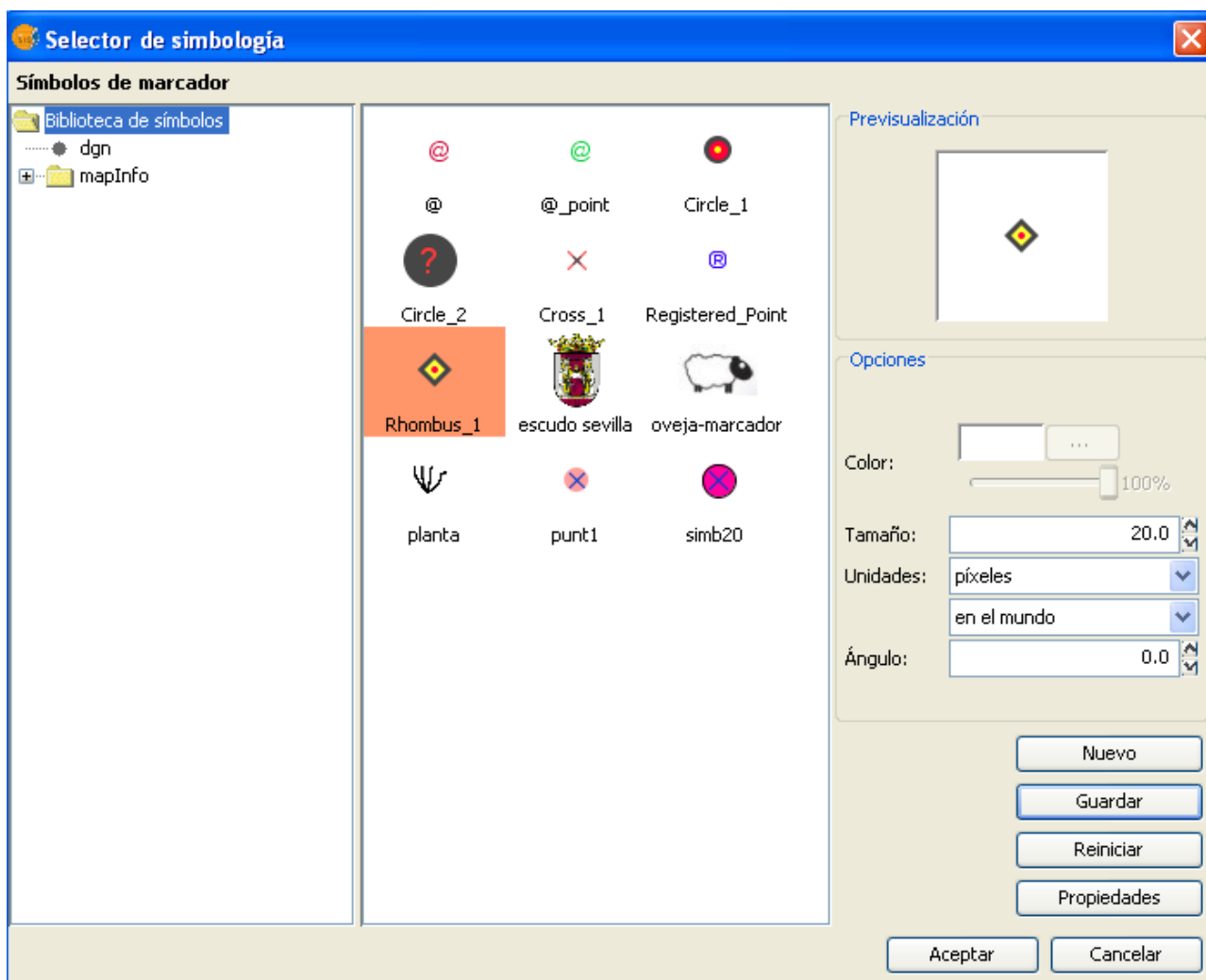


Una vez creado un símbolo, desde la ventana de **?Selector de simbología?** pulse sobre **?Guardar?**.

Se abrirá una ventana, para que guarde el símbolo en una ruta concreta, dentro de la carpeta **?symbols?**.



Dele el nombre que desee al símbolo y pulse sobre guardar. Compruebe que se ha guardado el símbolo con la extensión .sym, y que cuando abre otra capa del mismo tipo de geometría aparece en la biblioteca de símbolos el que se había guardado.

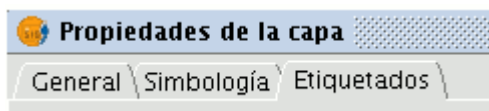


2 Etiquetado

2.1 Introducción

El etiquetado de una capa es una propiedad independiente de la leyenda que dibuja las geometrías de una capa. Es un nivel que contiene textos y que se sitúa por encima de cualquier otro nivel de dibujado de la capa, o incluso se puede situar encima de todos los niveles de todas las capas. Por esto, el etiquetado se ha separado de la leyenda, y pasa a ser una entidad propia. El etiquetado sólo tiene sentido en algunos entornos: capas vectoriales, de anotaciones...

A nivel de usuario, observamos que aparece una nueva pestaña 'Etiquetados' dentro de las Propiedades de una capa (botón derecho del ratón sobre la capa activa en la Tabla de Contenidos (ToC) o bien doble clic sobre la capa).



Existen dos tipos de Etiquetado generales:

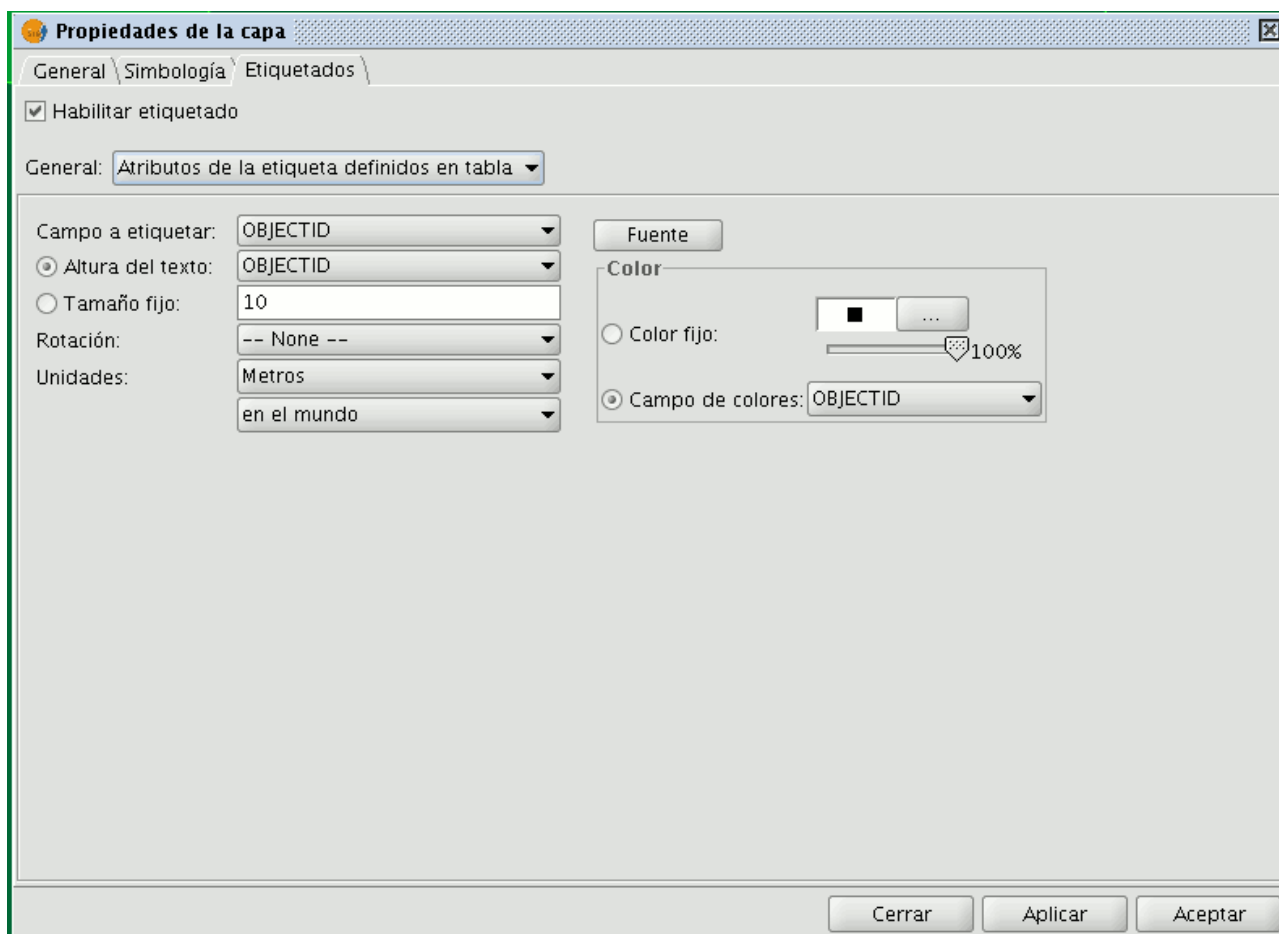
1- Etiquetado estático (Atributos de la tabla asociada a la capa)

2- Etiquetado avanzado (Definido por el usuario)

Previamente a su uso, debemos marcar el check de 'Habilitar etiquetado'.

2.2 Etiquetado estático

Se trata del etiquetado heredado de gvSIG 1.1. Es prácticamente el mismo que ya existía antes de la implementación de la Simbología Avanzada, y consiste en crear etiquetas de forma automática para un campo existente en la tabla asociada de la capa en cuestión.



Estos son los parámetros que podremos configurar:

Habilitar Etiquetado. Permite hacer visible el etiquetado en la vista.

Campo a etiquetar. Desplegable que permite elegir el campo de la tabla de atributos de la capa que contiene los valores a mostrar como etiquetas.

Opción Altura de texto. Permite elegir uno de los campos de la misma tabla, para que sus valores se tomen como altura del texto de la etiqueta.

Opción Tamaño Fijo. Permite introducir un valor fijo para el tamaño del texto.

Rotación. Permite elegir un campo de la tabla (ha de ser tipo numérico), que indicará el ángulo de rotación de las etiquetas.

Unidades. Elegir en qué unidades se miden los valores establecidos.

Fuente. Elegir tipo de letra a aplicar.

Opción Color fijo. Elegir un color para las etiquetas. Es posible aplicarles una

transparencia.

Opción Campo de Color. Permite seleccionar un campo de la tabla que contenga colores.

2.3 Etiquetado avanzado (definido por el usuario)

2.3.1 Introducción

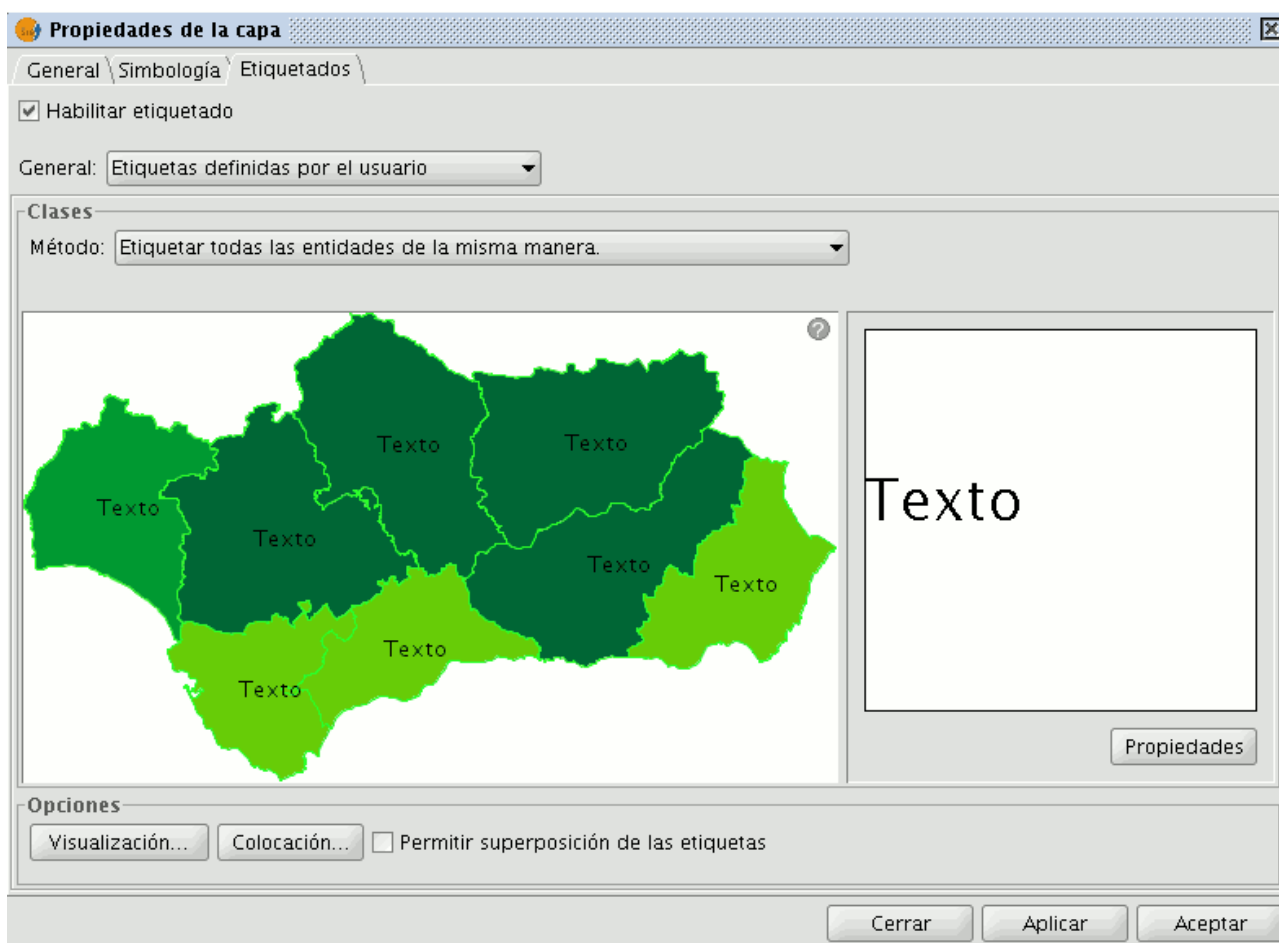
Se trata del etiquetado que el usuario puede ir definiendo a su medida, con muchas más opciones y más potente que el Etiquetado estático.

Dentro del etiquetado definido por el usuario, existen tres métodos, que se describen a continuación.

2.3.2 Etiquetar todas las entidades de la misma manera

Aplicará el etiquetado escogido a todas las entidades de nuestra capa, independientemente de si están o no seleccionadas.

La interfaz general de Etiquetado es la siguiente:



En ella, observamos los siguientes botones, que se explicarán más adelante:

- **Propiedades**
- **Visualización**
- **Colocación**

Además, tenemos una **Previsualización** de nuestra Vista con el etiquetado configurado, que se aplicará si Aplicamos o Aceptamos.

2.3.3 Etiquetar sólo cuando las entidades estén seleccionadas

Aplicará el etiquetado escogido solamente a las entidades de nuestra capa que estén seleccionadas en la Vista.


Este etiquetado es dinámico, es decir, si cambiamos de selección en la Vista, se pintarán de forma automática las etiquetas correspondientes a esa nueva

selección de entidades.

La interfaz de etiquetado es la misma que en el caso anterior.

2.3.4 Definir diferentes clases de entidades y etiquetarlas de manera diferente

Con esta opción es posible crear distintos tipos de entidades (mediante el botón '**Añadir**'), darles una prioridad de visualización (mediante los botones a la derecha del panel '**Subir**'/'**Bajar**') y etiquetar cada una de ellas por separado.



Propiedades de la capa

General \ Simbología \ Etiquetados

Habilitar etiquetado

General: Etiquetas definidas por el usuario

Clases

Método: Definir diferentes clases de entidades y etiquetarlas de manera diferente.

Prioridad en el etiquetado

Nombre	Previsualización	Filtro	Expresión de ...	Visible
Etiquetado1	Texto	area < 9E9	A	<input checked="" type="checkbox"/>
Etiquetado2	Texto	area > 9E9 and area < 1.2E10	B	<input checked="" type="checkbox"/>
Etiquetado3	Texto	area > 1.2E10	C	<input checked="" type="checkbox"/>

Añadir
Eliminar
Subir
Bajar

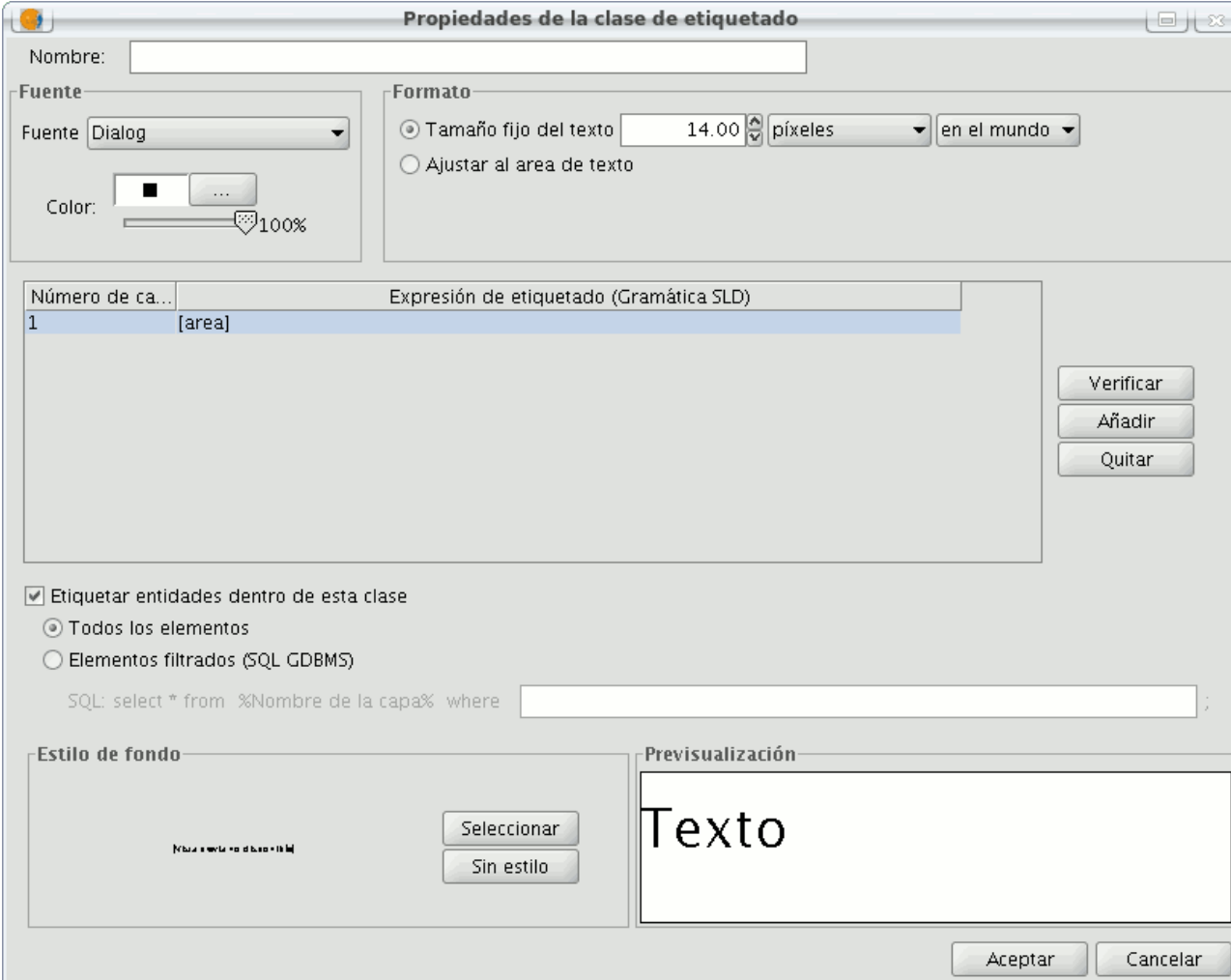
Opciones

Visualización... Colocación... Permitir superposición de las etiquetas

Cerrar Aplicar Aceptar

Para ello haremos doble clic sobre cada una de las clases creadas, accediendo así al panel de Propiedades (este panel es el mismo para los tres métodos de etiquetado avanzado existentes).

Es decir, cada una de las clases creadas tendrá unas Propiedades de etiquetado distintas, que configuraremos por separado, así como un filtro de aplicación sobre determinadas geometrías de nuestra capa. Hay que tener en cuenta que la **expresión de etiquetado** utiliza gramática SLD, mientras que para el **filtro** de geometrías hay que introducir sentencias SQL, definidas por gdbms.



Número de ca...	Expresión de etiquetado (Gramática SLD)
1	[area]

SQL: select * from %Nombre de la capa% where

En este panel es donde crearemos las sentencias SQL para cada una de las clases creadas, que filtrarán las entidades de la capa sobre las cuales aplicar cada uno de los distintos etiquetados.

A continuación vemos un ejemplo del uso de este filtro SQL:



Etiquetar entidades dentro de esta clase

Todos los elementos

Elementos filtrados (SQL GDBMS)

SQL: select * from %Nombre de la capa% where ;

2.3.5 Opciones comunes

2.3.5.1 Introducción

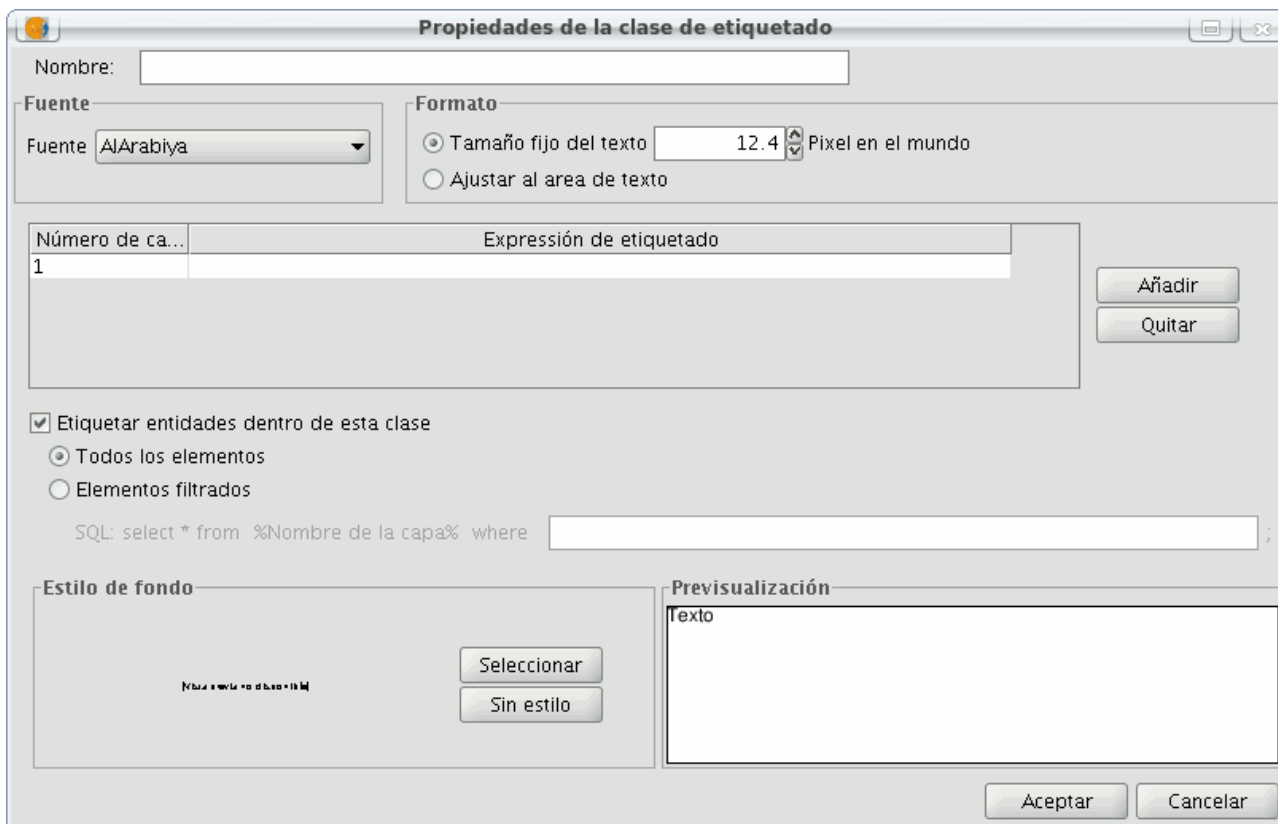
Independientemente del método de **etiquetado avanzado** que escojamos, existen unas opciones que son comunes a los tres, y que nos van a permitir configurar las etiquetas de una manera muy potente.

Estas opciones son accesibles mediante botones en la interfaz general de la pestaña '**Etiquetado**', y se describen a continuación.

2.3.5.2 Propiedades

Desde el botón '**Propiedades**' podremos configurar multitud de opciones para nuestras etiquetas.

La interfaz general a la que accedemos pinchando sobre este botón se muestra en esta figura:



En ella podemos configurar:

- **Nombre**
- **Tipo de fuente**
- **Tamaño de texto** (fijo o ajustado)
- **Expresión de etiquetado** (una o varias).

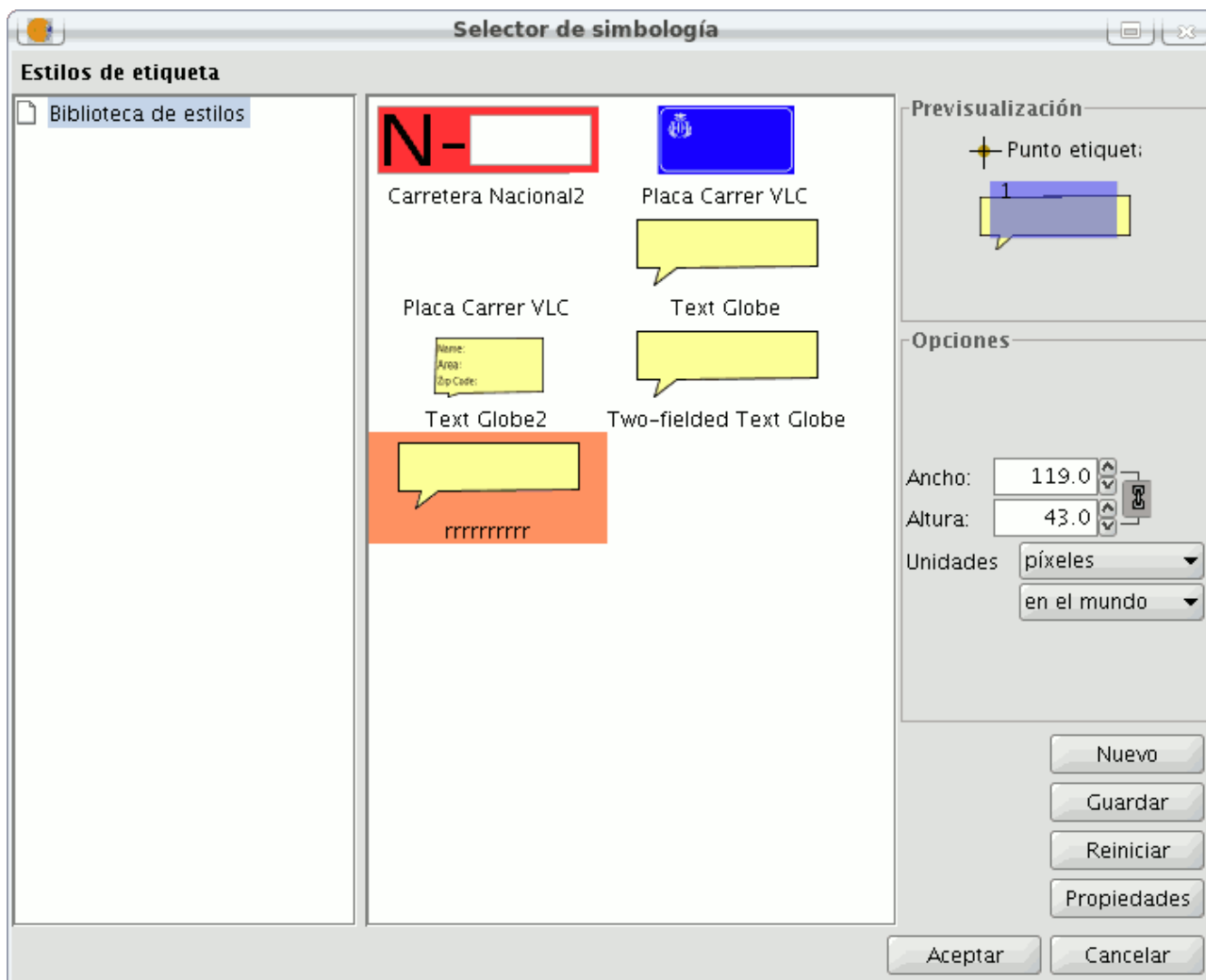
Aquí es donde realmente introducimos qué queremos etiquetar. Las posibilidades son:

- Strings (entre comillas)
- Campos de la tabla (entre corchetes)
- Operaciones matemáticas
- Combinaciones de las anteriores
- **Todos los elementos/Filtro SQL.**

Posibilidad de decidir sobre qué elementos de nuestra capa se aplicará la etiqueta que estamos configurando.

- **Estilo de fondo.**

Posibilidad de seleccionar un estilo (imagen) como fondo de nuestra etiqueta. Se abrirá el siguiente interfaz:



Al instalar gvSIG se crea automáticamente una carpeta '**Styles**' dentro del directorio `/usuario/gvSIG/`. En su interior se guardarán todos los estilos de etiquetas que deseemos guardar (mediante el botón '**Guardar**').

Tras seleccionar un estilo de etiqueta podemos también modificar algunos parámetros, pulsando el botón '**Propiedades**'. Accedemos así al siguiente panel, en el cual podemos insertar textbox para las diversas expresiones de etiquetado creadas, moverlos, borrarlos, o bien cargar una imagen nueva desde disco.

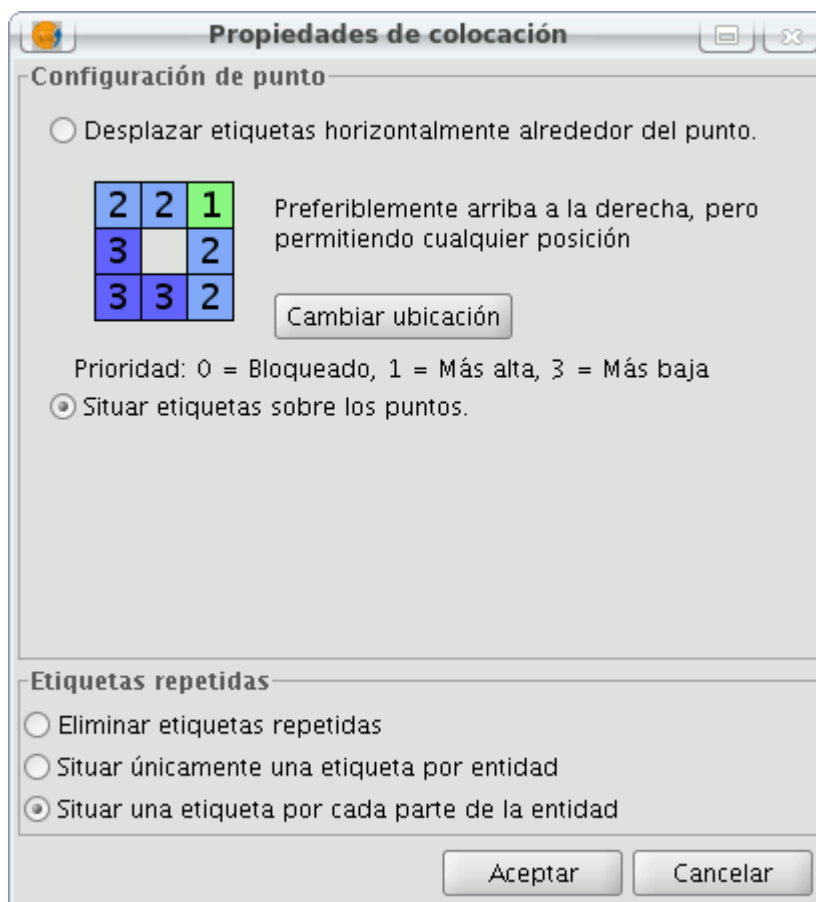


Nota: No se podrá poner fondo de etiqueta a una capa de líneas si la opción escogida al etiquetar es "representar el rótulo siguiendo la línea".

2.3.5.3 Colocación

Desde el botón **Colocación** se abre el panel donde podemos configurar las propiedades de colocación de las etiquetas: ubicación, orientación, duplicidades, etc. Estos paneles, así como sus opciones, variarán según el tipo de geometría de la capa sobre la que estemos trabajando:

Capa de puntos

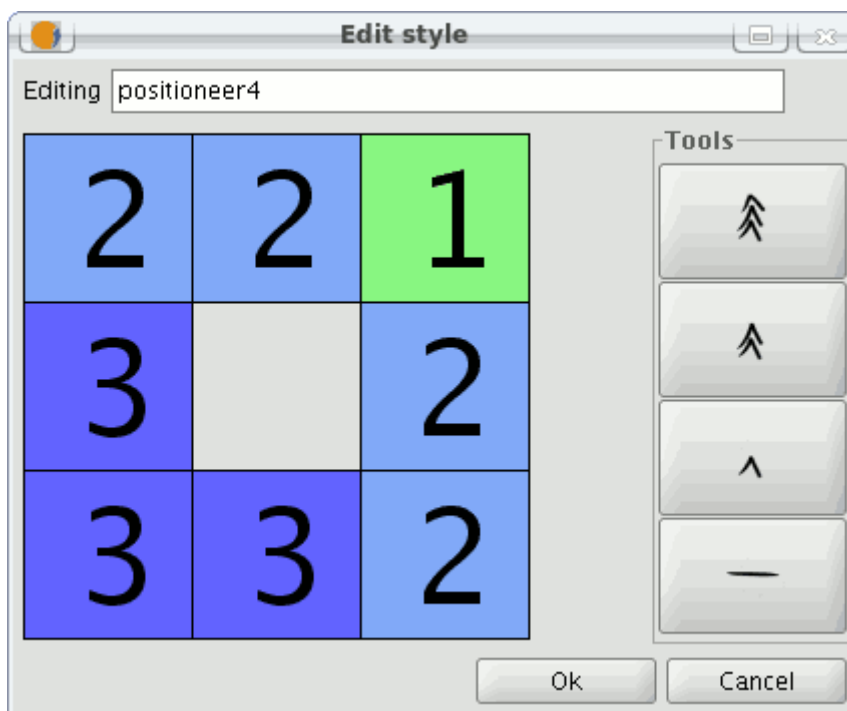


Si la capa es de tipo punto, podemos configurar:

- **Configuración de punto**

Podremos elegir situar la etiqueta sobre el punto o desplazada a su alrededor.

En este segundo caso, la prioridad de colocación de la etiqueta alrededor del punto es configurable. Es posible elegir un gráfico de prioridades existente o modificarlo uno mismo, entrando en sus '**Propiedades**':



Mediante los botones de la derecha y seleccionando las posiciones del gráfico, priorizaremos en qué posición va a ubicarse nuestro texto en relación al punto:

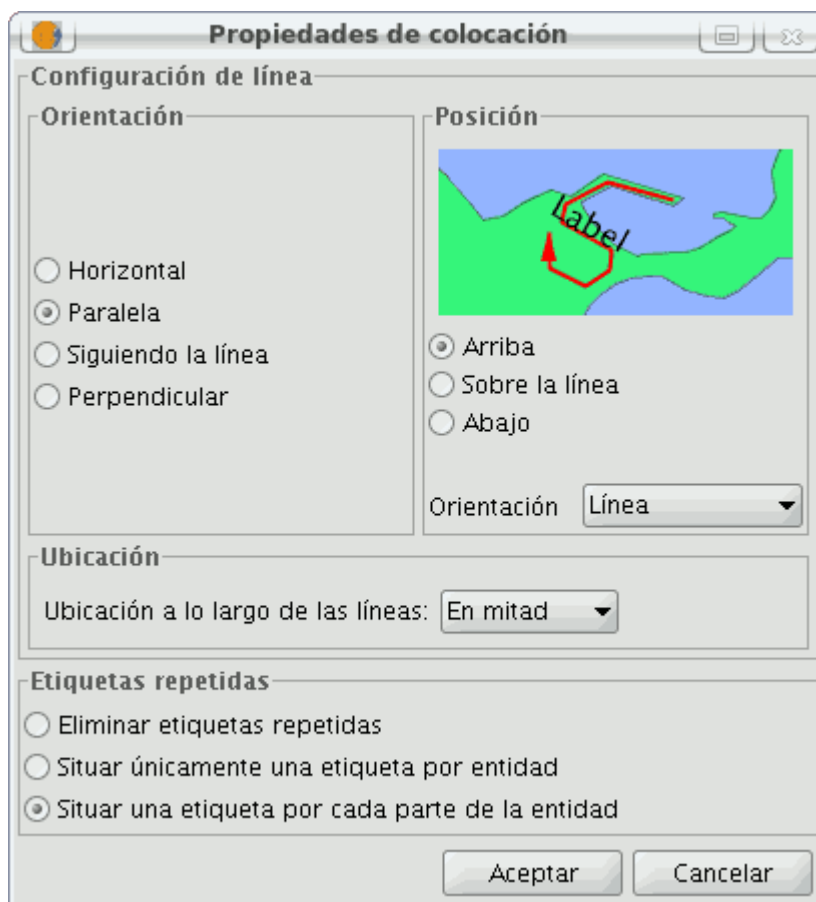
- 1 = Máxima prioridad
- 2 = Prioridad media
- 3 = Prioridad baja
- 0 = Prohibido

- **Etiquetas repetidas**

Nos permite elegir entre 'Situación una etiqueta por entidad', 'Situación una etiqueta por cada parte de entidad' (caso de multipuntos), o bien 'Eliminar repetidas' (situará una etiqueta por entidad, y si hay repetidas, sólo pintará una de ellas).

Capa de líneas

Para capas de tipo lineal, tenemos las siguientes opciones:



- **Orientación**

Permite elegir etiquetado colocado en horizontal, en paralelo a la línea, en perpendicular o bien siguiendo la línea.

- **Posición**

Seleccionaremos Arriba, Abajo o Sobre la línea.

- **Ubicación**

Al final, al principio o en mitad de línea.

- **Etiquetas repetidas**

Con las mismas opciones que en el caso de capas de puntos.

Capa de polígonos

Si la capa es de polígonos, el interfaz de opciones es el siguiente:



- **Configuración del polígono**

Permite etiquetado en horizontal y etiquetado siguiendo la orientación del polígono, así como la opción de acoplar o no el texto dentro del polígono. Esta última opción está indicada para el caso de polígonos con islas, o polígonos con forma de U, por ejemplo, en los cuales la etiqueta será colocada dentro de la geometría y no en el hueco que deja en medio.

- **Etiquetas repetidas**

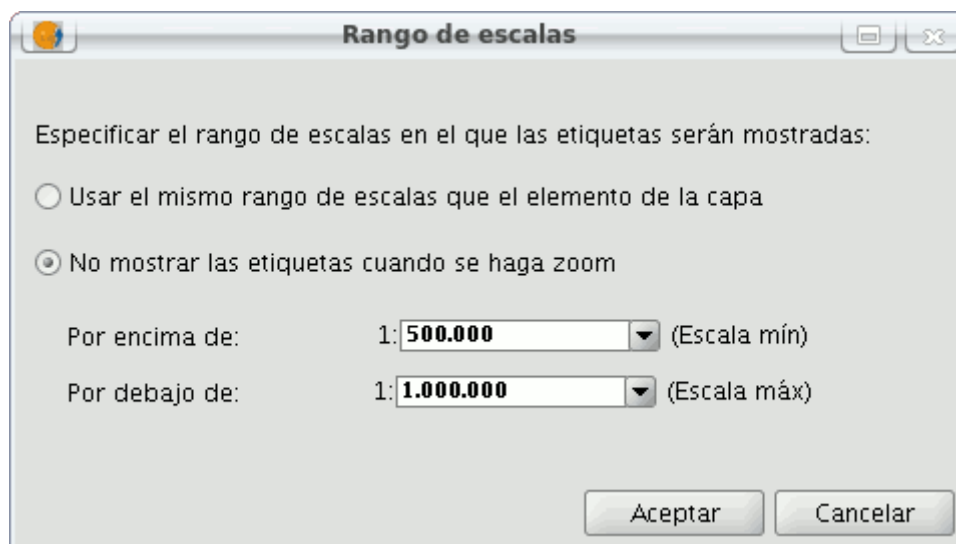
Las mismas opciones que en el resto de casos.

Capa multigeometría

En caso de capas multigeometría (dwg, dxf, gml...) la interfaz de Colocación que se abre es una combinación de los tres casos anteriores. Es decir, contiene una pestaña para cada tipo de geometría: Puntos, Líneas, Polígonos. Cada uno de estos paneles es idéntico a los mencionados arriba.

2.3.5.4 Visualización

Desde el botón '**Visualización**' se abre el panel donde es posible configurar el rango de escalas de visualización de las etiquetas que estamos aplicando.



Es posible **usar el mismo rango de escalas de visualización especificado para la capa** (en Propiedades generales de la capa), o bien **especificar un rango sólo aplicado a las etiquetas** (independiente del rango aplicado a las geometrías de la capa).

Con la configuración que vemos en la imagen anterior, por ejemplo, se mostrarán las etiquetas en la Vista sólo cuando estemos entre las escalas 1:500000 y 1:1000000.

2.3.5.5 Permitir superposición de las etiquetas

Por último, existe un check que nos permite superponer o no las etiquetas.

Si marcamos este check, se pintarán todas las etiquetas, incluso si se superponen unas con otras, en cambio si lo dejamos sin marcar sólo se pintarán etiquetas que no se solapen con otras, eliminando éstas últimas.

2.4 Etiquetado individual

En paralelo al **etiquetado estático**, y al **definido por usuario de forma avanzada**, tenemos un tercer tipo de etiquetado, el **Etiquetado Individual**, al que podemos acceder mediante el siguiente icono de la barra de herramientas:



Este etiquetado complementa las funcionalidades ya existentes de una **Capa de Anotaciones**. De hecho, se trata de una manera de crear anotaciones pero de forma más personalizada que hasta el momento.

El resultado será una Capa de Anotaciones, de tipo shape, más un archivo con extensión .gva complementario.

Este tipo de etiquetado actúa únicamente sobre las geometrías que el usuario va seleccionando sobre la Vista de gvSIG.

En cuanto a las expresiones que acepta, al igual que en el etiquetado avanzado, pueden ser de cualquier tipo:

- strings
- campos de la tabla asociada
- operaciones matemáticas
- combinaciones de las anteriores

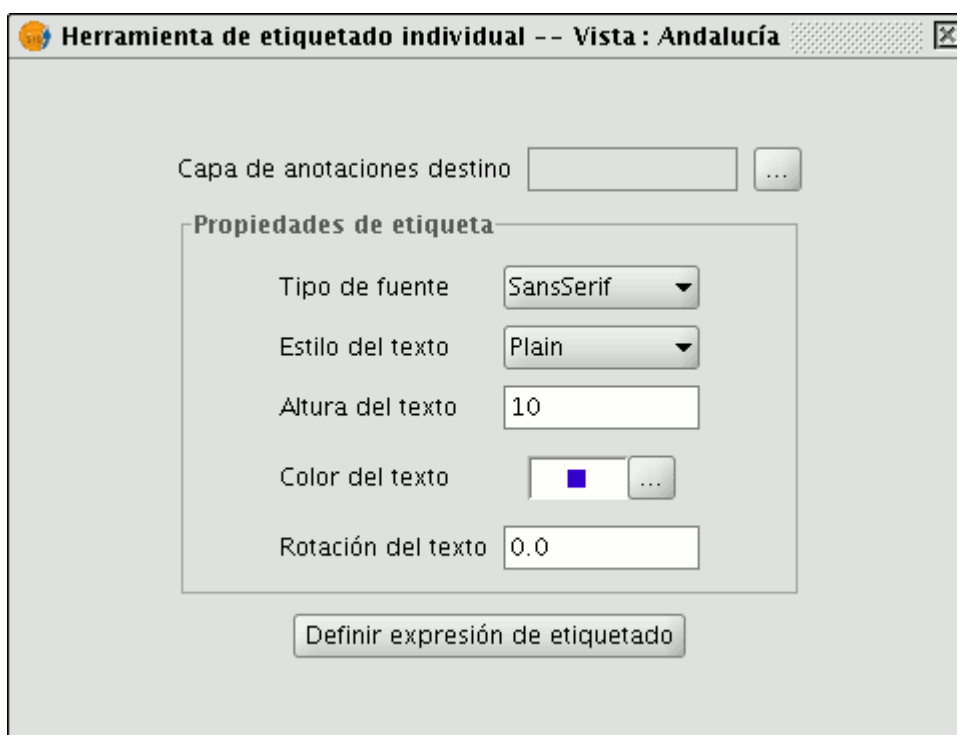
La **ventaja** del Etiquetado Individual, además de que amplía las opciones posibles de etiquetado con respecto a la antigua capa de anotaciones, radica en que, contrariamente al etiquetado estático o al definido por usuario, es posible modificar las anotaciones una vez creadas. Esto es así porque se trata de una capa nueva, independiente, que podemos poner en edición como cualquier otra capa vectorial.

Los pasos a seguir para utilizar este tipo de etiquetado se describen a continuación:

- **Configurar las propiedades de nuestras anotaciones**

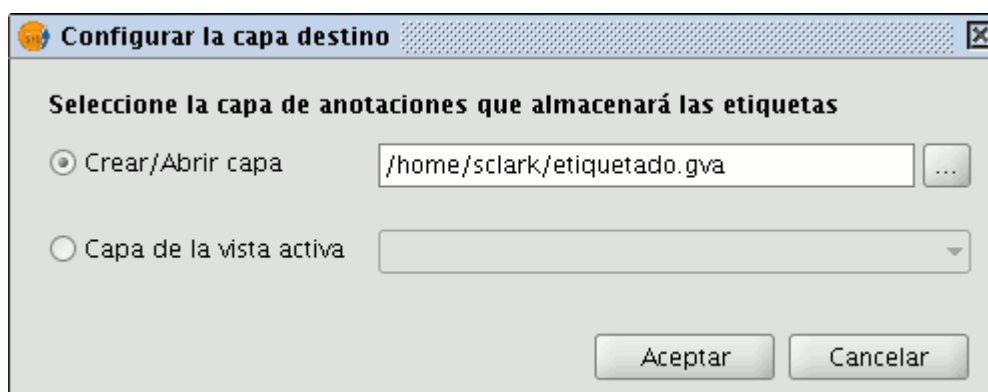
Desde la ventana principal de esta herramienta, podremos configurar algunas propiedades básicas que se aplicarán a nuestras anotaciones (por defecto se aplicarán las propiedades que estén definidas en las **Preferencias** de gvSIG, apartado **Anotaciones**).

- Fuente
- Estilo
- Altura
- Color
- Rotación



- **Configurar la Capa de Anotaciones destino:**

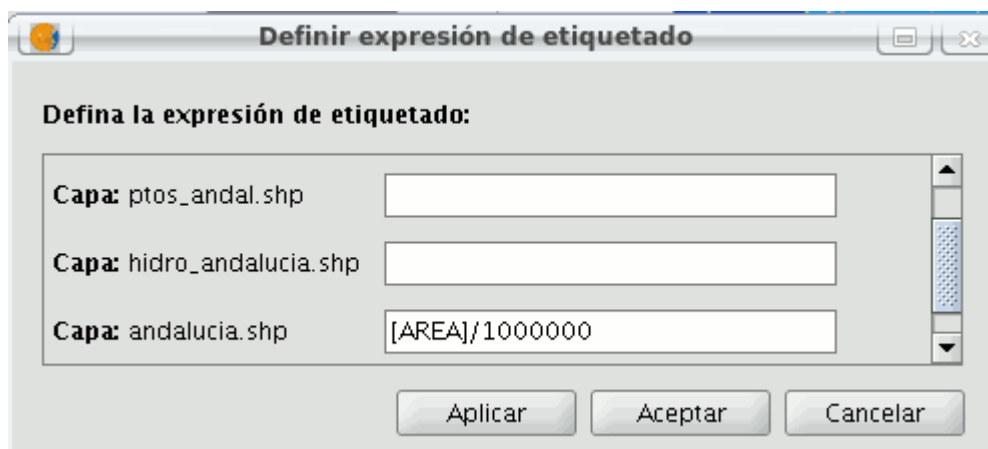
Es posible abrir una capa ya existente en nuestro disco duro, crear una nueva en la ruta deseada, o bien seleccionar de la Vista una capa de anotaciones previamente creada, desde la siguiente ventana:



- **Definir la expresión de etiquetado:**

Debemos tener activa en el ToC la capa origen, y definir la expresión a etiquetar que deseemos también en el textbox junto a esta capa.

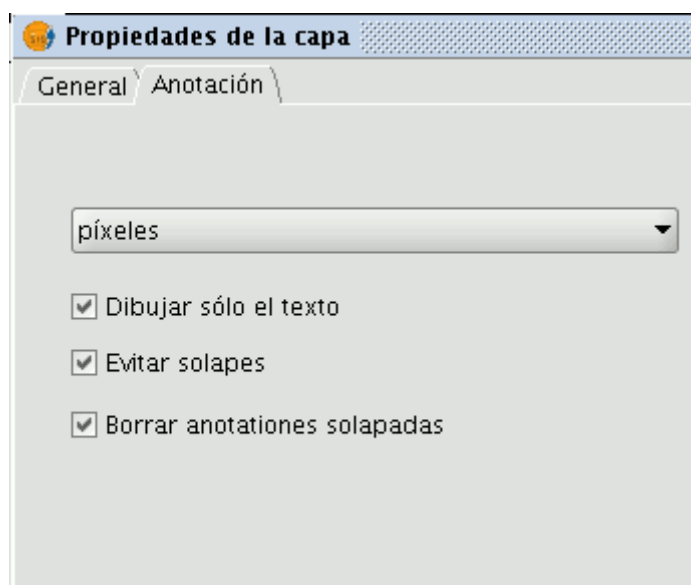
A continuación se muestra un ejemplo:



- **Ir pinchando en la Vista las geometrías que deseemos etiquetar.**

De esta manera, irán pintándose en la Vista las anotaciones configuradas, tras ir pinchando, una a una, sobre las geometrías que nos interese etiquetar.

Por último, se ha creado una nueva pestaña de '**Anotación**' dentro de las Propiedades de la capa, en caso de tratarse de una capa de anotaciones.



En este panel podremos configurar diversas opciones para nuestras anotaciones, como son:

- Las Unidades de medida (pudiendo seleccionar cualquier unidad de medida soportada por gvSIG)
- Dibujar sólo el texto
- Evitar solapes

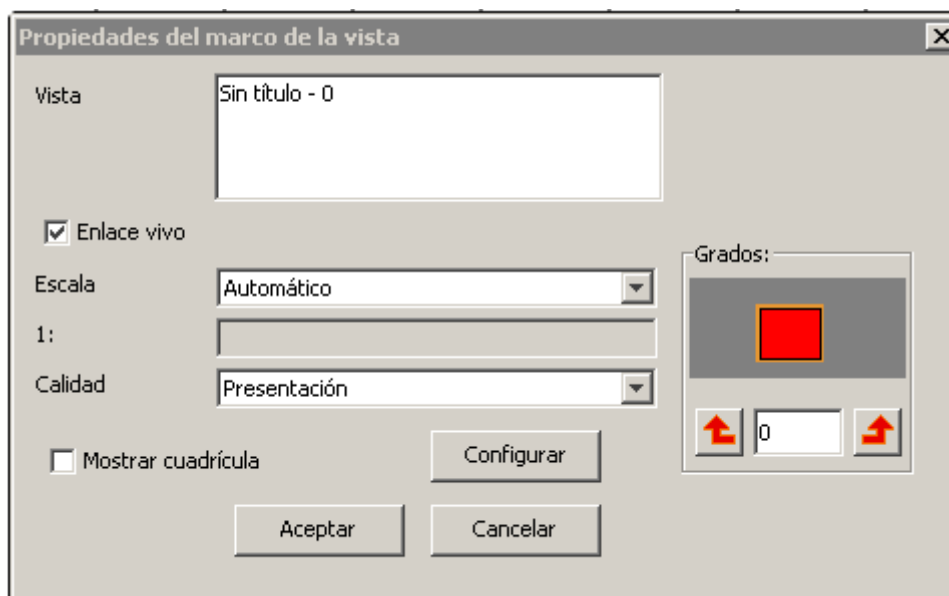
- Borrar las anotaciones solapadas

3 Mapa

3.1 Grid de un mapa

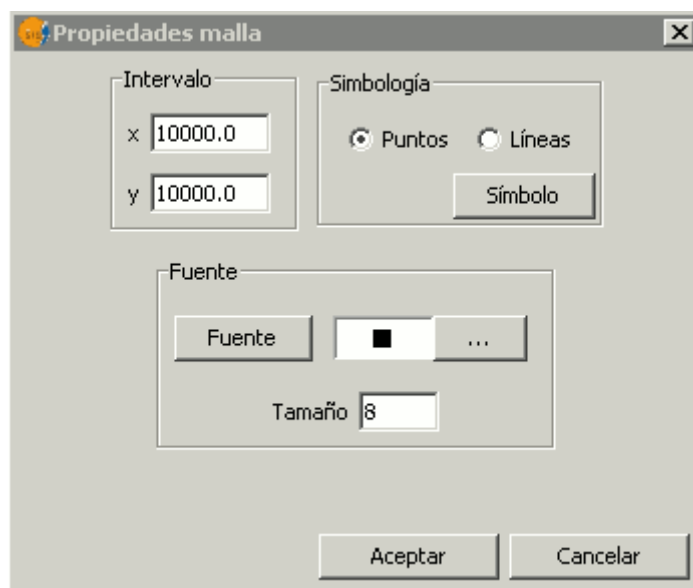
Esta herramienta le permite introducir una cuadrícula, en un mapa . Ésta aparecerá sobre la vista que haya escogido, pudiendo seleccionar que sea con elementos puntuales o lineales.

Acceda mediante el Gestor de proyectos al **Documento Mapa**, tras haber seleccionado una vista, agregue la cuadrícula. Para ello seleccione la vista que desea agregar al mapa y active la casilla de **Mostrar Cuadrícula**.



Propiedades de un Mapa/Grid de un mapa

Pulse sobre el botón *configurar*:

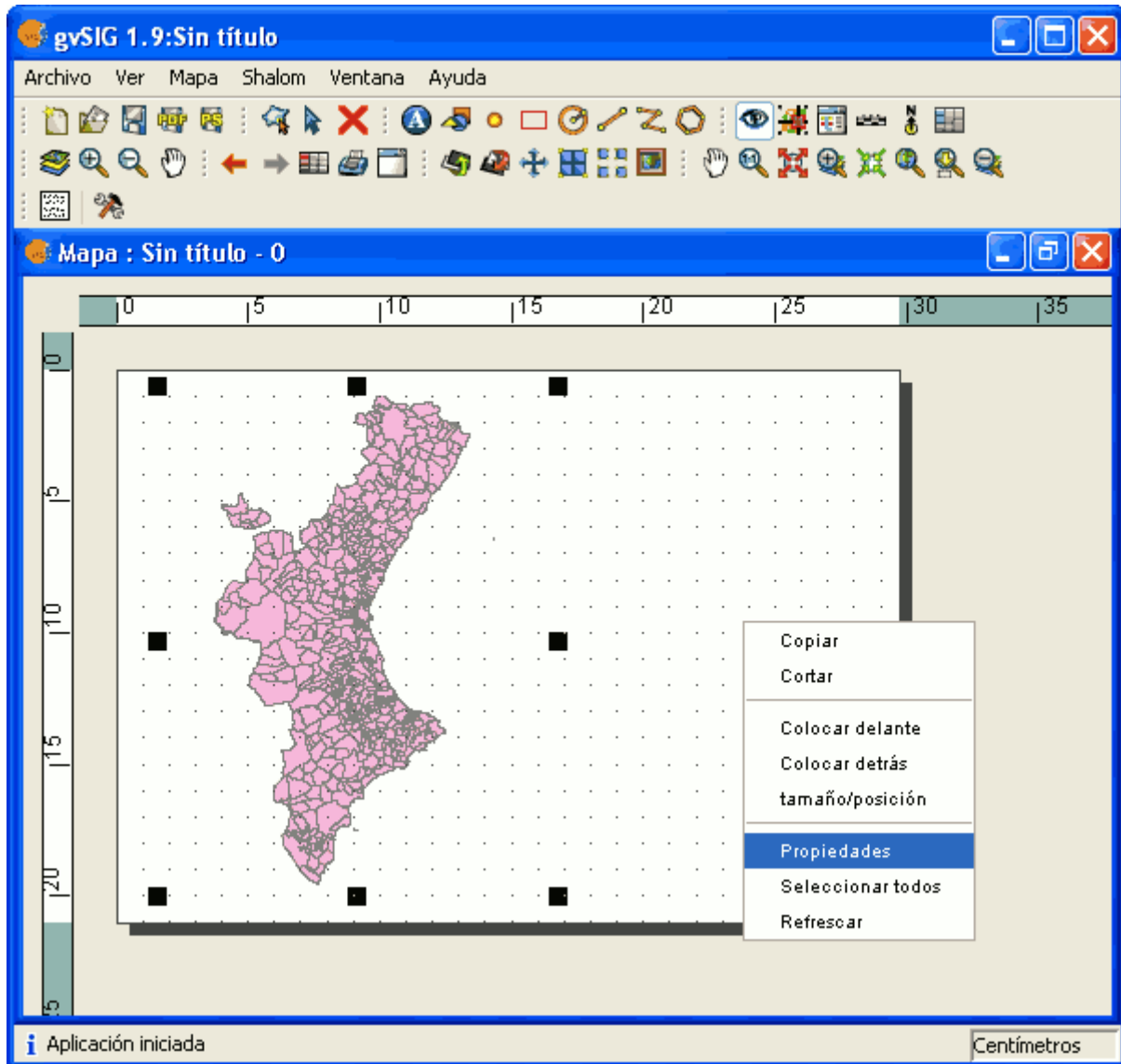


Propiedades de un grid

El **intervalo** nos permite seleccionar cada cuánto queremos que aparezca la cuadrícula, tanto en el eje coordenado como ordenado. Dependerá fundamentalmente de la escala en la que se encuentre nuestro mapa.

Podemos seleccionar también si deseamos un simbolo lineal o puntual. Dentro de **simbolo** podemos seleccionar uno dentro de la librería, así como darle un grosor o color en concreto.

Aceptamos y aparecerá en pantalla lo siguiente:

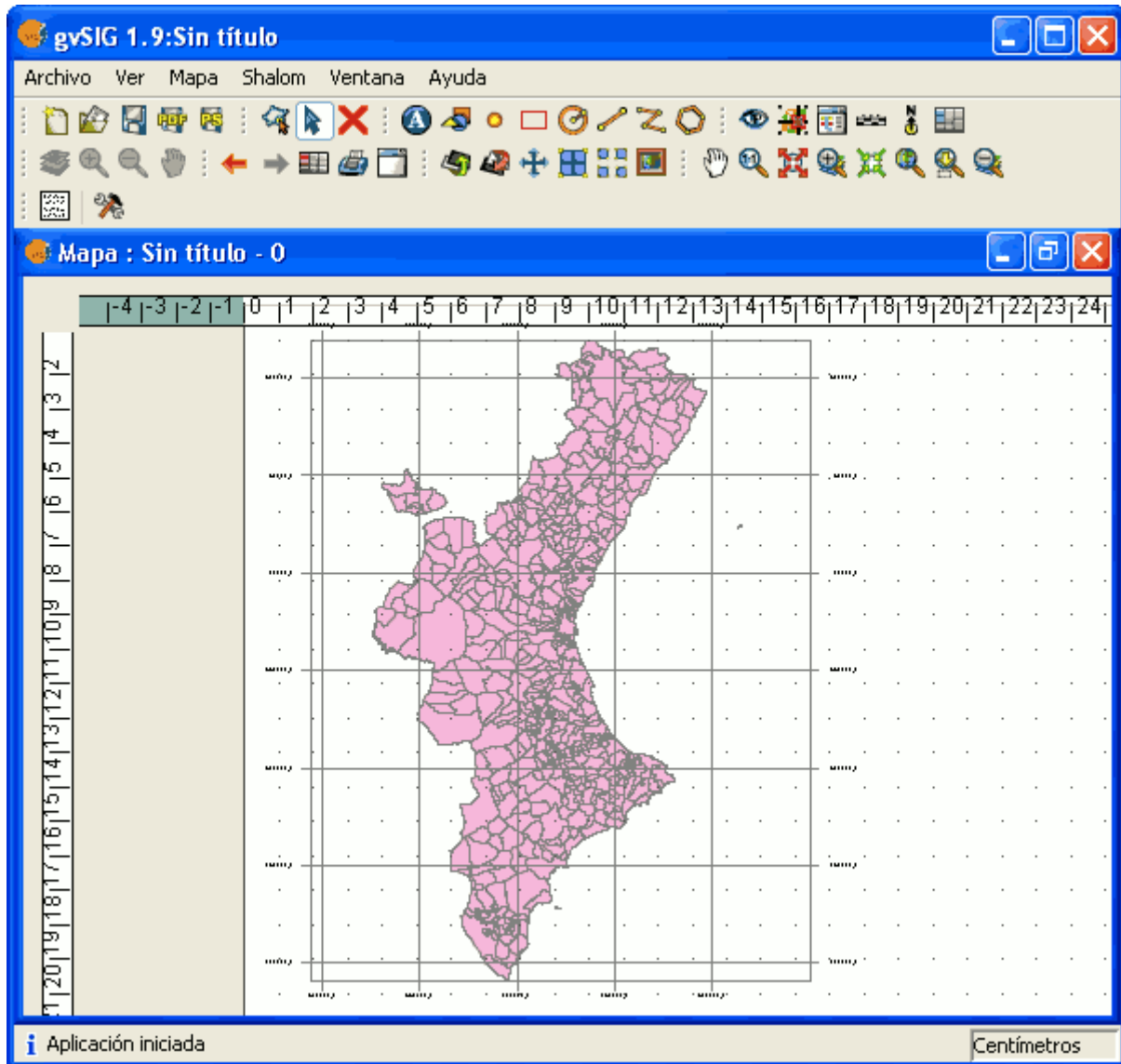


En este ejemplo se han empleado los intervalos X: 10.000 e Y: 10.000, que como se puede observar quedan muy juntos unos entre otros. Para solucionarlo, haciendo click con el botón derecho sobre la ventana se abre de nuevo la configuración.



y seleccionaremos la opción X: 50.000 e Y: 50.000. A su vez, dentro de símbolo seleccionaremos tipo *línea* y le daremos un color y un grosor en concreto.

El resultado sería el siguiente.



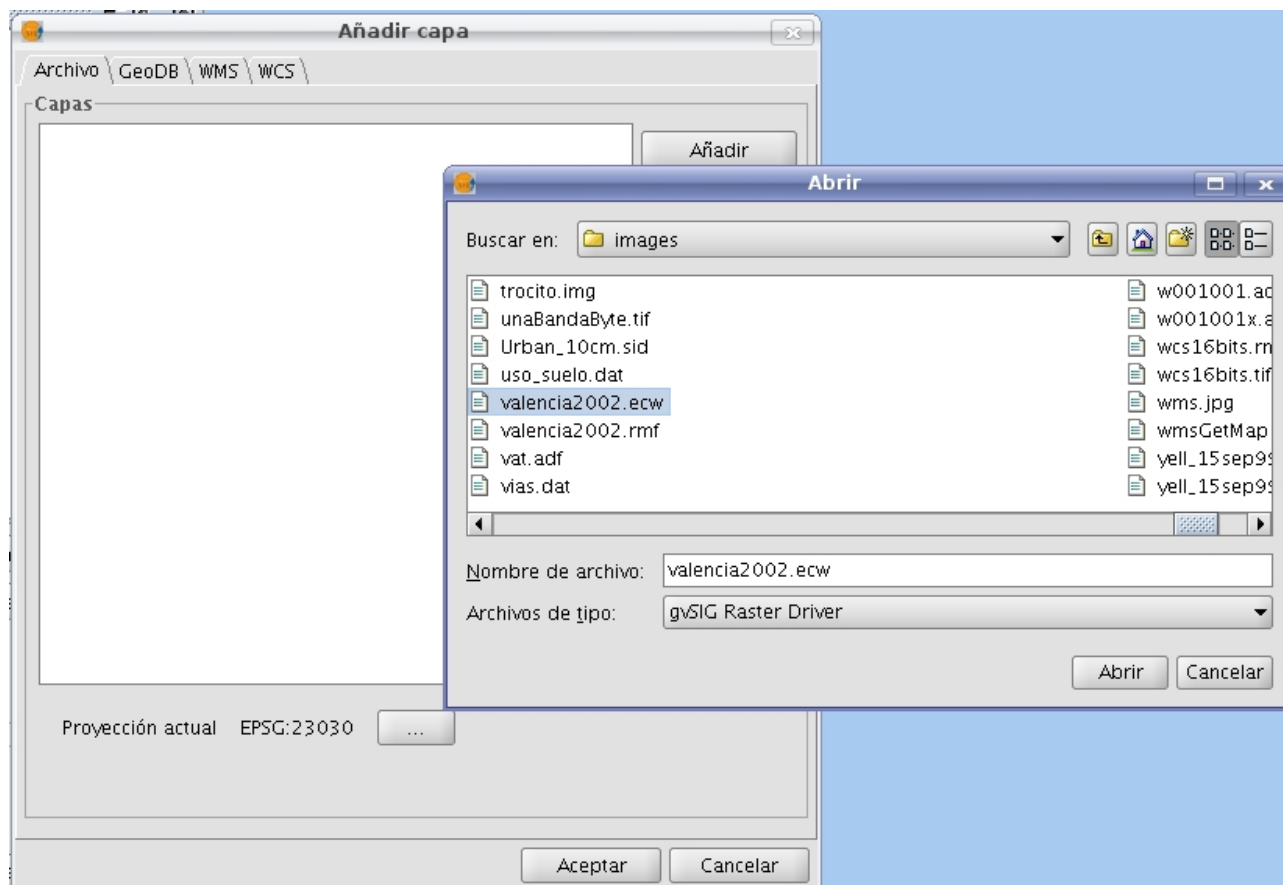
4 Raster

4.1 Funcionalidades de capa

4.1.1 Apertura de formatos

4.1.1.1 Descripción

Para la apertura de ficheros locales hay que activar la opción "Añadir Capa" y accionar el botón "Añadir". Aparecerá el cuadro de selección de ficheros. En este seleccionaremos en "Archivos de tipo:" la opción "gvSIG Raster Driver". En este momento se visualizarán todos los ficheros soportados que haya en el directorio actual. Podemos seleccionar uno o varios ficheros de entre los que se muestren y estén soportados.



La lista de extensiones soportadas es la siguiente:

- ".Ecw"
- ".sid"
- ".bmp" de Microsoft
- ".gif" Graphics Interchange Format
- ".tif" Formato TIFF
- ".tiff" Formato TIFF con extensión de 4 letras



- ".jpg" Formato JPEG
- ".jp2" Formato JPG200
- ".jpeg" Formato JPEG con extensión de 4 letras
- ".png" Portable Network Graphics
- ".vrt" Cabecera virtual de Gdal
- ".dat" de Envi
- ".lan" de Erdas
- ".gis" de Erdas
- ".img" de Erdas
- ".pix" de PCI Geomatics
- ".aux" de PCI Geomatics
- ".adf" de ESRI
- ".mpr" de Ilwis
- ".mpl" de Ilwis
- ".asc" ascii grid de ArcInfo
- ".pgm", Ficheros PNM en escala de grises
- ".ppm", Ficheros PNM en RGB
- ".rst" de IDRISIS
- ".rmf" Raster Matrix Format. Este formato no tiene nada que ver con los Raster Metafile de gvSIG. Este último no podrá ser abierto como fichero ráster.
- ".kap" Nautical Chart Format
- ".hdr" Esri hdr
- ".raw" Formato RAW
- ".nos"

Además y únicamente bajo linux, es posible abrir ráster de GRASS. Hay que tener en cuenta que la estructura de directorios debe ser válida para este tipo de formato.

Cuando se selecciona un fichero o lista de ellos se te tiene en cuenta una serie de opciones de preprocesado antes de la carga, que varían dependiendo del tipo de imagen o lo completa que sea la información que lo acompaña. Estas opciones son:

- Introducción de cabeceras para ficheros RAW.
- Introducción de georreferenciación si no dispone de ella.
- Decisiones sobre la proyección.

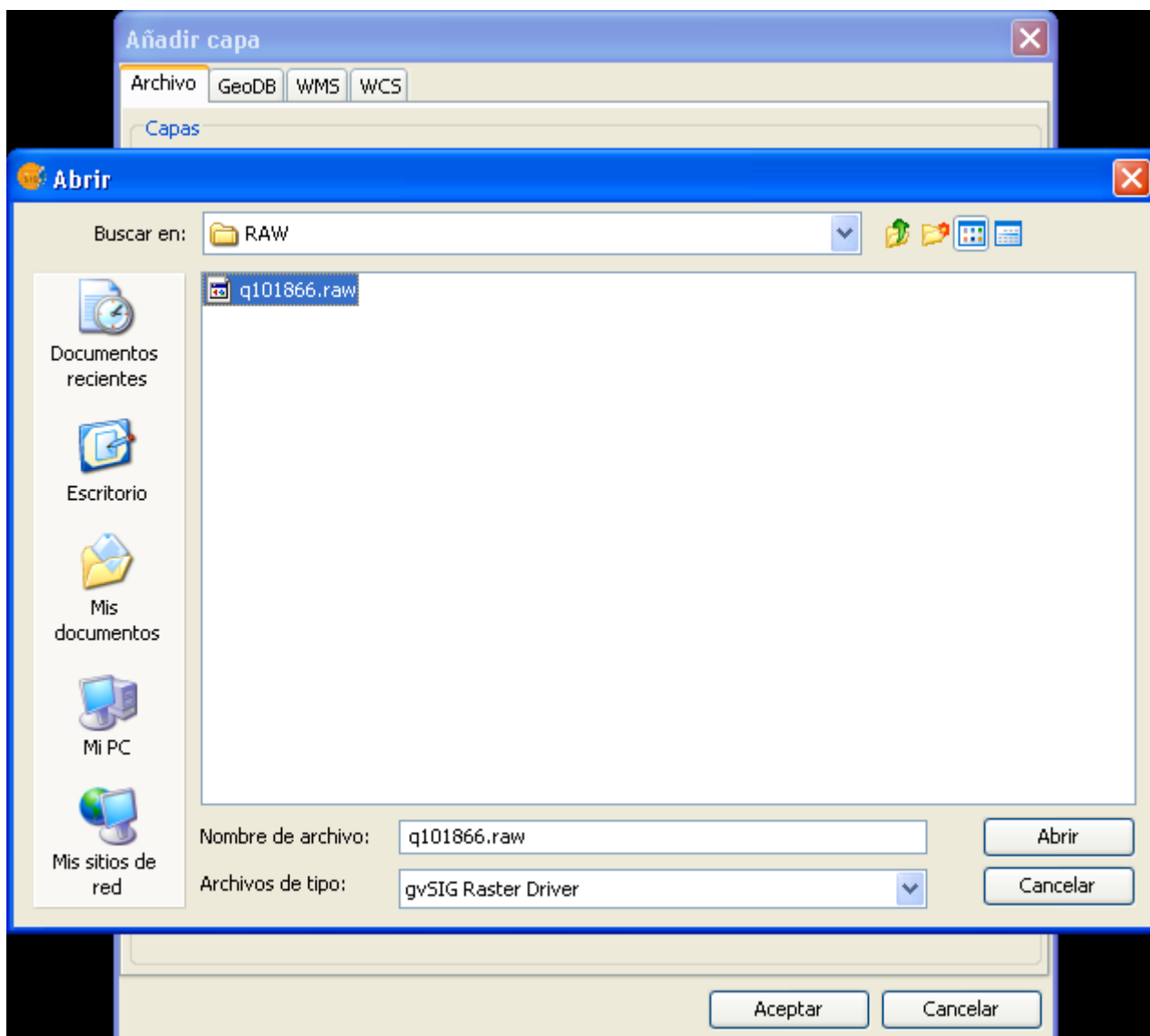
Estas opciones son explicadas en sus correspondientes apartados

4.1.2 Carga de capas RAW

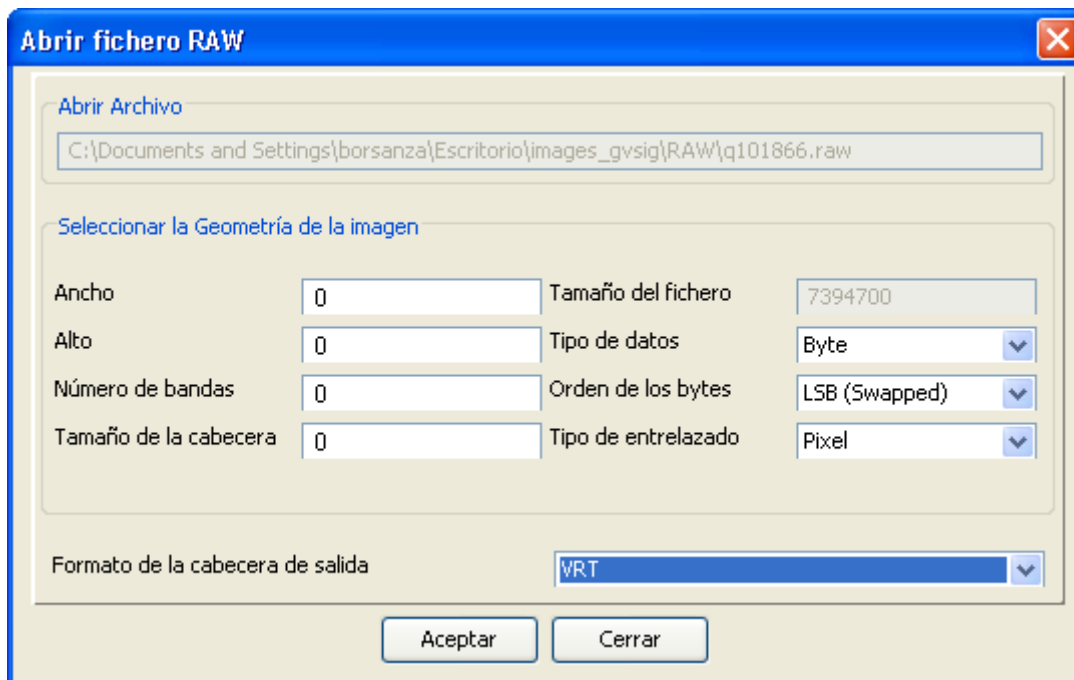
4.1.2.1 Descripción

gvSIG permite el manejo de imágenes RAW solicitando al usuario los parámetros necesarios para su apertura.

Para abrir una imagen RAW debe en primer lugar utilizar la opción Añadir capa del menú vista o el botón correspondiente en la barra de herramientas de la vista. Pulse Añadir y busque el fichero .RAW que desea abrir. Seleccione en el desplegable el Driver para capas de tipo ráster (gvSIG Raster Driver)



Al abrir el fichero elegido aparecerá el siguiente cuadro solicitando los parámetros que definen la imagen RAW:



Un fichero en formato RAW tiene los datos en bruto sin ninguna información adicional por lo que es necesario introducir esta a través de este cuadro para que pueda ser interpretada como la cabecera de datos. Para poder abrir una imagen .RAW debemos tener permiso de escritura en el directorio de la imagen.

El significado de los campos es el siguiente:

- Ancho: Anchura del ráster en píxeles.
- Alto: Altura del ráster en píxeles.
- Número de bandas: Número de bandas totales del ráster.
- Tamaño de la cabecera: Este parámetro es opcional, si no se conoce, se puede obviar.
- Tamaño del fichero: Este campo se rellena automáticamente al seleccionar el fichero de disco.
- Tipos de datos: El tipo de datos del ráster para su interpretación. Hay que seleccionar uno de la lista.
- Ordenación de los bytes: La ordenación de los datos dentro de la imagen (LSB, MSB)
- Tipo de entrelazado: El entrelazado de los datos dentro de la imagen.

Hay tres tipos posibles por píxel, por banda y por línea.

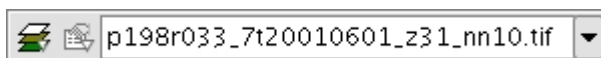
Al aceptar en el cuadro de parámetros de RAW se crea un fichero de cabecera VRT para el ráster con los datos introducidos. El fichero de cabecera está escrito con formato XML, tiene extensión VRT y se encuentra junto a la capa en el origen de datos. Obviamente si se desconocen estos datos o cargamos unos erróneos la capa no se visualizará correctamente. Si desea volver a abrir este .RAW no necesita volver a introducir todos los parámetros nuevamente, únicamente tendrá que seleccionar el driver "gvSIG Raster Driver" en gvSIG y cargar el fichero VRT y este será interpretado perfectamente y visualizado con los parámetros seleccionados la primera vez. Si quiere visualizarlo con otros datos de cabecera entonces si que deberá volver a realizar el proceso cargando de nuevo la imagen RAW. Esta operación hará que el VRT sea reemplazado por uno nuevo.

4.1.3 Estadísticas básicas

4.1.3.1 Descripción

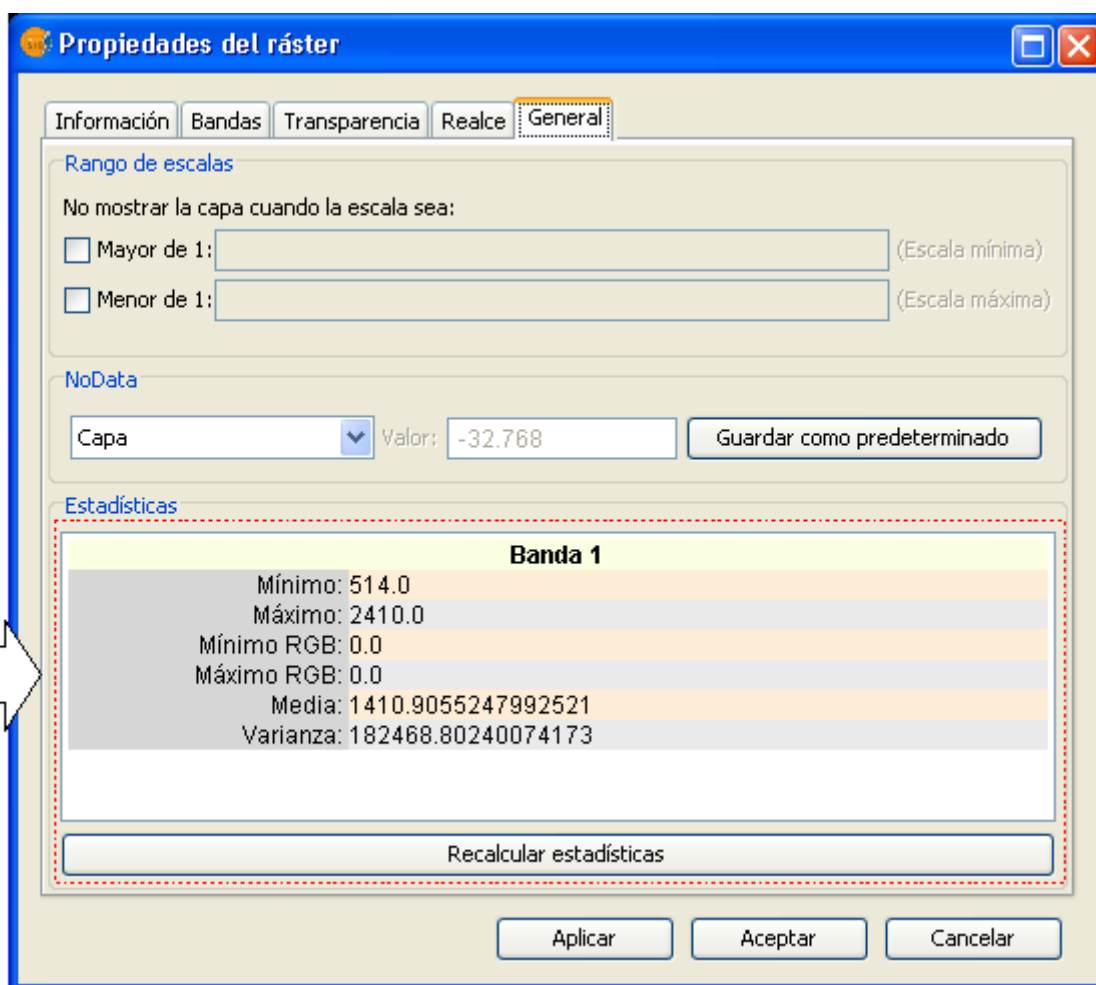
Para ver las estadísticas básicas de una capa abierta a través de la opción de "Propiedades del ráster", la cual nos mostrará un diálogo con distintas pestañas que contendrá la información sobre ese ráster. Para acceder a las estadísticas de capa iremos a la pestaña "General".

El diálogo de "Propiedades del ráster" puede ser accedido de dos formas: pulsando con el botón secundario sobre una capa ráster de la cual queremos obtener información y seleccionando la opción



En esta pestaña, encontraremos las estadísticas de una capa, en la cual aparecerán seccionadas por banda. En cada banda veremos la siguiente información:

- Mínimo: Valor mínimo de la banda.
- Máximo: Valor máximo para dicha banda.
- Mínimo RGB: Valor mínimo en RGB de la banda.
- Máximo RGB: Valor máximo en RGB para dicha banda.
- Media: Muestra la media de todos los valores de la banda.
- Varianza: Muestra la varianza de la banda.



Puede darse el caso de que las estadísticas estén mal generadas o no estén calculadas, en cuyo caso, se ofrece la posibilidad de volver a calcularlas apretando el botón "Recalcular estadísticas".

4.1.4 Filtrado

4.1.4.1 Descripción

En la parte izquierda superior hay un árbol de dos niveles (1). En el primer nivel están los grupos en los que se dividen los filtros y dentro de este los filtros de ese grupo. Haciendo doble click sobre uno de los filtros de un grupo o pulsando el botón "Añadir filtro" mientras este está seleccionado añadiremos el

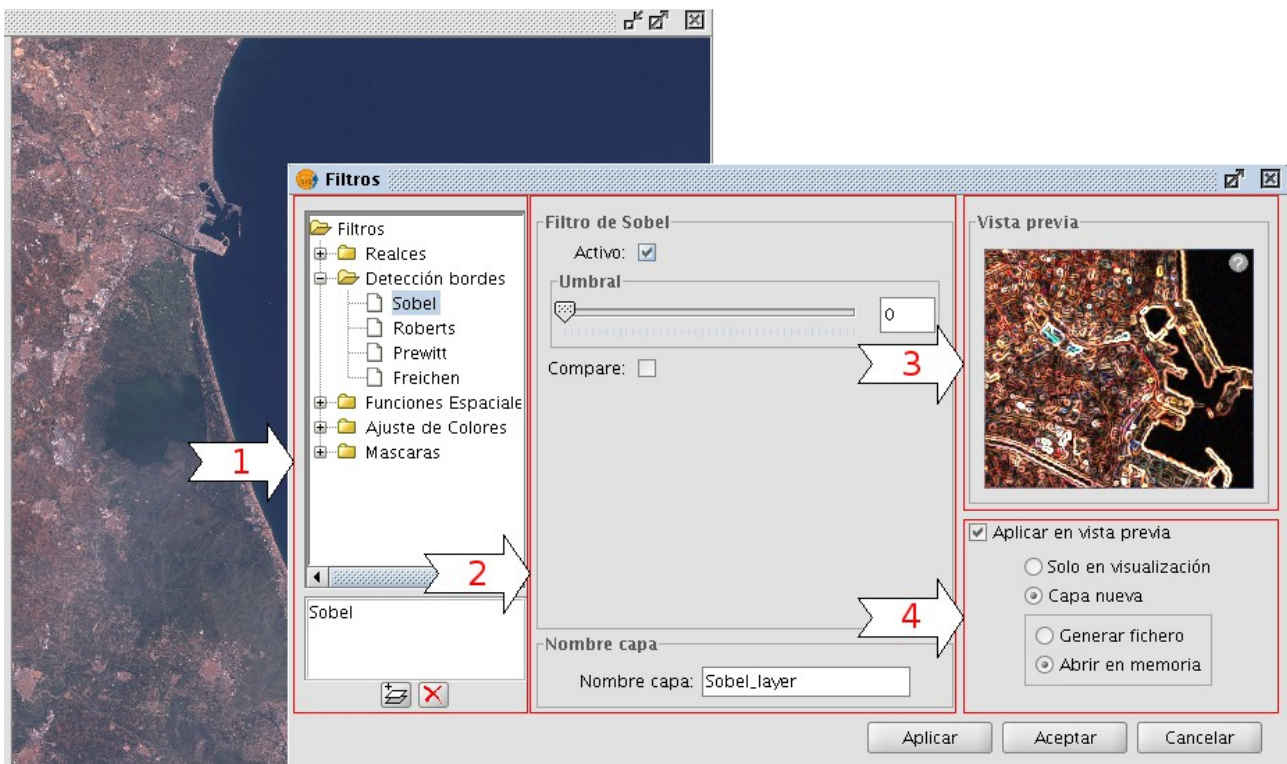
filtro a la lista inferior. El que un filtro esté en la lista significa que se está ejecutando en la previsualización. Si queremos sacar un filtro de la ejecución haremos doble click sobre él en la lista de añadidos o pulsaremos el botón "Eliminar Filtro". En la lista inferior puede haber más de un filtro y estos serán ejecutados en el orden en que aparecen. Hay que tener en cuenta que ordenes distintos pueden dar resultados distintos, es decir, en muchos casos el orden en que aparecen importa.

En la parte central del interfaz están los controles del filtro seleccionado (2). Modificando los controles de un filtro que esté en la lista de añadidos se verá el resultado directamente sobre la previsualización. En la parte inferior de la zona central podemos modificar el nombre de la capa que se generará al "Aplicar" o "Aceptar" generando capa nueva.

En la parte derecha encuentra el control de previsualización del resultado (3). (Mirar documentación de "Control de Previsualización"). En la parte inferior de la zona derecha está el selector donde queremos mostrar los resultados (4), sobre la visualización o sobre una capa nueva (Ver control de Aplicación de resultados).

El botón "Aplicar" aplicará los cambios según los parámetros introducidos y mantendrá el diálogo abierto. El botón "Aceptar" aplicará los cambios y cerrará el cuadro al final y el botón de "Cancelar" cerrará el cuadro sin aplicar cambios.

Todos los filtros disponen de un check para activar o desactivar el filtro cuando está en la lista de añadidos. Este check suele estar en la parte superior del panel del control de cada filtro con el texto "Activar".



Generar capa o Aplicar en la visualización

El número de filtros añadidos influye en el rendimiento. Si se aplica solo en la visualización cada renderizado que se haga de la vista se verá penalizado por la ejecución de los filtros. Si se genera una capa nueva solo se verá penalizada la ejecución de la generación de la capa posteriormente se dibujará tan rápido como si no se hubieran aplicado filtros. Es por esto que es recomendable en este tipo de casos generar capas nuevas siempre que se pueda. Hay otros en los que puede no ser tan recomendable generar una capa. Por ejemplo, si se dispone de una ortofoto de gran tamaño y queremos modificar un poco el brillo, generar la capa completa nos llevará mucho tiempo. En cambio, si lo aplicamos en la visualización se aplicará cada vez pero el conjunto de datos sobre el que lo hace es mucho menor, por ello más rápido. Será el usuario el que deba decidir en que casos crear una capa nueva y en que casos aplicar sobre la visualización.

4.1.4.2 *Realces*

Modifica el valor de brillo de la capa. Puede variarse moviendo la posición de la barra deslizante o introduciendo el valor directamente sobre la caja de texto y pulsando enter.



Modifica el valor de contraste de la capa. Puede variarse moviendo la posición de la barra deslizante o introduciendo el valor directamente sobre la caja de texto y pulsando enter.



4.1.4.3 Funciones espaciales

Con este tipo de filtros se pueden aplicar diversas transformaciones gráficas, como efectos de desenfoque, detección de bordes, nitidez... a los objetos de

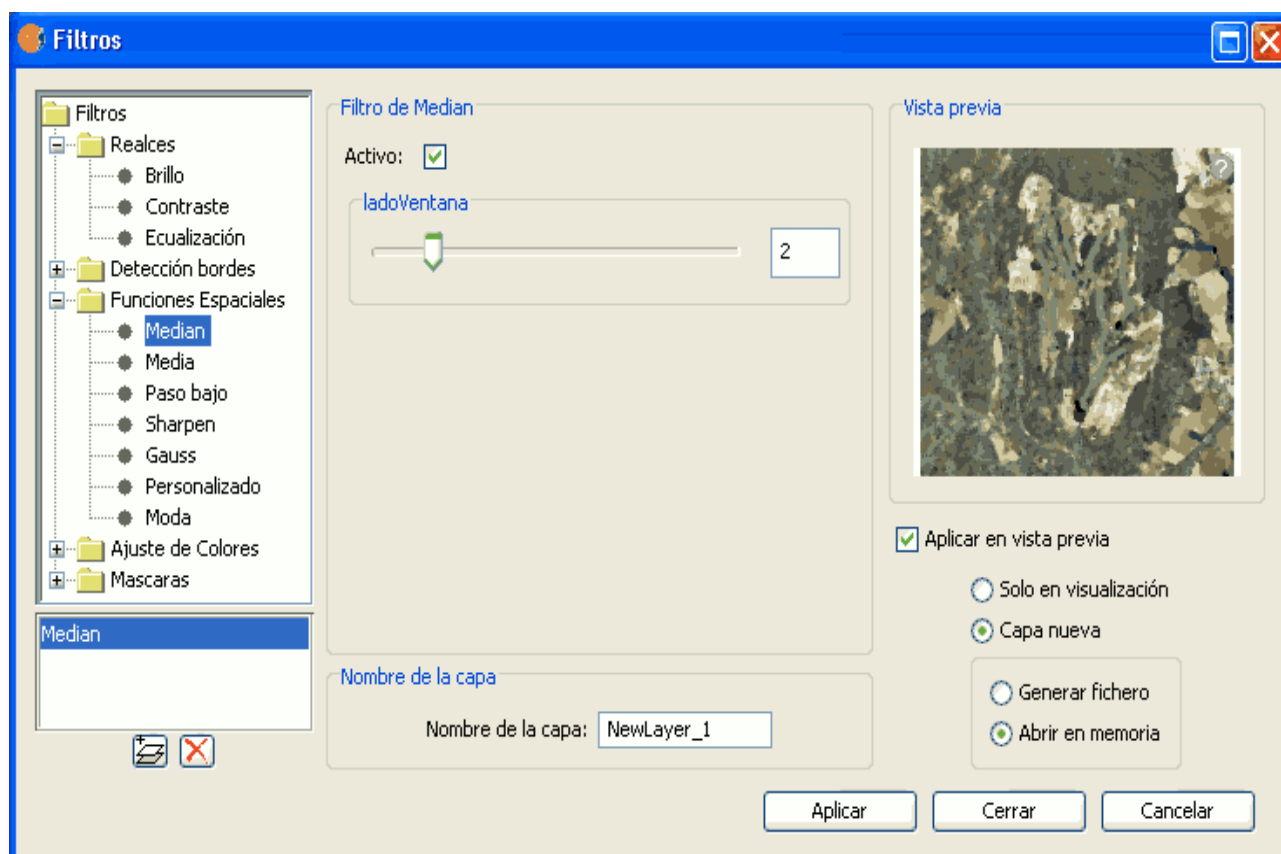
visualización.

Puede aplicar distintos tipos:

FILTRO MEDIANA

En el filtrado espacial *filtro mediana* aplicará una matriz de Kernel en la que puede seleccionar la dimensión del lado de la misma, mediante la barra de desplazamiento o desplegable *lado de ventana*.

El resultado obtenido será un suavizado de imágenes y eliminación de ruido, en la que se analiza la matriz de píxeles de $N \times N$, y reemplazar el píxel central por el valor de la mediana de todos ellos. Tiene la ventaja de que el valor final del píxel es un valor real presente en la imagen y no un promedio



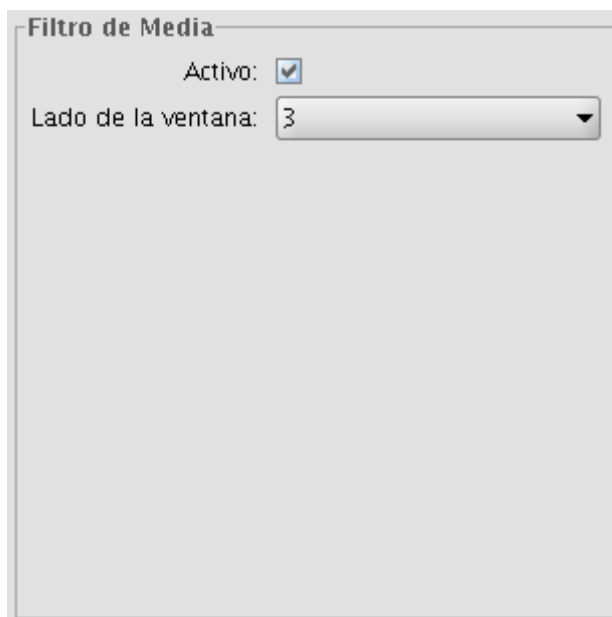
Función espacial Mediana

FILTRO MEDIA

En el filtrado espacial *filtro media* aplicará una matriz de Kernel en la que puede seleccionar la dimensión del lado de la misma, mediante la barra de

desplazamiento o desplegable *lado de ventana*.

Asigna al pixel central la media de todos los pixeles incluidos en la ventana. La matriz de filtrado estaría compuesta por unos y el divisor sería el número total de elementos en la matriz.

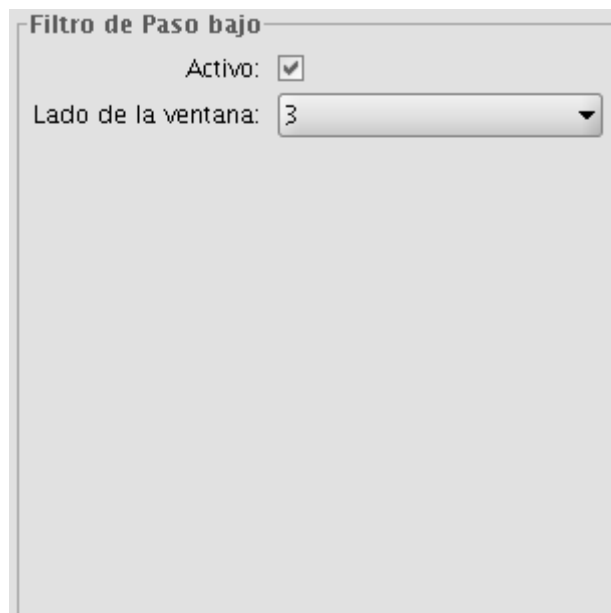


Función espacial Media

FILTRO PASO BAJO

En el filtrado espacial *filtro media* aplicará una matriz de Kernel en la que puede seleccionar la dimensión del lado de la misma, mediante la barra de desplazamiento o desplegable *lado de ventana*.

Al aplicar este filtro resalta las frecuencias bajas



Función Paso Bajo

FILTRO SHARPEN

Deslice la barra para modificar la **agudeza**, y seleccionar el contraste (1-100). El resultado puede valorarlo en la vista previa. Al incrementar el contraste, se puede incrementar las imperfecciones de la imagen y también el ruido en las áreas graduales de color.

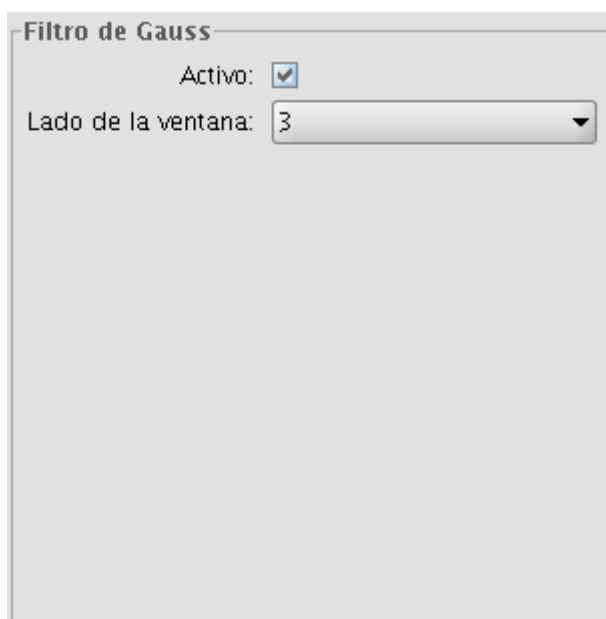


Función espacial Sharpen

FILTRO GAUSS

En el filtrado espacial *filtro Gauss* aplicará una matriz de Kernel en la que puede seleccionar la dimensión del lado de la misma, mediante la barra de desplazamiento o en el desplegable *lado de ventana*.

El valor máximo aparece en el pixel central y disminuye hacia los extremos.

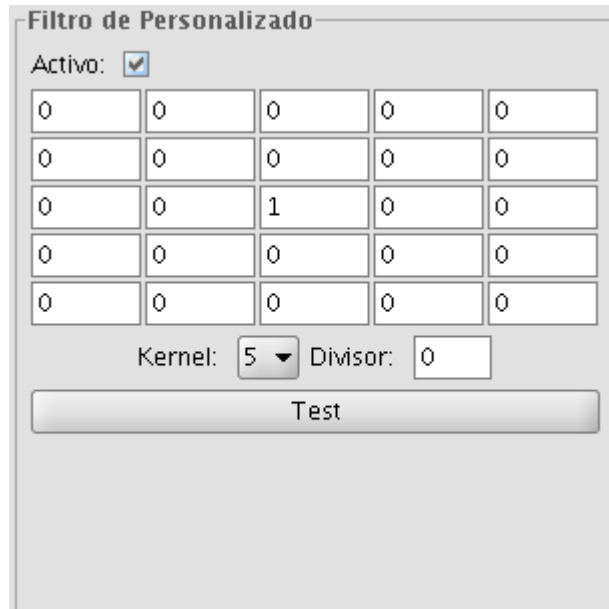


Función espacial de Gauss

FILTRO PERSONALIZADO

Es una matriz kernel de 5x5 o de 3x3, introduciendo el valor directamente en las cajas.

Divisor: El resultado del cálculo previo será dividido por este divisor.



Función espacial Personalizada

FILTRO MODA

En el filtrado espacial *filtro Gauss* aplicará una matriz de Kernel en la que puede seleccionar la dimensión del lado de la misma, mediante la barra de desplazamiento o en el desplegable *lado de ventana*.

Este filtro elige el valor mas frecuente, es decir el valor que más aparece en la vecindad.



Función espacial Moda

4.1.4.4 Ajuste de colores

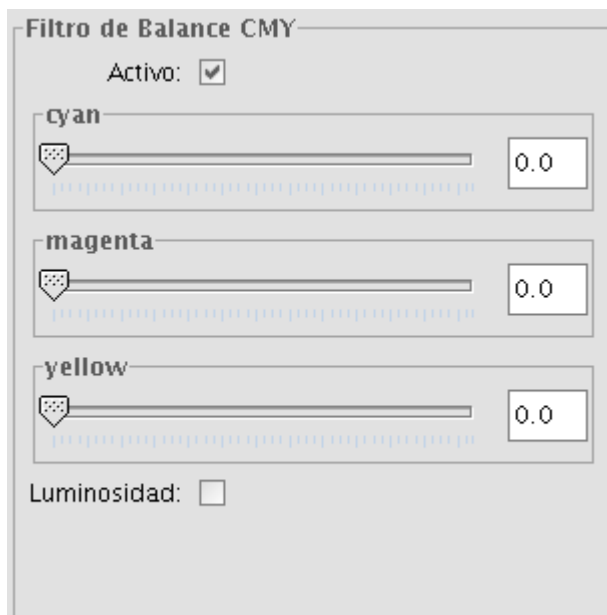
Ajuste de valores RGB

Es posible modificar el balance entre Rojo, Verde y Azul en una imagen que necesite de este tipo de ecualización. Para ello moveremos las barras deslizantes para incrementar o decrementar los valores o introduciremos el dato directamente en la caja de texto que hay junto a la barra. El check etiquedo como "Luminosidad" hace que se mantenga el nivel de luminosidad de cada píxel antes de la variación de RGB.



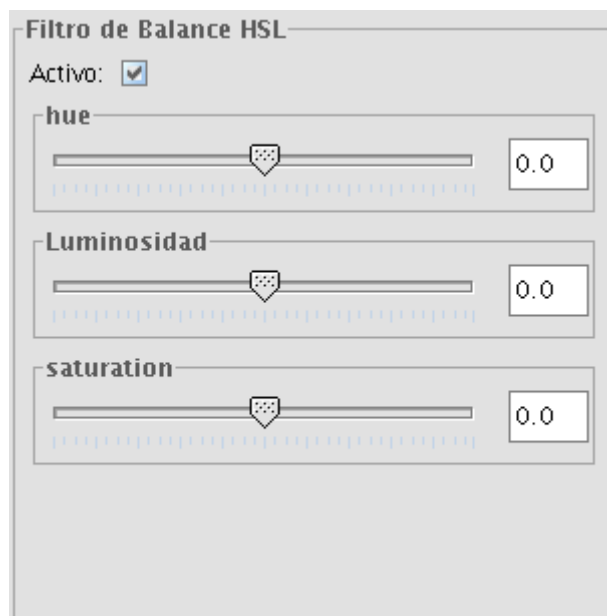
Ajuste de valores CMY

Es posible modificar el balance entre Cian, Magenta y Amarillo en una imagen que necesite de este tipo de ecualización. Para ello moveremos las barras deslizantes para incrementar o decrementar los valores o introduciremos el dato directamente en la caja de texto que hay junto a la barra. El check etiquedo como "Luminosidad" hace que se mantenga el nivel de luminosidad de cada píxel antes de la variación de CMY.



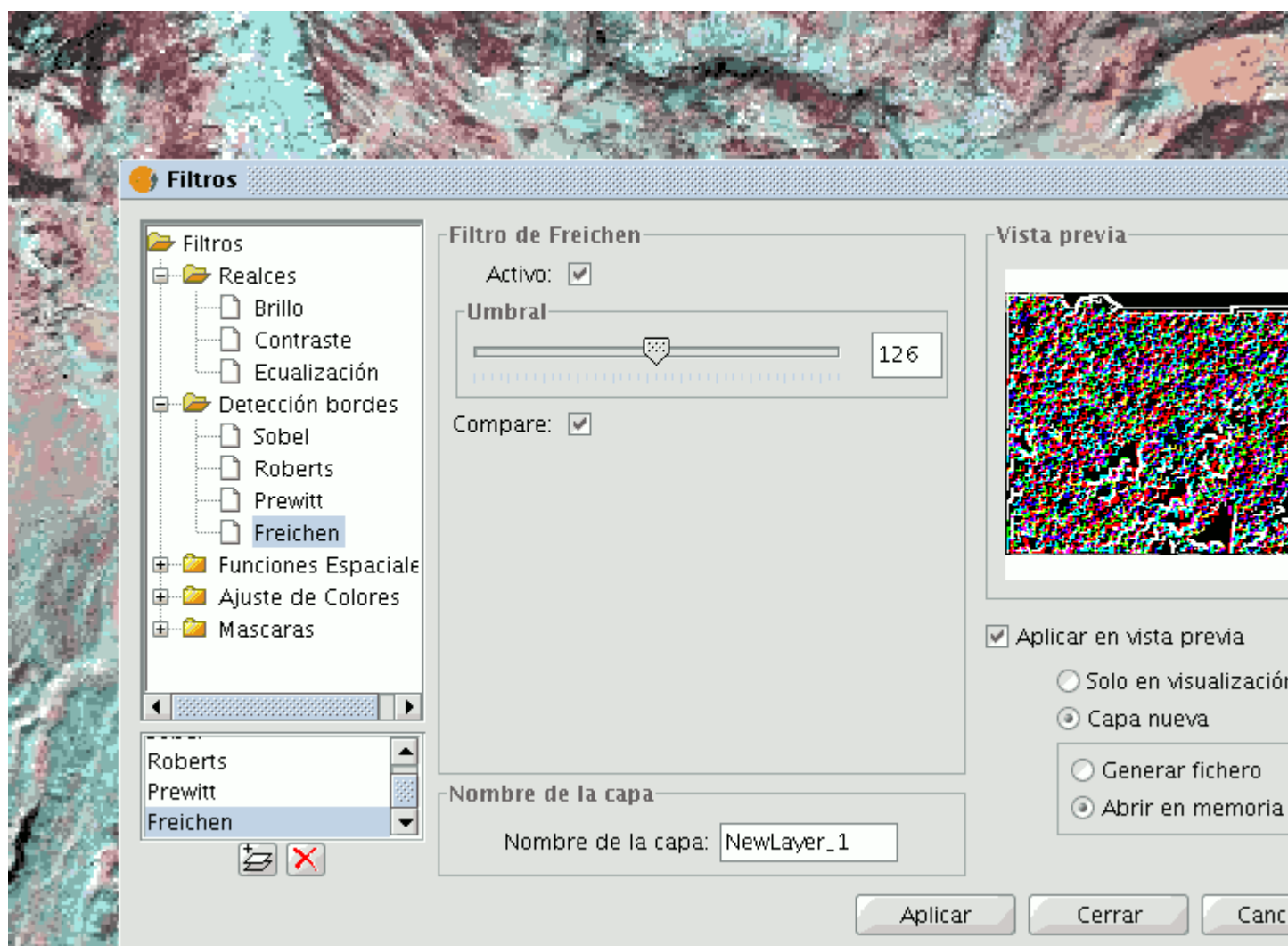
Ajuste de valores HSL

Es posible modificar el balance entre Matiz, Saturación y Luminosidad en una imagen que necesite de este tipo de ecualización. Para ello moveremos las barras deslizantes para incrementar o decrementar los valores o introduciremos el dato directamente en la caja de texto que hay junto a la barra.



4.1.4.5 Detección de bordes

Estos filtros intentan, mediante la aplicación de kernels, detectar bordes (límites) en la imagen y modificar esta para que estos bordes mantengan sus colores respectivos, mientras que el resto de la imagen se vuelve gris.



Hay disponibles cuatro filtros de detección de bordes, todos con la misma interfaz y opciones, en la cual el usuario escoge un **umbral** en el rango 0-255, así como la posibilidad de activar el check de **compare**:



SOBEL

El filtro de *Sobel* detecta los bordes horizontales y verticales separadamente sobre una imagen en escala de grises. Las imágenes en color se convierten en RGB en niveles de grises. El resultado es una imagen transparente con líneas negras y algunos restos de color.

ROBERTS

Obtiene buena respuesta ante bordes diagonales. Ofrece buenas prestaciones en cuanto a localización. El gran inconveniente de este operador es su extremada sensibilidad al ruido y por tanto tiene pobres cualidades de detección.

PREWITT

Marca muy bien los bordes ya que sus matrices atacan estos desde ocho lados diferentes (este filtro consta de 8 matrices que se aplican pixel a pixel a la imagen).

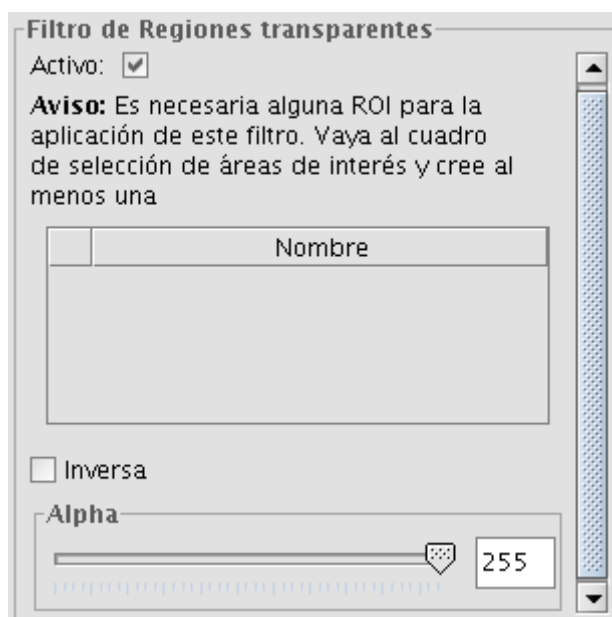
FREICHEN

Pondera los píxeles vecinos en función de la distancia que lo separa del pixel donde estamos evaluando. Esto hace que no haya direcciones privilegiadas en la detección de los bordes.

4.1.4.6 Máscaras

Regiones Transparentes

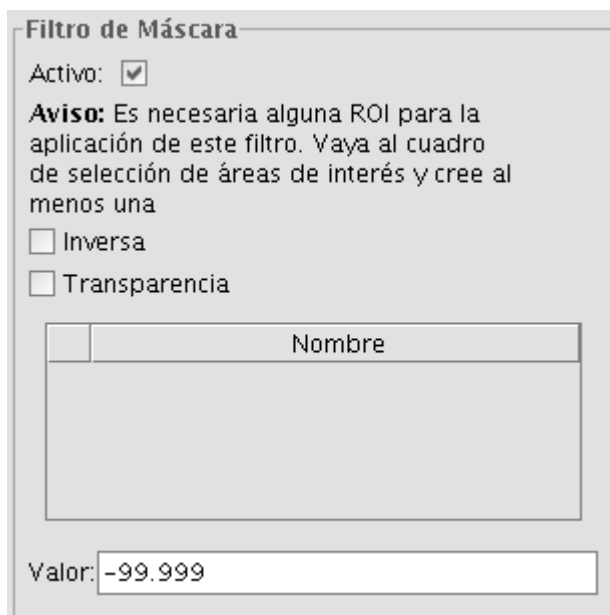
Con esta funcionalidad es posible, a partir de un área de interés previamente seleccionada hacer que ese área aparezca con un nivel de transparencia definido por el usuario. Previamente debemos tener seleccionadas las regiones de interés. Si la capa no tiene regiones de interés asociadas aparecerá un mensaje advirtiéndolo "Es necesaria alguna ROI para la aplicación de este filtro. Vaya al cuadro de selección de áreas de interés y cree al menos una". En caso de que la capa tenga ROIs asociadas el mensaje no se mostrará. En este caso la lista de ROIs aparecerá con las regiones de interés disponibles, seleccionaremos la/s que queramos que aparezcan con transparencia marcando el check que tiene a la izquierda la fila de la ROI. Posteriormente ajustaremos el nivel de transparencia deseado con la barra deslizante o introduciendo el valor directamente en la caja de texto que hay junto a esta. El check etiquetado como "Inversa" realiza la operación inversa, es decir, aplica transparencia a las zonas exteriores a las regiones de interés y las interiores las mantiene totalmente opacas.



Máscara

Con esta funcionalidad es posible, a partir de un área de interés previamente seleccionada hacer que ese área aparezca visible y la zona exterior al área de interés aparezca con un valor fijo asignado por el usuario. Previamente debemos tener seleccionadas las regiones de interés. Si la capa no tiene regiones de interés asociadas aparecerá un mensaje advirtiéndolo "Es necesaria alguna ROI para la aplicación de este filtro. Vaya al cuadro de

selección de áreas de interés y cree al menos una". En caso de que la capa tenga ROIs asociadas el mensaje no se mostrará. En este caso la lista de ROIs aparecerá con las regiones de interés disponibles, seleccionaremos la/s que queramos que aparezcan visibles marcando el check que tiene a la izquierda la fila de la ROI. Posteriormente ajustaremos el valor que tendrán los píxeles fuera de la ROI introduciendo el valor directamente en la caja de texto. Podemos mantener el que tiene por defecto -99999. El check etiquetado como "Inversa" realiza la operación inversa, es decir, aplica valor fijo las zonas interiores a las regiones de interés y las exteriores las mantiene con sus valores. El check etiquetado como "Transparente" hace que se cree una banda alpha al ráster y las zonas de valor fijo sean asignadas a 0, es decir totalmente transparente.



Filtro de Máscara

Activo:

Aviso: Es necesaria alguna ROI para la aplicación de este filtro. Vaya al cuadro de selección de áreas de interés y cree al menos una

Inversa

Transparencia

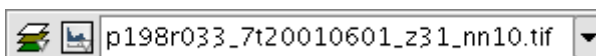
Nombre

Valor: -99.999

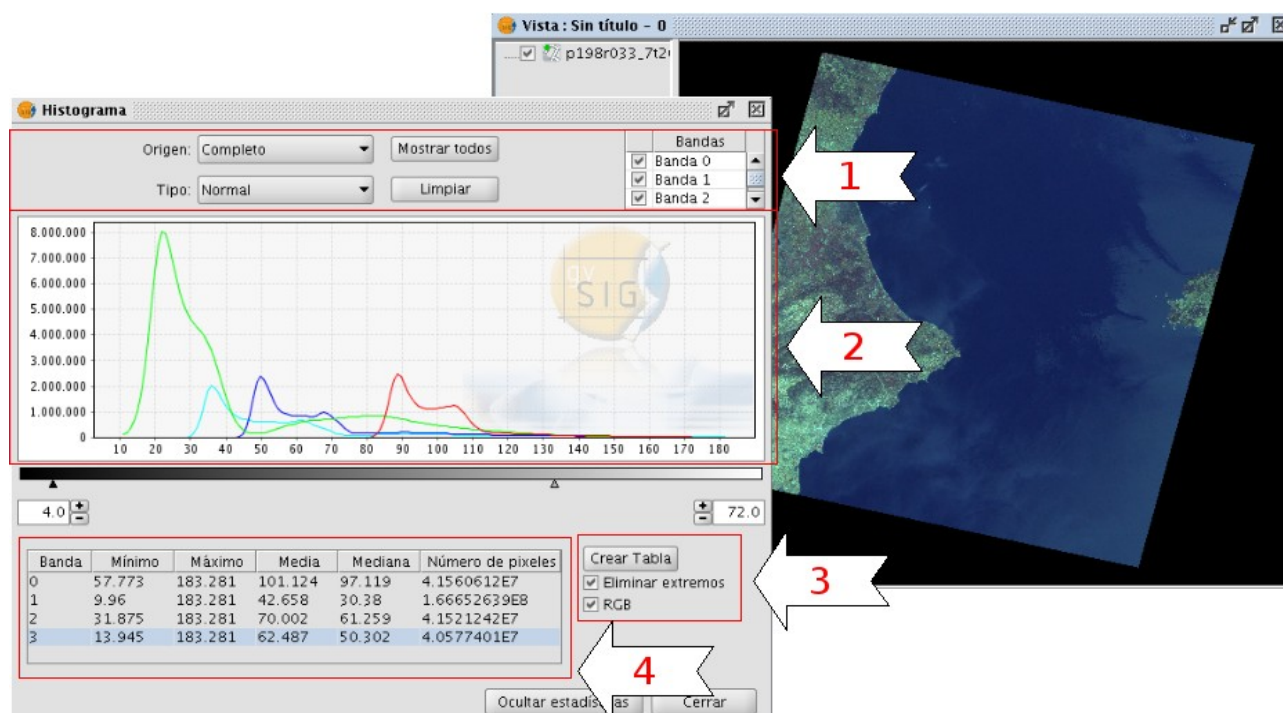
4.1.5 Histograma

4.1.5.1 Descripción

Para lanzar el diálogo de histograma de la capa se utiliza la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción "Capa Ráster" en el botón de la izquierda y "Histograma" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos visualizar su información.



El diálogo mostrado tendrá la información de histograma de los datos visualizados en ese momento. En la parte central se observa el gráfico del histograma sobre el cual puede pulsarse el botón derecho del ratón y mostrar un menú contextual en el cual aparecen opciones generales a este tipo de gráficas.



En la parte superior del cuadro de diálogo (1) se encuentran los controles con los que configuramos los histogramas a visualizar:

1. Tipo de histograma

Existen tres tipos disponibles: "no acumulado", "acumulado" y "logarítmico".

- Normal: Es el histograma normal en el que para cada valor de píxel, en el eje X, nos muestra el número de estos en el eje Y.
- Acumulado: Para cada valor de píxel nos muestra que número de píxeles con es valor hay acumulados. La gráfica por tanto será ascendente.
- Logarítmico: Asigna el logaritmo del valor del histograma en cada posición. Esto hace visualizar un histograma mucho más equilibrado sin picos excesivos que oculta el resto.

2. Origen de datos

Con esta opción se selecciona el origen de los datos con los que creamos el histograma:

Datos visualizados (R,G,B):

Para este tipo de visualización se utilizan los datos del ráster que hay en ese momento en la vista de gvSIG. Por esto, el selector de bandas solo tendrá los valores R, G y B que son los visualizables. Cada banda aparecerá en la gráfica con el color correspondiente a su banda de visualización, (rojo para R, verde para la G y azul para la B). Es la opción que aparece por defecto al abrir el histograma.

Histograma completo:

Esta opción calcula el histograma completo del ráster. Debido al coste temporal para ortofotos de gran tamaño este histograma sólo es calculado la primera vez, lo cual permite que los accesos sean más rápidos las siguientes veces que se solicita un histograma u otras funcionalidades que necesiten el acceso a los datos del histograma. El resultado de este cálculo se encuentra en el fichero asociado al ráster con extensión .rmf (Si acude a la carpeta en la que tiene el origen de datos de la imagen verá que al calcular el histograma ha aparecido un nuevo fichero con extensión .rmf, tenga en cuenta que si elimina el fichero .rmf adjunto a la imagen hace que se pierda este calculo almacenado).

3. Selección de bandas

Podemos identificar a que banda corresponde cada histograma visualizado, además por su color en el caso del Origen Datos visualizados, situando el puntero del ratón sobre un punto de dicho gráfico. Aparecerá el nombre de la banda así como el valor del punto. También podemos seleccionar las bandas que son.

4. Menú contextual y manipulación del gráfico (2)

Operaciones de zoom

Podemos ampliar o reducir el gráfico actuando directamente sobre el mismo.

- Para ampliar un zona del gráfico dibuje un rectángulo sobre este, para ello pinche y arrastre el con el ratón.
- Para volver al estado inicial de zoom pulse con el botón izquierdo del ratón sobre cualquier parte del gráfico, arrastramos hacia la izquierda manteniéndolo pulsado y suelte.

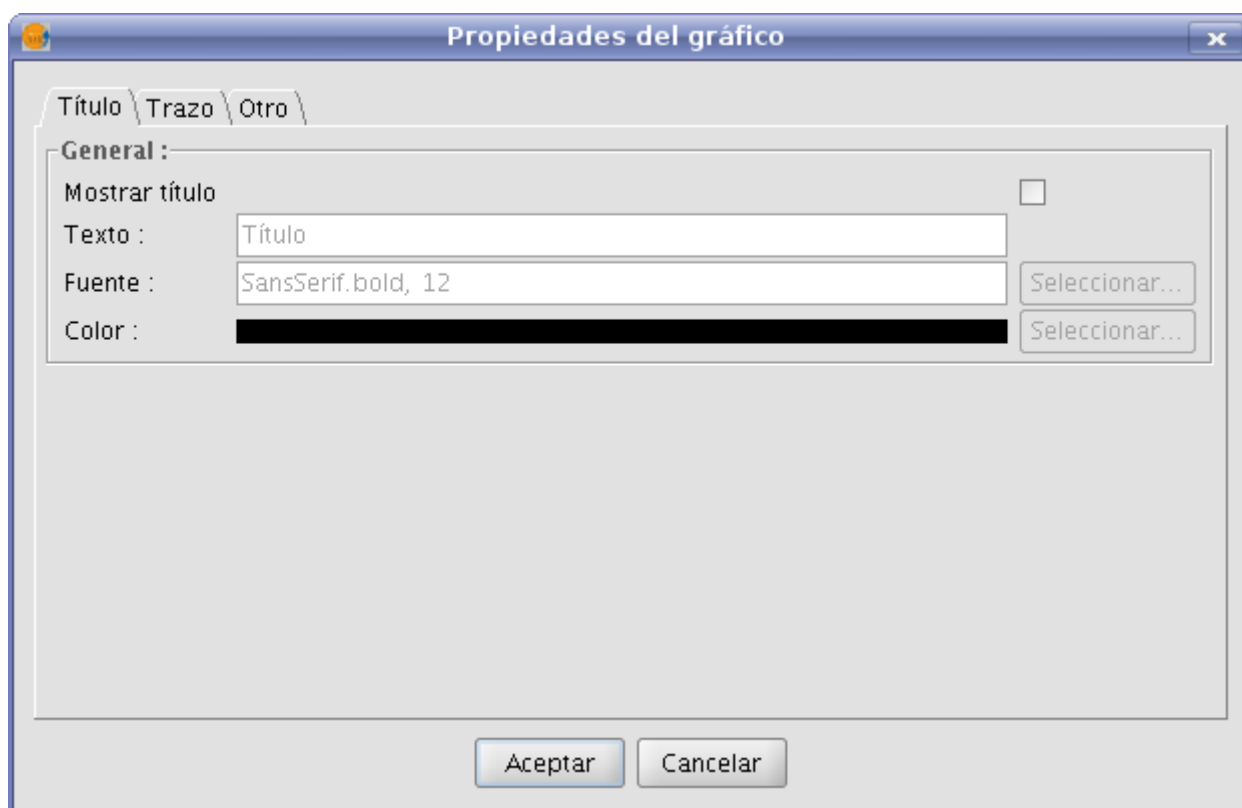
También se pueden realizar operaciones de zoom utilizando el menú contextual.

Menú contextual

Pulsando el botón derecho del ratón sobre cualquier parte del gráfico desplegamos el menú contextual, donde tenemos las siguientes opciones:



- Propiedades: Accedemos al cuadro de propiedades del gráfico, donde podemos configurar características como el color de fondo, títulos, tipos de letra, entre otras.



- Grabar como: Permite guardar el gráfico como una imagen.
- Imprimir: Abre el cuadro que permite imprimir el gráfico.
- Acercar: Puede aumentar el zoom sobre uno de los ejes o sobre los dos.
- Alejar: Puede reducir el zoom sobre uno de los ejes o sobre los dos.
- Escala automática: Ajusta el zoom de forma automática al tamaño de la ventana, para uno de los ejes o para los dos.

5. Estadísticas (4)

Los controles que aparecen debajo del gráfico nos permiten restringir porcentualmente el rango de valores (eje x del histograma) en base a los que se calculan los datos estadísticos. Por defecto tiene el rango completo por lo que, por ejemplo, para una imagen con datos tipo byte se calcularan estadísticas para todos los valores de píxel, desde 0 a 255. En estas cajas de texto pueden introducirse los valores escribiendo directamente el valor sobre la entrada de texto o afinando el valor con los controles + y ? que hay junto a esta. Además puede realizarse este ajuste gráficamente usando los triángulos de la barra deslizador.



En esta tabla aparecen las estadísticas correspondientes al rango seleccionado en la cajas de texto. Cada fila de la tabla corresponde a una banda del ráster de la cual se está visualizando su histograma. Las estadísticas que aparecen en las columnas son:

- Valor mínimo de píxel para ese intervalo.
- Valor máximo de píxel para ese intervalo.
- La media del valor de todos los píxeles concentrados en ese intervalo de histograma.
- La mediana de los píxeles del intervalo.
- El número de píxeles que se concentran en el rango seleccionado.

6. Exportar a tabla (3)

Existe la posibilidad de crear una tabla de datos de gvSIG con la opción "Crear tabla". Los datos contenidos en esta tabla son los valores del histograma actual. Una vez construida la tabla podremos manipularla como cualquier tabla de gvSIG.

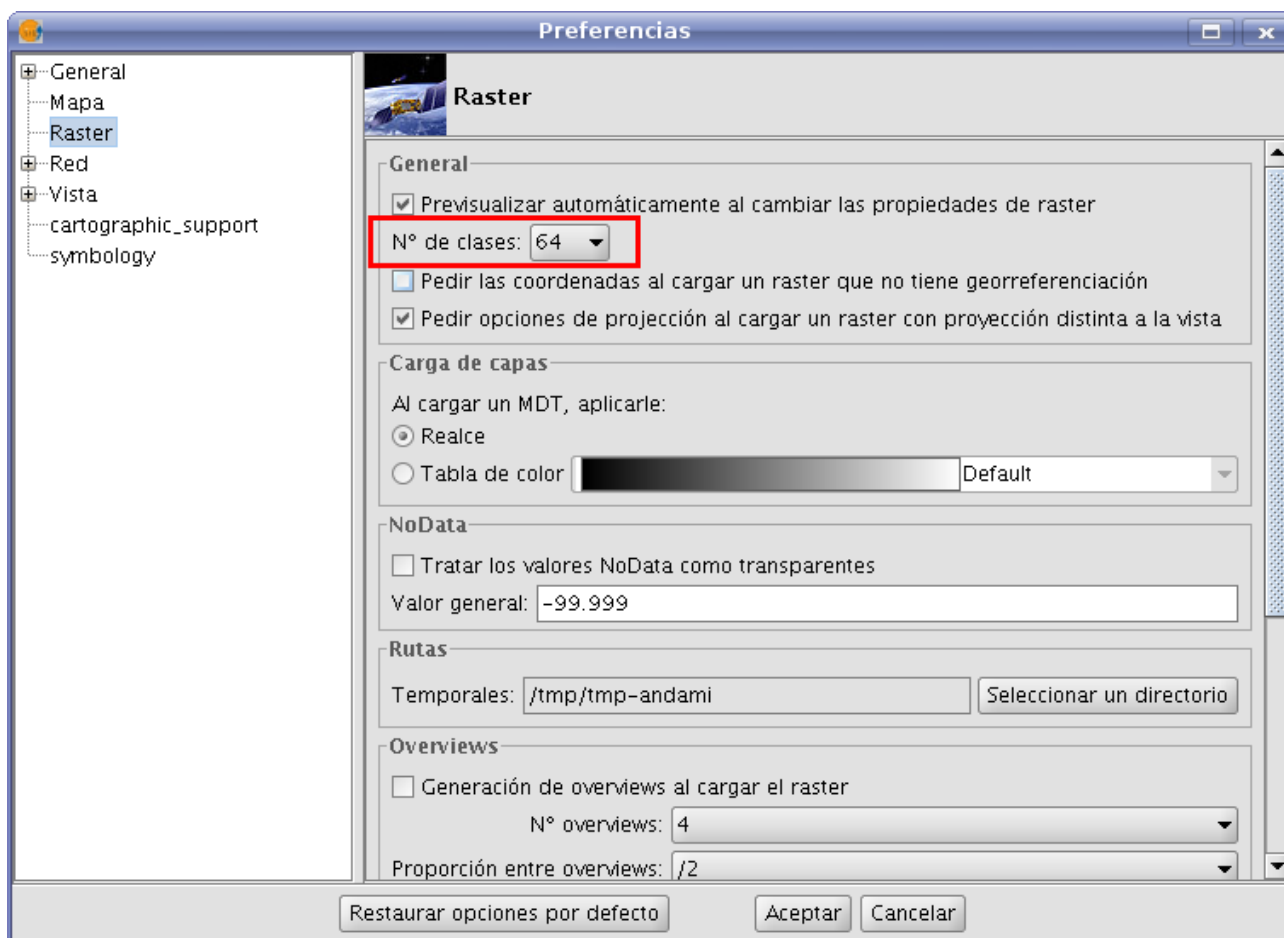
Value	Band0	Band1	Band2	Band3
21.0	0.0	7532615.0	0.0	4.0
22.0	0.0	8011545.0	0.0	4.0
23.0	0.0	7947556.0	0.0	13.0
24.0	0.0	7495458.0	0.0	29.0
25.0	0.0	6873069.0	0.0	74.0
26.0	0.0	6251026.0	0.0	256.0
27.0	0.0	5693234.0	0.0	1157.0
28.0	0.0	5250913.0	0.0	4388.0
29.0	0.0	4907163.0	0.0	16255.0
30.0	0.0	4649808.0	0.0	53494.0
31.0	0.0	4452335.0	0.0	153811.0
32.0	0.0	4286672.0	1.0	381410.0
33.0	0.0	4133818.0	0.0	783047.0
34.0	0.0	3950975.0	0.0	1314793.0
35.0	0.0	3716090.0	1.0	1794026.0
36.0	0.0	3413457.0	1.0	2016753.0
37.0	0.0	3026547.0	3.0	1952274.0
38.0	0.0	2579647.0	2.0	1736079.0
39.0	0.0	2106645.0	2.0	1480684.0
40.0	0.0	1652471.0	15.0	1252551.0
41.0	0.0	1237550.0	63.0	1075337.0
42.0	0.0	893469.0	547.0	941740.0
43.0	0.0	626352.0	4292.0	847010.0
44.0	0.0	432076.0	27244.0	779845.0
45.0	0.0	302008.0	123586.0	730490.0
46.0	0.0	221965.0	390039.0	694924.0
47.0	0.0	177020.0	897581.0	664423.0
48.0	0.0	158498.0	1574400.0	637809.0
49.0	0.0	159259.0	2147154.0	625795.0

0 / 256 Total registros seleccionados.

4.1.5.2 Preferencias

El cuadro de "Preferencias/Raster" contiene en el apartado "General" la opción "Nº de clases" que permite variar el número de intervalos en que se divide el histograma cuando el tipo de dato es distinto de byte. Cuando el tipo de dato es byte este valor es de 256. Por defecto esta opción tiene el valor de 64 y podremos escoger entre alguna de las propuestas. El número de intervalos son las partes en las que se divide un rango de valores, es decir, si tenemos un MDT cuyos valores van de 0 a 1 cada intervalo tendrá un rango de 1/64.

El número de clases no es una opción exclusiva del histograma sino de otras funcionalidades que necesitan una división en intervalos de rangos de valores.

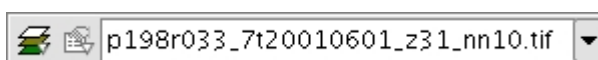


4.1.6 Información de la capa

4.1.6.1 Descripción

Podemos consultar información de una capa abierta a través de la opción de "Propiedades del ráster", la cual nos mostrará un diálogo con distintas pestañas que contendrá la información sobre ese raster. Para acceder a la información de capa iremos a la pestaña "Info".

El diálogo de "Propiedades del ráster" puede ser accedido de dos formas: pulsando con el botón secundario sobre una capa ráster de la cual queremos obtener información y seleccionando la opción



o en la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción capa ráster

en el botón de la izquierda y "Propiedades del ráster" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos visualizar su información.

Proporciona información general sobre la capa ráster. En la parte inferior existe un desplegable donde podemos seleccionar el fichero que queremos de esa capa, ya que una capa puede estar compuesta por múltiples ficheros de la misma extensión geográfica. La información de este cuadro se divide en bloques temáticos con una cabecera en negrita con el tema del bloque.

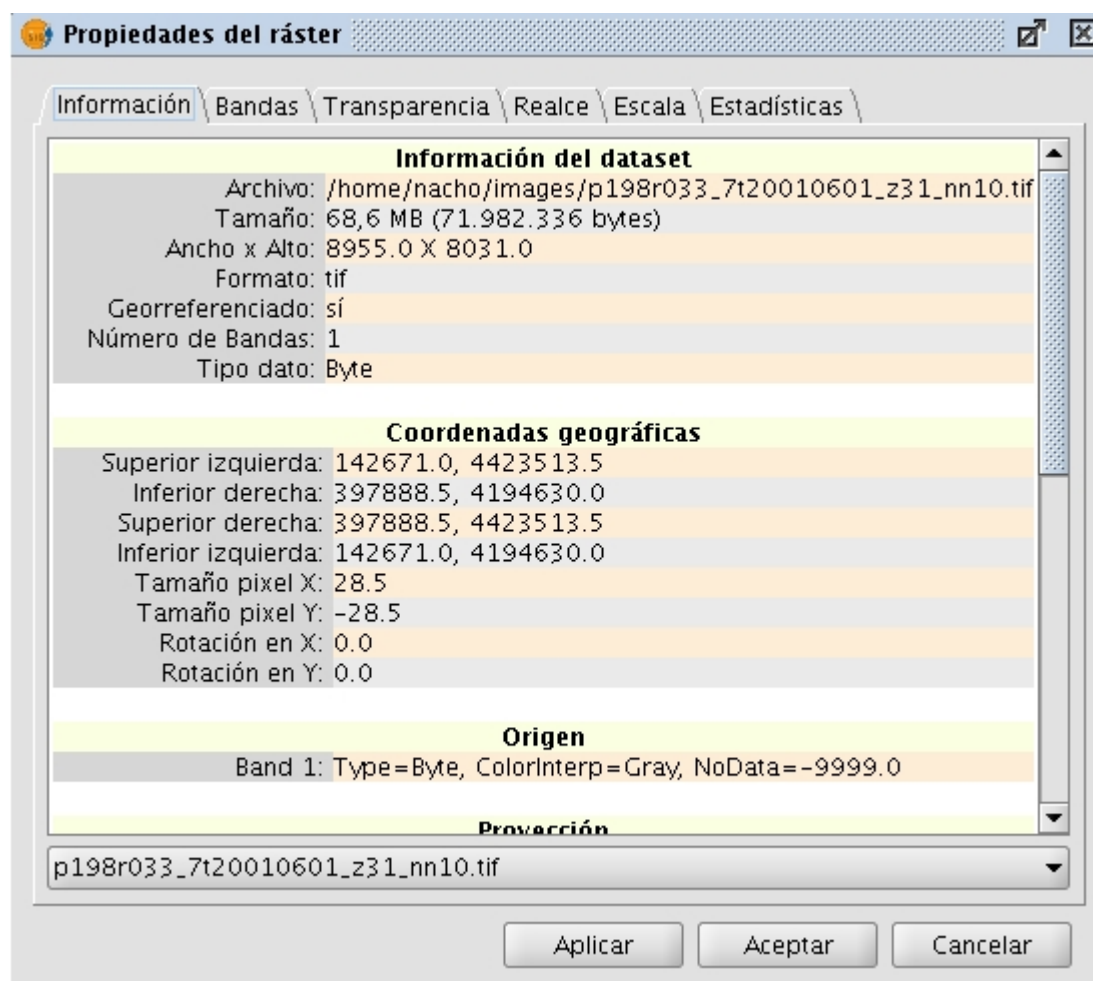
En el bloque de información del dataset aparece el nombre del fichero, tamaño en disco, ancho por alto en píxeles, tipo de formato (extensión del fichero), si tiene georreferenciación o no el número de bandas y el tipo de datos.

En el bloque Coordenadas geográficas tenemos la información de georreferenciación de la capa, así como el tamaño de pixel.

El bloque Origen tendrá una entrada en la tabla por cada banda del fichero. De cada una de estas bandas podremos ver el tipo de datos la interpretación de color y el valor NoData asignado. La interpretación de color de una banda es importante para la representación de la capa en pantalla. Una banda que tenga una interpretación, por ejemplo de "Red" significará que gvSIG interpretará esta banda como que tiene que visualizarse en la banda roja de la visualización RGB. Esta es la información que al abrir una capa es interpretada por defecto para representar. Una banda puede tener los siguientes tipos de representaciones: Red, Green, Blue, Gray, Undefined y Alpha. La información NoData asociada a la banda es la que no será tenida en cuenta en los procesos que hagamos y estos valores NoData podrán ser visualizados como transparente si lo deseamos (Ver apartado "Valores NoData").

En el bloque de Proyección aparece la información de proyección de la capa, si existe esta información. El formato de representación es WKT.

El bloque de Metadatos contiene la información de metadatos de la cabecera del ráster si los tiene.

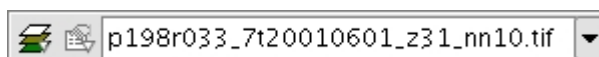


4.1.7 Rango de escalas

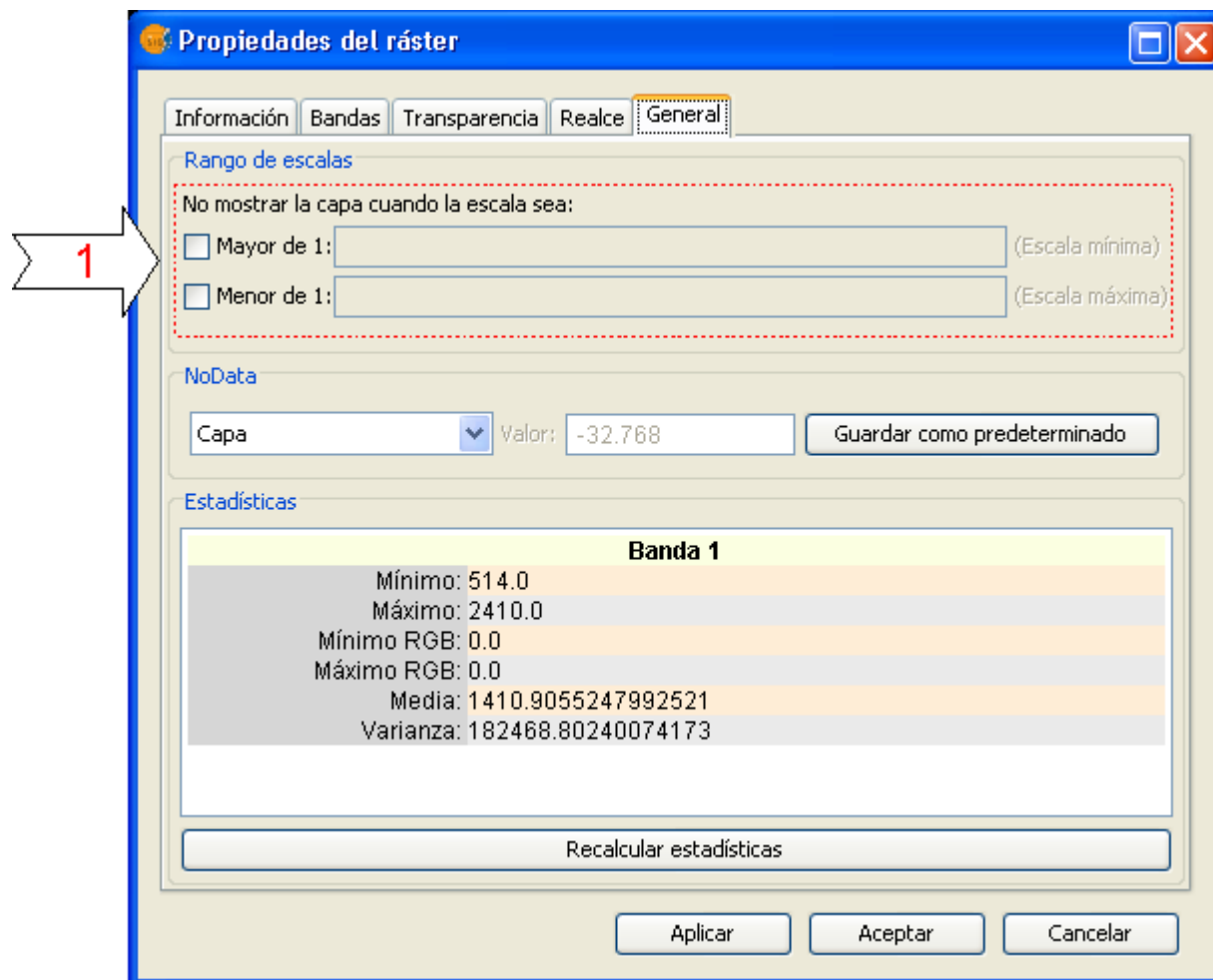
4.1.7.1 Descripción

Para configurar cuando es visible una capa según su escala se podrá hacer a través de la opción de "Propiedades del ráster", la cual nos mostrará un diálogo con distintas pestañas que contendrá la información sobre ese ráster. Para acceder a las estadísticas de capa iremos a la pestaña "General".

El diálogo de "Propiedades del ráster" puede ser accedido de dos formas: pulsando con el botón secundario sobre una capa ráster de la cual queremos obtener información y seleccionando la opción



En esta pestaña, la manera de configurar el rango de escalas como se muestra en la imagen:



Como se aprecia en la imagen, tenemos dos formas de ocultar una imagen según su escala.

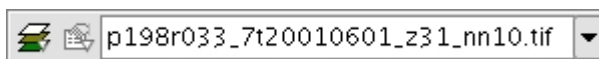
1. Ocultar cuando la escala es mayor a 1:xxx. Donde xxx es un valor numérico que tenemos que ingresar. Esto equivale a la escala mínima.
2. Ocultar cuando la escala es menor a 1:xxx. Donde xxx es un valor numérico que tenemos que ingresar. Esto equivale a la escala máxima.

4.1.8 Realce (Propiedades)

4.1.8.1 Descripción

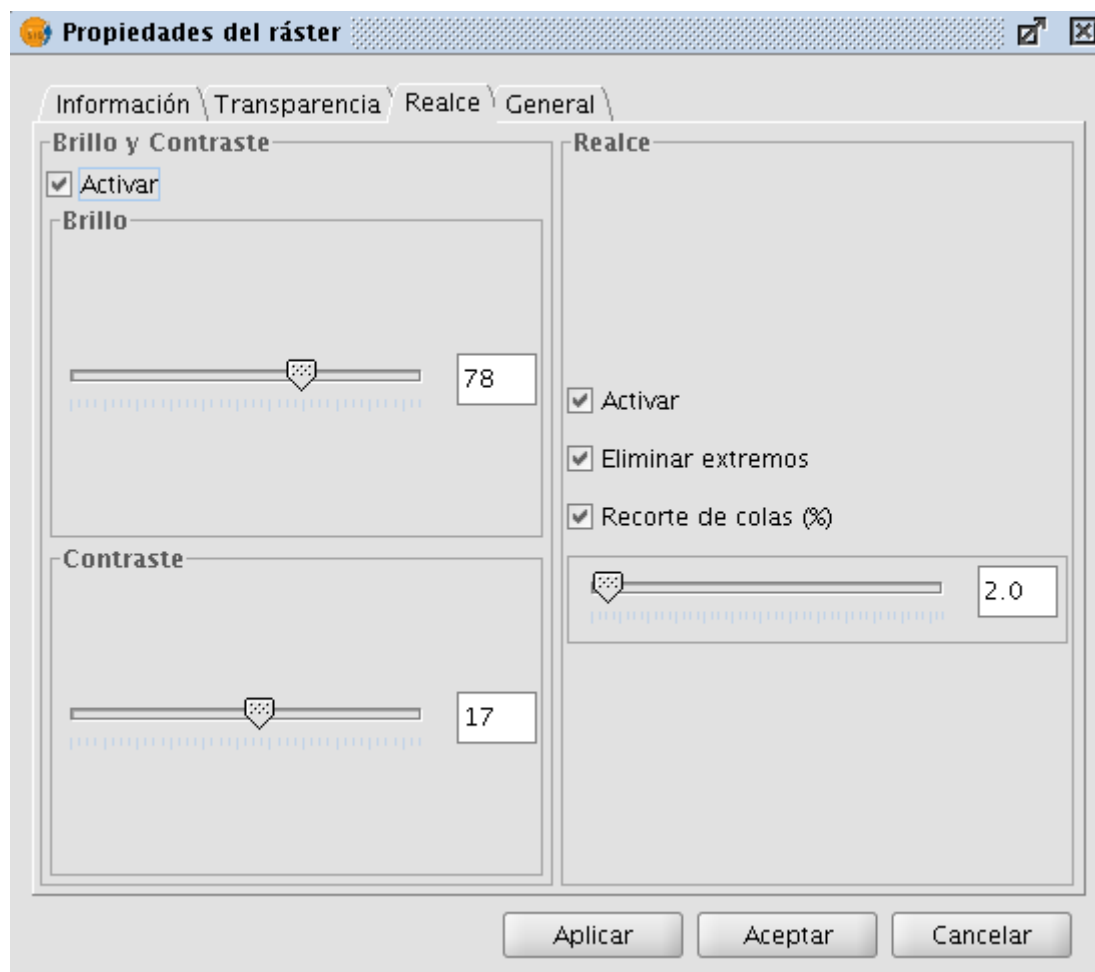
Podemos consultar información de una capa abierta a través de la opción de "Propiedades del ráster", la cual nos mostrará un diálogo con distintas pestañas que contendrá la información sobre ese ráster. Para acceder a la información de capa iremos a la pestaña "Info".

El diálogo de "Propiedades del ráster" puede ser accedido de dos formas: pulsando con el botón secundario sobre una capa ráster de la cual queremos obtener información y seleccionando la opción



o en la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción capa ráster en el botón de la izquierda y "Propiedades del ráster" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos visualizar su información.

Detro del cuadro de propiedades podemos acceder a la pestaña "Realce".



Cualquier modificación en este panel será aplicada sobre la visualización y nunca estará orientado a la generación de una capa nueva. Si deseamos esto último debemos aplicar el realce desde el cuadro de Filtros o desde el cuadro de Realces Radiométricos dependiendo de si queremos brillo y contraste o realce lineal.

En la parte izquierda del diálogo aparecen los controles para modificar el brillo y el contraste. Por defecto deben aparecer desactivados y si queremos empezar a manipularlos tendremos que seleccionar el check etiquetado como "Activar". Una vez seleccionado este check los controles de brillo y contraste se activarán con lo que podremos empezar a ajustar los valores de ambos usando la barra deslizante.

En la parte de la derecha aparece un realce lineal. Este es una simplificación del realce radiométrico lineal para poder controlar la visualización de imágenes

con tipos de dato distintos de byte. Por defecto los controles de este realce aparecerán desactivados a no ser que la imagen sea de tipo de dato distinto de byte que en ese caso se asignará automáticamente en la carga del ráster. Es recomendable solo usar este interfaz para variar los valores asignados automáticamente. Si se quiere asignar un realce y tener flexibilidad en su aplicación es más apropiado el uso de la funcionalidad "Realces Radiométricos".

Este realce asigna los datos del intervalo de entrada a un rango entre 0 y 255 para poder visualizarlo. La opción "Eliminar extremos" no tiene en cuenta para la correspondencia de valores los datos más extremos (máximo y mínimo) de los que aparecen en el ráster. La opción "recorte de colas" ordena los datos de la imagen por valores de menor a mayor. Después aplica el porcentaje indicado por la derecha y por la izquierda. Los valores que quedan en la parte exterior del porcentaje son eliminados y se aplicará la correspondencia de valores solo en los que quedan en el interior. El efecto que produce es el de haber desplazado el máximo y mínimo.

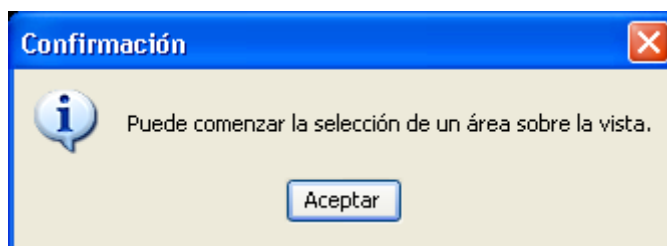
4.1.9 Salvar a raster

4.1.9.1 Descripción

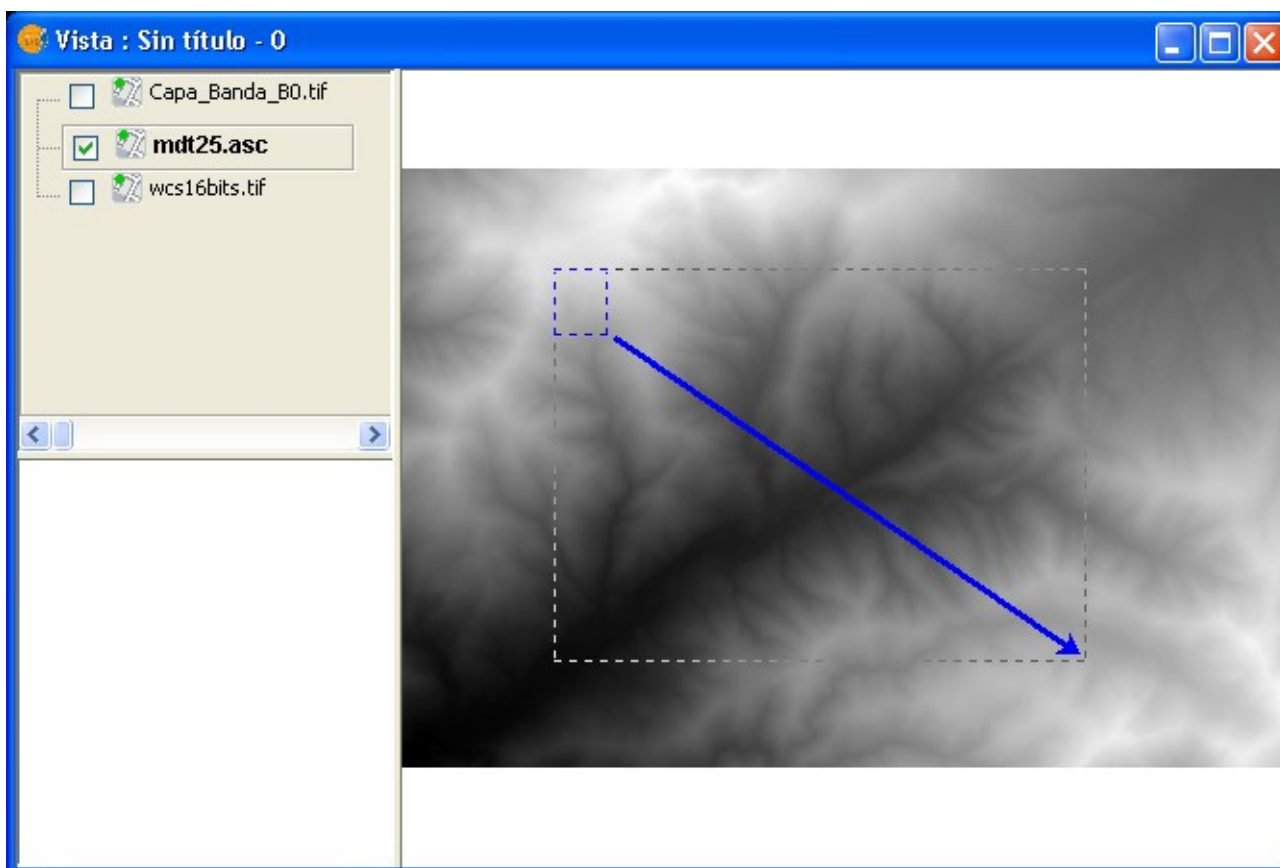
Para lanzar la herramienta de Salvar a ráster se utiliza la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción Exportar Ráster en el botón de la izquierda y "Salvar vista a ráster georreferenciado" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos salvar.



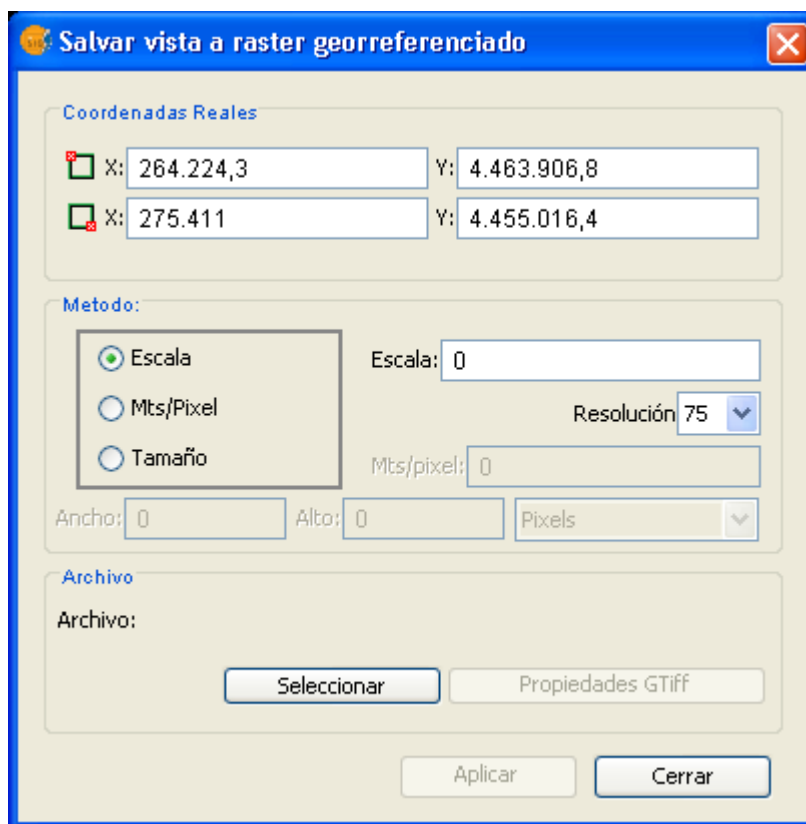
Después de haber elegido la opción en el menú, aparecerá un cuadro informativo para notificar que ya se puede usar la herramienta de selección del área de la vista a salvar.



Ahora hay que seleccionar dos puntos sobre la vista que definirán el rectángulo que contendrá la zona a salvar, esto se hace cliqueando en el primero y mientras se mantiene pulsado el botón del ratón se arrastra hasta el segundo.



A continuación aparece el siguiente cuadro de diálogo. Si la extensión marcada fuese excesivamente pequeña, este cuadro no aparecería, y deberá por tanto volver a seleccionar un rectángulo de mayor tamaño.



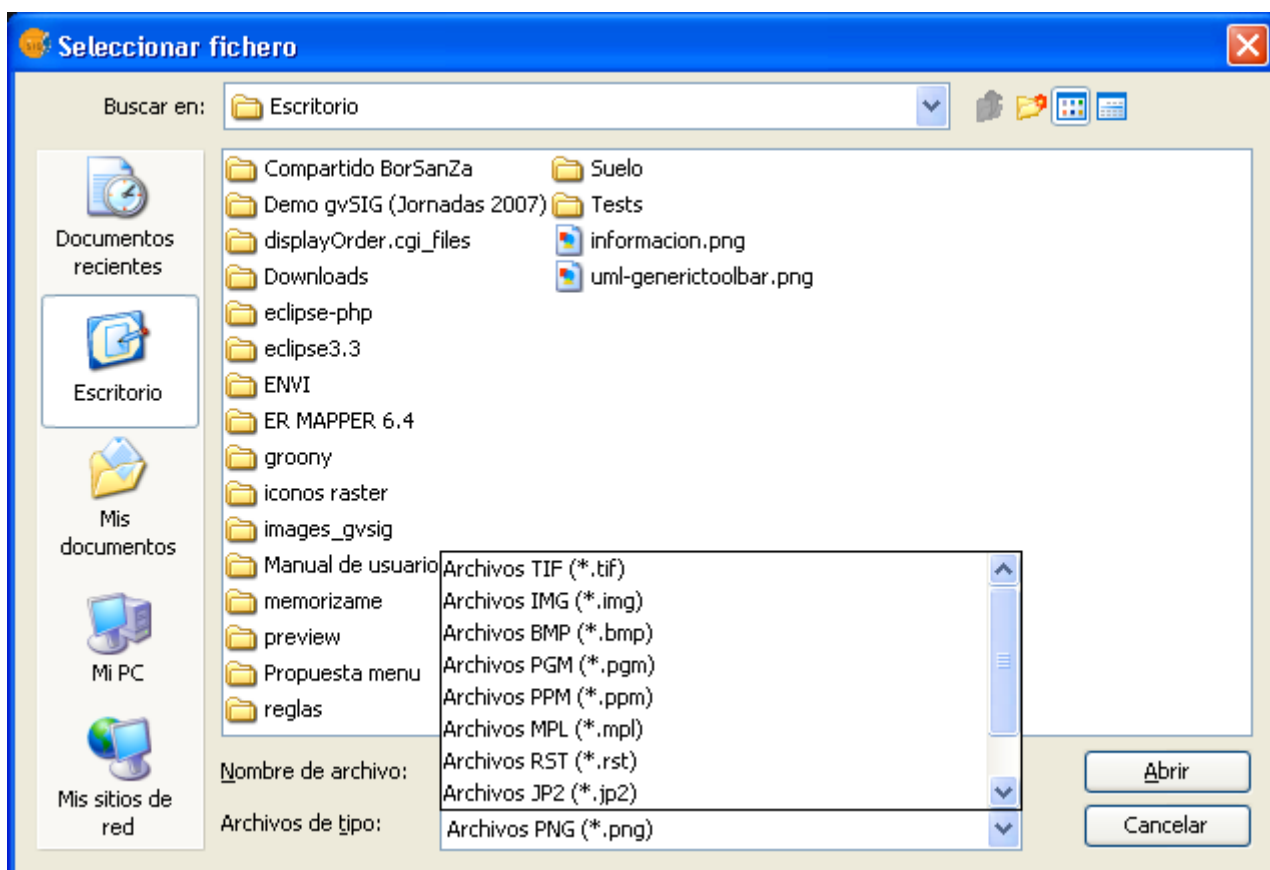
En la parte superior del diálogo "Salvar vista a ráster georreferenciado", aparecen las coordenadas de los puntos que delimitan el área seleccionada en la vista. Se puede modificar estas coordenadas de forma manual.

En la parte central del diálogo aparece la zona de "Método", donde se puede elegir tres métodos de selección:

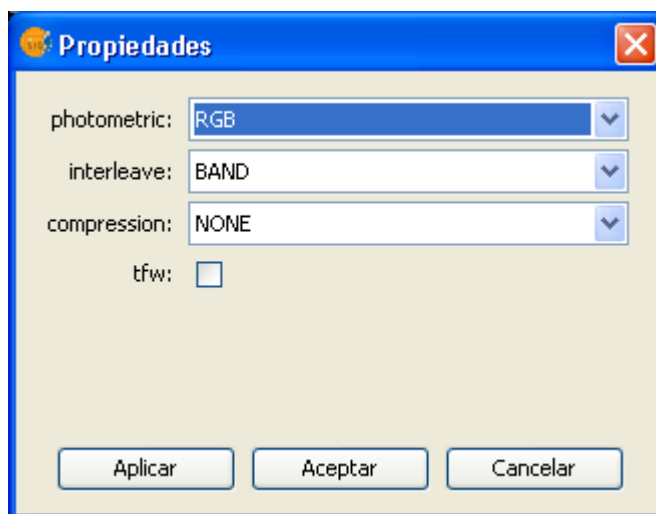
- Escala. Al seleccionar "Escala", habilita la entrada de texto que pone "Escala" y el desplegable "Resolución", cuyo valor se corresponde con los puntos por pulgada (ppp) de la imagen exportada. Escribiendo un valor para la escala, cuando pulse "Enter", se recalcularán los valores de Mts/píxel y el tamaño ("Ancho" y "Alto") de la imagen de salida.
- Mts/píxel: Al seleccionar "Mts/Pixel" quedará habilitada la caja de texto para introducir este valor. Si escribe un valor de Mts/Pixel, cuando pulse "Enter", automáticamente se recalculan los valores de "Escala" y el tamaño ("Ancho" y "Alto") de la imagen de salida.
- Tamaño: Al seleccionar "Tamaño", quedará habilitada la caja de texto para introducir los valores de "Ancho" y "Alto". Cuando introduzca uno de estos valores, el otro se calculará automáticamente permitiendo de esta forma que se mantenga la proporción entre el ancho y el alto. El resto de

datos ("Mts/Pixel" y "Escala") también se recalcularán de forma automática. Se puede observar que puede seleccionar, sobre el desplegable que pone "Pixels", la unidad de medida en la que desea ver estos valores.

Pulsando el botón "Seleccionar" puede seleccionar donde desea guardar la imagen. Dependiendo del tipo de archivo que seleccione se cargará el driver adecuado (observe el cambio en el botón a la derecha de selección), es decir, al seleccionar, por ejemplo, un fichero de salida .jp2 puede abrir el cuadro de propiedades correspondiente a un Jpeg2000. Los formatos en los que puede salvarse son .TIF, .IMG, .BMP, .PGM, .PPM, .MPL, .RST, .JP2, .JPG, .PNG. Excepcionalmente y solo con Linux kernel 2.4 podrá seleccionar ECW.



Cuando seleccione el fichero de salida se habilitará el botón de propiedades. Por ejemplo, para geoTiff obtendrá un cuadro como este:



- Fotométrica: [MINISBLACK | MINISWHITE | RGB | CMYK | YCBCR | CIELAB | ICCLAB | ITULAB]. Asigna la interpretación fotométrica. Por defecto es RGB, ya que la imagen de entrada tiene 3 bandas de tipo Byte.
- Entrelazado: [BAND | PIXEL]. Los fichero tiff tienen por defecto un entrelazado a nivel de banda. Algunas aplicaciones sólo soportan el entrelazado a nivel de píxel, en esos casos puede modificarse esta opción.
- Compresión: [LZW | PACKBITS | DEFLATE | NONE] Asigna la compresión a usar. NONE es la opción por defecto.

Una vez seleccionada la imagen y ajustadas las propiedades, hay que pulsar el botón "Aceptar". En ese momento aparecerá una barra de progreso. Dependiendo del tamaño de la imagen de salida, este proceso puede ser de muy larga duración. Puede variar desde pocos segundos a varios días, por ello es recomendable controlar el tamaño de la imagen de salida en píxeles para no llevarse sorpresas. Al finalizar el proceso, aparecerá un cuadro con estadísticas en el que se indican la ruta de la imagen que ha salvado, el tamaño en disco de la imagen de salida, la duración del proceso y si la imagen tiene compresión o no. Para comprobar que la georreferenciación ha sido correcta puede cargar la imagen que ha salvado como una capa más y aplicarle transparencia.

4.1.10 Realces Radiométricos

4.1.10.1 Descripción

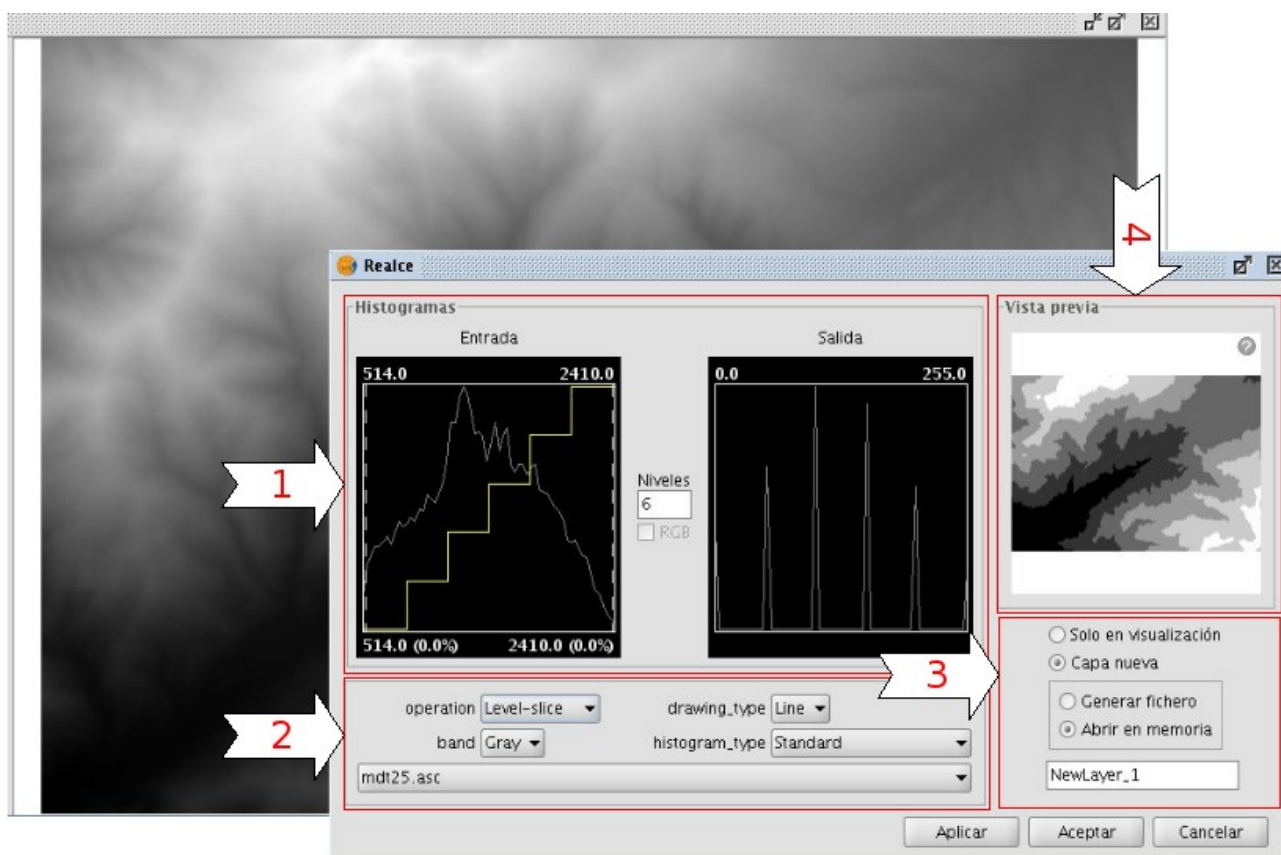
Los mapas obtenidos mediante tratamiento digital de imagen de satélite, son de gran utilidad no solo por la cartografía temática que permite generar, sino por su validez métrica y su aplicación como fondo de referencia. Cuando se aplica la fusión de bandas que colorea cada una de las bandas del visible con su correspondiente cañón de color, estas deben ser convenientemente realizadas, ya que de esta forma se proporcionan unos colores menos artificiales. El color final conseguido, depende, no sólo del resultado directo de la composición elegida sino también del tratamiento radiométrico posterior. De esta forma el mapa de imagen de satélite es más útil para su utilización como fondo de referencia puesto que en él se ha buscado el tratamiento y color más adecuado para asemejar la imagen a su aspecto real. En este sentido gvSIG proporciona una herramienta para este tipo de realces que permiten ajustar el color por cada banda.

Partes del dialogo

1.Histogramas (1)

En la parte central se muestran dos gráficos (1). En el de la izquierda aparece el histograma de la imagen de entrada y la gráfica seleccionada. En el de la derecha se muestra el histograma que tendrá la imagen de salida. Las gráficas representadas con una línea amarilla pueden ser modificadas de forma gráfica con el puntero del ratón. Variando la gráfica del histograma de entrada conseguiremos variar el histograma de salida y haremos que varíe la previsualización.

En las esquinas superiores del gráfico del histograma de entrada aparecen los valores máximo y mínimo para el ráster. En la parte inferior aparecen los valores máximo y mínimo que se están aplicando en ese instante para la función de realce. Entre paréntesis aparecerá el valor en porcentaje relativo al conjunto de datos total. Estos valores pueden ser modificados pinchando y arrastrando sobre las dos líneas punteadas verticales que hay en los laterales del gráfico. La de la izquierda modificará el mínimo y la de la derecha el máximo.



2. Controles (2)

En la parte inferior del diálogo aparecen los controles con los que se modifican las distintas opciones

2.1. Tipo de función:

Los realces sustituyen cada valor de dato de entrada por un valor de salida. Esta sustitución la hacen haciendo una correspondencia entre los datos en el rango de entrada con el rango de salida. Para aplicar esa correspondencia utilizan una función. Dicha función y sus parámetros es elegida por el usuario.

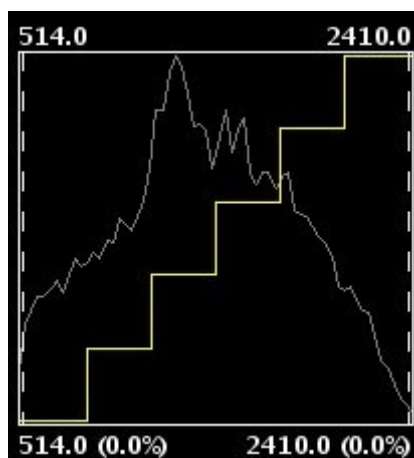
2.1.1. Realces Lineales

- **Lineal:** Los realces lineales aplican una correspondencia entre los datos de entrada y los de salida de forma lineal. En el caso más simple, una línea recta hace corresponder cada valor en el intervalo de entrada con su respectivo de salida de forma totalmente equidistante. Es decir, si tenemos un rango de salida entre 0 y 255 y los datos de entrada son entre 0 y 1 entonces el dato de entrada 0.5 corresponde con uno de salida de 127.5. Este es el caso que aparece por defecto al abrir la

gráfica por primera vez. Este comportamiento puede ser variado introduciendo puntos sobre de ruptura sobre la gráfica que dividen a esta en tramos. Los puntos de ruptura se introducen pinchando con el ratón sobre la gráfica en el punto en el que queremos introducirlo. Para eliminar un punto nos colocaremos sobre el y pulsaremos botón derecho del ratón. Una vez introducido un punto de ruptura se puede variar su posición arrastrándolo. El efecto es que se divide el filtro lineal en tramos con distinta inclinación. Esto produce que, para un tramo situado entre dos puntos de ruptura tiene una función lineal de asignación de valores definida por la inclinación de la recta en ese tramo.

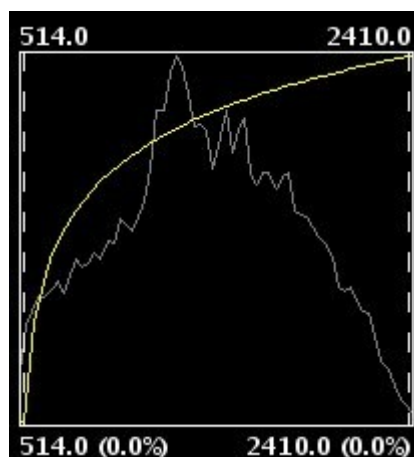


- Level-slice: Es un tipo especial de realce lineal. Divide la función de la recta en tramos escalonados equidistantes. Esto produce que para los valores de entrada existentes entre dos puntos de mismo nivel horizontal se asignará el mismo valor de salida. El efecto en la imagen es que aparecen intervalos de color sin transiciones. Puede modificarse el número de intervalos existente con la entrada de texto etiquetada como "Niveles". Por defecto aparecen 6 niveles.



2.1.2. Realces no lineales

Los realces no lineales tiene el mismo principio que los lineales, es decir, sustituyen cada valor de dato de entrada por un valor de salida. La diferencia radica en que la función de asignación de la correspondencia de valores no es lineal. En cada tipo de función no lineal para obtener el valor de salida aplicará una función función que corresponde a su nombre. Los tipos de funciones existentes son logarítmica, exponencial y de raíz cuadrada. En todos los casos puede modificarse la curvatura de la curva para suavizar o acentuar el resultado del realce.



2.2. Banda

Con este selector se define la banda del ráster sobre la actúan las modificaciones que se hacen en el gráfico. Para una balanceo correcto de la imagen, es común que haya que variar el realce de cada banda por separado y con distintos valores.

2.3. Tipo de dibujado de histograma

El tipo fill dibuja un histograma relleno y line mostrará un histograma solo con un contorno. El color de la línea o relleno depende de la banda que haya seleccionada. Bandas Red, Green, Blue y Gray son visualizadas en rojo, verde, azul y gris respectivamente.

2.4. Tipo de histograma

- Estandar: Visualización del histograma de forma normal. Para cada valor de píxel posible en el eje X se asignan el número de píxeles que hay de ese valor en el eje Y.
- Acumulativo: Para cada valor de píxel posible en el eje X se asignan el número de píxeles que hay de ese valor en el eje Y. Además se suma con el número de píxeles de los valores iguales o menores que esa posición.
- Logarítmico: Asigna el logaritmo del valor del histograma en cada posición. Esto hace visualizar un histograma mucho más equilibrado sin picos excesivos que oculta el resto.
- Acumulativo Logarítmico: Muestra el histograma logarítmico pero en cada posición acumula los valores anteriores.

2.5. RGB

El check etiquetado como RGB cuando está seleccionado considera que los datos del ráster visualizado son RGB, es decir su tipo de dato es byte y su rango de valores es de 0 a 255. En caso de no estar seleccionado se considera que el rango de valores es el admitido por un tipo de dato byte entre -127 y 128 esto produce diferencias significativas en su visualización y en el rango mínimo-máximo que aparece en la parte inferior de la gráfica de entrada.

3. Aplicación de resultados (3)

Selector de donde queremos mostrar los resultados, sobre la visualización o sobre una capa nueva (Ver control de Aplicación de resultados)

4. Previsualización (4)

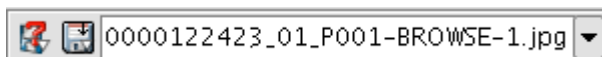
Muestra en tiempo real la variación de realce aplicada sobre la gráfica. (ver control de previsualización)

4.1.11 Salvar Como

4.1.11.1 Descripción

Para lanzar el diálogo de "Salvar Como" de la capa se utiliza la barra de

herramientas desplegable seleccionando la opción "Exportar Ráster" en el botón de la izquierda y "Salvar Como" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos hacer la exportación.



Cuando lanzamos la funcionalidad aparecerá un diálogo de selección de fichero de salida. En la parte derecha habrá un panel con controles con el que se seleccionan las opciones de salvado. Este panel tendrá una apariencia diferente dependiendo del driver de escritura que se haya seleccionado ya que cada formato tiene sus propias opciones. En algunos formatos incluso no habrá controles.



Algunas de las opciones más comunes que se pueden encontrar en los distintos formatos son las siguientes:

- Barra deslizadora etiquetada con Compression o Quality: Para formatos con compresión. Barra deslizadora para indicar la compresión de la imagen de salida. De ella dependerá la calidad de la imagen final.
- tfw: Genera un fichero de texto con la georreferenciación. Dependiendo del formato del fichero en entrada generará uno de salida u otro (.tfw, .jpgw o .wld)
- interleave: Entrelazado de la imagen de salida. Este puede ser por píxel o por banda. El mismo formato con un entrelazado u otro puede dar

resultados que haga que otras aplicaciones no interpreten bien la imagen de salida.

- **compression:** Método de compresión para formatos como tif que aceptan varios (Lzw, packbits, ...)
- **photometric:** Interpretación fotométrica (RGB, CMY, ...) asignada al resultado.

4.1.12 Recorte de capas

4.1.12.1 Descripción

El recorte de capas permite generar una capa nueva a partir de una dada con variaciones sobre esta. Las variaciones que se permiten son:

- Variar la extensión de la capa resultante. Puede hacerse una selección de la zona que deseamos extraer.
- Variar el nivel de resolución. Puede aumentarse o disminuirse la resolución de la zona extraída con métodos de interpolación
- Variar el orden y número de bandas. El ráster de salida puede tener una selección de bandas a partir del original.
- Separar las bandas en múltiples ficheros.

Selección de extensión

En el panel para introducir la extensión aparecen las cajas de texto con las coordenadas. En la parte superior están los valores en coordenadas píxel y en la inferior en coordenadas reales. Para cada apartado las dos cajas de texto superiores corresponden con las coordenadas de la esquina superior izquierda y las inferiores con la esquina inferior derecha. Cuando variamos los datos de una coordenada píxel las reales se calculan automáticamente y viceversa.

Para el relleno automático de coordenadas disponemos de tres herramientas que aplican 3 métodos de selección distintos. Se activan con los botones de la parte inferior del diálogo.

- "Seleccionar desde la vista". Esta herramienta es la más habitual. Permite activar una "Tool" sobre la vista de gvSIG para poder seleccionar el área pintando un rectángulo sobre el ráster cargado. El rectángulo se dibuja pinchando y arrastrando sobre la vista previamente activada. El área que dibujemos debe estar ajustada a la capa sobre la que estamos haciendo el recorte. En caso de no ser así se ajustará automáticamente.

- "Extent completo de la capa ráster". Pulsando una sola vez se asignan en las cajas de texto las coordenadas totales de la capa.
- "Ajustar a la extensión máxima de las ROIs de la capa". Hace exactamente lo que enuncia, es decir, busca las ROIs asociadas y calcula la extensión mínima en la que estén incluidas todas las ROIs. El valor de esta extensión es colocado en las cajas de texto.



Variación de resolución

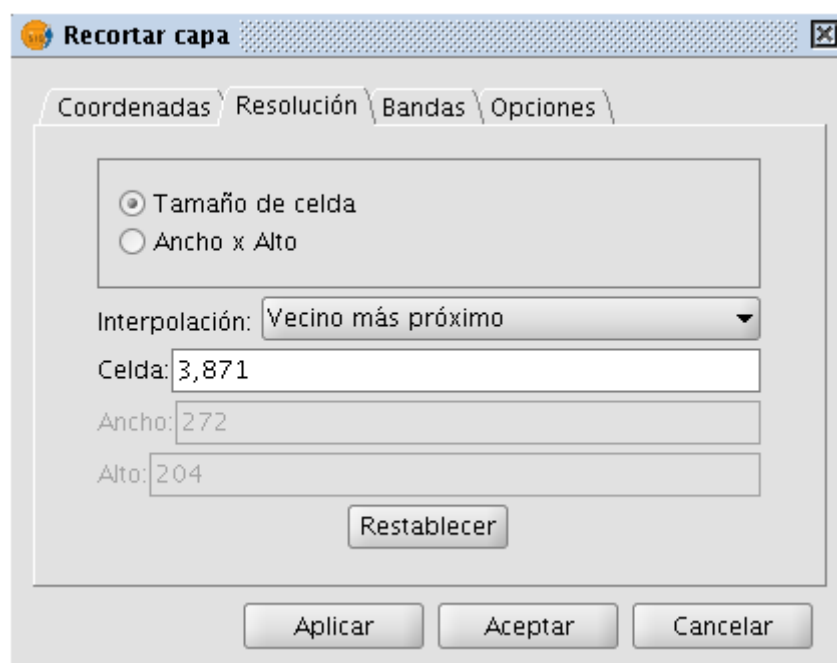
La resolución de la imagen de salida puede variarse mediante dos métodos que se activan desde los botones de selección superiores:

- Variando el tamaño de celda. En este caso se activa la caja de texto etiquetada como "Celda" y en la que introduciremos el valor del tamaño de celda nuevo. Notese que por defecto aparece el valor de la capa de origen.
- Variando el ancho o alto de la salida. Podemos definir que valor queremos de ancho o alto en la salida. Si variamos el ancho el alto se recalculará automáticamente y viceversa ya que deben mantenerse las proporciones del área seleccionada.

Si se ha variado la resolución de la imagen quiere decir que es necesario un remuestreo y posiblemente asignar información que no existe y que hay que calcular. Esto es así porque si la imagen resultante es de mayor tamaño que la original para ampliar la resolución hay que inventar el valor de algunos píxeles para que se aproxime a lo que sería una imagen real a ese tamaño. En caso de

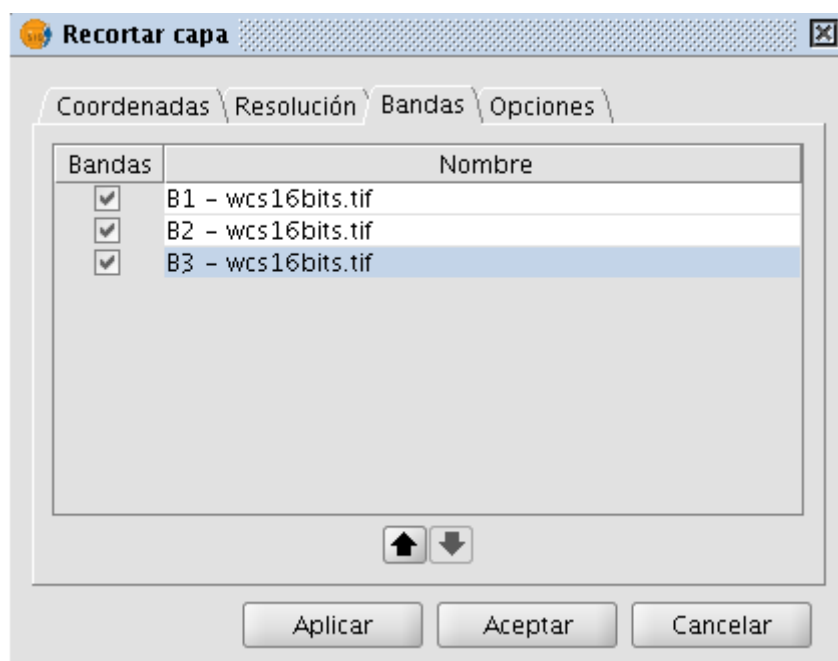
que la original sea mayor que la resultante también habrá que averiguar que valor de píxel es el óptimo para cada posición. Para realizar estos cálculos se aplican distintos métodos. Estos métodos son los métodos de interpolado y en este caso podemos seleccionar entre cuatro disponibles: Vecino más próximo, Bilinear, distancia inversa y B-Spline. Estos son métodos habituales para este tipo de cálculos que no explicaremos con detalle, solo comentar que el cálculo por vecino más próximo es el método más rápido pero produce una mayor sensación de pixelado de la imagen. El resto aplican distintos métodos que producen un suavizado del resultado.

El botón etiquetado como "Restablecer" recupera los valores iniciales de tamaño de capa de salida.



Selección de bandas

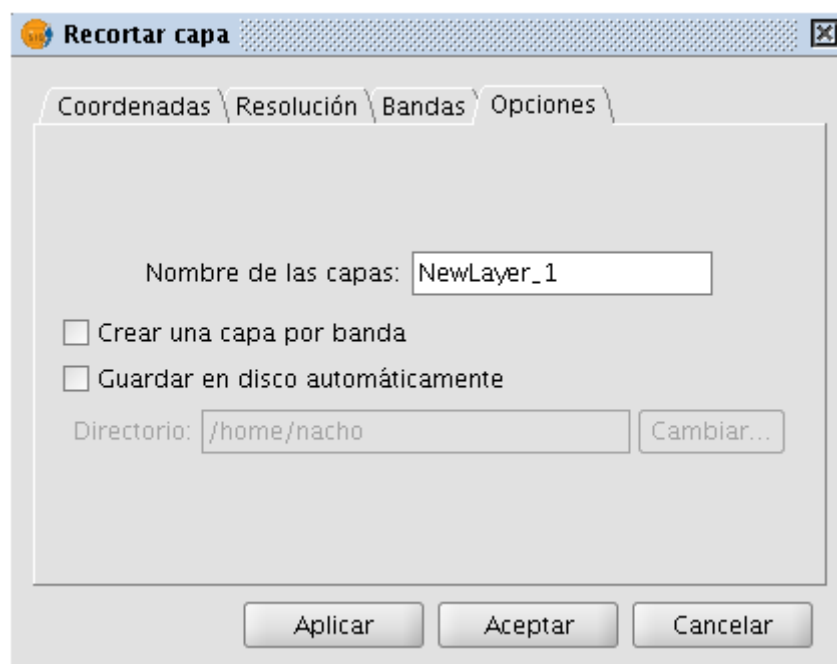
Este panel muestra una tabla con una lista de elementos que representan las bandas de la imagen de origen. Cuando procesemos, la imagen de salida tendrá las bandas en el orden que aquí aparece. Por defecto es el de la imagen original. El orden puede ser variado con los botones "Subir" y "Bajar". La fila seleccionada en ese momento subirá o bajará una posición en la lista. Las bandas también pueden ser desactivadas en la imagen resultante con el check de la fila correspondiente. Si la fila está marcada aparecerá en la salida, si no lo está no se tendrá en cuenta.



Selección de opciones

El panel de selección de opciones podemos seleccionar opciones de distinta naturaleza:

- Nombre de la capa resultante: Podemos modificar el cuadro de texto etiquetado con "Nombre de las capas". Este es el nombre con el que aparece en el TOC la capa y con el que se salvará en disco. En caso de haber varias capas, es decir, haya una capa por banda de la imagen origen se pondrá el mismo nombre pero con numeración al final (_XXX). Por ejemplo, si la capa se llama NewLayer y tenemos 3 resultantes aparecerá NewLayer_1.tif, New_Layer_2.tif y NewLayer_3.tif.
- El check etiquetado como "Crear una capa por banda" hace que haya un ráster de salida por cada banda del ráster de origen.
- El check etiquetado como "Guardar en disco automáticamente" hace que la capa se guarde en la ruta indicada. Si no marcamos esta opción la/s capa/s generadas serán temporales. Al activar este check se activará también la caja de texto con la ruta en que queremos salvar los ráster resultantes. Esta ruta puede modificarse por el método tradicional de selección de fichero. Se abrirá un diálogo al pulsar el botón "Cambiar" en el que seleccionaremos un directorio.

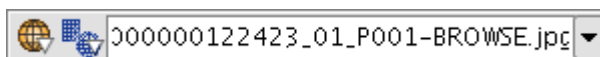


4.1.13 Reproyección

4.1.13.1 Descripción

La reproyección de capas raster utiliza la librería Gdal para llevar a cabo el proceso y es posible lanzarlo de dos formas: teniendo una capa cargada y activando la opción del menú de reproyección o reprojectando la capa antes de su carga en una vista si esto fuese necesario.

Para lanzar la funcionalidad desde el menú se utiliza la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción "Transformaciones geográficas" en el botón de la izquierda y "Reproyectar capa" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos visualizar en vista de análisis.

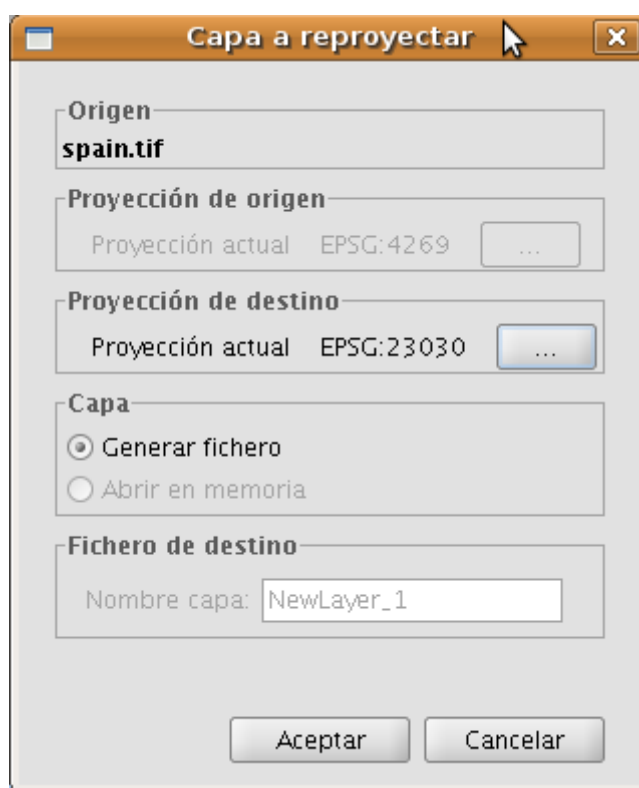


Cuando lanzamos la función de reproyección desde la barra de menú aparecerá un dialogo donde nos informa de la capa de origen que hemos seleccionado y su proyección. La proyección de origen en este caso es fija ya que supone que está cargada en una vista con proyección correcta. En este panel podremos seleccionar la proyección de destino a través del dialogo estandar de gvSIG

para la selección de CRS y transformaciones. Hay que tener en cuenta que no todas las transformaciones estarán contempladas y que está bajo las restricciones de la librería con la que re proyecta.

La capa de salida puede generarse en un fichero en disco o en memoria. Si seleccionamos la primera opción, que es la que viene por defecto nos preguntará por la ruta y nombre del fichero que queremos crear.

Al aceptar se creará el proceso de reproyección que finalmente nos preguntará si deseamos cargar en el TOC la capa generada.

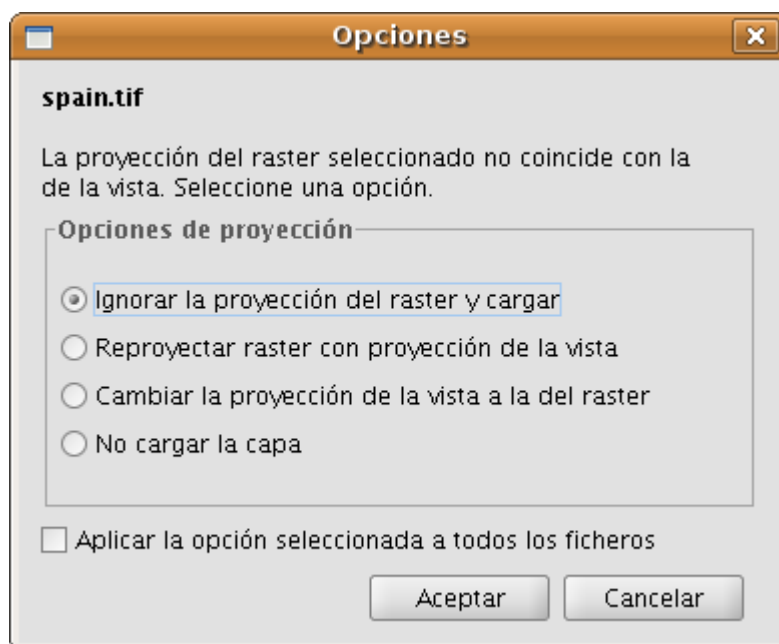


NOTA: Al realizar una reproyección, la transformación que podrá utilizar es "Transformación EPSG", es decir, si la capa es raster no podrá utilizar el resto de transformaciones (manual, compuesta y de rejilla).

Cuando cargamos una capa tendremos que tener seleccionada la opción "Pedir opciones de proyección al cargar un raster con proyección distinta a la vista" ubicada en el cuadro de preferencias opciones de raster. En este caso si la capa tiene una proyección distinta a la de la vista aparecerá un diálogo con las opciones de acciones posibles. La opción por defecto es cargar la capa ignorando la proyección pero tendremos la posibilidad de reproyectar la capa seleccionando "Reproyectar raster con proyección de la vista". En este caso

aparecerá el dialogo visto anteriormente en el que la proyección de destino será fija (la de la vista) y podremos cambiar la de origen, ya que esta podría no ser correcta o la imagen de origen podría no tener y ser necesario que nosotros la indiquemos.

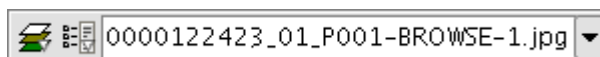
Al aceptar se creará el proceso de reproyección que finalmente cargará la capa en el menú del TOC.



4.1.14 Seleccionar Capas Raster

4.1.14.1 Descripción

Podemos seleccionar esta opción desde la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción capa ráster en el botón de la izquierda y "Seleccionar capas raster" en el botón desplegable de la derecha.



Cuando hay capas raster cargadas en la vista y visibles podemos seleccionar como activa una de ellas. Pinchando sobre la vista sobre una capa ráster cargada haremos la selección. Esto hará que quede automáticamente seleccionada en el TOC y aparezca su nombre en el desplegable de la barra de herramientas

4.1.15 Tablas de color y gradientes

4.1.15.1 Descripción

El interfaz de tablas de color permite asociar a un ráster de una sola banda un valor RGB por rangos de valores de píxeles. Es importante tener en cuenta que la imagen de origen debe tener una sola banda ya que sino se considera que un raster con varias bandas tiene asociaciones de color a cada una de ellas. Esta funcionalidad permite construir tablas o gradientes nuevos o modificar los ya existentes.

Para lanzar el diálogo de tablas de color de la capa se utiliza la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción capa ráster en el botón de la izquierda y "Tablas de color" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos visualizar su información. La opción no está activa si no cumple las condiciones de activación.



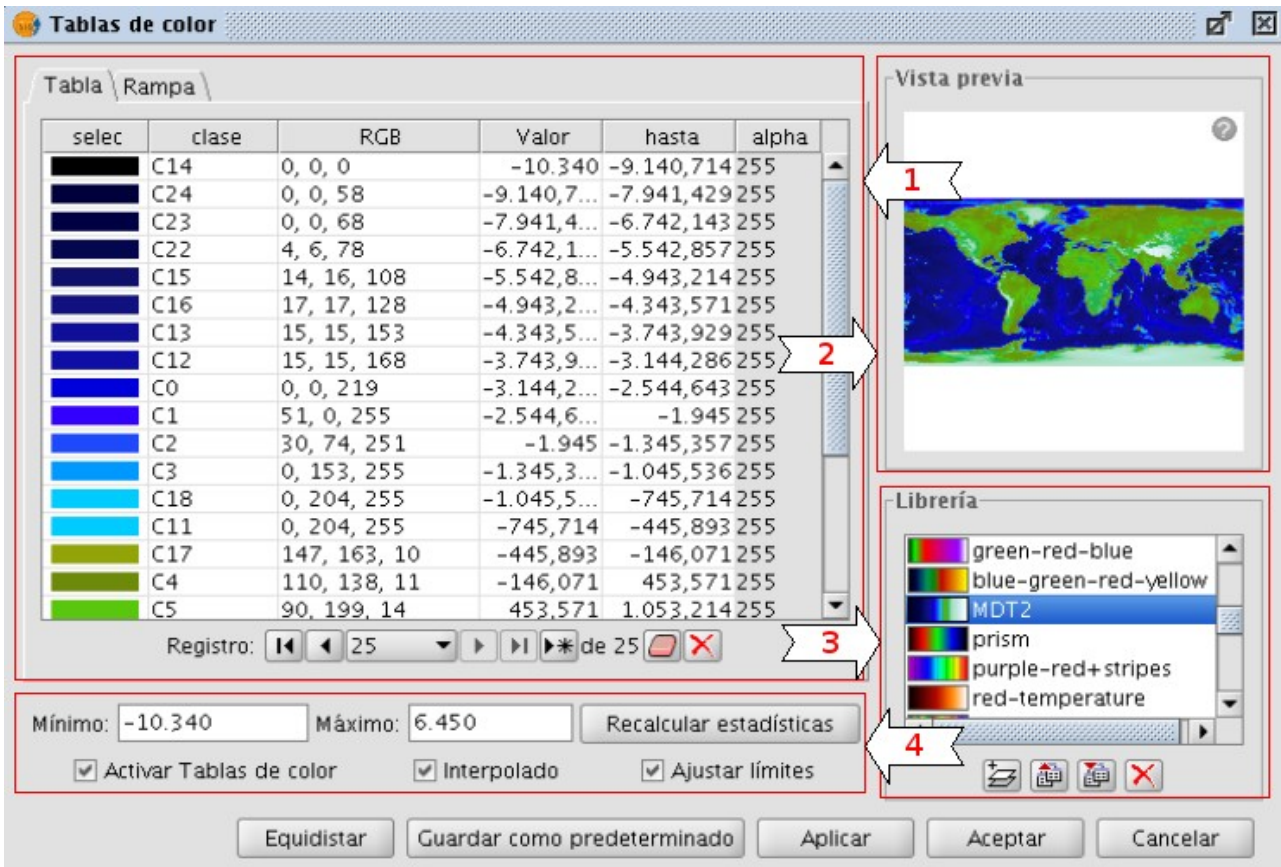
Para esta funcionalidad es necesario conocer la información de valores mínimo y máximo de la capa. Si estos no están calculados se lanzará un proceso que los calcula que, dependiendo del tamaño de la capa puede ser más o menos costoso. Cuando lanzamos el diálogo en una imagen sin tablas de color asociada aparecen todos los componentes como no activos. Para empezar a trabajar debemos activar el cuadro marcando el check etiquetado como "Activar tablas de color"

Descripción de componentes

El diálogo tiene varias zonas bien diferenciadas:

- .(1) En la parte central el panel de mayor tamaño donde podemos visualizar la información de leyenda asociada al ráster en forma tabular o de gradiente.
- .(4) En la parte inferior están los controles comunes a la vista tabular y de forma de gradiente.
- .(2) En la columna de la derecha y en la parte superior tenemos la vista previa de la capa raster. Aquí iremos visualizando en tiempo real el resultado final de los cambios que vayamos aplicando.
- .(3) En la columna de la derecha y en la parte inferior está la librería de

tablas predefinidas. En ella podemos escoger la que deseamos para nuestro ráster. También podremos confeccionar una nueva y añadirla a la librería para posteriores usos.



Vista tabular

Cada fila de la tabla corresponde a una asociación valor de dato del ráster con un color RGB. Esta asociación se realiza por rangos de valores. En la columna "Valor" se asigna el valor inicial del rango y en la columna "Final" el valor final. Estos valores son editables directamente sobre las filas haciendo doble click sobre la celda y escribiendo el valor. La columna RGB contiene el valor RGB asignado a ese rango de valores. Esta celda no es editable. Si se desea cambiar su valor habrá que ir a la celda Color y pinchar sobre ella. De esta forma aparecerá el diálogo genérico de java para modificar el color, tanto numérica como visualmente.



La columna clase contiene una etiqueta asociada que no tendrá ningún efecto a nivel de cálculo pero nos permite asociar un nombre descriptivo a ese rango de valores. Este nombre aparecerá en la leyenda del mapa a la hora de construir este. Finalmente la columna "Alpha" nos muestra un diálogo de selección de transparencia



Para gestionar filas a la tabla (añadir, borrar o moverlos) usaremos el control de tabla genérico existente en el pie de esta (mirar descripción de control de tabla).

Vista de gradiente

La vista de gradiente contiene la misma información que la vista tabular pero con distinta presentación y es posible obtener resultados que con vista tabular son difíciles. La barra de color presentada representa el rango de valores desde

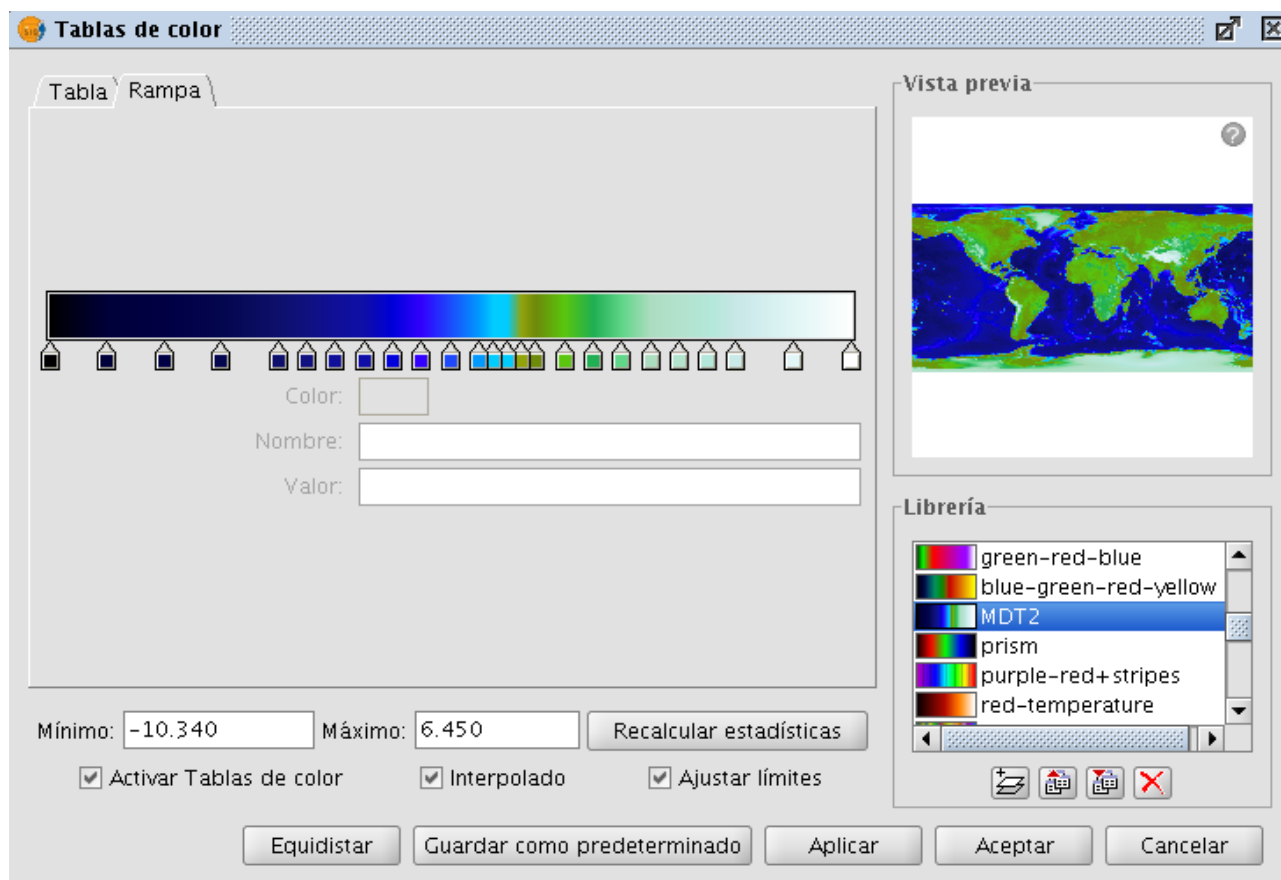
mínimo hasta el máximo de izquierda a derecha respectivamente. Al principio, al final de la barra y en puntos intermedios existen una serie de cortes que representan puntos de ruptura con un valor de color fijo.



Estos puntos quieren decir que para el dato que cae en ese punto el color será el especificado en el punto de ruptura. Cuando pinchamos sobre un punto de ruptura se activan los campos de texto de la parte inferior con la información de ese punto seleccionado. Esta información es:

- Color: aparece el selector de color para variar este.
- Clase: Etiqueta asociada al punto. Este es el nombre de clase tiene el mismo significado que el forma tabular.
- Valor: Valor del píxel en ese punto.

Para añadir un punto de ruptura basta hacer click debajo de la barra de color. Una vez añadido podemos modificar la información de ese punto. Para eliminar el punto pincharemos sobre él y arrastraremos.



El resultado final de la aplicación del gradiente viene muy condicionado por el valor del check del panel inferior etiquetado como "Interpolado". Este check es común para la vista tabular y esta. Cuando está marcado hace que la transición de un color de un punto de ruptura al siguiente sea gradual. Si no está marcado la transición es abrupta. El punto donde termina un color y empieza el siguiente viene definido por un símbolo en forma de rombo.



Este punto de corte puede ser desplazado a derecha e izquierda pinchando y arrastrando sobre él.

Controles generales

En el panel inferior aparecen los controles generales para la vista tabular y la de gradiente.

- En la parte superior de este panel tenemos los valores máximo y mínimo del ráster. Podemos forzar el recálculo de estos valores con el botón etiquetado como "Recalcular Estadísticas".
- El check etiquetado como "Activar tablas de color" activa o desactiva el uso de tablas de color para esa capa.
- El check etiquetado como "Interpolado" hace que entre dos colores de dos rangos distintos exista una transición con degradado. Esto quiere decir que los valores intermedios no tendrán un color fijo sino que será el resultante de una interpolación que depende del color inicial el color final y la posición en la que se encuentre. Si desactivamos este check la transición entre colores será abrupta, es decir se pasa de un color a otro sin ninguna transición.
- El check "Ajustar límites" permite ajustar los rangos al máximo y mínimo de los valores del ráster. En caso de que esté desactivado los valores por defecto son 0 a 255 y sobre este rango se aplicará la tabla.
- El botón "Equidistar" hace que los puntos de ruptura se coloquen todos a la misma distancia entre ellos. Al mismo tiempo se modifican los valores inicial y final de los rangos en la vista tabular
- El botón "Guardar como predeterminado" hace que se asocie la tabla actualmente construida como predeterminada en el ráster. Esta información se adjunta en el fichero de metadatos (.rmf) y hace que la siguiente vez que se cargue el ráster en una vista de gvSIG tenga esa tabla asociada por defecto.

Librería de tablas

gvSIG tiene un listado de tablas de color predeterminadas al cual pueden ir añadiéndose otras de construcción propia. En la parte inferior de la columna

derecha del interfaz de tablas de color existe un espacio para visualización y gestión de esa librería de tablas de color. En ella aparece un listado de tablas que tiene tres formas distintas de visualización: List, SmallIcon y LargeIcon. Podemos cambiar la forma de visualización pulsando el botón derecho sobre el listado. Aparecerá un menú desplegable en el que podemos seleccionar el modo de visualización.

List:



SmallIcon:

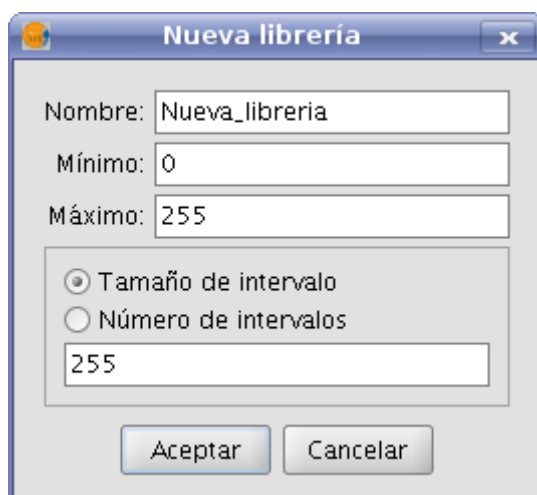


LargeIcon:



En parte inferior aparecen los botones para añadir, exportar, importar y borrar librerías.

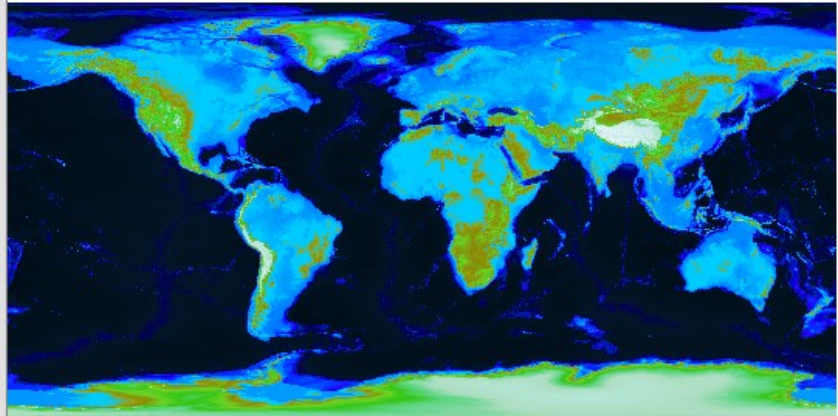
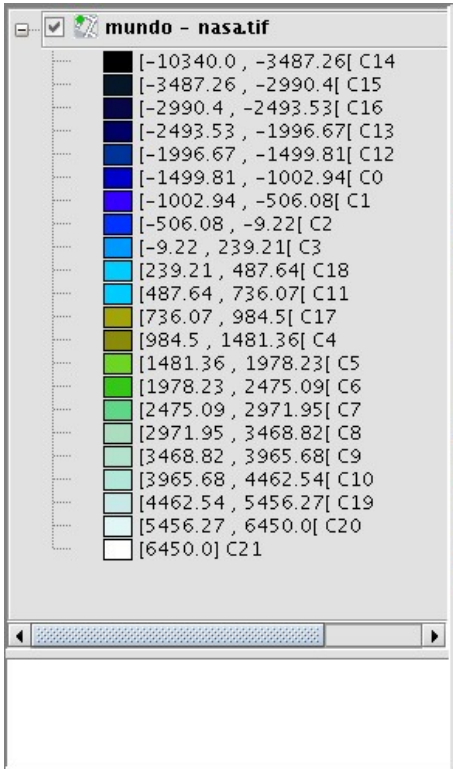
- Al añadir aparece un diálogo que nos pide especificar la información básica de la librería, esto es, el nombre de la misma, el valor mínimo, el valor máximo y los intervalos. El máximo y mínimo por defecto aparecen 0, 255. En principio no es necesario cambiar este valor ya que la tabla se ajustará automáticamente al rango del ráster al que lo aplicamos. Los intervalos pueden especificarse por dos métodos distintos. El primero se asigna el tamaño del intervalo donde pondremos la distancia de un intervalo y automáticamente calculará el número de estos en el rango total. El segundo método es especificar el número de intervalos que hay y la aplicación calculará la distancia de los mismos.



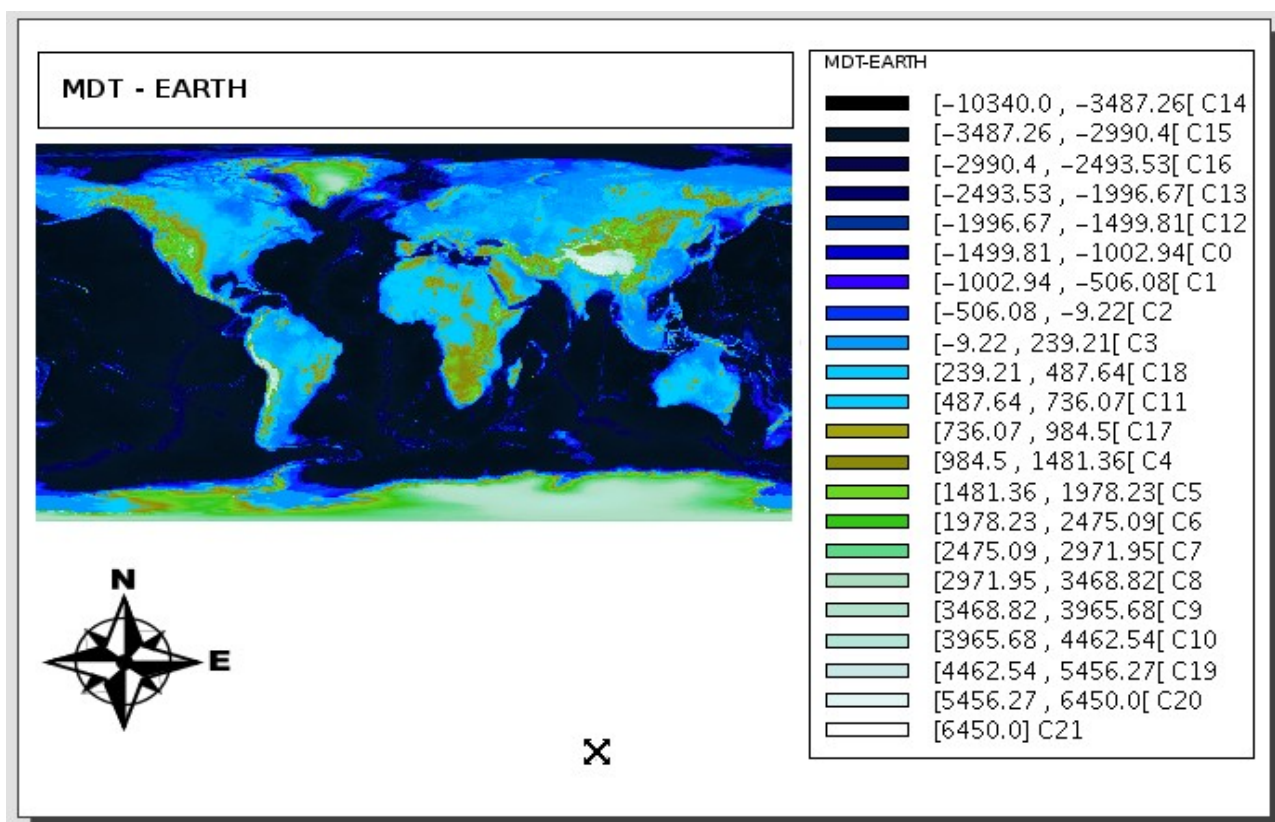
- Para eliminar librerías pulsaremos el botón "Borrar librería". Este pedirá confirmación del eliminado de la misma. Se eliminará la que haya seleccionada en ese instante.
- Podemos exportar una librería a los formatos soportados. De momento sólo disponibles en formato .rmf y .ggr y .gpl de Gimp.
- Podemos importar una librería a los formatos soportados. De momento sólo disponibles en formato .rmf y .ggr y .gpl de Gimp

Leyenda en la vista y mapa

La tabla de color que se construye con esta herramienta clasifica en zonas por rangos de valores de datos. Esta clasificación cuando es aceptada se muestra en la zona del menú del TOC justo debajo de la capa. Aparecerá una lista de colores y junto a cada color se visualizará el rango de valores que lleva ese color y el nombre con el que lo hemos etiquetado.



La leyenda generada es posible insertarla en la construcción de mapas.

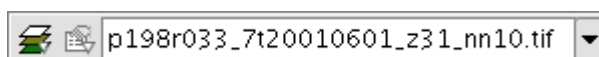


4.1.16 Selector de bandas y ficheros

4.1.16.1 Descripción

Podemos consultar información de una capa abierta a través de la opción de "Propiedades del ráster", la cual nos mostrará un diálogo con distintas pestañas que contendrá la información sobre ese ráster. Para acceder a la selección de bandas y ficheros iremos a la pestaña "Bandas".

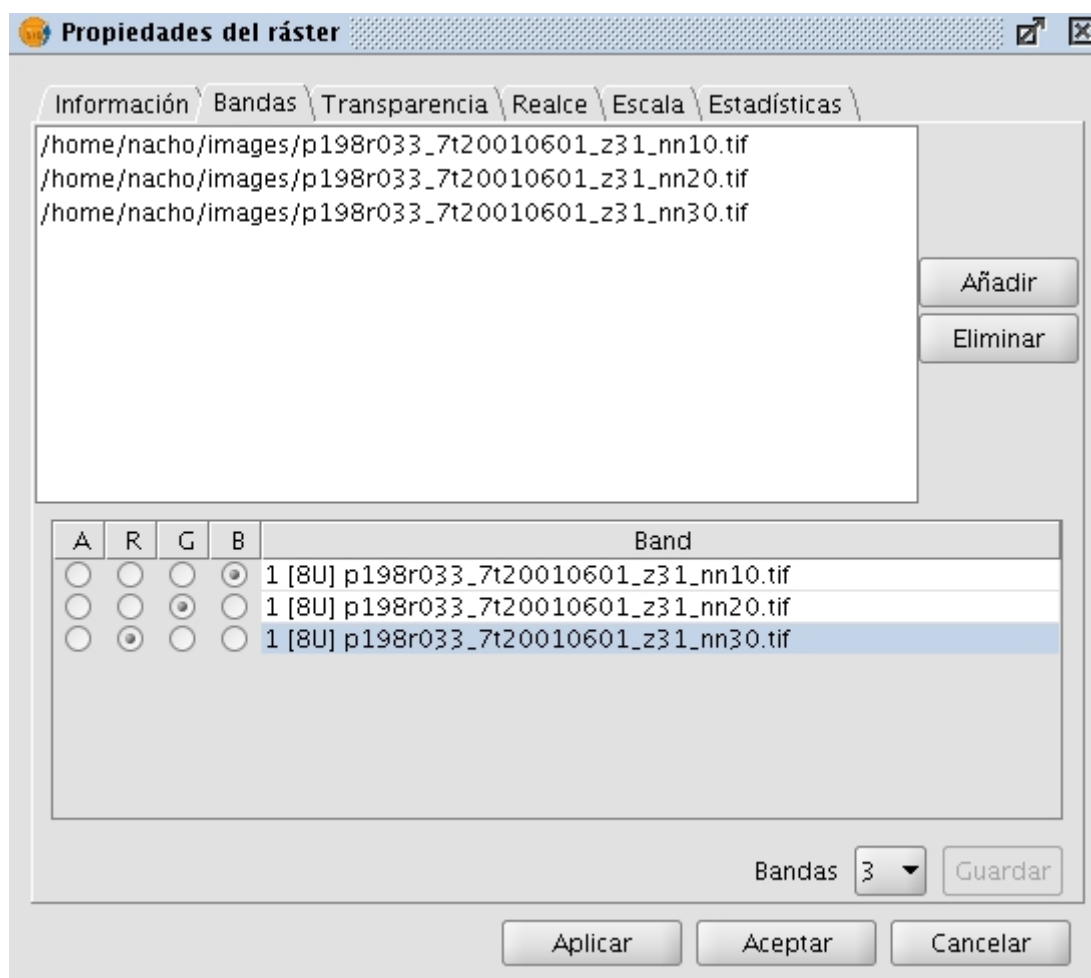
El diálogo de "Propiedades del raster" puede ser accedido de dos formas: pulsando con el botón secundario sobre una capa ráster de la cual queremos obtener información y seleccionando la opción



o en la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción capa ráster en el botón de la izquierda y "Propiedades del ráster" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos visualizar su información.



Esta opción proporciona herramientas para seleccionar bandas en la visualización. En la parte superior aparece una lista con los ficheros de los que consta la capa. Aquí se pueden añadir más ficheros teniendo en cuenta que debe haber relación entre ellos, es decir, deben corresponder a la misma extensión geográfica. Esto es útil para cargar en una misma capa varios ficheros de un mismo sensor donde cada fichero representa a una banda. En la parte inferior podremos seleccionar el orden de visualización. Por defecto cuando abrimos el orden de visualización es asignado por la interpretación de color de las bandas, siempre que exista esta información. Desde el selector de visualización de bandas podremos cambiar este orden de visualización marcando con los botones la banda que queramos que se visualice en rojo (R), verde (G), azul(B), o alpha(A). Si pulsamos el botón de "Guardar" salvará la interpretación de color que tengamos en ese momento como por defecto en la imagen. Esto significa que la próxima vez que la abramos con gvSIG se visualizarán las bandas en el orden que teníamos indicado cuando le dimos a "Guardar".

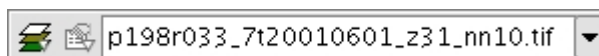


4.1.17 Transparencia por pixel y opacidad

4.1.17.1 Descripción

Podemos consultar información de una capa abierta a través de la opción de "Propiedades del ráster", la cual nos mostrará un diálogo con distintas pestañas que contendrá la información sobre ese ráster. Para acceder a la transparencia por píxel iremos a la pestaña "Transparencia" panel "Transparencia por píxel".

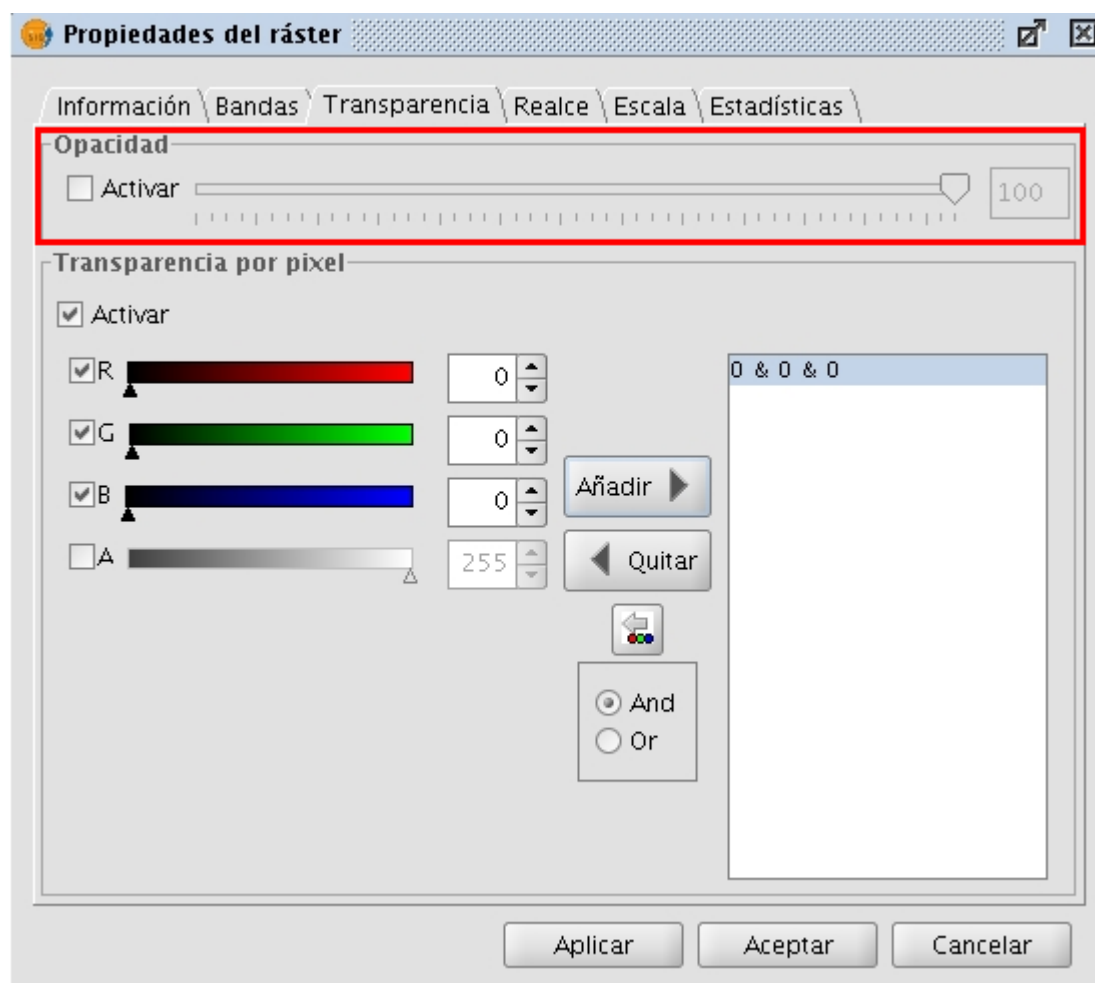
El diálogo de "Propiedades del raster" puede ser accedido de dos formas: pulsando con el botón secundario sobre una capa ráster de la cual queremos obtener información y seleccionando la opción



o en la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción capa ráster en el botón de la izquierda y "Propiedades del ráster" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos visualizar su información.

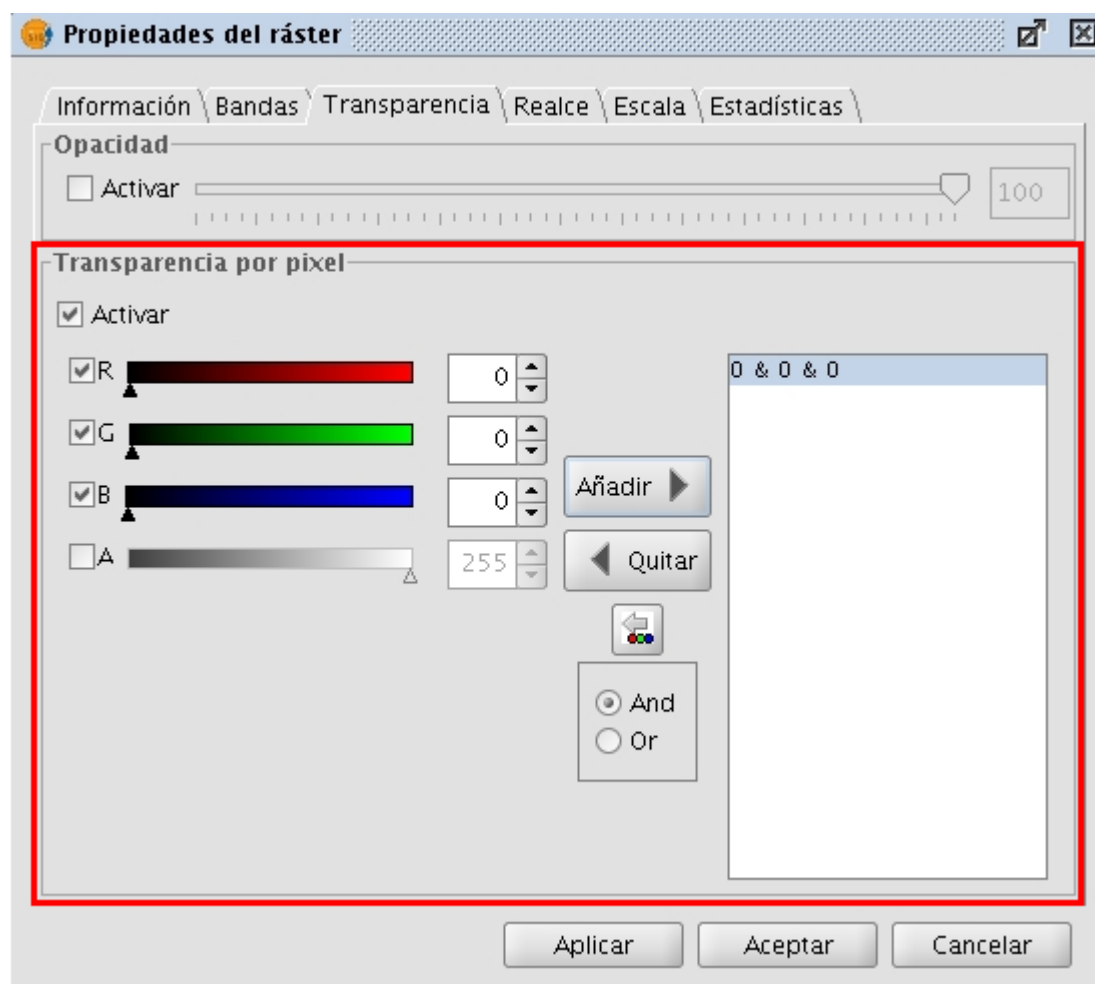
Desde aquí podemos controlar solo transparencias que se apliquen sobre la visualización. La transparencia que apliquemos será recalculada y aplicada cada vez que hagamos un zoom a la vista. Esta información de transparencia podrá ser salvada en el proyecto en el que trabajamos actualmente. Al volver a recuperar el proyecto si este fue salvado con información de transparencia en la capa ráster se aplicará de nuevo, pero no afectará a esa capa si esta misma se encuentra en otros proyectos.

En la parte superior del panel tenemos la información de opacidad. Activando el check y deslizando la barra deslizador variaremos la información de opacidad de la capa completa.



En el panel inferior está la transparencia por píxel. Esta nos permite aplicar transparencia a píxeles o rangos de píxeles dependiendo de su valor RGB. Cuando activamos esta transparencia debemos añadir a la lista elementos usando el botón "Añadir". Se añadirán tres valores separados por un símbolo "&" o un símbolo "|". Los valores aquí añadidos significan el valor RGB del píxel que se volverá transparente. Los valores que son añadidos son los que aparecen en las cajas de texto, el valor alpha es opcional. La información de estas cajas de texto puede variarse por tres métodos: escribiendo directamente desde el teclado el valor, variando los deslizadores de color que hay a la izquierda de la caja de texto o pinchando desde la vista un valor de color que deseemos. Esta última opción se podrá activar con el botón "Seleccionar RGB pinchando en la vista". Esto activará una "Tool" en la vista de gvSIG que nos permitirá pinchar sobre la vista para que varíen los valores RGB en el cuadro de transparencias.

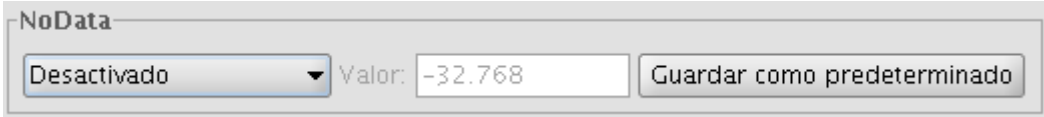
Si añadimos la línea "255 & 0 & 0" significará que se volverán transparentes todos los píxeles cuyo valor de rojo sea el máximo, o sea 255, y cuyo valor de verde sea el mínimo, o sea 0 y cuyo valor de azul sea también el mínimo. Es decir, se volverán transparentes todos los píxeles de rojo puro. El símbolo "&" puede variarse con el selector que indica "And" y "Or". Si tenemos "Or" activado, al añadir una entrada en la tabla nos aparecerá con el símbolo "|". Si añadimos la línea "255 | 0 | 0", significará que volverá transparentes todos los píxeles que en la banda del rojo tengan un valor de 255, o que en la del verde tengan 0, o que en la del azul tengan 0. En este caso entrarían muchos valores como transparentes.



4.1.18 Valores NoData

4.1.18.1 Descripción

El valor nodata es útil para operaciones de análisis ya que especifica que información no debe tenerse en cuenta para las operaciones. Esta información se define en forma de un solo valor que ha de corresponder con el tipo de dato de la capa al que representa. Además estos valores pueden visualizarse en gvSIG como transparentes, ya que si estos datos representan información no relevante es posible que no queramos visualizarla. Un valor de este tipo está asociado a una capa y puede venir asociada con ella en los metadatos o ser definido por el usuario.



NoData

Desactivado Valor: -32.768 Guardar como predeterminado

Para consultar la información de valor nodata asociada a una capa deberemos abrir el cuadro de "Propiedades de ráster" asociado a esta y seleccionar la pestaña "General". En esta encontramos un apartado "NoData" donde aparece la información.

Una capa puede tener un valor nodata asociado a la misma en forma de metadato. En este caso se considera que la capa tiene valor nodata y el desplegable de las opciones NoData tendrá el texto "Capa". Esto significa que se está usando el valor asociado a la capa. En el cuadro de texto etiquetado como "Valor:" tendrá el valor numérico. En caso de que la capa no tenga valor nodata asociado el desplegable tendrá la opción "Desactivado" con lo que el campo de texto valor estará desactivado y el valor que aparezca dentro será irrelevante. Si queremos definir un valor nodata nuevo para la capa, bien porque el que tiene no es correcto o bien porque no tiene puede seleccionarse la opción "Personalizado". Cuando marcamos "Personalizado" en el campo de texto aparece por defecto el valor del cuadro de "Preferencias". Podemos modificar este al valor oportuno.

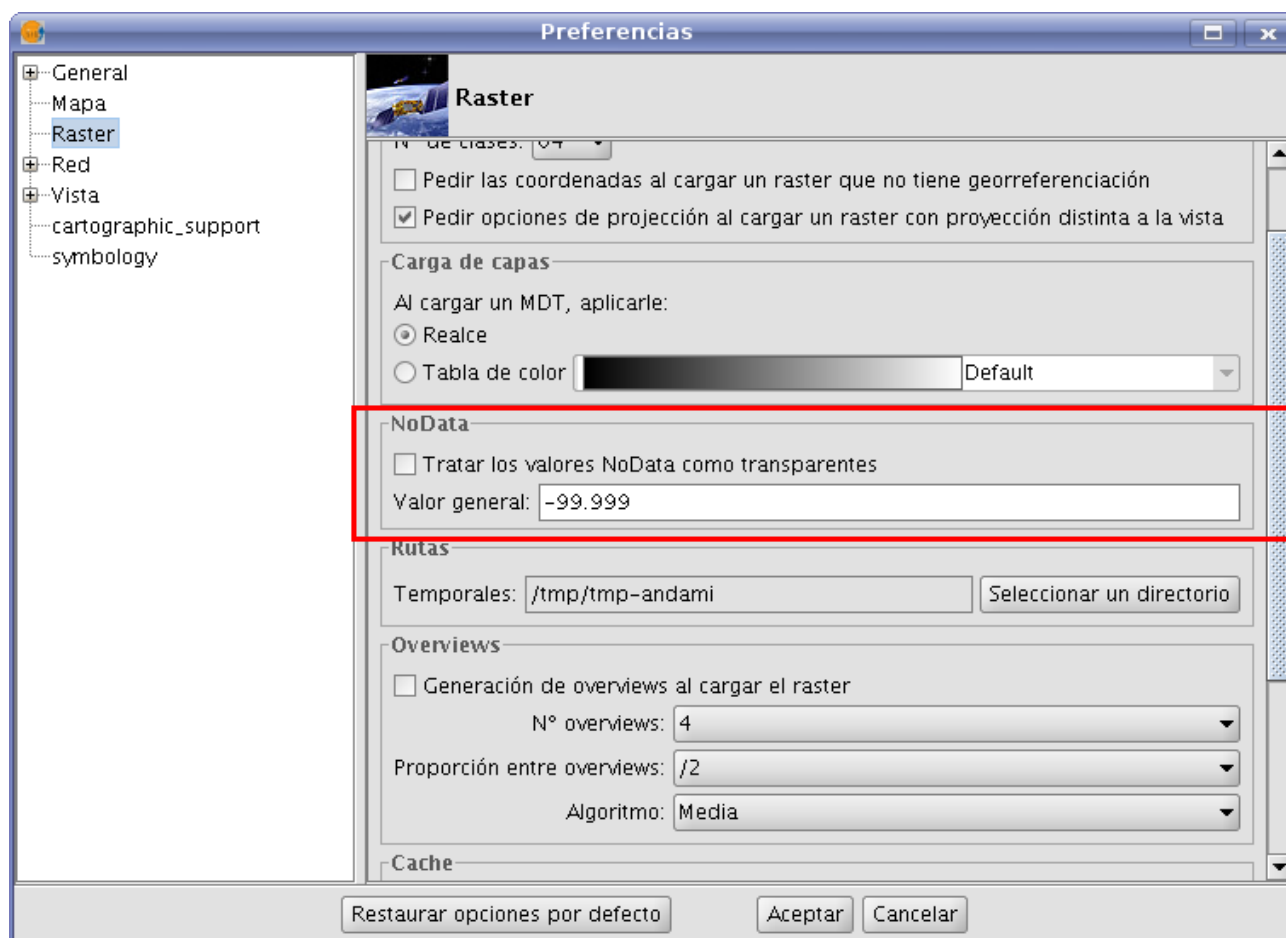
Al pulsar "Aplicar" o "Aceptar" en el cuadro de propiedades el nuevo valor será asignado a la capa. Hay que tener en cuenta que asignar un valor nodata por este sistema no supone ningún tipo de persistencia, es decir, al abrir nuevamente la capa este valor introducido se habrá perdido. Para asociar el nuevo valor a la capa pulsaremos el botón "Guardar como predeterminado". Al accionarlo nos aparecerá un mensaje advirtiéndolo de lo que vamos a hacer "El valor nodata predeterminado de la capa ráster va a ser modificado. ¿Desea continuar?".

4.1.18.2 Preferencias

El cuadro de "Preferencias/Ráster" contiene en el apartado "NoData". En este apartado tenemos las opciones que podemos modificar con respecto a los valores nodata de los ráster que carguemos en la aplicación.

La opción "Tratar los valores nodata como transparentes" hace exactamente lo que anuncia, es decir, para cualquier ráster cargado en gvSIG si tiene valor nodata asociado o el usuario le ha asignado uno esta información no será mostrada en la visualización. Por eficiencia en el dibujado el valor de esta opción por defecto es desactivado.

Otra opción disponible es poder cambiar el valor nodata por defecto aplicable. Cuando en el diálogo de "Propiedades de capa" seleccionamos la opción Personalizado en el valor nodata nos aparecerá el valor por defecto que es el que contiene esta caja de texto del cuadro de Preferencias.



4.1.19 Zoom a la resolución del raster

4.1.19.1 Descripción

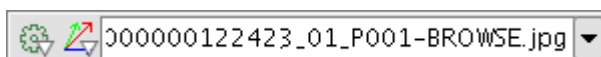
Podemos seleccionar esta opción pulsando el botón derecho del ratón estando sobre la entrada del TOC que corresponde a la capa. Aparecerá el menú contextual de la capa y pulsaremos la opción "Zoom a la resolución del raster".

Con el zoom a la resolución del ráster se activa una "Tool" en la vista de gvSIG que nos permite realizar una acción pinchando sobre ella. La acción en este caso es que, cada vez que hagamos click con el ratón sobre la vista esta se centrará sobre el punto pinchado. Además se seleccionará un zoom tal que un píxel de pantalla tenga el tamaño de un píxel de la capa de referencia.

4.1.20 Vectorización automática

4.1.20.1 Descripción

Para lanzar la funcionalidad de "Vectorización automática" se utiliza la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción "Procesos Raster" en el botón de la izquierda y "Vectorización automática" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos visualizar en vista de análisis.



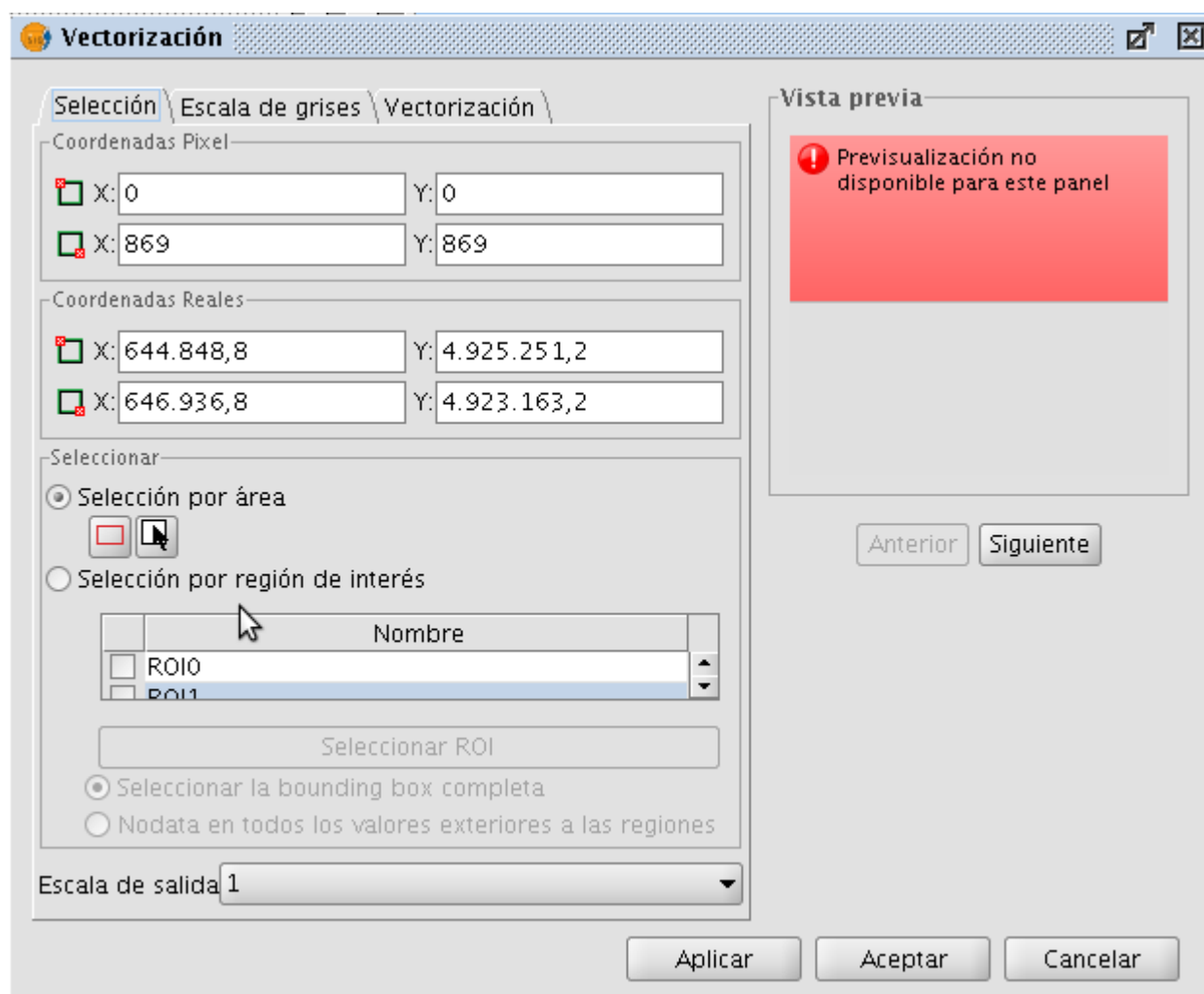
Con la vectorización automática seremos capaces de generar una capa vectorial a partir de una raster aplicando un preprocesamiento para poder resaltar algunos detalles deseados.

Al lanzar el cuadro de dialogo tenemos seleccionada la pestaña "Selección". Es este panel se puede seleccionar el área del raster con el que se va a trabajar. Hay que tener en cuenta que la vectorización es un proceso costoso por lo que habrá que controlar el tamaño del área (en píxeles) a procesar, minimizando este. La selección del área de la capa podemos realizarla por varios métodos. Es posible introducir las coordenadas directamente tanto en píxeles como reales. También es posible seleccionar este área seleccionando directamente desde la vista con el botón "Seleccionar desde la vista". En este caso tendremos que definir un rectangulo sobre la capa de forma aproximada. Otra forma de selección es por regiones de interés. Podremos definir regiones de interés o usar unas previamente definidas para ajustar el área a procesar a

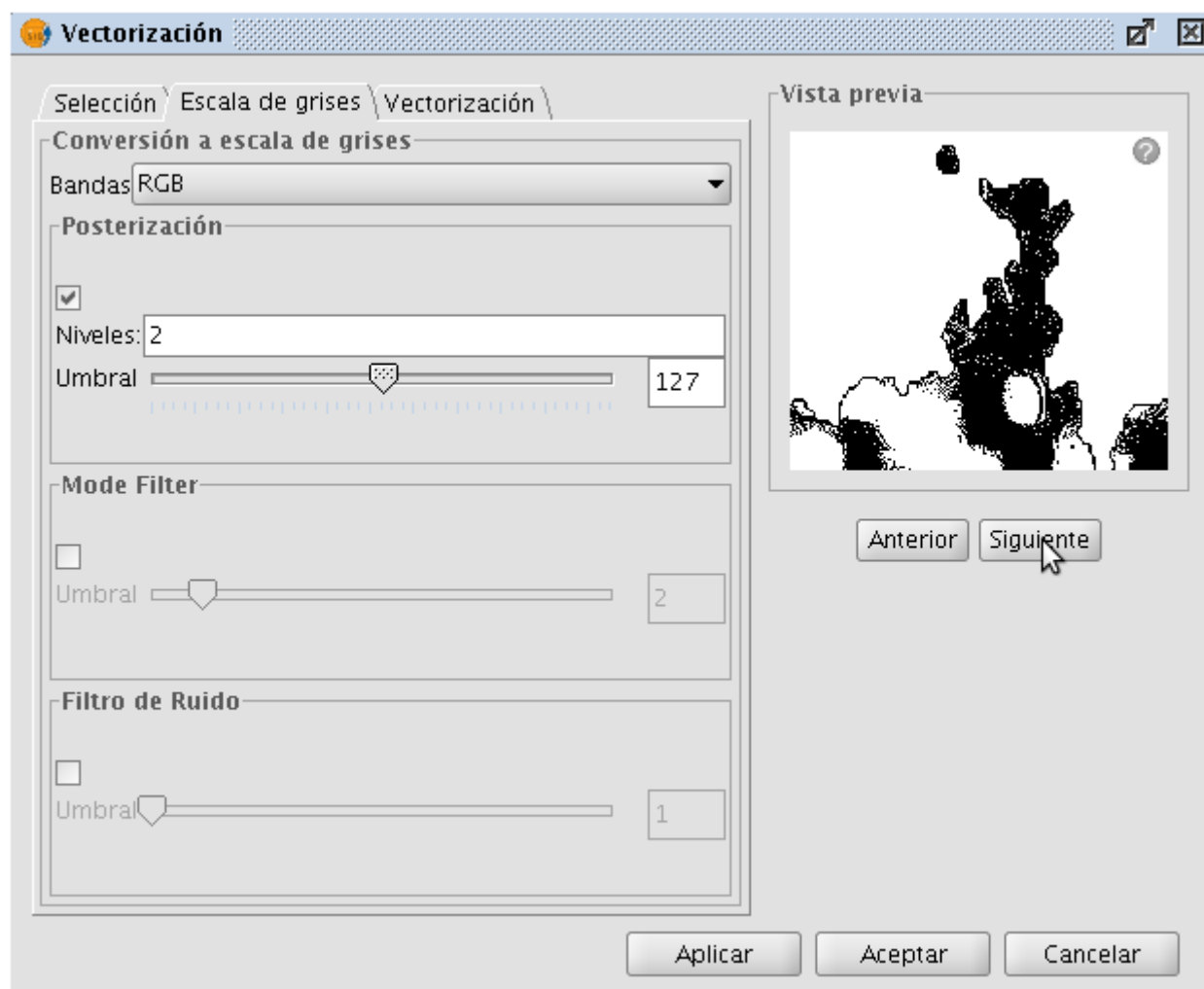
estas regiones. En el apartado "Selección por región de interés" aparecerá la lista de regiones disponibles y un check junto a estas para seleccionar las que queramos usar. Tendremos dos opciones posibles para vectorizar una región, o bien vectorizar todo el área dentro del rectángulo definido por las regiones de interés seleccionadas, o bien los valores fuera de las regiones seleccionadas son puestos a nodata no teniendo en cuenta estos para los cálculos.

Finalmente desde esta solapa podremos seleccionar la escala de la imagen raster que vamos a preprocesar. Esto es útil ya que a mayor resolución del raster preprocesado mayor precisión tendrá la vectorización resultante. Esto puede controlarse con el desplegable "Escala de salida". Por defecto la resolución será la misma que la de la imagen original.

Al avanzar a la siguiente pestaña del wizard se crea un proceso que genera el recorte de la imagen que vamos a utilizar para el preprocesado. Es por ello que aparecerá una barra de incremento que ejecuta dicha operación intermedia. El recorte resultante es salvado en el directorio de temporales de gvSIG.



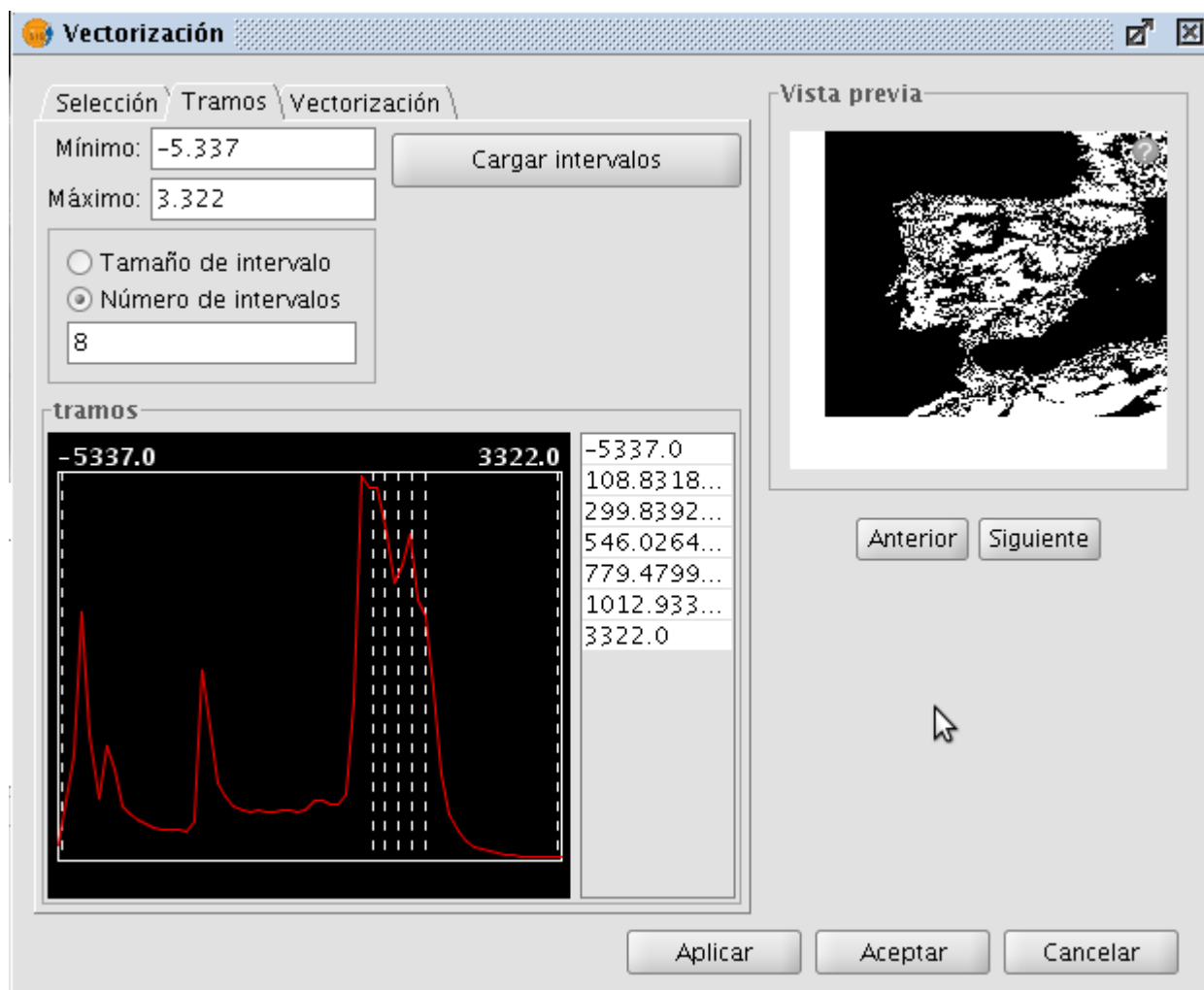
Hay dos métodos de preprocesar un raster para vectorizar. El primero es un tratamiento como escala de grises del raster original. La imagen se convierte a escala de grises usando una sola banda o una combinación de ellas (desplegable "Bandas"). Para la conversión a escala de grises se utiliza un proceso de posterización en la que se convierte a blanco y negro. En este proceso podemos controlar el umbral en el que se pasa de negro a blanco y viceversa. Esto lo haremos a través de la barra deslizador "Umbral" pudiendo ver el resultado en la previsualización. Además de controlar el umbral de posterización podremos aplicar un filtro de moda o uno de ruido para suavizar el resultado.



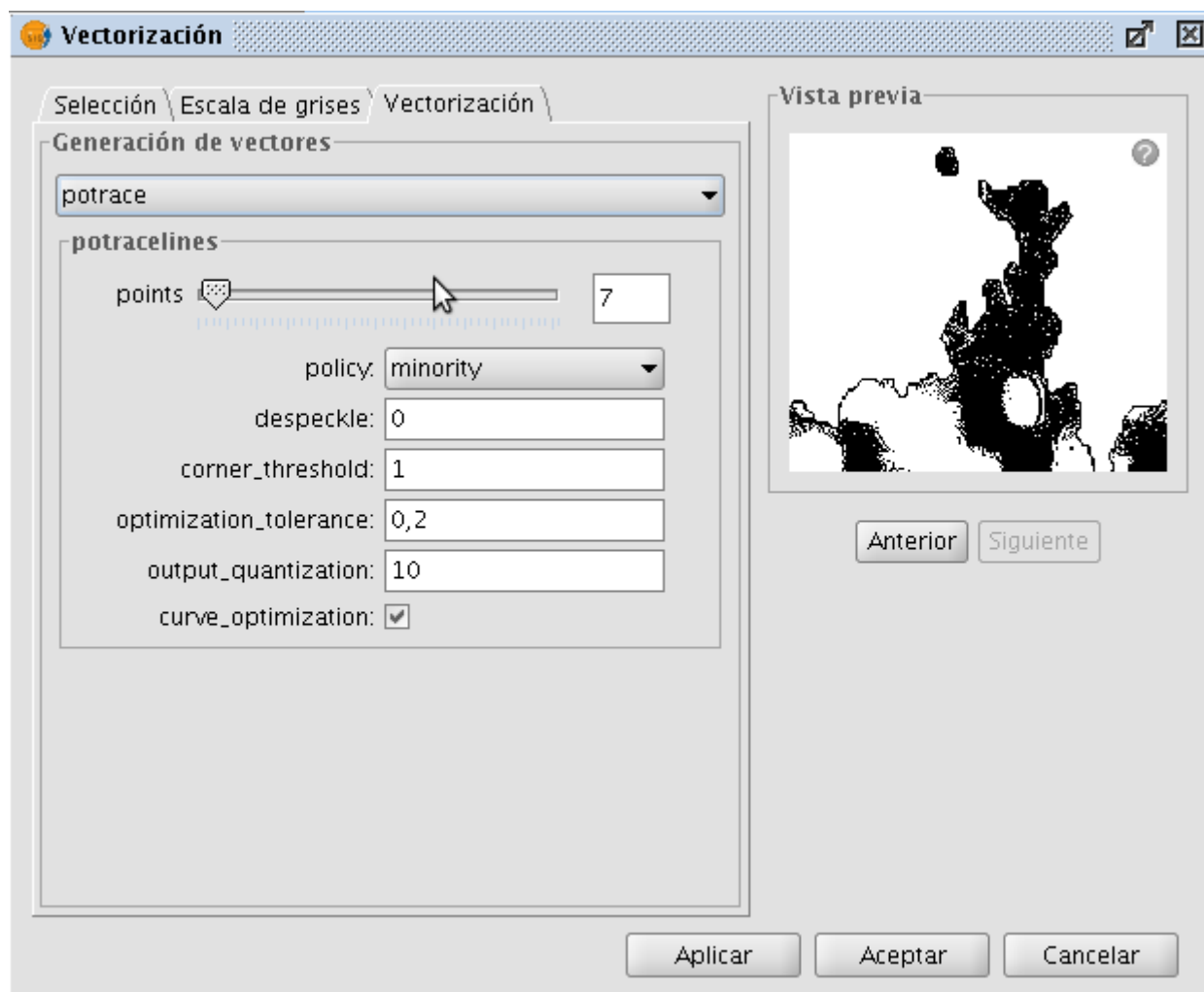
El segundo método de preprocesado de la capa raster es útil para vectorizar curvas de nivel y puede ser aplicado a tipos de dato distinto de byte. Este método trata de definir intervalos entre cada curva a vectorizar. Puede especificarse el número de tramos en que queremos dividir todo el raster o bien decir que tamaño queremos que tenga cada intervalo. Los cortes que seleccionemos aparecerán representados sobre el gráfico que representa el histograma de la imagen. Sobre este podemos modificar con el ratón la distancia entre cortes o añadir o quitar algunos. Es posible también modificar la distancia entre cortes de forma numerica usando la tabla de la derecha del histograma. Cada entrada de la tabla representa una corte y el valor del dato que lo representa.

Al avanzar a la última pestaña del wizard de vectorización se genera la imagen preprocesada con los valores que hemos introducido. Esta es guardada en el

directorio temporal de gvSIG.



El último paso es la selección del método para la generación de vectores. Este es seleccionado con el desplegable que aparece teniendo dos disponibles: contour y potrace. Cuando seleccionamos uno aparece el panel con las opciones de configuración del método. El primero de ellos es el más simple y no tiene opciones. Trazará los vectores tomando los centros de los píxeles trazando tramos rectos. Esto genera una malla de vectores a base de tramos rectos muy pequeños. El método potrace utiliza la librería potrace para la vectorización. Las opciones disponibles con este método son las que ofrece dicha librería y son relativas a la calidad del trazado de curvas: número de puntos para cada curva, umbral, optimización, etc...



Al pulsar "Aplicar" o "Aceptar" en el wizard nos lanzará el proceso de vectorizado que al acabar preguntará si deseamos cargar la capa generada en el TOC.

4.1.21 Vista de análisis

4.1.21.1 Descripción

Para lanzar la funcionalidad de "Vista de Análisis" de la capa se utiliza la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción "Capa Ráster" en el botón de la izquierda y "Abrir vista de análisis" en el botón desplegable de la

derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos visualizar en vista de análisis.



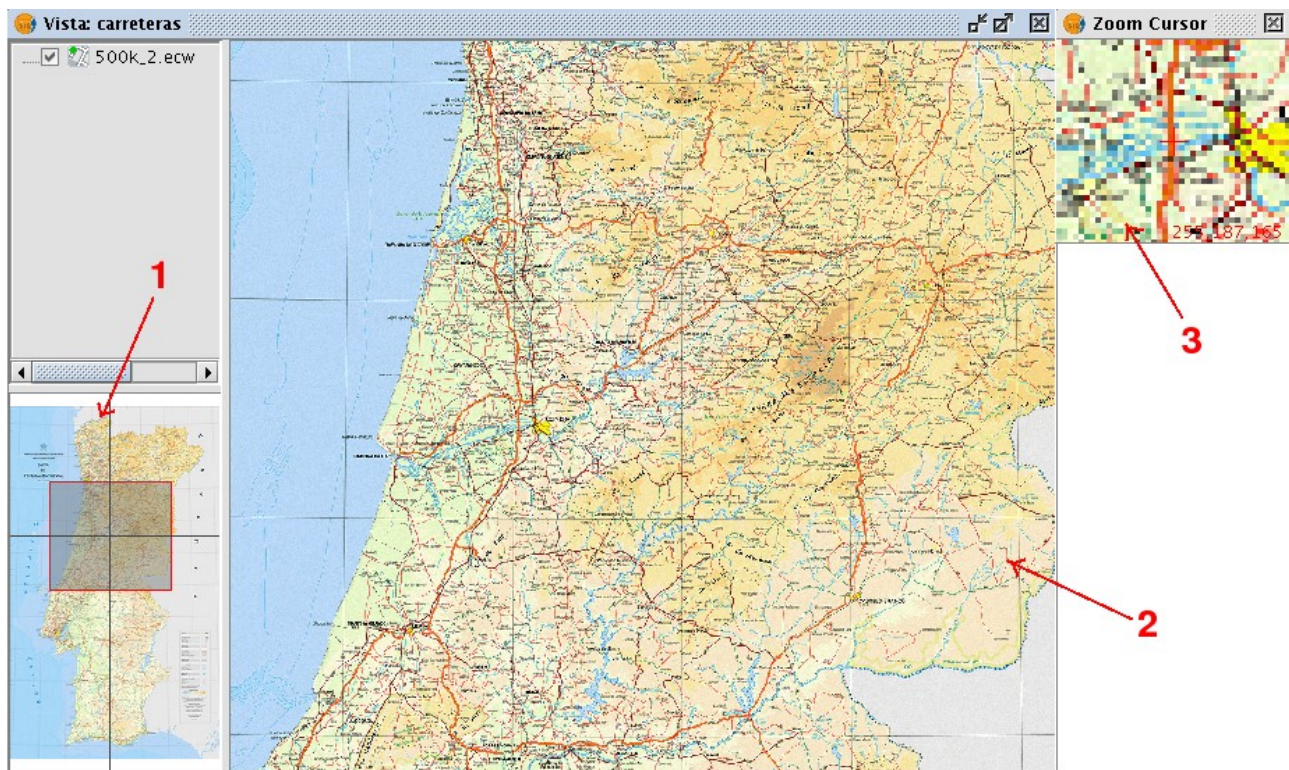
Con esta funcionalidad seremos capaces de poder ver la capa raster que tenemos cargada con tres niveles de zoom distintos:

- En la parte izquierda se cargará la capa en nivel 1 en el localizador de gvSIG. En este tenemos una visión general de la capa, pudiendo hacer zoom en el localizador pinchando y arrastrando dentro de él. De esta forma dibujaremos un rectángulo rojo. La superficie que quede dentro del cuadro rojo será el área que aparecerá en la vista de gvSIG, por tanto cuanto más pequeño el rectángulo mayor nivel de zoom en la vista.
- La vista es el segundo nivel de zoom disponible. Esta funcionará de forma independiente y las variaciones de zoom que se hagan sobre ella harán variar el rectángulo rojo del localizador para centrarlo en el área correcta.
- Cuando activamos la herramienta aparece una ventana flotante en la esquina superior derecha de gvSIG. Esta ventana es la que tiene mayor nivel de zoom. Tendrá un aumento fijo sobre la vista y siempre centrada sobre el puntero del ratón. Moviendo el ratón sobre la vista de gvSIG la zona visible de este tercer nivel de zoom irá variando.

Podemos variar la relación entre el nivel de zoom de la ventana flotante y la vista de gvSIG. Esto podemos hacerlo pulsando botón derecho sobre la ventana flotante y seleccionando sobre el menú desplegable que aparece uno de los valores que aparezcan. Las opciones disponibles son (x4, x8, x16, x32). Esto quiere decir que el píxel de la ventana será 4, 8, 16, o 32 veces más grande que el original.

En la ventana flotante también aparece un texto en la parte inferior derecha indicando el valor RGB del píxel que está bajo el cursor del ratón. Tanto el color de este texto como el de la cruz central puede cambiarse a verde pulsando la opción en el menú desplegable.

Hay que tener en cuenta que para que el movimiento de ratón sobre la vista tenga efecto sobre la ventana flotante se ha de seleccionar la vista como activa antes, si no lo estuviera, pinchando sobre ella. Cuando el cursor salga fuera de la vista la ventana flotante quedará en negro.



Sólo puede haber una vista de análisis abierta en gvSIG a la vez por lo que el botón "Abrir vista de análisis" cuando esta esté abierta pasar a etiquetarse como "Cerrar vista de análisis". Para abrir una vista de este tipo en una capa tendremos que cerrarla previamente en caso de estar ya abierta.

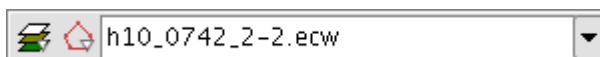
4.1.22 Definición de regiones de interés

4.1.22.1 Descripción de Herramienta edición Rois

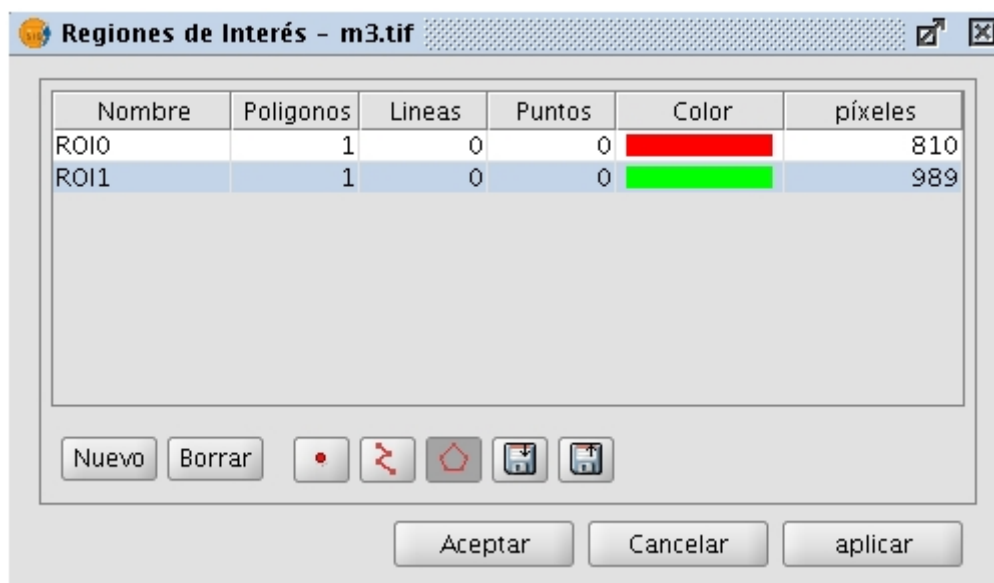
Herramienta que permite la definición de regiones de interés (ROIs) sobre una capa ráster. Estas regiones o áreas de interés pueden emplearse para extraer estadísticas, en procesos de clasificación o para la generación de máscaras entre otras aplicaciones.

Para lanzar la herramienta de edición de ROIs para una capa se utiliza la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción capa ráster en el botón de la izquierda y "Regiones de interés" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa

sobre la que se desea definir las ROIs.



El diálogo que se muestra permite definir nuevas Rois asociadas a la capa.



Pasos a seguir para definir una ROI

Haga click en Nuevo. Aparecerá la entrada correspondiente en la tabla asociada a la nueva ROI. Por defecto la nueva ROI no contiene geometrías.

Seleccione la geometría que se desea agregar a la ROI activando el control correspondiente.

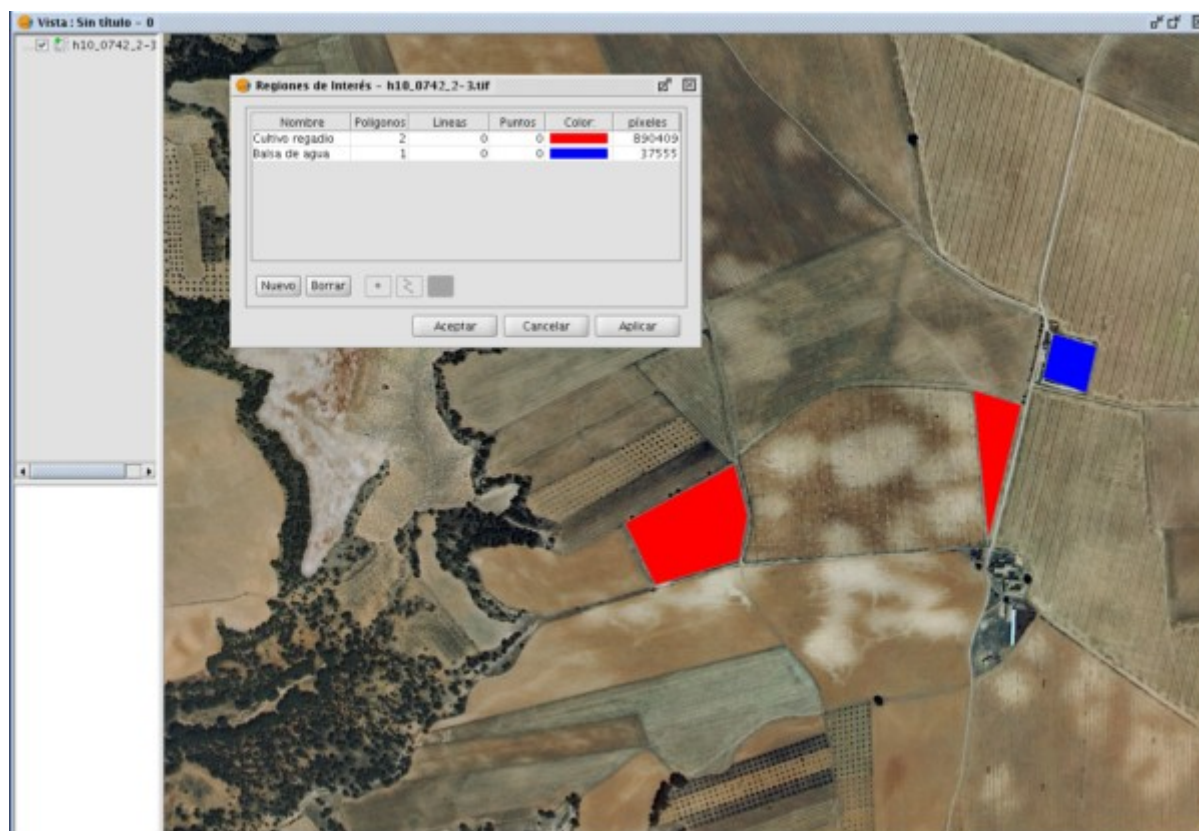


1- El primer control permite añadir un punto a la ROI seleccionada.

2- El segundo, una geometría de tipo línea.

3- El último una geometría de tipo polígono.

Una vez seleccionada la herramienta, dibuje sobre la capa la geometría deseada.



Agregar geometrías a una ROI ya existente

Para agregar una nueva geometría a una ROI, seleccione en la tabla la ROI correspondiente.

Active el control correspondiente según la geometría a añadir

Una vez dibujada la geometría sobre la vista, la ROI quedara actualizada.

Borrado de una ROI

Para borrar una ROI se selecciona la entrada correspondiente en la tabla del cuadro de diálogo.

Seleccionada la ROI, click en botón Borrar.

Salvar ROIs a fichero shp

La opción permite exportar las Regiones de interés definidas en la tabla a un fichero shp. Los campos de este fichero shape son: name (nombre de la Roi), R (valor R en RGB), G (valor G en RGB), y B (valor B en RGB).

Por cada tipo de geometría que aparezca en el conjunto de ROIs definidas, se

creará un fichero de tipo Polygon, Polyline o Point, en cada caso, que almacenará las geometrias del tipo en cuestión de todas las Rois definidas en la tabla.

Cargar ROIs a fichero shp

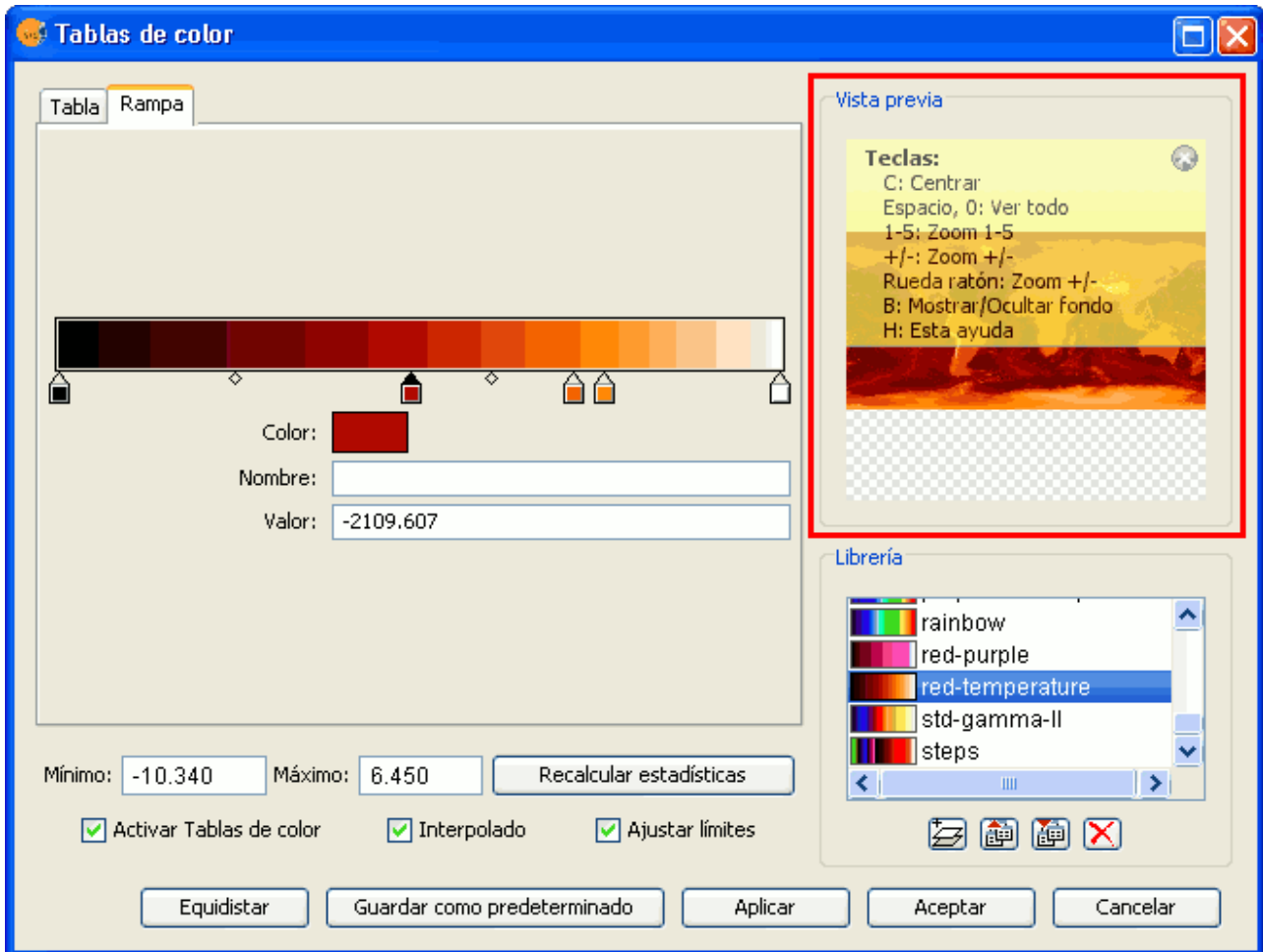
La opción permite cargar en la herramienta RoiTool regiones definidas en ficheros shape. Es necesario que el fichero shp cuente con los campos, name,R,G,B. Además de estos puede tener otros o no. Una vez cargada la Roi se puede manipular de igual forma que cualquier otra Región construida con la herramienta.

4.2 Componentes generales

4.2.1 Vista previa

4.2.1.1 Descripción

La vista previa es un componente que suele aparecer en las ventanas que pueden necesitar un procesado exhaustivo. Se encuentra normalmente en la parte superior derecha de la ventana como muestra el siguiente ejemplo.



Una vista previa aunque es una orientación del procesado de la capa, nunca se podrá considerar lo visualizado como la capa final generada, ya que se procesa una mínima cantidad de información con su consecuente pérdida de datos.

Las posibilidades que representa una vista previa son las siguientes:

- Desplazar la imagen con el botón izquierdo del ratón.
- Centrar la capa respecto a la vista previa con la tecla C.
- Ajustar el zoom para ver toda la capa con la tecla espacio o 0.
- Zooms predefinidos con las teclas del 1 al 5. Siendo el 1 un zoom 1/1.
- Hacer zooms con la rueda de ratón o con las teclas + y -.
- Mostrar una cuadrícula como fondo para apreciar mejor las imágenes con transparencia a través de la tecla B
- Mostrar una ayuda informativa con la tecla H o pulsando sobre el interrogante de la vista previa con el ratón.

El acceso a las funcionalidades de la vista previa a través de las teclas de acceso rápido solo funciona si el componente de la vista previa a recibido el foco con el ratón.

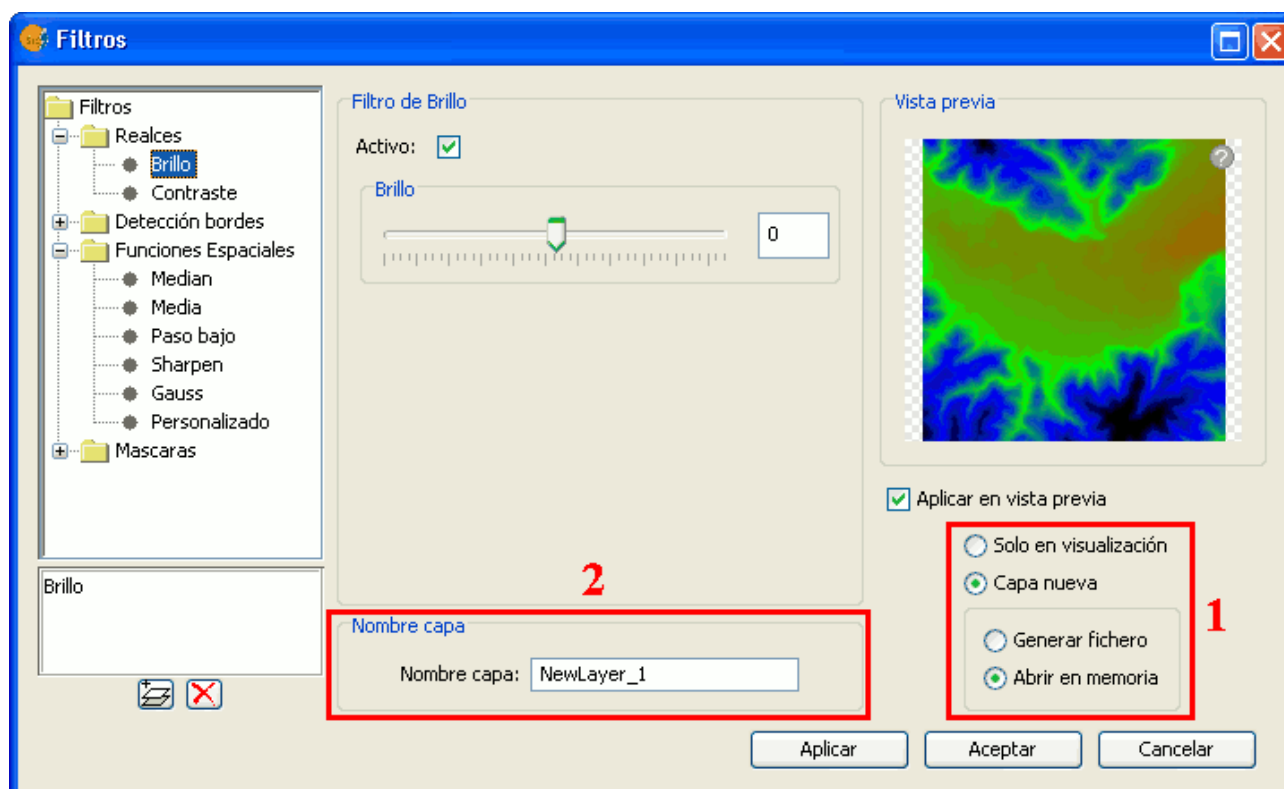
Es común que para cada tipo de funcionalidad la vista previa aparezca con un nivel de zoom distinto por defecto. Por ejemplo, para previsualizar tablas de color aparece como vista previa la imagen completa ya que aproxima una visión global de la imagen.

4.2.2 Selector de resultados

4.2.2.1 Descripción

El Control de selección de salida sirve para crear nuevas capas.

Ejemplo.



Se compone de dos componentes:

1. A la hora de generar una capa, se puede elegir si usar la capa que hay en la vista manteniendo los filtros aplicados (Solo en visualización) o se

puede crear una capa totalmente nueva (Capa nueva).

- Al seleccionar "Sólo en visualización" no se modifica la capa original, pero se mantiene su lista de filtros aplicados. Esto es interesante cuando la capa es muy grande y el cambio es solo visual. Ahorra tiempo de generación, aunque ralentiza la visualización.
- Al seleccionar "Capa nueva" se crea una nueva capa aplicando a esta todos los filtros seleccionados. Esto es interesante cuando la capa es mediana o pequeña y el cambio es fuerte. Es lenta la generación de la capa, pero acelera la visualización.
- Aunque se pueden dar ejemplos de cuando es mejor usar una u otra, es el usuario quien debe tomar este tipo de decisiones.

1.1) Al estar seleccionado "Capa nueva", el sistema habilita dos opciones: que dicha capa la guarde en disco donde diga el usuario (Generar fichero) o se genere en el espacio temporal** de gvSIG (Abrir en memoria).

2. Al generarse una capa, deberá especificarse el nombre que tendrá en el TOC de la vista en este recuadro.

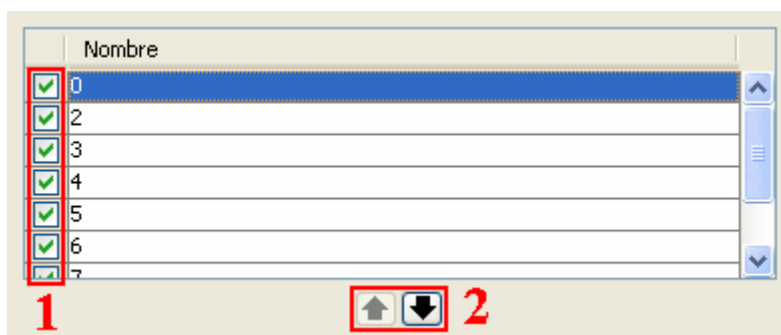
** El espacio temporal de gvSIG es limpiado automáticamente.

4.2.3 Control de tablas

4.2.3.1 Descripción

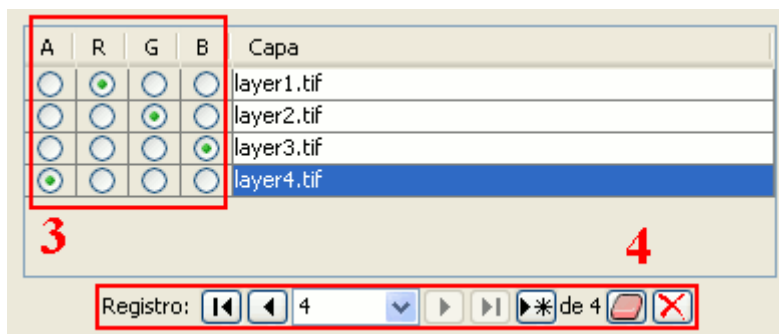
El componente de control de tablas sirve para representar datos en forma de tabla y ofrece la posibilidad de editarlos.

Las posibilidades que ofrece son:



1. Selección de filas de la tabla.

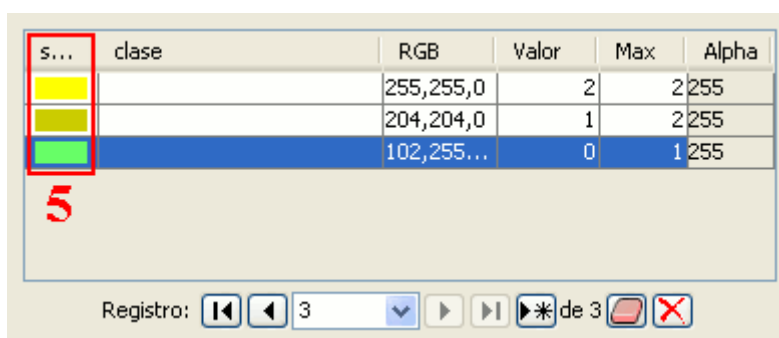
2. Reordenación de las filas. Botón de subir y bajar una fila seleccionada.



3. Elegir una propiedad única en una fila. En este ejemplo, se esta asignando una banda por cada capa.

4. Controles típicos de tabla. Viendo el ejemplo, de izquierda a derecha:

- Seleccionar la primera fila.
- Seleccionar la anterior fila.
- Desplegable para seleccionar una determinada fila.
- Seleccionar la siguiente fila.
- Seleccionar la última fila.
- Crear una nueva fila.
- Borrar la fila seleccionada.
- Borrar todas las filas de la tabla.



5. En el control de tablas, además de poder editar cualquier elemento si está habilitada su edición. También se puede editar un color cliqueando sobre el.

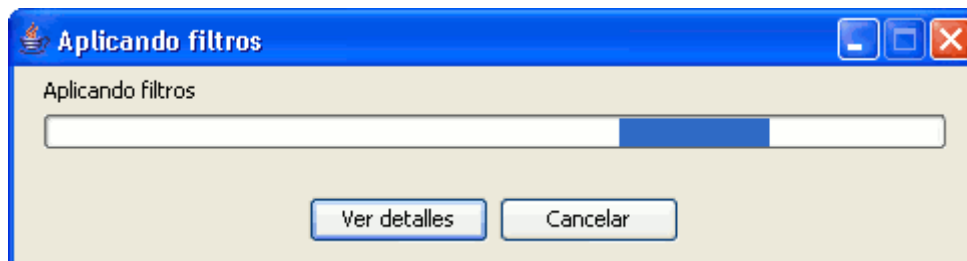
4.2.4 Barra de progreso

4.2.4.1 Descripción

Cuando el sistema tiene que hacer un proceso que puede durar un tiempo considerable y no quiere dejar bloqueada la aplicación, mostrará una Barra de progreso.

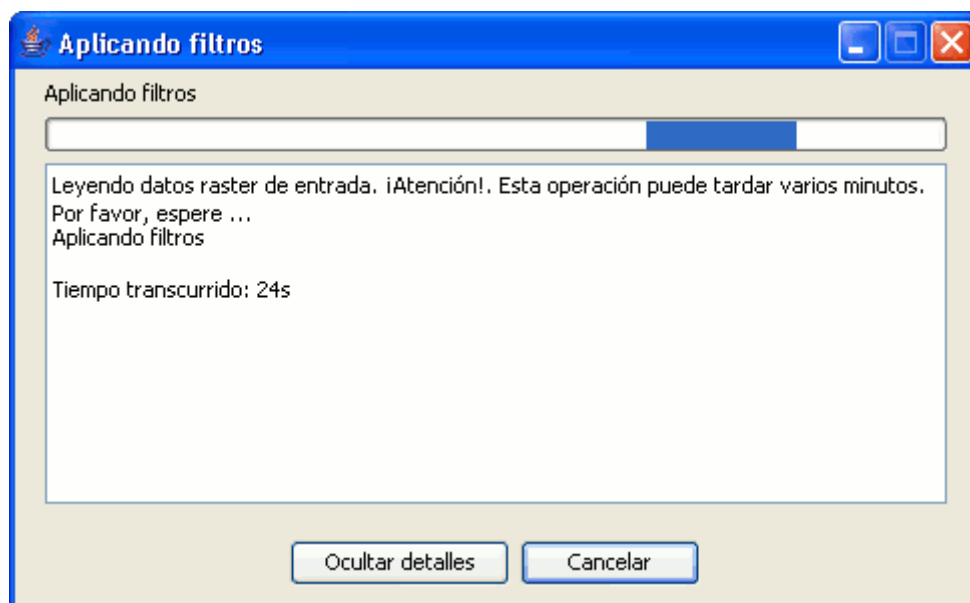
Estas barras de progreso sirven para dejar en segundo plano una o varias tareas informando al usuario en todo momento de en que proceso se encuentra y cuanto tiempo lleva transcurrido.

Como se puede ver en la imagen, esta sería una captura de la barra en uno de sus estados.

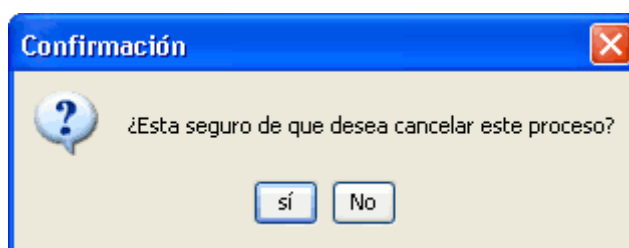


La ventana consta de varias partes. Tiene un título informativo para saber cual será el resultado final del proceso. Más abajo tiene una pequeña descripción de la tarea actual y su barra de porcentaje para informar cuanto lleva procesado.

Consta también de dos botones. El primer botón es para mostrar información adicional. Si se cliquea sobre dicho botón, se hará la ventana más grande apareciendo un recuadro de texto como se ve en la captura.



En dicho cuadro de texto se apreciará todas las tareas ya finalizadas y el tiempo transcurrido.



Si se quiere cancelar un proceso, tenemos un botón destinado a ello de cancelar. Al cliquear en él, el sistema confirmará si realmente se desea cancelar y en caso afirmativo se intentará cancelar. El hecho de haber cliqueado no asegura que se vaya a cancelar o que la cancelación sea inmediata. Dependerá del caso, pero normalmente toda cancelación implica muchas tareas forzosas para volver al estado anterior, que no deberían porque tener una gran sobrecarga, ni un elevado tiempo.

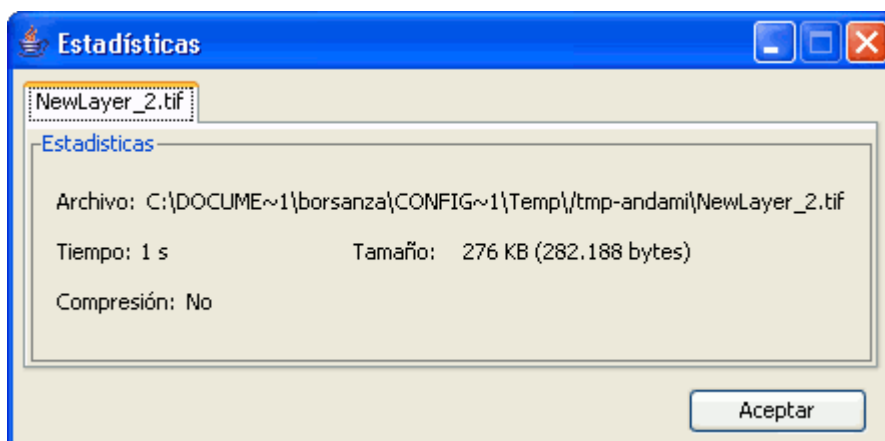
4.2.5 Estadísticas finales de generación de capa

4.2.5.1 Descripción

Después de un proceso en el que ha intervenido la barra de progreso para la generación de una capa, se suele mostrar una ventana informativa para

detallar como ha transcurrido dicha operación.

Como ejemplos de procesos que pueden lanzar dicha ventana son: Filtros, Recorte, Salvar como, etc...



En la ventana se pueden apreciar los siguientes campos informativos:

- Archivo: Ruta completa donde se ha generado la capa en el medio de almacenamiento.
- Tiempo: Cuanto ha tardado en generar dicha capa.
- Tamaño: Espacio físico que ocupa en el medio de almacenamiento.
- Compresión: Informa de si la capa tiene algún medio de compresión al haber sido generada.

En caso de haber generado más de una capa en el mismo proceso, (vease el caso de un recorte con generación de capas por bandas) dicha ventana dispondrá la información de cada capa en una pestaña distinta.

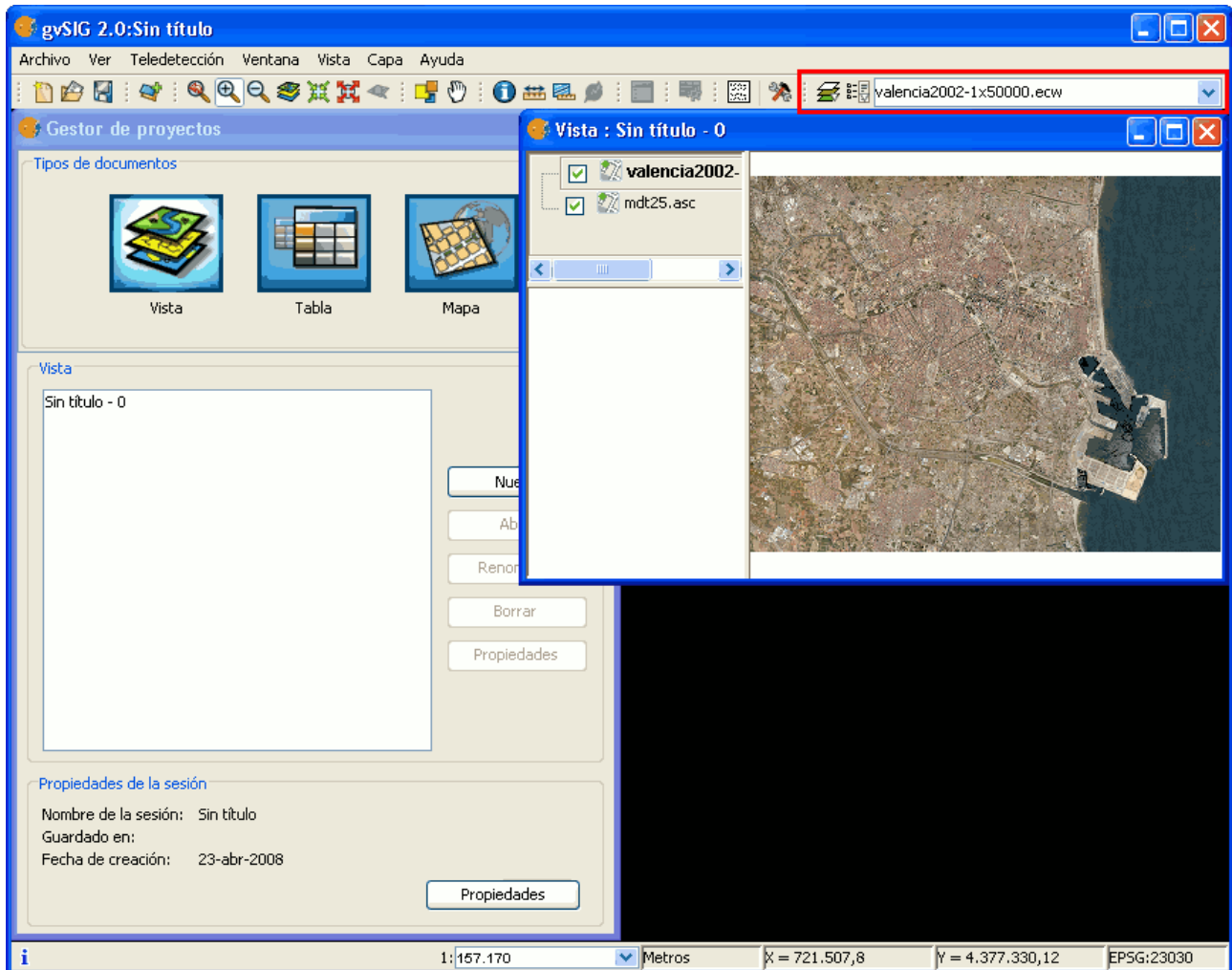
La ventana se puede cerrar apretando al botón Aceptar.

4.2.6 Barra de herramientas desplegable

4.2.6.1 Descripción

Ante el crecimiento que ha tenido ráster de opciones en los menús, se ha tenido que incorporar a la barra de herramientas de gvSIG un modo de agrupar los menús de Raster.

Como se puede ver en la imagen, cuando una vista está seleccionada, aparece un componente a la derecha de la barra de herramientas.



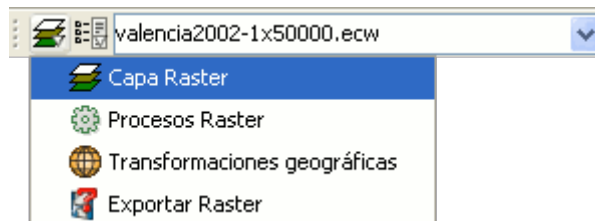
Este componente tiene dos botones desplegable y un combo de búsqueda.

Los botones funcionan de la siguiente manera (vease la imagen a continuación):

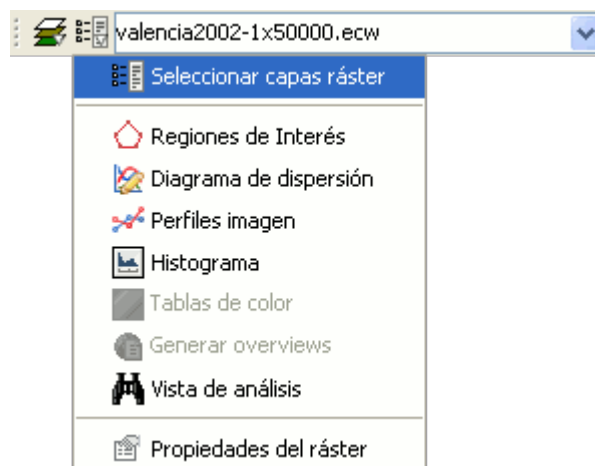


1. Cliqueando sobre esta zona significa que se invoca la orden visible del botón.
2. Cliqueando en esta zona desplegamos el menú de posibilidades que

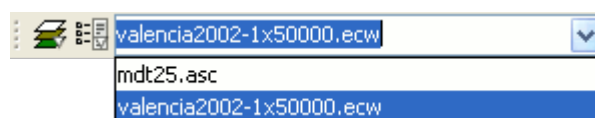
ofrece el botón.



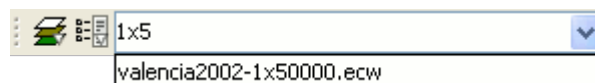
El primer botón es un conjunto de agrupaciones de funcionalidades. Sirve para definir que items mostraremos en el segundo botón. Actualmente las agrupaciones posibles son las que se pueden apreciar en la imagen.



Una vez seleccionado el grupo deseado, en este botón se mostrarían las acciones finales que se aplicarán sobre la capa seleccionada.



El combo de búsqueda sirve para seleccionar la capa del TOC. Cliqueando sobre la flecha de la derecha, nos mostrará en todo momento todas las posibles capas.



Escribiendo sobre el componente con el teclado, podremos hacer un filtrado de las capas. Como se aprecia en la imagen, no importa donde se encuentre el texto en el nombre de la capa.

4.3 Transformaciones geográficas

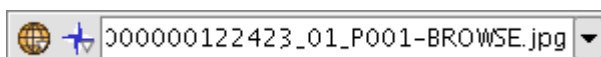
4.3.1 Geolocalización

4.3.1.1 Descripción

La herramienta de geolocalización proporciona la capacidad de cambio de la transformación afín que se aplica a un ráster en su visualización. Un ráster puede tener unas coordenadas que lo sitúan en una posición geográfica. Esta situación geográfica no es más que una variación de posición, escala y rotación de la imagen con respecto a una posición original. Estos cambios de posición, escala y rotación son los que pueden variarse con esta herramienta. Esto puede hacerse de forma numérica y por aproximación visual.

Esta herramienta no proporciona capacidades que tengan que ver con las proyecciones ni georreferenciaciones complejas que impliquen la necesidad de un remuestreo.

Para lanzar el diálogo de geolocalización de la capa se utiliza la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción "Transformaciones geograficas" en el botón de la izquierda y "Geolocalización" en el botón desplegable de la derecha. Hay que asegurarse de que el texto desplegable ponga el nombre de la capa de la cual queremos asignar la transformación.



Al activar la herramienta de geolocalización sobre una capa ráster aparecerá un pequeño diálogo flotante sobre la vista con una serie de entradas de texto y una barra de botones. Además la capa ráster sobre la que haya sido seleccionada adquiere la capacidad de ser desplazada, rotada o trasladada pinchando y arrastrando en el sitio correcto sobre la vista.

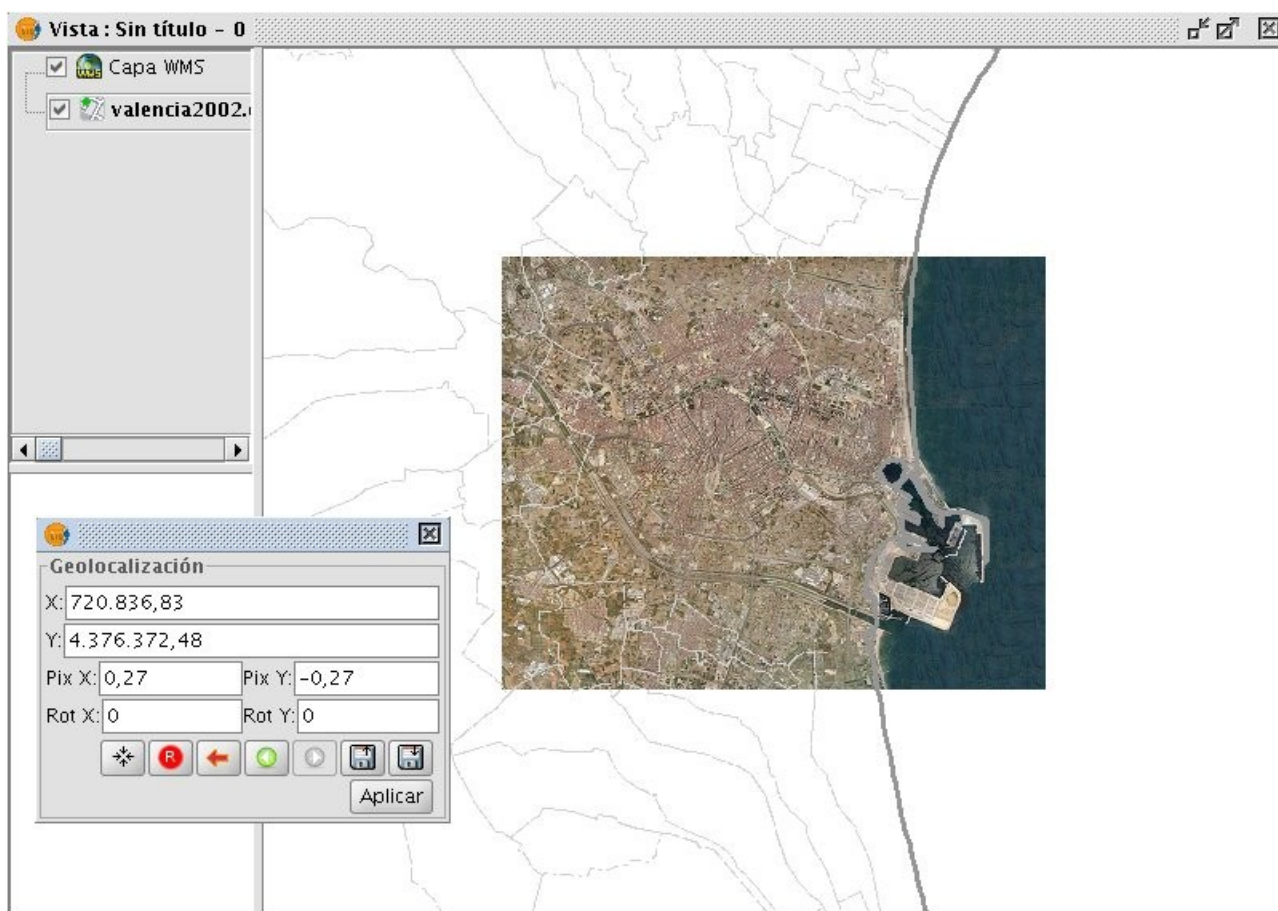
Transformación sobre la vista

- Traslación: Cuando la herramienta de geolocalización está activa se puede pasar el ratón sobre la imagen en pantalla y el cursor cambiará a una mano. Esto indica que pinchando y arrastrando podemos desplazar el ráster sobre la vista.
- Escalado: Cuando la herramienta de geolocalización está activa se puede pasar el ratón sobre los bordes de la imagen en pantalla y el cursor del ratón cambiará. Dependiendo del borde escogido el cursor adoptará una forma u otra. Si se coloca en los bordes inferior o superior el cursor se



volverá una flecha vertical. Esto indica que podemos pinchar y arrastrar para escalar la imagen sólo de un lado. El escalado en todo momento mantendrá las proporciones del ráster. Si pasamos el cursor por los bordes laterales el cursor se convertirá en una flecha horizontal permitiendonos ahora escalar lateralmente. En el caso de las esquinas el cursor aparece como una flecha oblicua.

- Rotación: Cuando la herramienta de geolocalización está activa se puede pasar el ratón sobre las esquinas exteriores de la imagen en pantalla y el cursor del ratón cambiará. Este aparecerá como una flecha circular. Esto indica que podemos empezar a rotar el ráster desde la esquina seleccionada.
- Shear: Cuando la herramienta de geolocalización está activa se puede pasar el ratón sobre los bordes laterales exteriores de la imagen en pantalla y el cursor del ratón cambiará. Este aparecerá como una flecha con símbolo X o Y dependiendo de si el ratón se encuentra en los bordes horizontales o verticales respectivamente. Esto indica que podemos empezar a deformar el ráster en dirección de las X o de las Y.



Transformación introduciendo coordenadas

Desde el cuadro flotante de geolocalización podemos modificar la transformación de la imagen sobre la vista. Las entradas de texto marcadas como X, Y, Pix X, Pix Y, Rot X, Rot Y contienen los datos actuales de Posición en coordenada X superior izquierda, posición en coordenada Y superior izquierda, tamaño de píxel en X, tamaño de píxel en Y, rotación en X y rotación en Y respectivamente. Si variamos estos valores desde el teclado estos se actualizarán sobre la imagen al pulsar la tecla `?Enter?` teniendo el cursor dentro de la caja de texto o cuando esta pierde el foco.

Controles del cuadro de geolocalización

Centrar la capa ráster en la vista: Con este botón centramos el ráster en la vista actual independientemente del zoom que haya seleccionado. Las coordenadas serán calculadas automáticamente.

- Inicializar con la transformación en disco: Resetea todas las transformaciones que se hayan aplicado a la inicial que contiene por

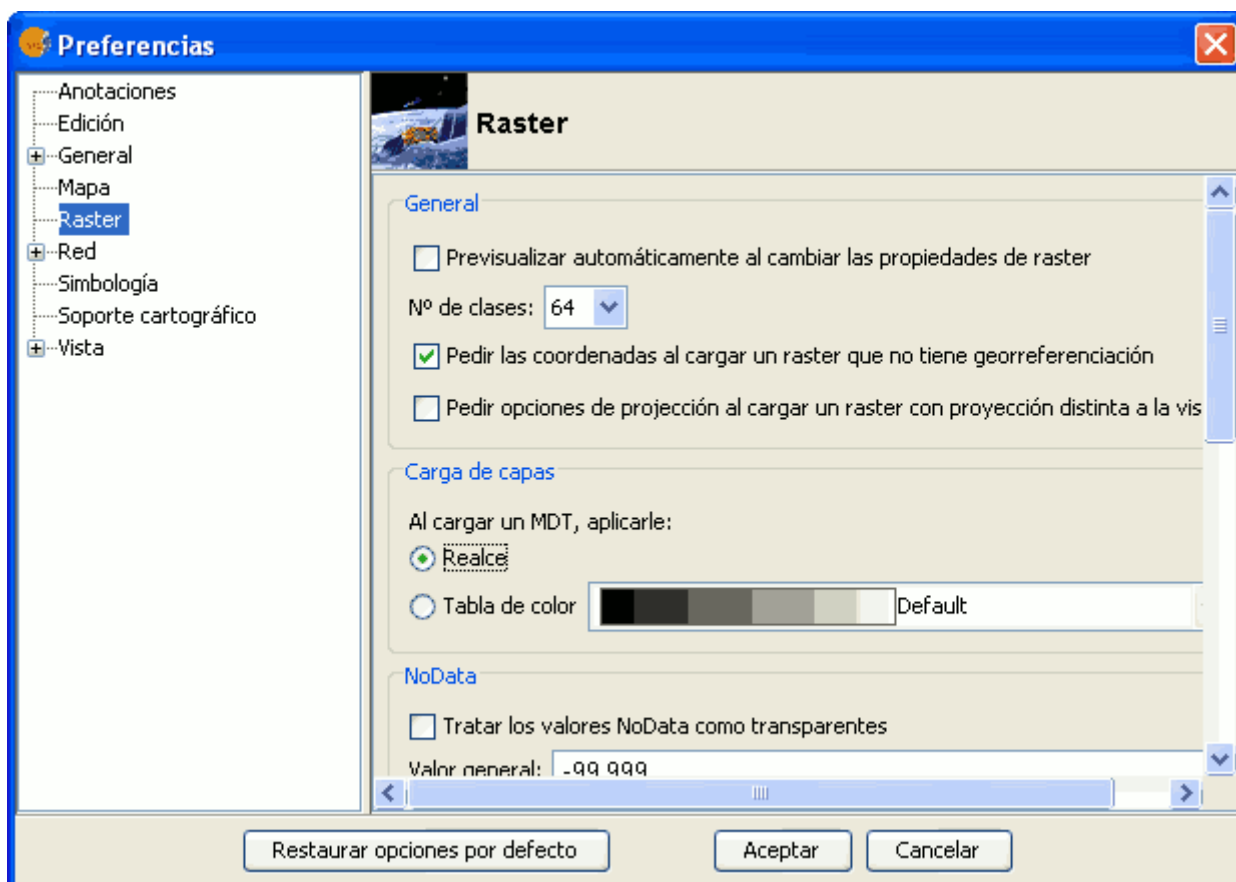
- defecto.
- Ir a la primera transformación: Asigna la primera transformación que se aplicó.
 - Ir a la transformación anterior: Asigna la transformación anterior a la actual.
 - Ir a la transformación siguiente: Asigna la transformación siguiente a la actual.

Cargar georreferenciación desde fichero tfw: Si tenemos algún fichero tfw con coordenadas de georreferenciación pueden cargarse los datos de este con esta opción. Aparecerá un dialogo para seleccionar el fichero que queramos. La extensión del mismo debe ser tfw o wld. Salvar transformación actual como predeterminada del ráster: Si aplicamos esta opción salva la transformación en ese momento activa en el fichero .rmf adjunto al ráster. Las siguientes veces que se habrá la imagen en gvSIG será cargada con esa transformación.

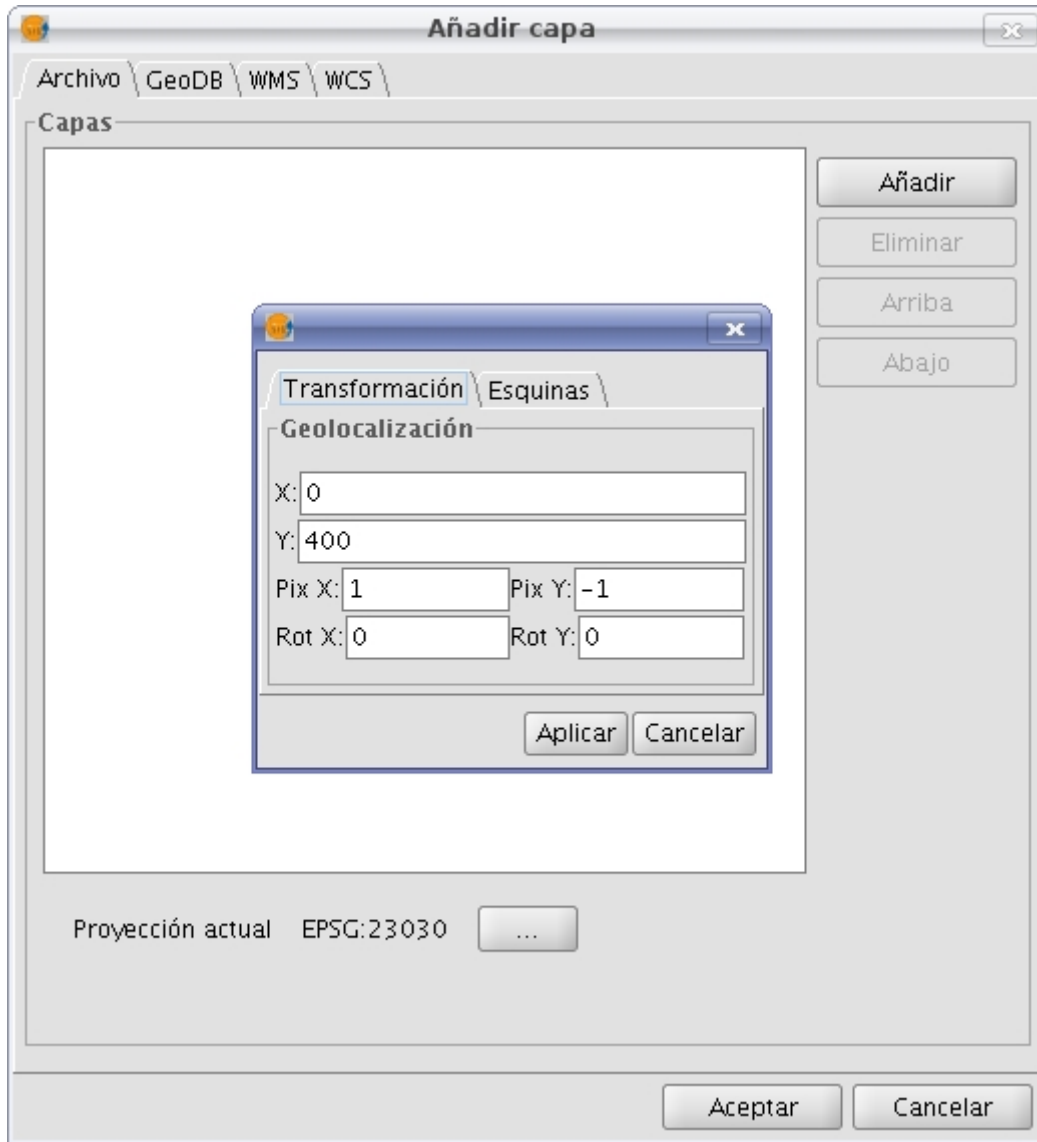
4.3.2 Modificar georreferenciación en la carga

4.3.2.1 Descripción

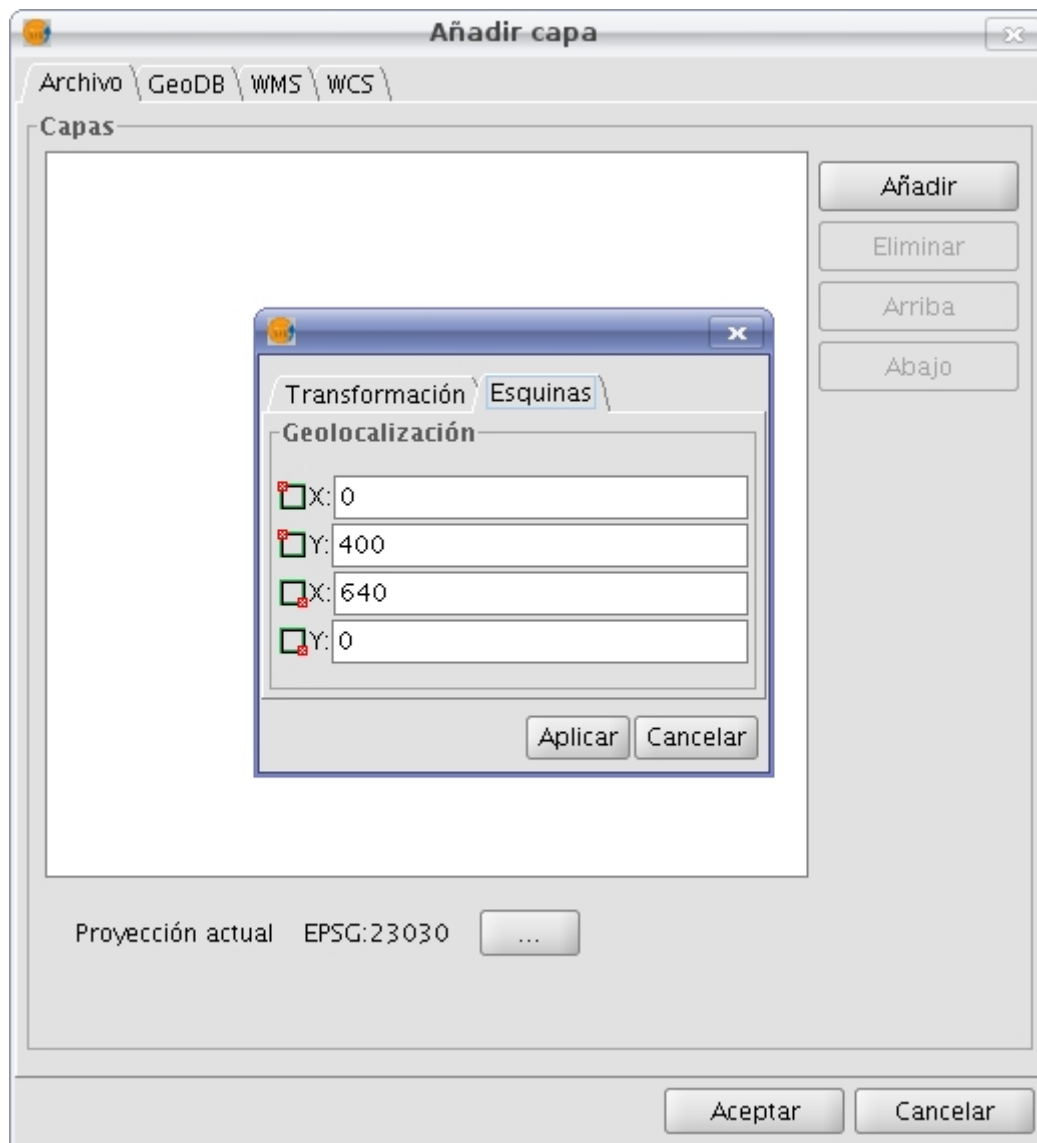
Cuando se carga un fichero que no tiene georreferenciación gvSIG puede solicitar que introduzcamos sus coordenadas manualmente. Para ello tendrá que activar la opción en preferencias, ya que está desactivada por defecto. La opción que ha de activar es "Pedir las coordenadas al cargar un raster que no tiene georreferenciación".



En este caso nos aparecerá un diálogo con el siguiente mensaje: "Nombre de capa. La capa no tiene georreferenciación. ¿Desea introducirla manualmente?". Si contestamos "No", la carga se realizará con las coordenadas (0, 0) en la esquina superior izquierda y (ancho en píxeles, alto en píxeles) en la esquina inferior derecha. Si la respuesta es "Si", entonces aparecerá un diálogo para introducir las coordenadas del ráster. En este hay que tener cuidado con introducir datos válidos para no obtener resultados erróneos. El diálogo tiene dos pestañas desde las que podemos introducir las coordenadas en forma de transformación afín o las esquinas superior izquierda e inferior derecha. En el primer modo necesitaremos las coordenadas X e Y de la esquina superior derecha del raster original, el tamaño de píxel en X, el tamaño de píxel en Y, la rotación en X y la rotación en Y.



En el segundo modo sólo introducimos las coordenadas de las esquinas en el orden indicado por los gráficos.



4.3.3 Georreferenciación

4.3.3.1 Descripción

Para lanzar el dialogo de georreferenciación se utiliza la barra de herramientas desplegable seleccionando la opción "Transformaciones geográficas" en el botón de la izquierda y "Georreferenciación" en el botón desplegable de la derecha.

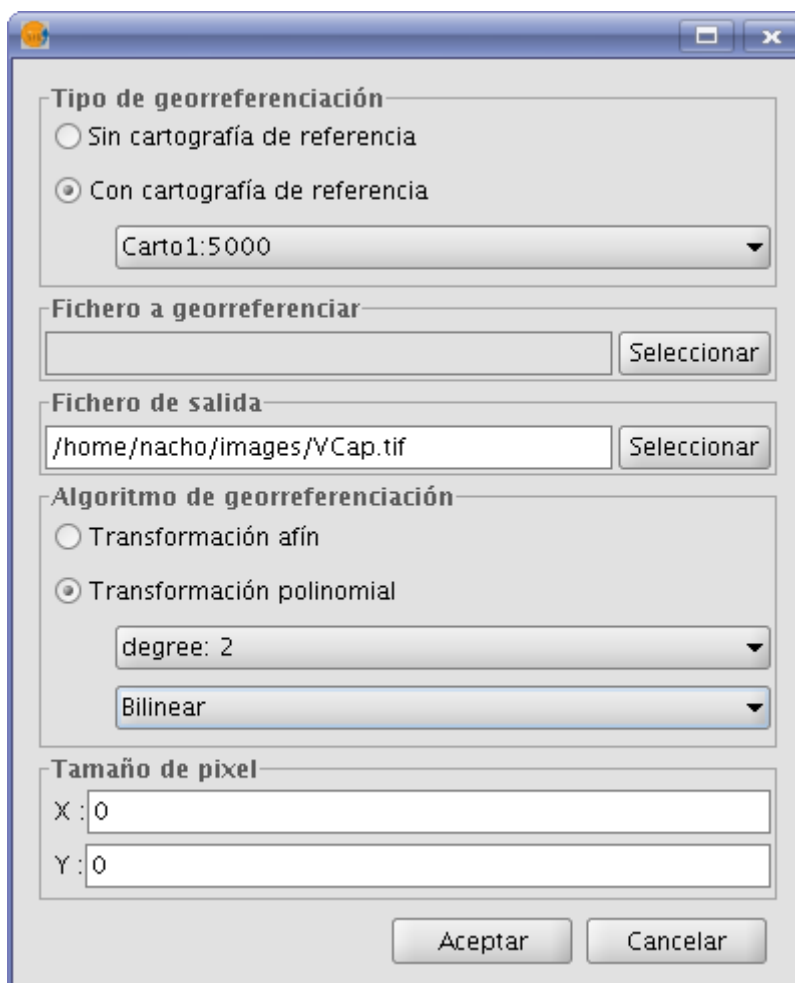


Inicialmente debemos decidir que tipo de georreferenciación vamos a aplicar, con "cartografía de referencia" o ¿sin cartografía de referencia?

Georreferenciación con ¿Cartografía de referencia?

Dialogo de inicio de la georreferenciación

Para poder aplicar este tipo de georreferenciación es imprescindible que previamente tengamos en una vista cargada la cartografía que nos va a servir de referencia geográfica para la toma de puntos de control. En caso de no tenerla cerraremos el dialogo de opciones de georreferenciación y procederemos a preparar la vista. Una vez tenemos la vista con la cartografía de referencia lanzamos la herramienta de georreferenciación veremos que la opción ¿Con cartografía de referencia? está marcada por defecto. Debajo hay un menú desplegable donde aparece la lista de vistas que gvSIG tiene en ese momento. En caso de tener varias se debe de seleccionar la vista donde se encuentra nuestra cartografía base para la toma de puntos.



En el panel marcado con ?Fichero a georreferenciar? lanza un dialogo para la selección del fichero del que se quieren crear puntos de control y posteriormente georreferenciar.

El panel marcado como ?Fichero de salida? debemos poner la ruta y nombre del fichero destino en caso de que la georreferenciación se haga con remuestreo. Esta opción podemos variarla desde el cuadro de opciones una vez estemos dentro de la aplicación, así que no es imprescindible poner un valor correcto en este momento, aunque si habrá que hacerlo antes de finalizar todo el proceso.

El panel ?Algoritmo de georreferenciación? selecciona la forma en que obtendremos el resultado de salida. Existen dos posibilidades ?Transformación Afín? y ?Transformación polinomial?.

La transformación afín aplicará al raster únicamente una transformación afín con los cálculos que realice con los puntos de control tomados. La

transformación afín aplicada será asignada ¿al vuelo? en la visualización y la imagen de salida será la misma que la de entrada. El resultado de esta transformación, por tanto es un fichero de georreferenciación. Hay que tener en cuenta que este tipo de transformación es limitado y será el usuario el encargado de seleccionar la transformación que más le convenga en cada caso.

La transformación polinomial conlleva un remuestreo de la imagen de entrada teniendo en consideración los puntos de control como referencia y obteniendo una imagen de salida con las deformaciones necesarias para adaptarla a la nueva ubicación geográfica. Si se selecciona esta opción estaremos obligados a decidir el grado de la transformación que queremos aplicar y el tipo de interpolación que queremos aplicar para el cálculo de nuevos píxeles. Dependiendo de si se escoge un grado u otro necesitaremos un número mínimo de puntos de control para ellos. Este número de puntos necesario viene dado por la fórmula $(orden + 1) * (orden + 2) / 2$, es decir, para un polinomio de grado uno serán necesarios al menos tres puntos, para grado dos necesitaremos seis puntos, para grado tres diez puntos, ... El método de interpolación influye en la forma en la que se calcula la información de la que no disponemos. Cuando georreferenciamos una imagen y la imagen de salida tiene deformaciones con respecto a la original hay zonas en las que no se tiene información. Estas no pueden quedar vacías con lo que hay que calcularlas a partir de las zonas que si que conocemos. Estos cálculos pueden ser realizados por distintos métodos, el más simple de ellos es ¿Vecino más próximo? en la que se pondrá en píxeles desconocidos la información del píxel más cercano conocido. Otros métodos como ¿bilinear? o ¿bicubico? hacen cálculos a partir de el grupo de píxeles conocidos que rodean al desconocido. Estos otros métodos dan un resultado más suavizado pero es más lento en su aplicación. Esta opción podemos variarla desde el cuadro de opciones una vez estemos dentro de la aplicación.

El panel ¿Tamaño de píxel? tiene la información de tamaño de píxel de la imagen de salida. En principio esta será calculada a partir de la imagen de entrada pero puede ser variada manualmente. Esta opción podemos variarla desde el cuadro de opciones una vez estemos dentro de la aplicación, así que no es imprescindible poner un valor correcto en este momento.

Las vistas

Al iniciar la aplicación aparecen dos vistas. La de la izquierda contiene la cartografía base que cargamos en la vista de gvSIG y la de la derecha la imagen que queremos georreferenciar. Ambas tienen una barra de control en el margen derecho para las acciones de vista. Además en la esquina superior

izquierda aparecen las coordenadas del cursor del ratón. En la cartografía de referencia las coordenadas serán las del mundo real. En la imagen a georreferenciar las coordenadas serán en píxel relativas a la coordenada superior izquierda.

Cursor de zoom

En la parte central aparece un cursor con una ventana central. La ventana del cursor, cuando la vista está activa puede ser redimensionada y desplazada. El contenido de dicha ventana será en que aparezca en las ventanas de zoom. Cada vista tiene su ventana de zoom asociada en la parte inferior. Para redimensionar la ventana del cursor seleccione la vista que queremos pinchando sobre ella posteriormente acercar el ratón a los bordes de la ventana hasta que el puntero cambie por flechas horizontales o verticales. Ahora deberemos pinchar y arrastrar para forzar la redimensión. Para mover la ventana del cursor seleccione la vista que queremos pinchando sobre ella posteriormente acercar el ratón a las esquinas de la ventana hasta que el puntero cambie por flechas cruzadas. Ahora deberemos pinchar y arrastrar para forzar el desplazamiento.

Controles de vista

Existen seis controles para manejar el nivel de zoom y posición de la cartografía sobre la vista Incrementar el nivel de zoom: incrementa el nivel de zoom multiplicando por 2 el nivel actual.



Decrementar el nivel de zoom: decrementa el nivel de zoom dividiendo por 2 el nivel actual.



Zoom por selección de área: Activa una tool sobre la vista para poder realizar un rectángulo del área que queremos ver ampliada.



Zoom completo: Pone un nivel de zoom tal que se pueda visualizar toda la cartografía.



Zoom anterior: Asigna el nivel de zoom que había seleccionado anteriormente.



Desplazamiento: Pinchando y arrastrando sobre el la vista desplaza la cartografía.



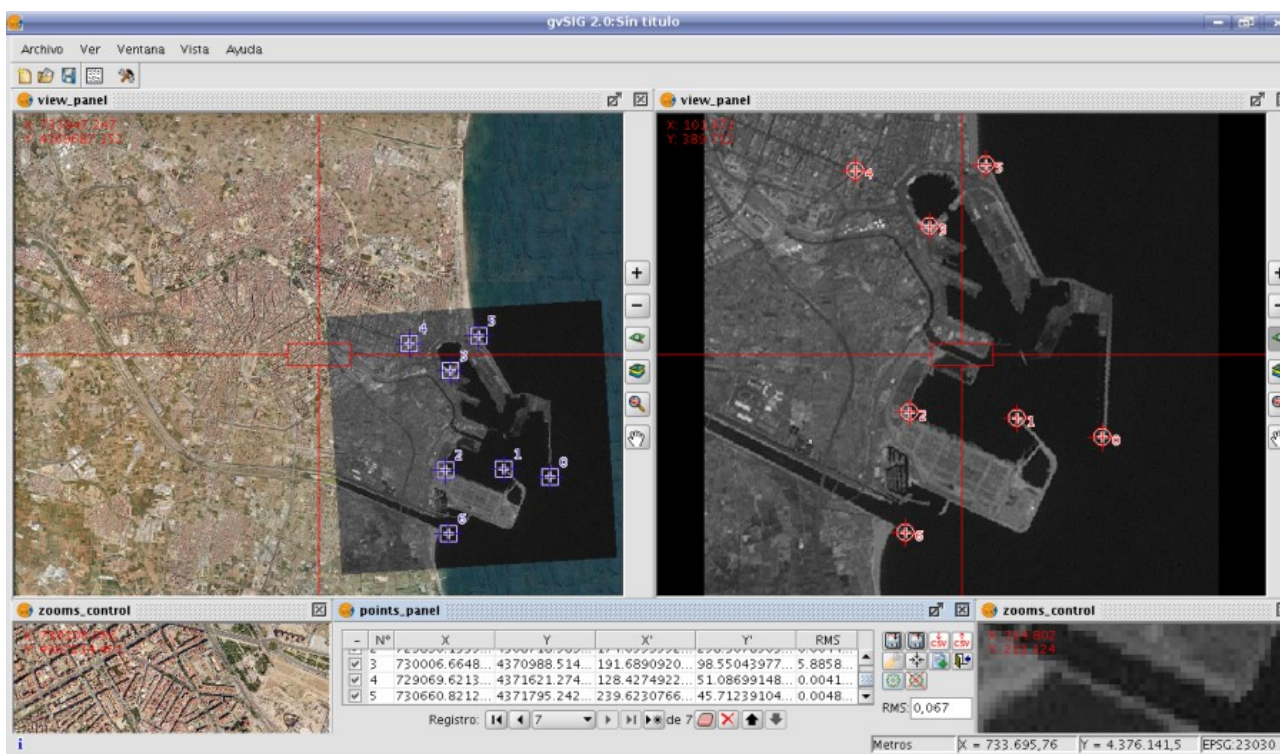
Controles de zoom

Cada una de las vistas de georreferenciación tiene asociada una zoom centrado sobre la ventana del cursor. Cuando movemos la venta del cursor por la vista varia la posición donde se centra el zoom y cuando variamos el tamaño de la ventana cambia el nivel de zoom. En la esquina superior izquierda de la ventana aparecen las coordenadas del cursor del ratón al igual que en la vista general.



Puntos de control

Un punto de control es una entidad que proporciona una correspondencia entre una coordenada geográfica y una coordenada píxel. Los puntos de control vienen representados en las vistas geográfica y raster como cuadros azules y círculos rojos respectivamente. Para añadir un nuevo punto de control se pulsará ?Nuevo? en el control de tabla. Esto hace que una nueva entrada de la tabla aparezca. Un punto de control va asociado a una entrada de tabla. Al seleccionar ?Nuevo? se crea automáticamente un punto en las coordenadas 0, 0 de ambas vistas y se activará la herramienta de ?mover punto?. Ahora pinchando sobre las vistas el punto se moverá donde hayamos pinchado. Podemos asignar la coordenada al punto numéricamente escribiendo directamente el valor sobre la entrada de la tabla (X para la coordenada geográfica X, Y para la coordenada geográfica Y, X' para la coordenada píxel X e Y' para la coordenada píxel Y). Los puntos también pueden ser movidos pinchando y arrastrando sobre ellos. Esta operación puede hacerse tanto en las vistas como en los zooms.



Opciones

El panel marcado como 'Fichero de salida' debemos poner la ruta y nombre del fichero destino en caso de que la georreferenciación se haga con remuestreo.

El panel 'Algoritmo de georreferenciación' selecciona la forma en que obtendremos el resultado de salida. Existen dos posibilidades 'Transformación Afín' y 'Transformación polinomial'.

La transformación afín aplicará al raster únicamente una transformación afín con los cálculos que realice con los puntos de control tomados. La transformación afín aplicada será asignada 'al vuelo' en la visualización y la imagen de salida será la misma que la de entrada. El resultado de esta transformación, por tanto es un fichero de georreferenciación. Hay que tener en cuenta que este tipo de transformación es limitado y será el usuario el encargado de seleccionar la transformación que más le convenga en cada caso.

La transformación polinomial conlleva un remuestreo de la imagen de entrada teniendo en consideración los puntos de control como referencia y obteniendo una imagen de salida con las deformaciones necesarias para adaptarla a la nueva ubicación geográfica. Si se selecciona esta opción estaremos obligados a decidir el grado de la transformación que queremos aplicar y el tipo de interpolación que queremos aplicar para el calculo de nuevos píxeles.

Dependiendo de si se escoge un grado u otro necesitaremos un número mínimo de puntos de control para ellos. Este número de puntos necesario viene dado por la fórmula $(orden + 1) * (orden + 2) / 2$, es decir, para un polinomio de grado uno serán necesarios al menos tres puntos, para grado dos necesitaremos seis puntos, para grado tres diez puntos, ... El método de interpolación influye en la forma en la que se calcula la información de la que no disponemos. Cuando georreferenciamos una imagen y la imagen de salida tiene deformaciones con respecto a la original hay zonas en las que no se tiene información. Estas no pueden quedar vacías con lo que hay que calcularlas a partir de las zonas que si que conocemos. Estos cálculos pueden ser realizados por distintos métodos, el más simple de ellos es "Vecino más próximo" en la que se pondrá en píxeles desconocidos la información del píxel más cercano conocido. Otros métodos como "bilinear" o "bicubico" hacen cálculos a partir de el grupo de píxeles conocidos que rodean al desconocido. Estos otros métodos dan un resultado más suavizado pero es más lento en su aplicación.

El panel "Tamaño de píxel" tiene la información de tamaño de píxel de la imagen de salida. En principio esta será calculada a partir de la imagen de entrada pero puede ser variada manualmente.

El panel marcado como "Opciones" contiene opciones de distinta naturaleza. Desde el podremos variar el color de fondo de las vistas, el color de texto de las vistas. La opción "mostrar el número del punto de control gráficamente" haremos que se muestre o se oculte junto al punto de control un punto que nos indica el número de punto que corresponde. La opción "Añadir los errores al fichero CSV" hará que cuando se genere este tipo de ficheros de texto con todos los puntos de control podamos obviar o añadir en el fichero los errores calculados. La opción "Centrar las vistas al punto seleccionado" hace que automáticamente cada vez que seleccionamos un punto en la tabla las vistas se centran sobre este. El efecto es parecido a como si la herramienta centrar punto estuviera siempre activa. La opción "Umbral de error para el aviso" asigna el valor a partir del cual el error aparece en rojo en la tabla.

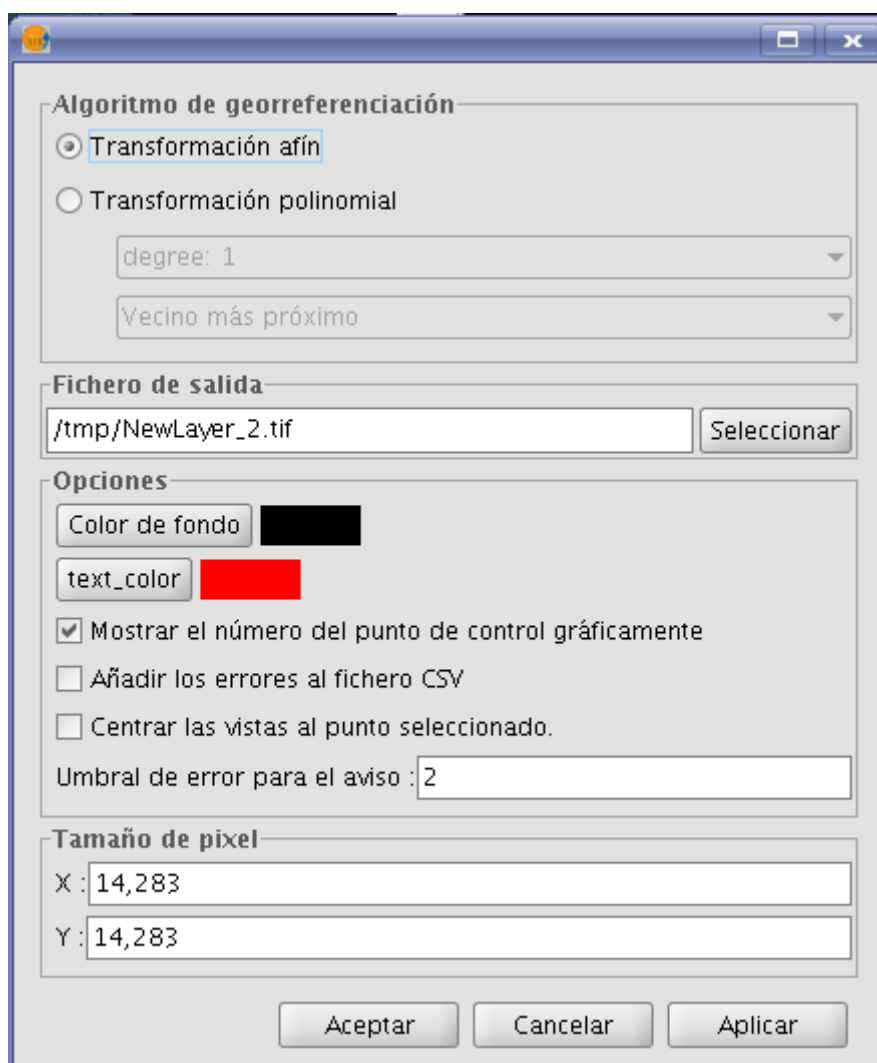


Tabla de puntos

La tabla de puntos se encuentra debajo de las vistas e inicialmente estará vacía. Cada entrada de la tabla corresponde con un punto de control. En ella aparece toda la información referente a un punto. Dicha tabla podemos verla plegada, su estado por defecto o maximizada. En su estado maximizado aparecen más información que plegada. En la parte izquierda de la fila existe un check para activar y desactivar la fila actual. Esto quiere decir que ese punto no se mostrará gráficamente ni se tendrá en cuenta para los cálculos de errores ni será procesado al hacer un test. La información que podemos encontrar en la tabla de puntos relativa a cada punto es:

- Número de punto
- Coordenada real X



gvSIG 1.9 - Manual nuevas funcionalidades

- Coordenada real Y
- Coordenada píxel X
- Coordenada píxel Y
- Error en X
- Error en Y
- Error RMS total para ese punto

La calidad de la corrección geométrica puede estimarse en función del error medio cuadrático RMS y la contribución al error de cada punto. Cuando la contribución al RMS de un punto es alto, ésto puede indicarnos que la correspondencia de puntos estuvo mal seleccionada y que el punto no ajusta bien a modelo de transformación entre la imagen y el mapa u otra información usada como referencia. Los puntos con contribución alta que sobrepasan cierto umbral pueden borrarse o desactivarse y recalcular el RMS. Sin embargo, cuando estamos plenamente seguros de la ubicación de un punto, y al ubicarlo, el RMS se dispara, puede existir la posibilidad de que el modelo geométrico no resuelve las disposiciones locales, para lo cual se puede necesitar un modelo mejor, lo que quiere decir, ubicar algunos puntos más, justo en la zona problema.

Además existe un error RMS global en un campo de texto externo para todos los puntos.

-	N°	X	Y	X'	Y'	Error X	Error Y	RMS
<input checked="" type="checkbox"/>	0	732260.4613970466	4368570.426289803	338.217672285425	279.2460241825005	0.0034091554	6.7684907861	0.05896473829766...
<input checked="" type="checkbox"/>	1	731220.4130308584	4368739.717735329	265.74404868266924	262.6503067484663	0.0101901252	3.1058365576	0.10247296687270...
<input checked="" type="checkbox"/>	2	729896.1325206594	4368718.589904878	174.65595528818474	258.30785037822386	0.0987038068	0.0028341896	0.3186502730742672
<input checked="" type="checkbox"/>	3	730006.6648677535	4370988.514549019	191.6890920642484	98.55043977207298	0.0028114110	1.7049560051	0.05460683660437...
<input checked="" type="checkbox"/>	4	729069.6213950637	4371621.274254903	128.42749220719912	51.0869914825183	0.0040400668	1.7399727801	0.0649158231007137
<input checked="" type="checkbox"/>	5	730660.8212060031	4371795.242853734	239.62307661762662	45.712391049695235	0.0046883425	1.8169203014	0.06978563314034
<input checked="" type="checkbox"/>	6	729962.3344086008	4367258.555204752	171.58160104830546	361.1220938312785	0.0371063523	9.1288862022	0.1949852327802056

Controles

Herramienta de centrar punto: Cuando pulsamos el control las vistas se centran al punto que está actualmente seleccionado.



Finaliza la operación de georreferenciación. Antes preguntará si queremos cargar sobre la vista de gvSIG el resultado del último procesado. También querrá confirmación de salida de la aplicación.



Lanzar el dialogo de opciones.



Realiza un test con los puntos de control actualmente introducidos. Si no hay suficientes para el algoritmo especificado dará un aviso. El resultado es que aplica la operación de transformación y carga la imagen transformada sobre la vista con las cartografía de referencia.



Guarda los puntos de control en el fichero de metadatos adjunto con el raster.



Recupera los puntos de control que haya en el fichero de metadatos adjunto al raster.



Finaliza la prueba del procesado del raster. Eliminará la imagen de test cargada en la vista con la cartografía.



Cuando el botón de "Seleccionar punto" está activo podremos, pinchando sobre la vista asignar el punto seleccionado en la tabla en ese momento a la posición indicada.



Secuencia de captura de puntos de control

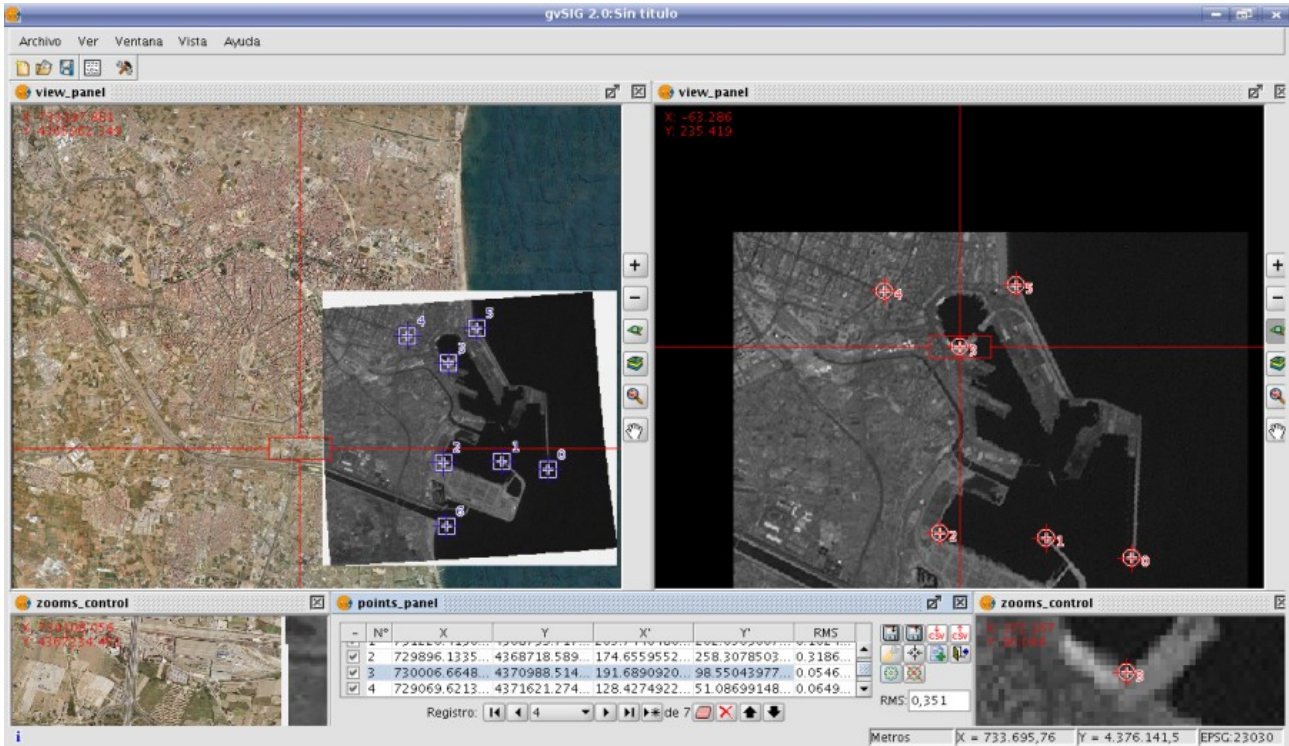
Pueden existir distintas formas para capturar puntos de control con las herramientas disponibles. Un ejemplo podría ser la siguiente secuencia de acciones:

- Pulsar 'Nuevo' en la tabla de puntos de control. Esto hará que se cree una nueva fila y sea seleccionada en la tabla. Además la herramienta de 'Mover punto' se seleccionará.
- Pinchar con el puntero del ratón sobre la vista raster para ubicar el

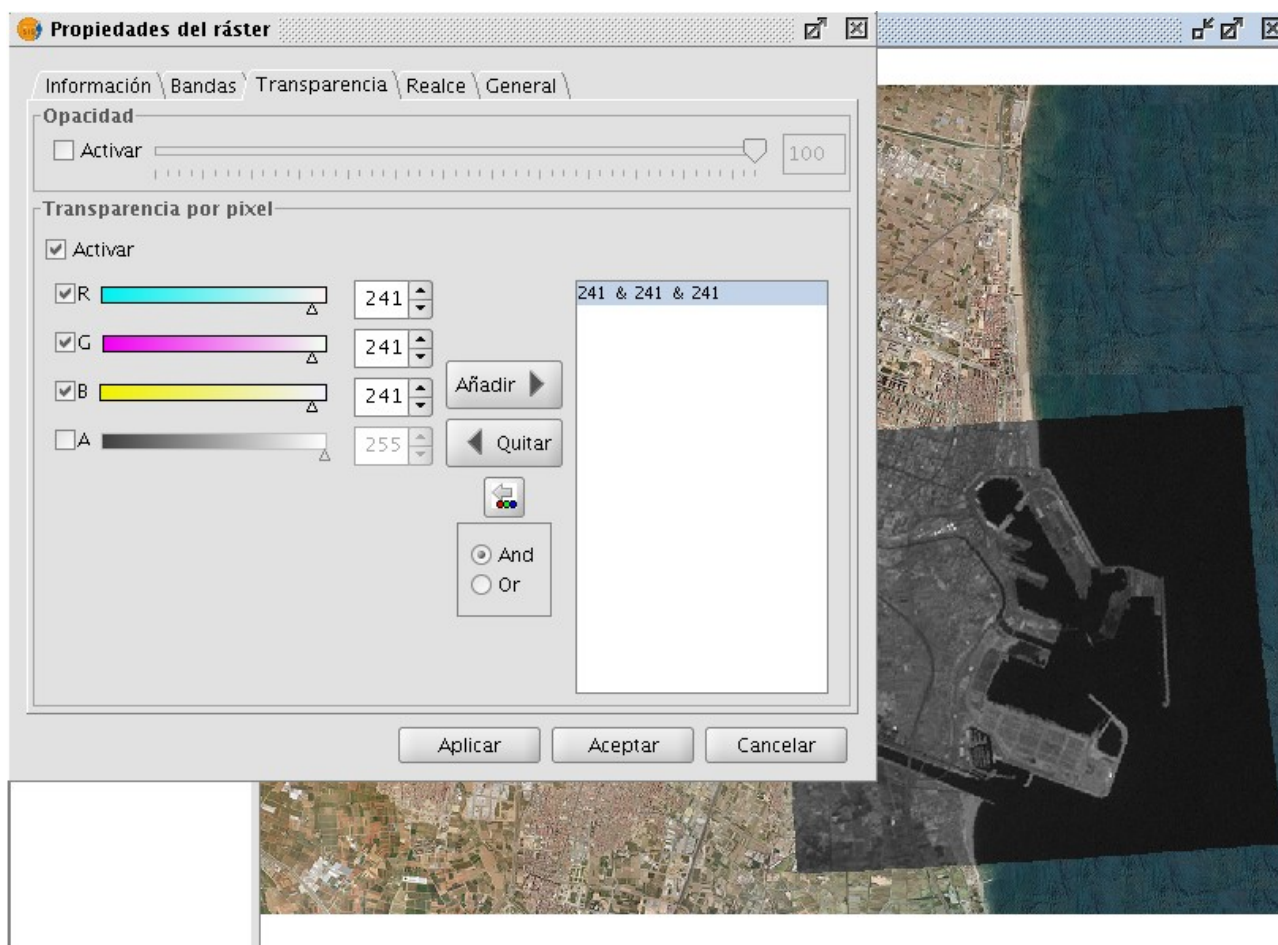
- punto.
- Pinchar con el puntero del ratón sobre la vista con la cartografía de referencia para ubicar el punto.
 - Pulsar el botón "Centrar las vistas al punto seleccionado" para colocar el punto de control en el centro y que aparezca en la ventana de zoom.
 - Con la herramienta "Zoom de selección por área" o "Incrementar el nivel de zoom" o "Decrementar el nivel de zoom" podemos ajustar el nivel de zoom deseado hasta que en los controles de "Zoom" tengamos un nivel de resolución óptimo para aproximar.
 - Pinchar y arrastrar el punto de control en la ventana de Zoom para situarlo de forma más precisa. El nivel de precisión dependerá de como de correcto se haya seleccionado el nivel de zoom anterior.
 - Usar las herramientas de zoom de las vistas para volver a un nivel de zoom más general y poder introducir un nuevo punto de control.
 - Para volver sobre un punto y reajustarlo lo seleccionaremos pinchando en la fila de la tabla, pulsaremos "Centrar las vistas al punto seleccionado", ajustaremos el nivel de zoom con las herramientas de zoom de las vistas y lo moveremos pinchando y arrastrando sobre la ventana de zoom para obtener una mayor precisión.

Georreferenciación con remuestreo

Existen dos modalidades de transformación para el raster. Si se selecciona en las opciones la transformación afín la imagen obtenida no es variada y se aplica una transformación afín sobre la vista. Esta transformación supone un escalado, un desplazamiento, una rotación y una deformación en dirección al eje X o/y eje Y. La transformación con remuestreo supone generar una nueva imagen a partir de la inicial sobre la que pueden aparecer zonas vacías. Estas zonas son debidas al hecho de que la imagen resultante debe ser rectangular pero la zona cubierta por los datos con la transformación aplicada puede no tener esta misma forma.



Una vez terminado el proceso de georreferenciación y cargada el raster generado en la vista podemos aplicar una transparencia por pixel para eliminar las zonas vacías.



Georreferenciación sin ?Cartografía de referencia?

La georreferenciación sin cartografía de referencia es útil cuando no disponemos de imágenes que nos sirvan de guía para asignar los puntos de control. Tendremos que asignar las coordenadas reales directamente tecleando su valor. En este caso no es útil la vista de la izquierda por lo que se dispondrá de más espacio para el raster y para la tabla de puntos. El funcionamiento es muy parecido a las dos vistas solo que a la hora de seleccionar el punto en la cartografía de referencia tendremos que teclearlo sobre la entrada de la tabla directamente.

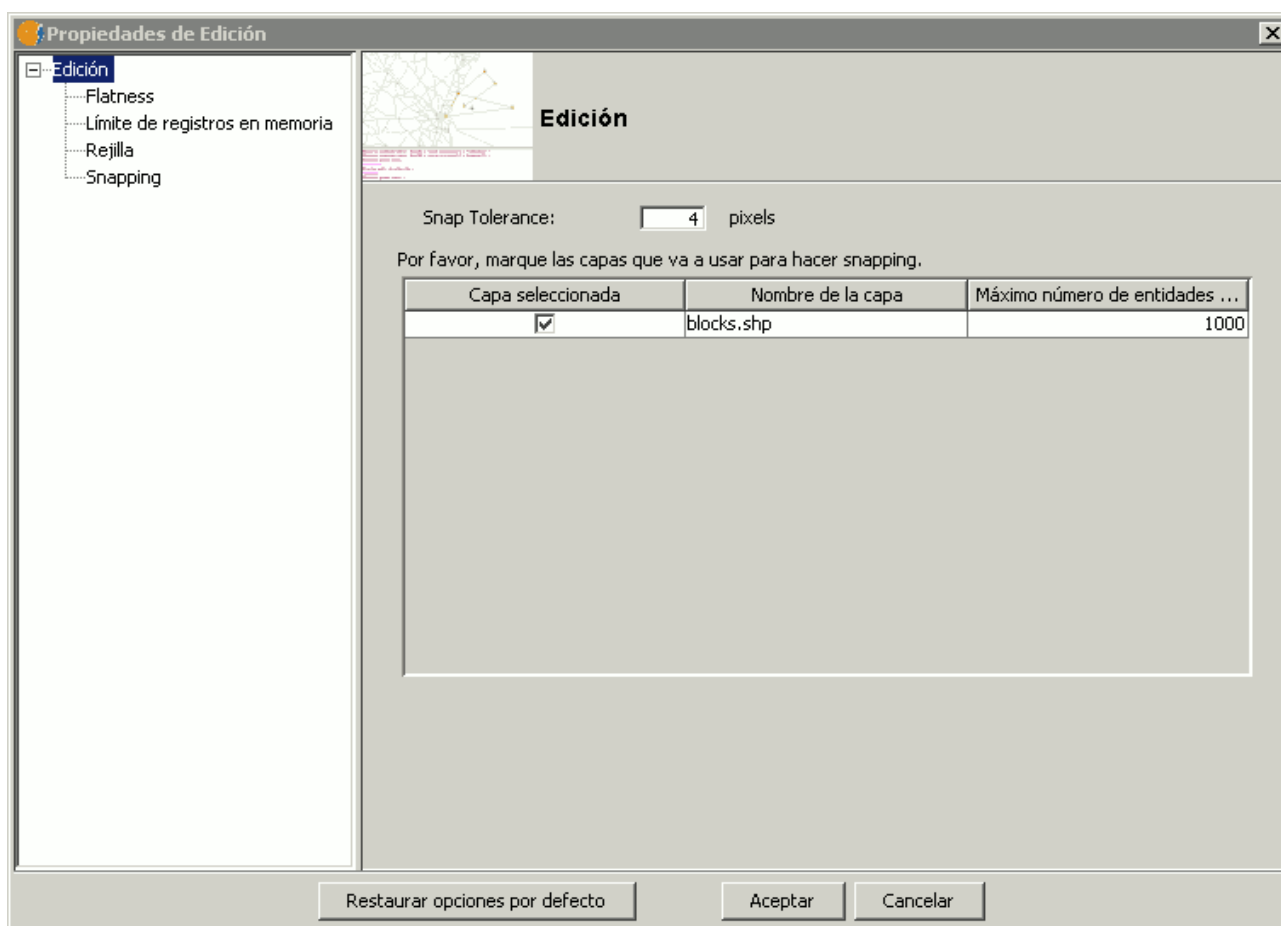
El funcionamiento del resto de controles es el mismo que con cartografía de referencia.

5 Edición

5.1 Snapping

5.1.1 Snapping

En la primera página de edición puede configurar ¿Snap tolerance? . El ¿Snap? o ¿Snapping? es el proceso de mover un elemento hasta que coincida exactamente con las coordenadas de otro elemento. Si ¿Snap tolerance? es de 4 píxeles, dos elementos que se encuentren a una distancia igual o menor a 4 píxeles se unirán en una coordenada común.



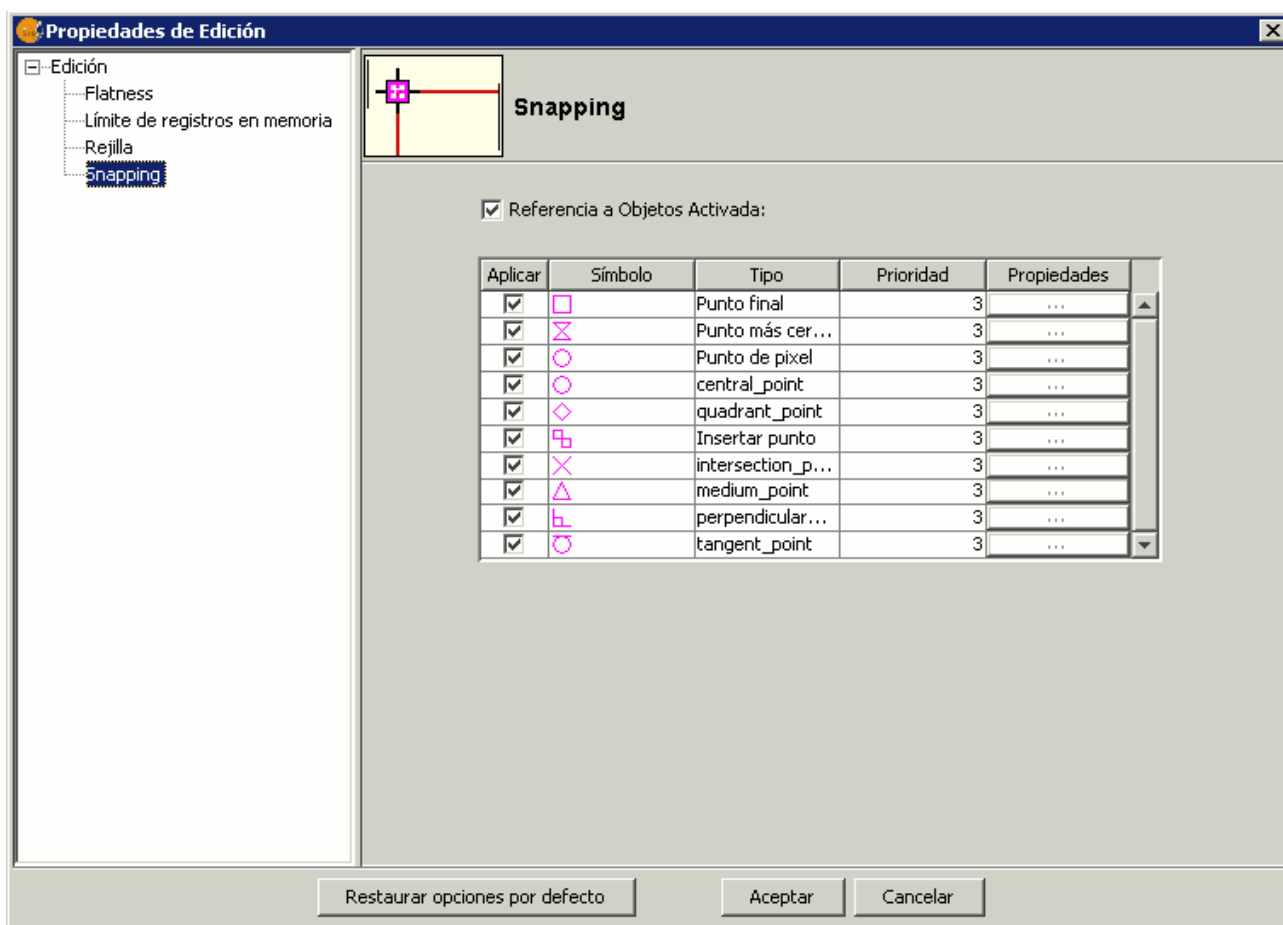
Ventana de propiedades de edición.

Puede hacer snapping de elementos entre capas activando los check

correspondientes en la columna llamada ?Capa seleccionada?.

Puede modificar los valores de la columna ?Máximo número de entidades en memoria? para acelerar los snappings y handlers en edición. Es el número máximo de geometrías con el que quiere trabajar en memoria.

Para hacer snapping a un determinado tipo de punto, activaremos la **Referencia a objetos** dentro del menú edición. Activaremos los tipos de punto a los que queremos hacer *snap*.



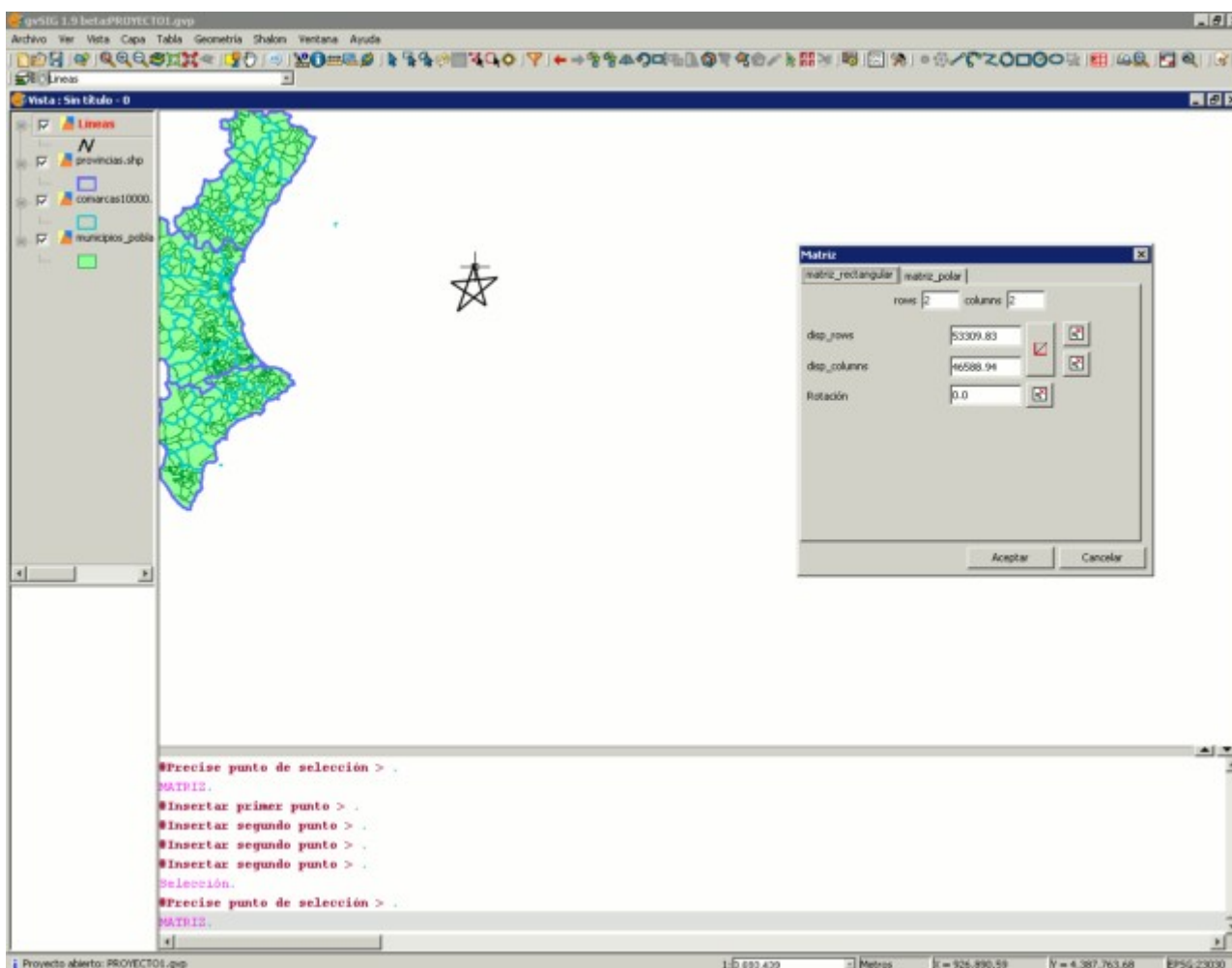
Opciones de Snapping. Referencia a objetos.

5.2 Matriz

5.2.1 Matriz

El comando **matriz** permite copiar un elemento tantas veces como se desee en una disposición determinada. La matriz puede ser de dos tipos: *matriz rectangular* o *matriz polar*.



Pinchamos con el ratón sobre la capa con la que estamos trabajando y **comenzamos edición**. Seleccionamos un elemento, bien sea puntual, lineal o de tipo polígono y hacemos click sobre el comando **Matriz**. En la parte de abajo de la ventana nos indica: *Precise punto de selección*, y colocándonos sobre el elemento y haciendo click sobre él aparecerá una nueva ventana.




Ventana del proyecto. Comando ****matriz****.

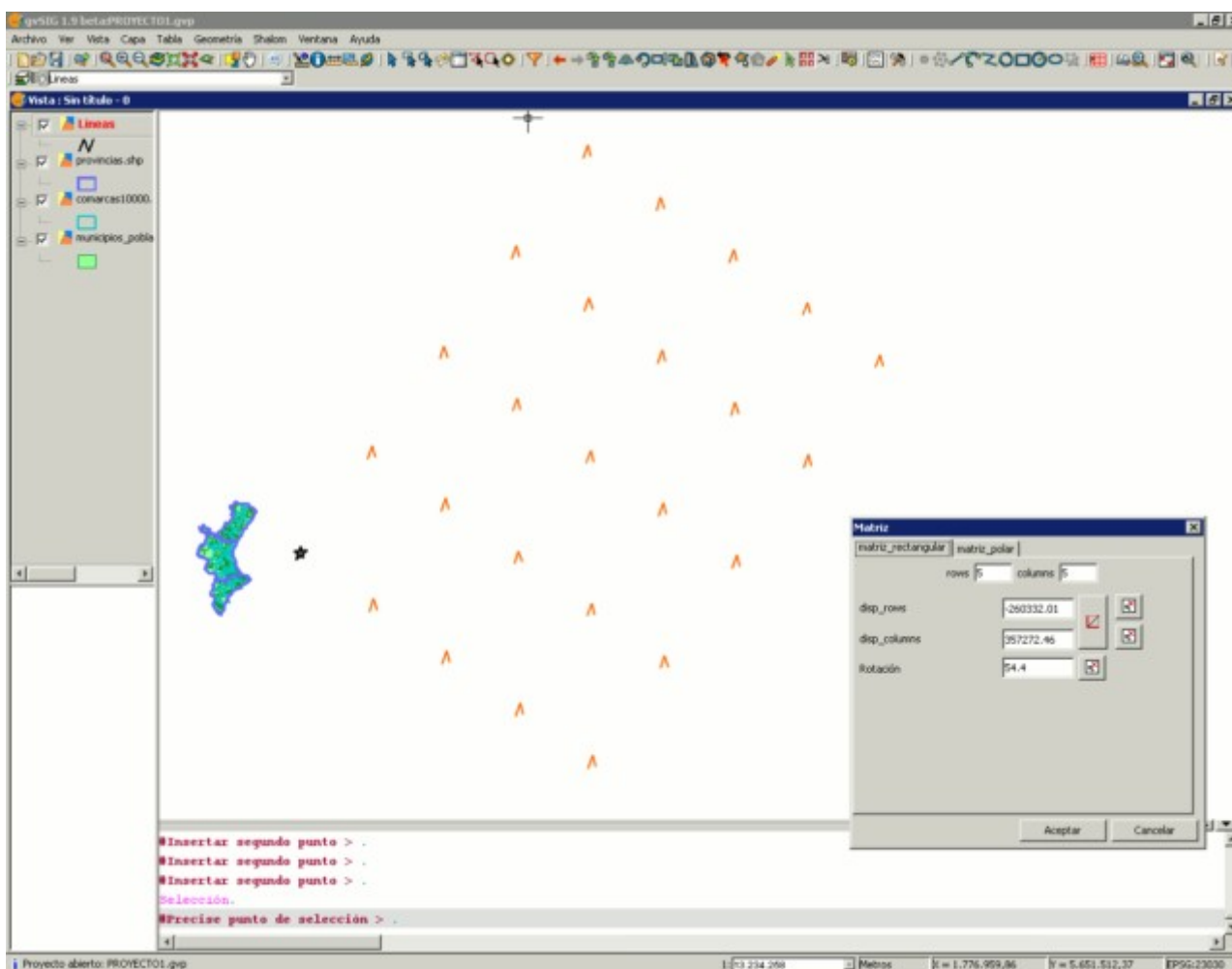
Seleccionamos el número de filas (rows) y el número de columnas (columns) escribiendo el valor directamente en las casillas correspondientes.

La disposición lineal de los elementos podemos, o bien teclearla manualmente

o bien, mediante el icono  y  seleccionar qué dirección queremos que tome el vector o el hasta dónde queremos que el sistema matricial alcance, respectivamente. En el segundo caso, tenemos un icono para cada uno de los ejes.

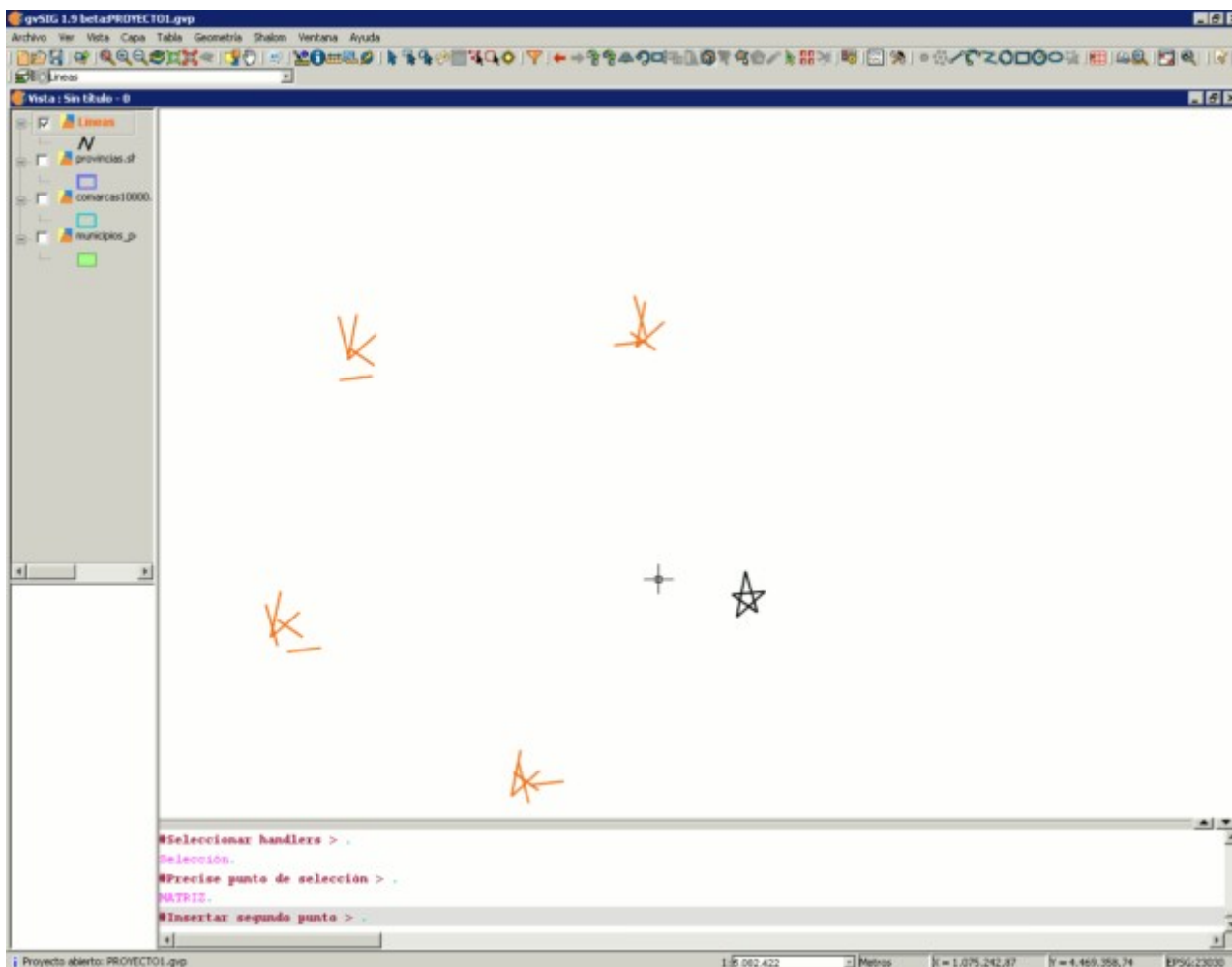
También podemos darle una rotación al sistema tecleando manualmente o con el icono  seleccionarlo sobre la ventana.

Introduciendo una serie de parámetros el resultado final sería:



Resultado final de la matriz de tipo rectangular.

En caso de la matriz de tipo **polar** seleccionaremos dónde queremos que se encuentre el origen del "sistema", el número de elementos y si deseamos que los elementos giren a medida que se copian.




Resultado final de la matriz de tipo polar.

5.3 Escalado

5.3.1 Escalado

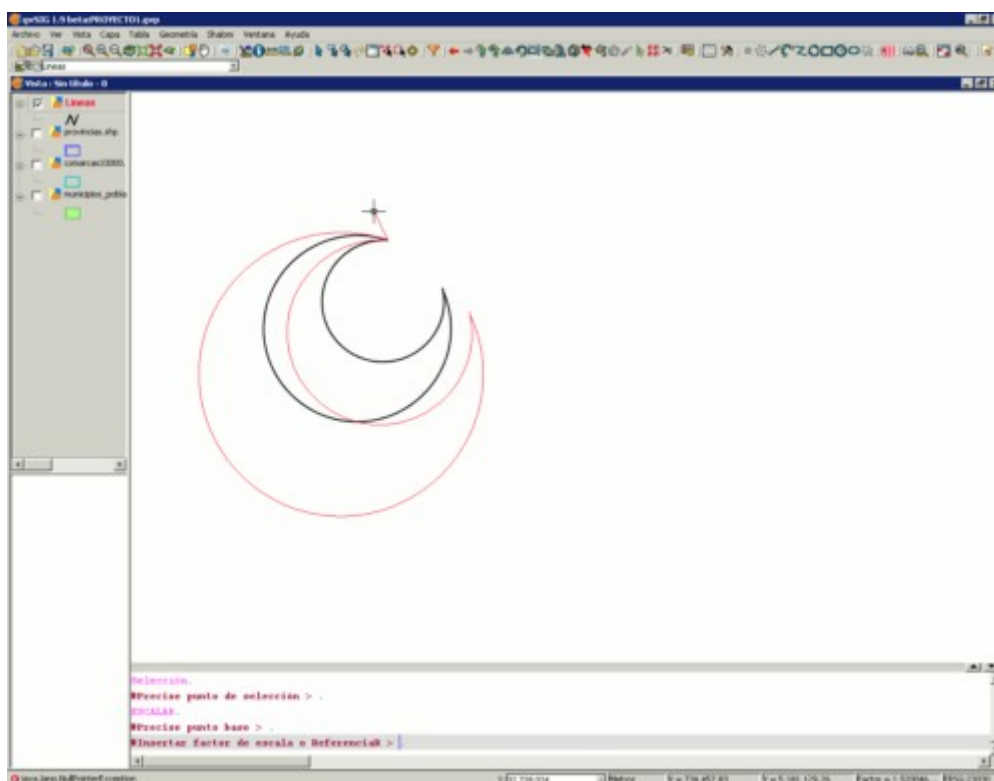
Mediante este comando podemos reducir o aumentar el tamaño de un objeto que se encuentre dentro de una capa sobre la que estemos trabajando. Para

escalar un objeto, la capa en la que se encuentre debe encontrarse en edición.

Comenzamos la edición de la capa y pinchamos sobre el icono de escalado  que se encuentra en la parte superior de la ventana junto a otras herramientas de edición.

En la parte inferior de la ventana nos indica que *precisemos el punto base* sobre el cual el elemento aumentará o reducirá su tamaño. Una vez seleccionado disponemos de varias opciones para realizar es escalado:

- Insertando el factor de escala (valor numérico).
- Mediante una referencia.
- Manualmente con el ratón, desplazandolo por la ventana hasta que consigamos visualizar el objeto con el tamaño deseado.

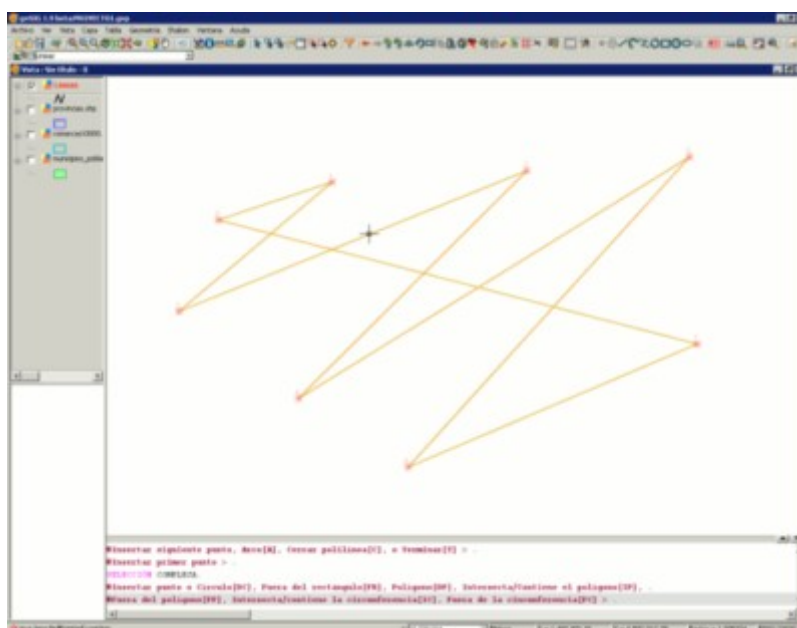


Escalado de un objeto lineal en gvSIG.

5.4 Explotar

5.4.1 Explotar

Esta herramienta le permite dividir una **polilínea**, en los diferentes segmentos. Para dividir una polilínea edite una capa de líneas y seleccione una *polilínea*:



Selección polilínea.

Una vez seleccionada toda la polilínea active la herramienta **explotar** y a continuación compruebes que puede seleccionar cada uno de los segmentos como líneas en lugar de como una polilínea.



Botón Explotar.

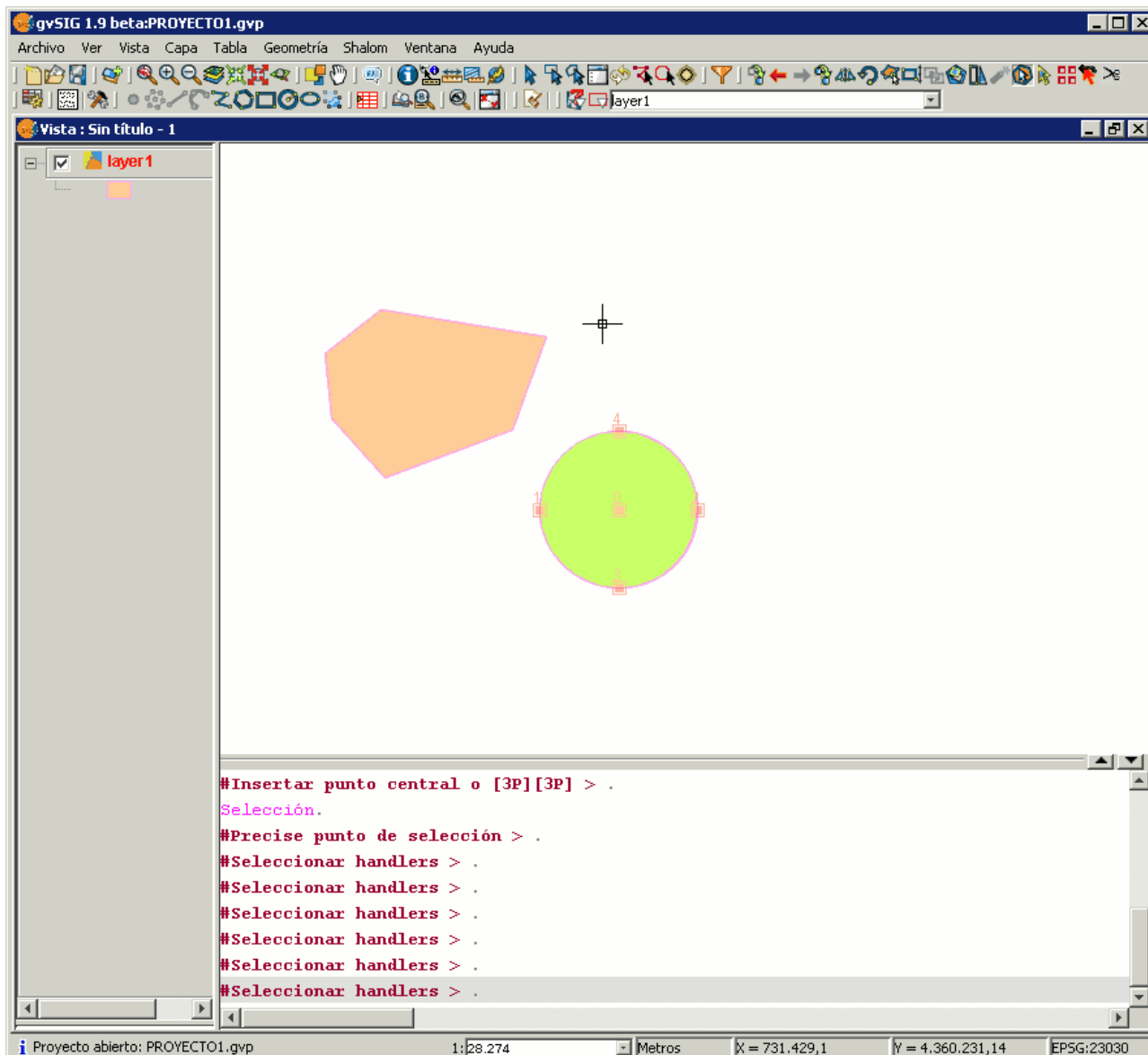
5.5 Unir geometrías

5.5.1 Unir geometrías


Esta herramienta permite unir dos o más geometrías de una misma capa, de tipo polígono o línea, en un sólo registro, creando así un multipolígono o multilínea. No es posible su uso con capas de puntos, ya que esto crearía un

shape multipunto, que es ya un tipo de shape independiente.

La capa debe estar en edición para poder utilizar la herramienta. Es necesario seleccionar (mediante la selección de edición) las geometrías a unir, ayudándose de la tecla Ctrl.

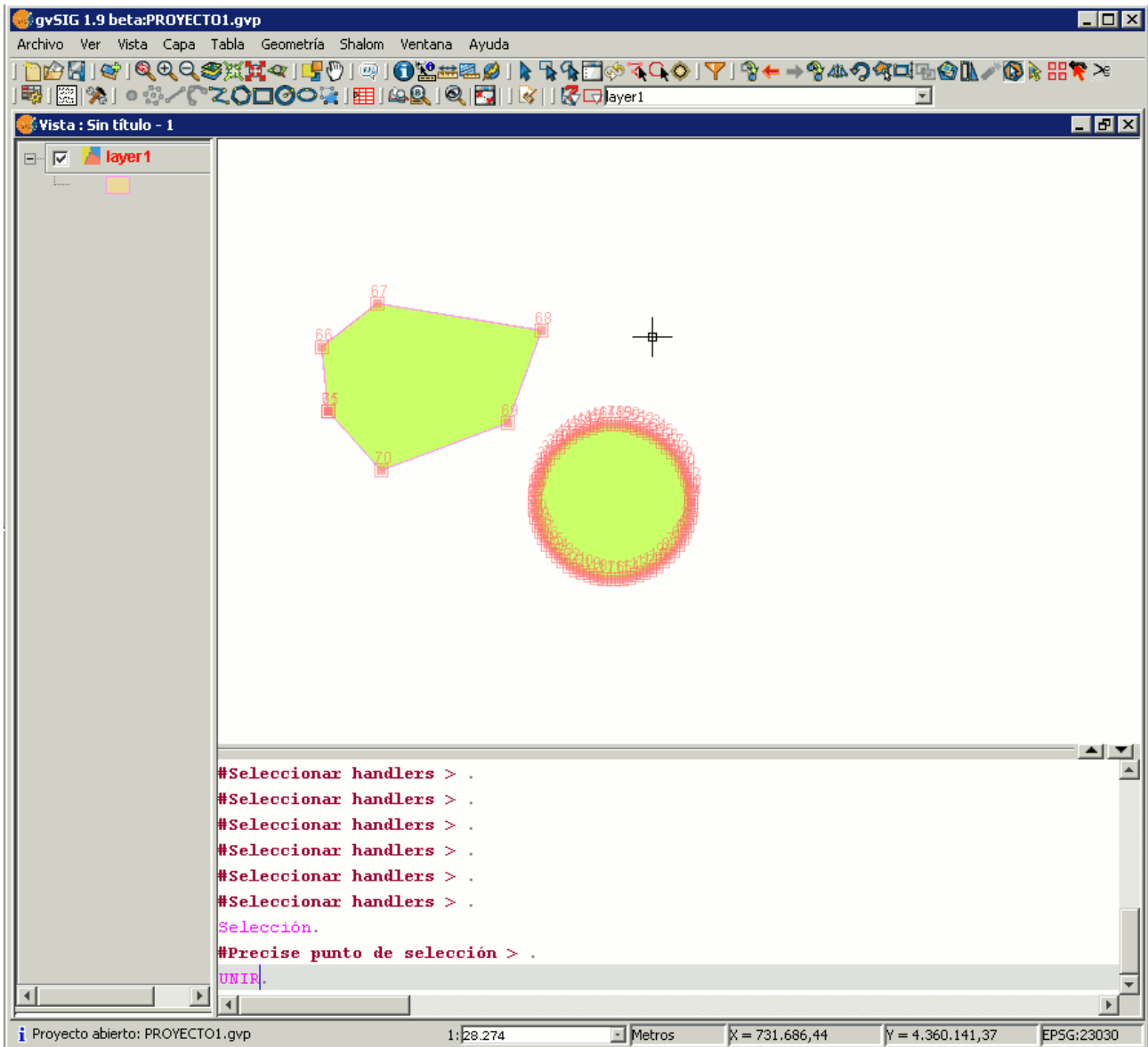


Ejemplo de uso de la herramienta unir.

Una vez seleccionadas usamos la herramienta **Unir**  y todas las geometrías pasarán a ser un único registro en la tabla. Hay que tener en cuenta que se



mantendrán los atributos de la geometría con mayor valor 'Id', esto es, de la que se haya dibujado en último lugar.




Ejemplo de uso de la herramienta unir.

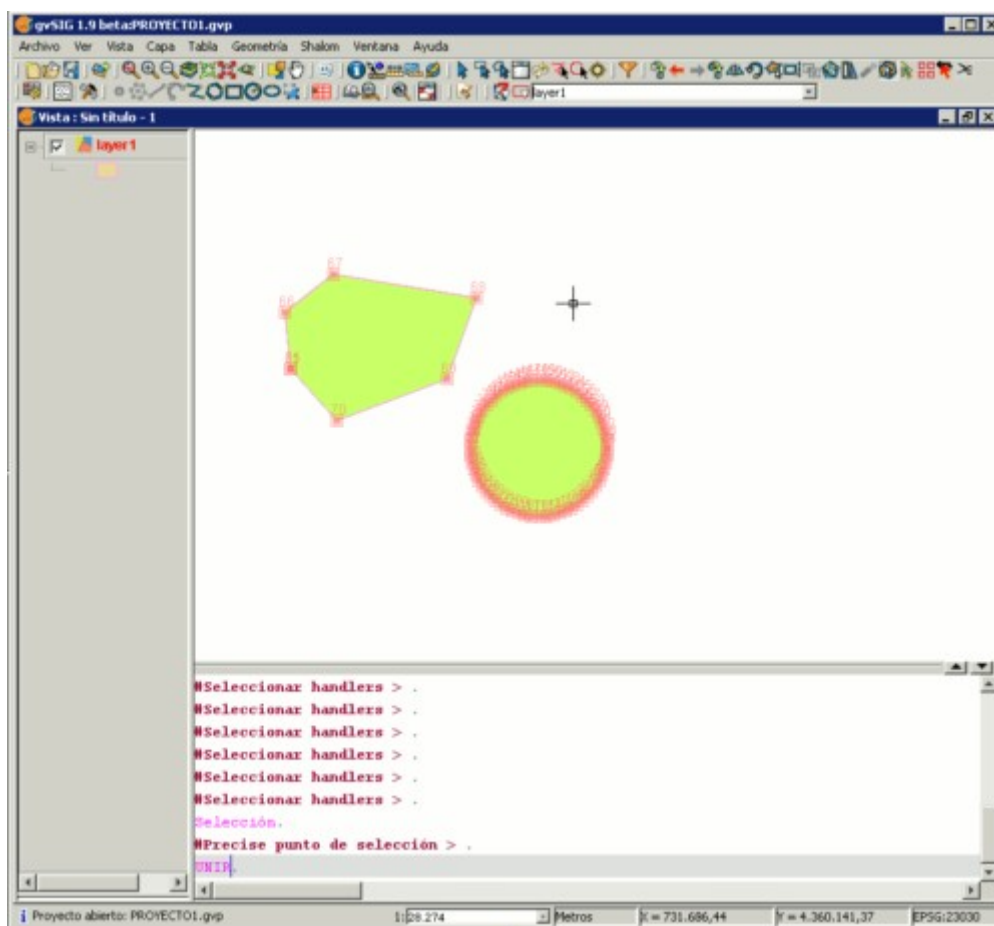
5.6 Partir geometrías

5.6.1 Partir geometrías

Esta herramienta permite partir dos geometrías de una misma capa. Para poder realizar la división, la capa deberá estar en Edición y con la herramienta de selección, seleccionaremos la geometría.

En la barra de herramientas de edición encontraremos el icono de ¿Partir geometrías?  .

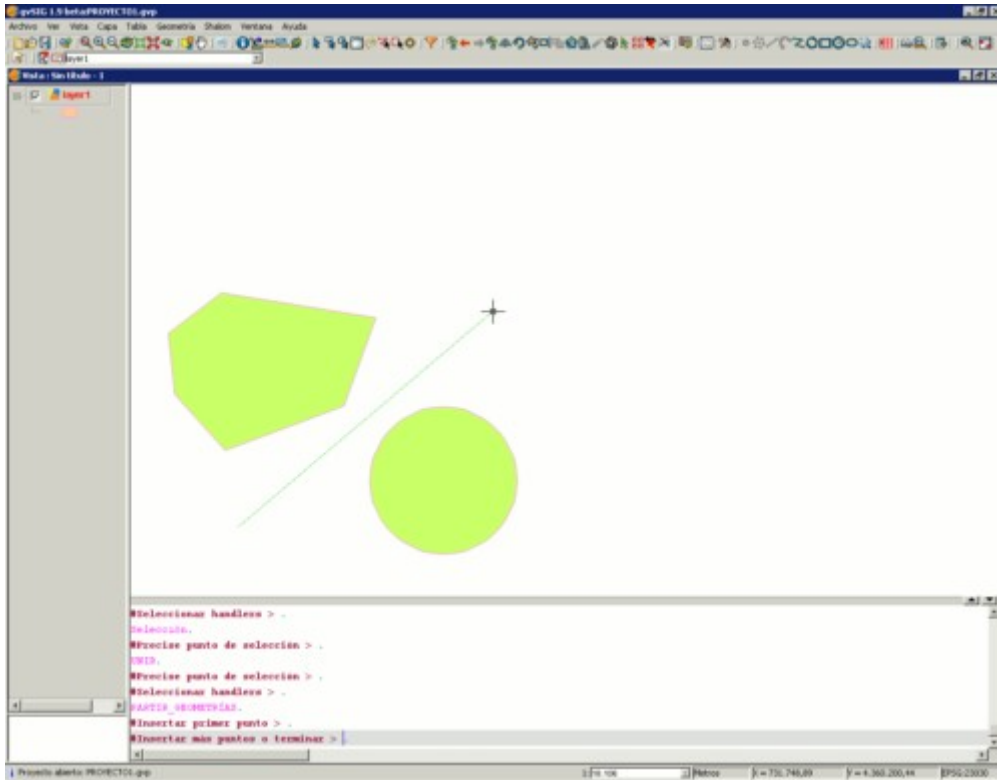
Una vez seleccionada la geometría,



Selección de la geometría.

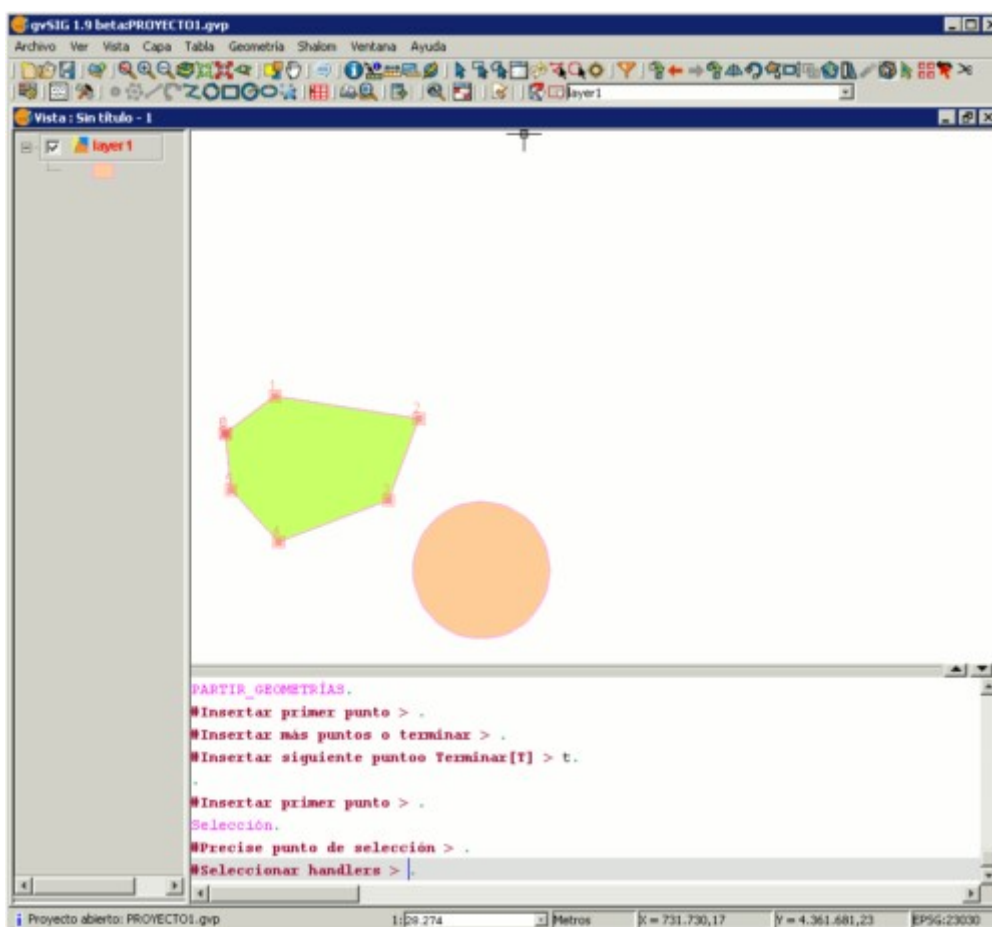
haremos click sobre este icono. En la parte inferior de la ventana aparecerá el mensaje: ¿Insertar primer punto?. Para hacer la partición de la geometría,

debemos trazar una línea que divida ambas geometrías. Por tanto, insertaremos un punto de manera que el siguiente constituya una línea que separe los elementos.



Partición de la geometría.

Terminamos la partición y comprobamos mediante la herramienta de selección que las geometrías se han separado.



Resultado.

A su vez, éstas también habrán creado sendos registros para cada una de ellas, en lugar de encontrarse como un único elemento en la tabla.

5.7 Autocompletar polígonos


5.7.1 Autocompletar poligonos

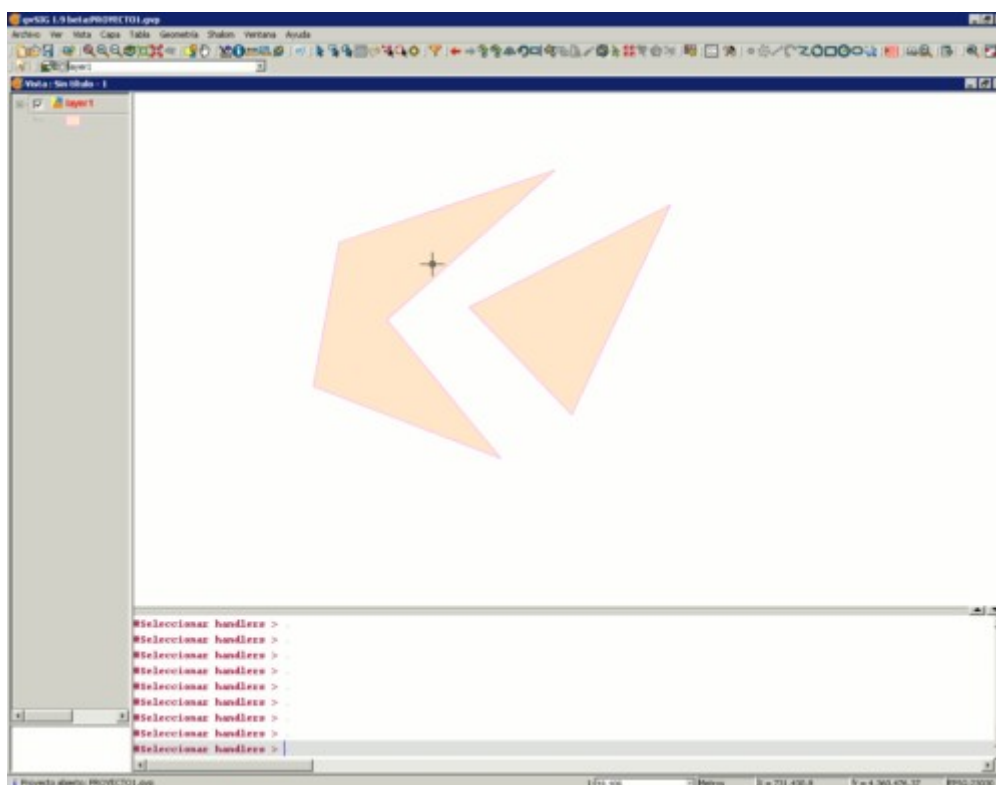
Esta herramienta es útil para dibujar polígonos adyacentes a uno existente, evitando así tener que digitalizar todos los vértices para que el límite entre polígonos coincida exactamente.

De esta manera, sólo es necesario dibujar los lados del polígono nuevo y la herramienta, de forma automática, asignará el lado que comparten como

común a ambos polígonos.

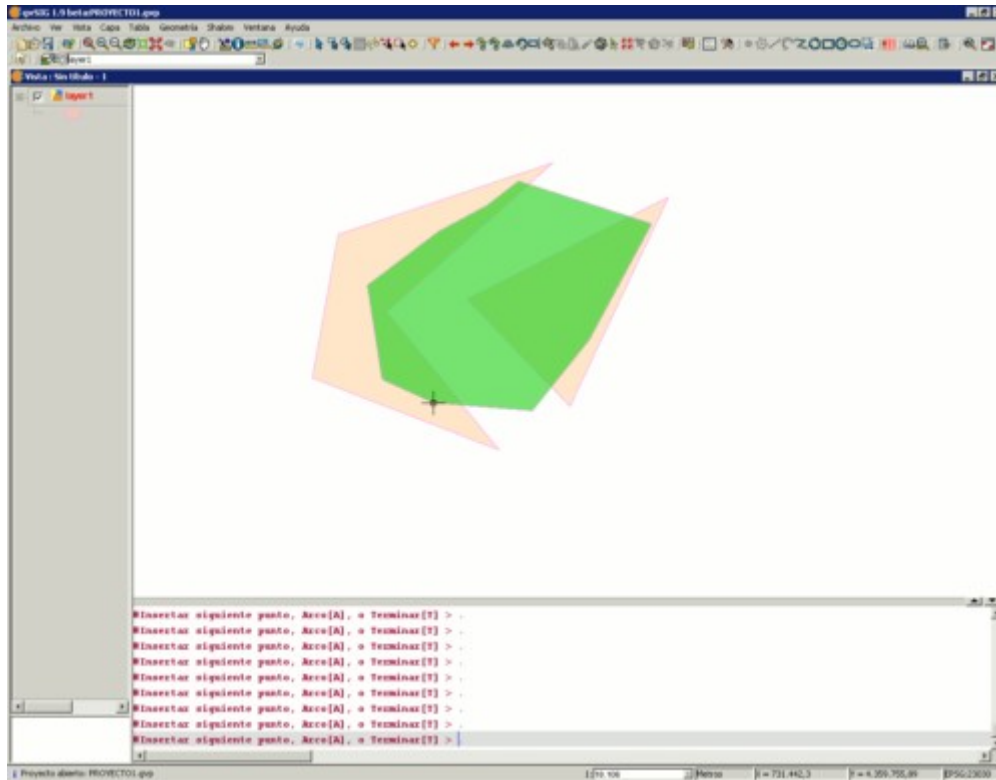
La ventaja de esta herramienta, además del ahorro en tiempo de dibujado o digitalización, es que evita solapes y huecos entre dos polígonos cuyo límite ha de ser compartido y exactamente el mismo.

Comenzaremos la edición de la capa sobre la que deseemos trabajar, y activaremos el icono de Autocompletar polígonos .



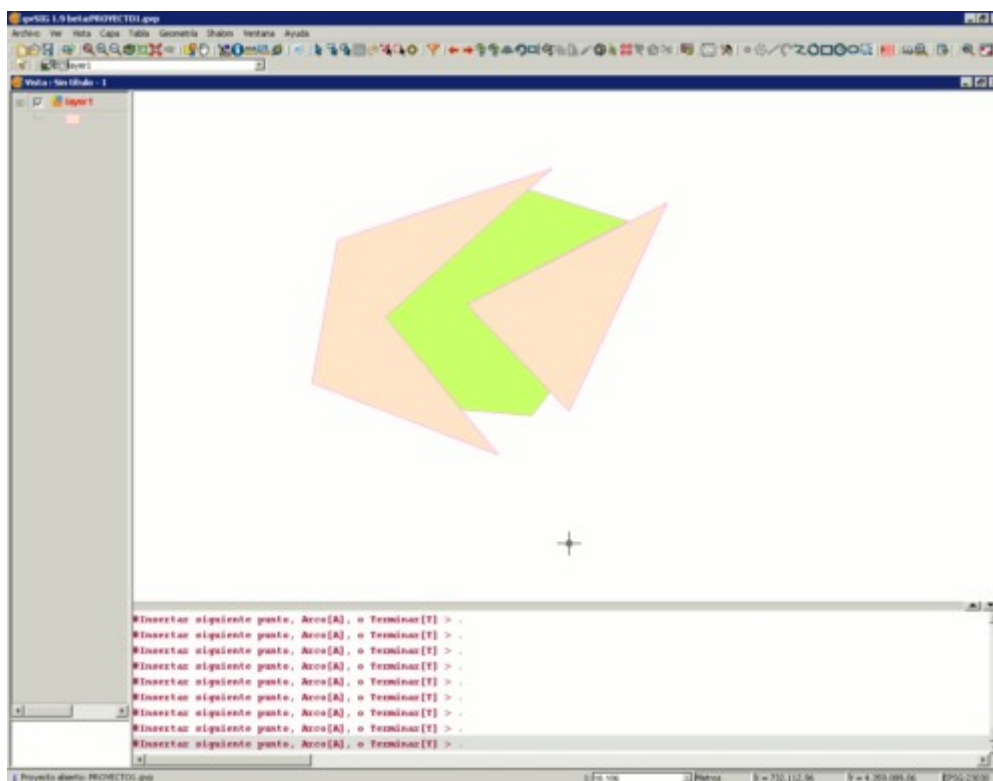
Ejemplo de uso de la herramienta.

Dibujaremos los lados del polígono sin necesidad de tener que ir nodo a nodo para dibujar el nuevo polígono, tal y como aparece en la siguiente figura.



Ejemplo de uso de la herramienta.

Una vez tengamos todos los lados dibujados, haremos doble click con el ratón o teclearemos ?T? (terminar) manualmente. Aparecerá en pantalla el nuevo polígono dibujado, y podemos comprobar que pese a que ha sido dibujado sobre los antiguos polígonos, se ciñe a ellos no apareciendo por debajo de las geometrías de la capa.



Ejemplo de uso de la herramienta.

6 Herramientas de Geoprocesamiento

6.1 Introducción

La extensión de geoprocesamiento de gvSIG permite aplicar una serie de procesos estándar sobre las capas de información vectorial cargadas en el árbol de capas de una vista de gvSIG (ToC), dando como resultado nuevas capas de información vectorial que aportarán una nueva información adicional a las capas de partida.

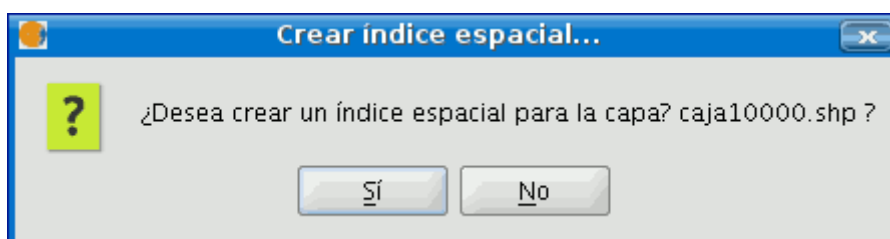
En la primera versión de la extensión de geoprocesamiento se han implementado los siguientes geoprocesos:

- **Área de influencia** (buffer).
- **Recortar** (clip).
- **Dissolve** (agrupar por adyacencia y criterios alfanuméricos).
- **Juntar** (merge).

- **Intersección.**
- **Unión.**
- **Enlace espacial** (Spatial Join).
- **Convex Hull** (mínimo polígono convexo).
- **Diferencia.**
- **Traslación 2D**
- **Reproyección**

El formato de la capa de salida será alguno de los formatos de escritura soportados por gvSIG (actualmente sólo se puede guardar en formato shp).

Al aplicar algunas de las herramientas de geoprocésamiento (por ejemplo RECORTE o CLIP) aparece una ventana desde la que se puede crear un índice espacial sobre la capa de entrada. Esto es un proceso interno, que se hace una única vez por cada capa por proyecto nuevo, que acelera los procesos de intersección espacial.



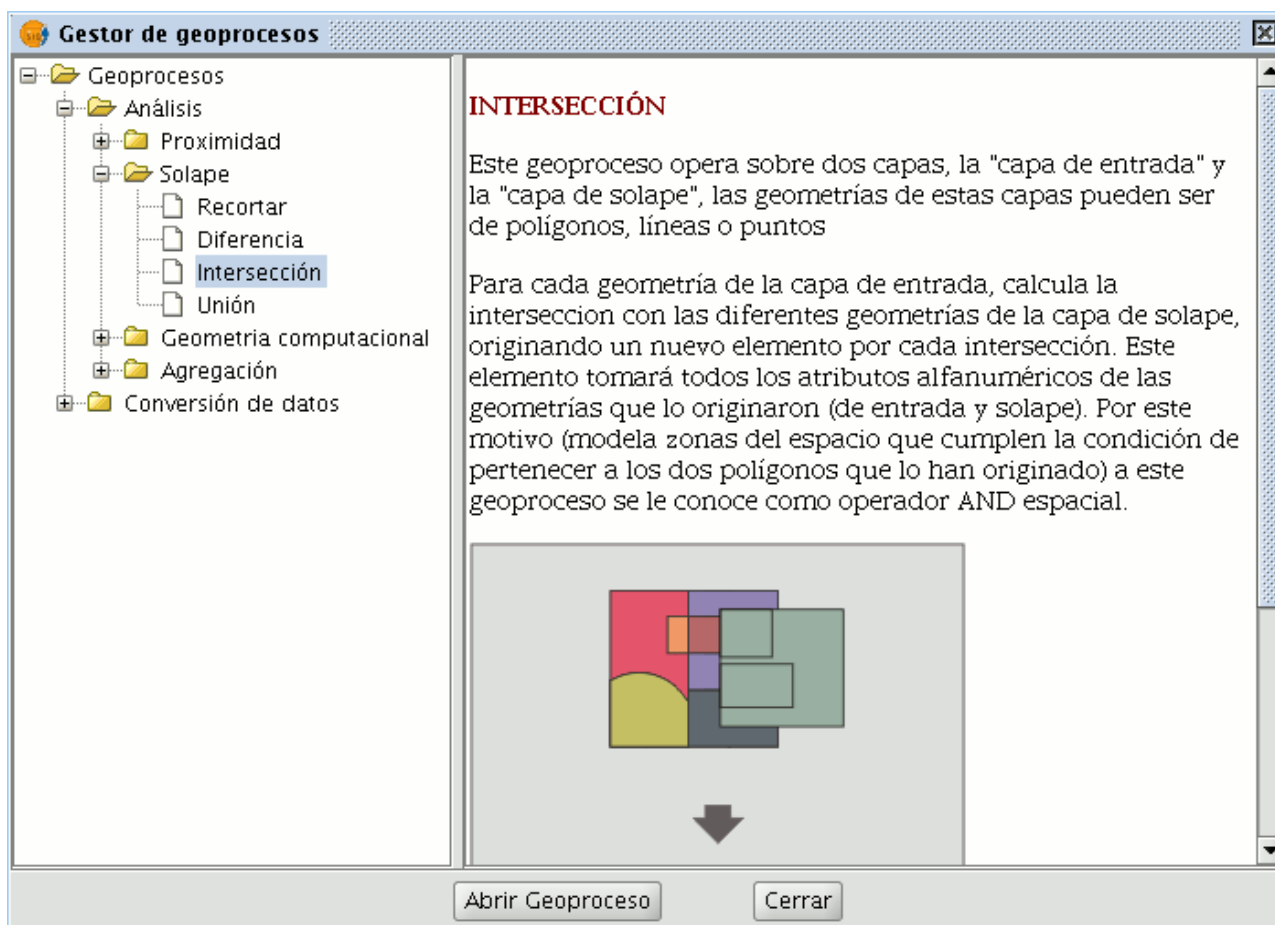
Ventana confirmación crear índice espacial.

Para crear un índice espacial para la capa de entrada y que este sea usado por los geoprocésamientos pulse el botón ?Sí?.

6.2 Intersección

6.2.1 Introducción

Este geoprocésamiento opera sobre dos capas, la ?capa de entrada? y la ?capa de solape?, las geometrías de estas capas pueden ser de polígonos, líneas o puntos.



Descripción geoproceto intersección.

Para cada geometría de la ?capa de entrada?, calcula la intersección con las diferentes geometrías de la ?capa de solape?, originando un nuevo elemento por cada intersección.

- La intersección entre una capa de polígonos y una de líneas, da como resultado una capa de líneas.
- La intersección entre una capa de polígonos y una de puntos da como resultado una capa de puntos.
- La intersección entre dos capas de líneas da como resultado una capa de puntos, con los puntos de cruce entre las líneas de ambas capas.
- La intersección entre dos capas de polígonos da como resultado una capa de polígonos.

Este elemento tomará todos los atributos alfanuméricos de las geometrías que lo originaron (de entrada y solape).

Por este motivo (modela zonas del espacio que cumplen la condición de

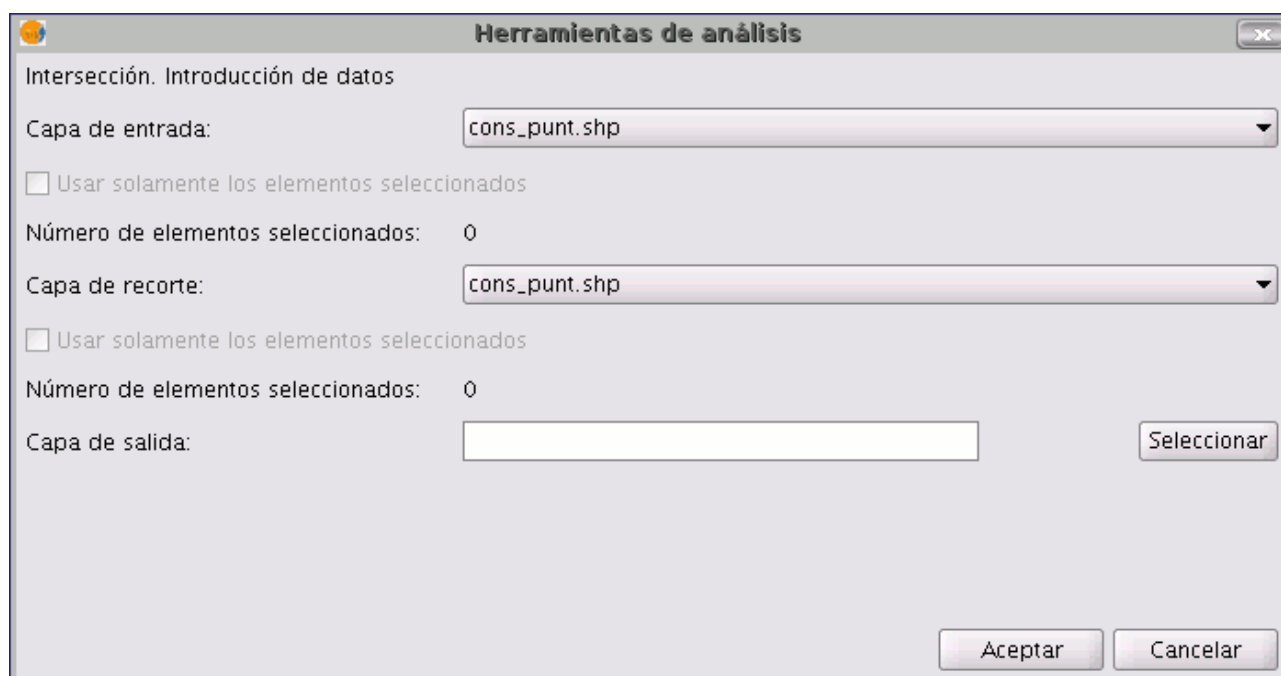
pertenecer a los dos polígonos que lo han originado) a este geoproceto se le conoce como operador ?AND espacial?.

Un ejemplo de aplicación de este geoproceto:

Dada una capa de usos del suelo (ej. Corine2000), y una capa del mapa geológico nacional, puede obtener una capa de polígonos con información homogénea de uso del suelo y material geológico.

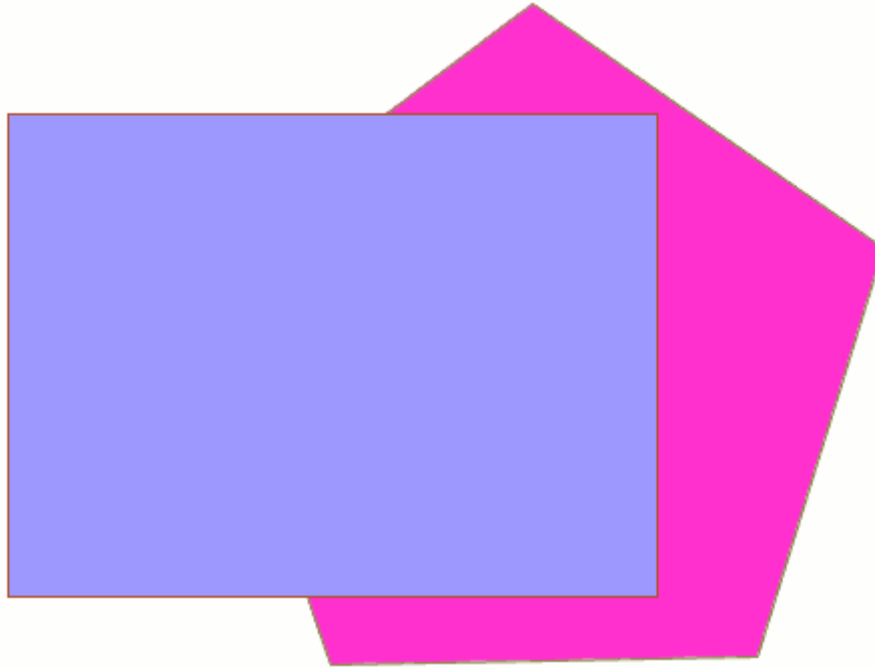
6.2.2 Ejecución del geoproceto ?Intersección?

Tras seleccionar el geoproceto "Intersección", se muestra el siguiente diálogo:



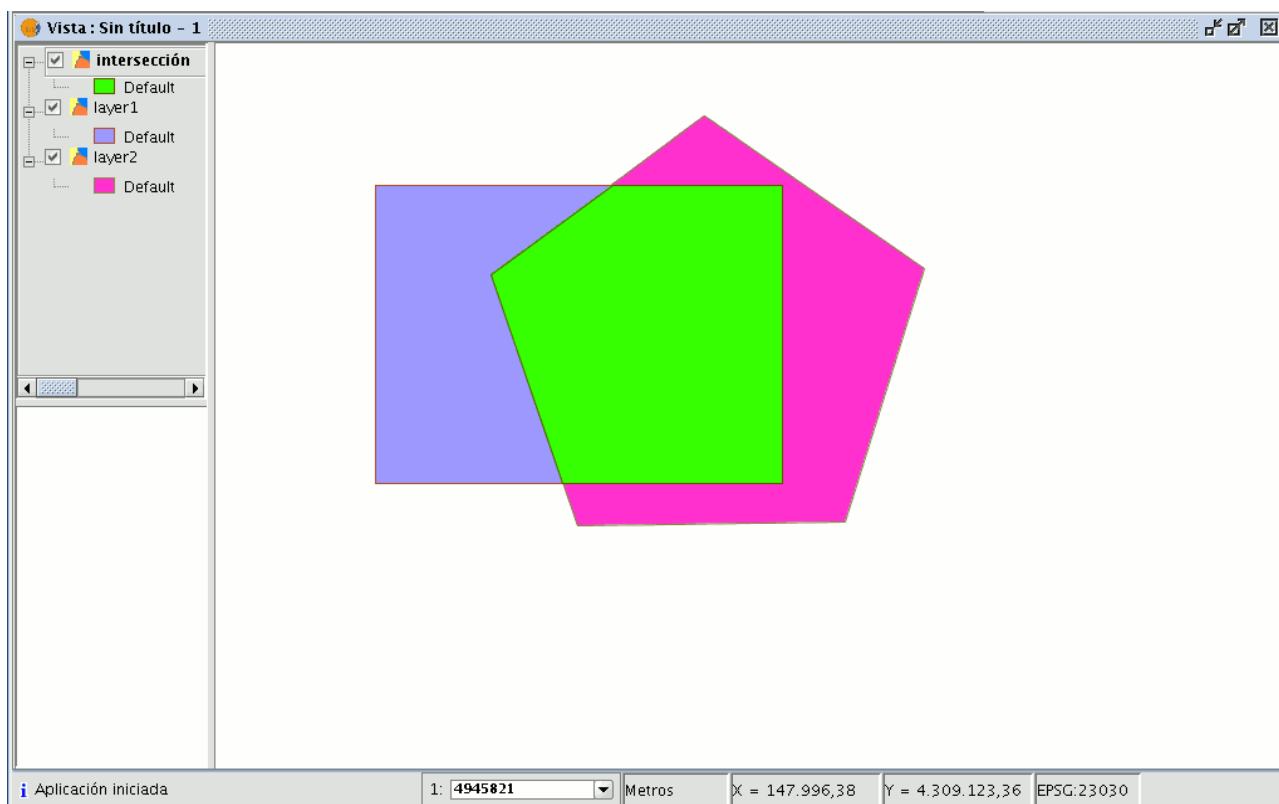
Ventana geoproceto intersección.

En éste, deberá seleccionar la capa de entrada y la capa de solape, deberá además especificar un fichero en el que guardar los resultados, por último pulse el botón ?Aceptar? y se ejecutará el geoproceto.



Ejemplo de features que intersectan.

En este caso, se expone un ejemplo muy sencillo para entender mejor el funcionamiento del geoproceso. En la figura anterior puede ver dos polígonos que se solapan. El resultado de lanzar el geoproceso ?Intersección? con estas capas como parámetros será:

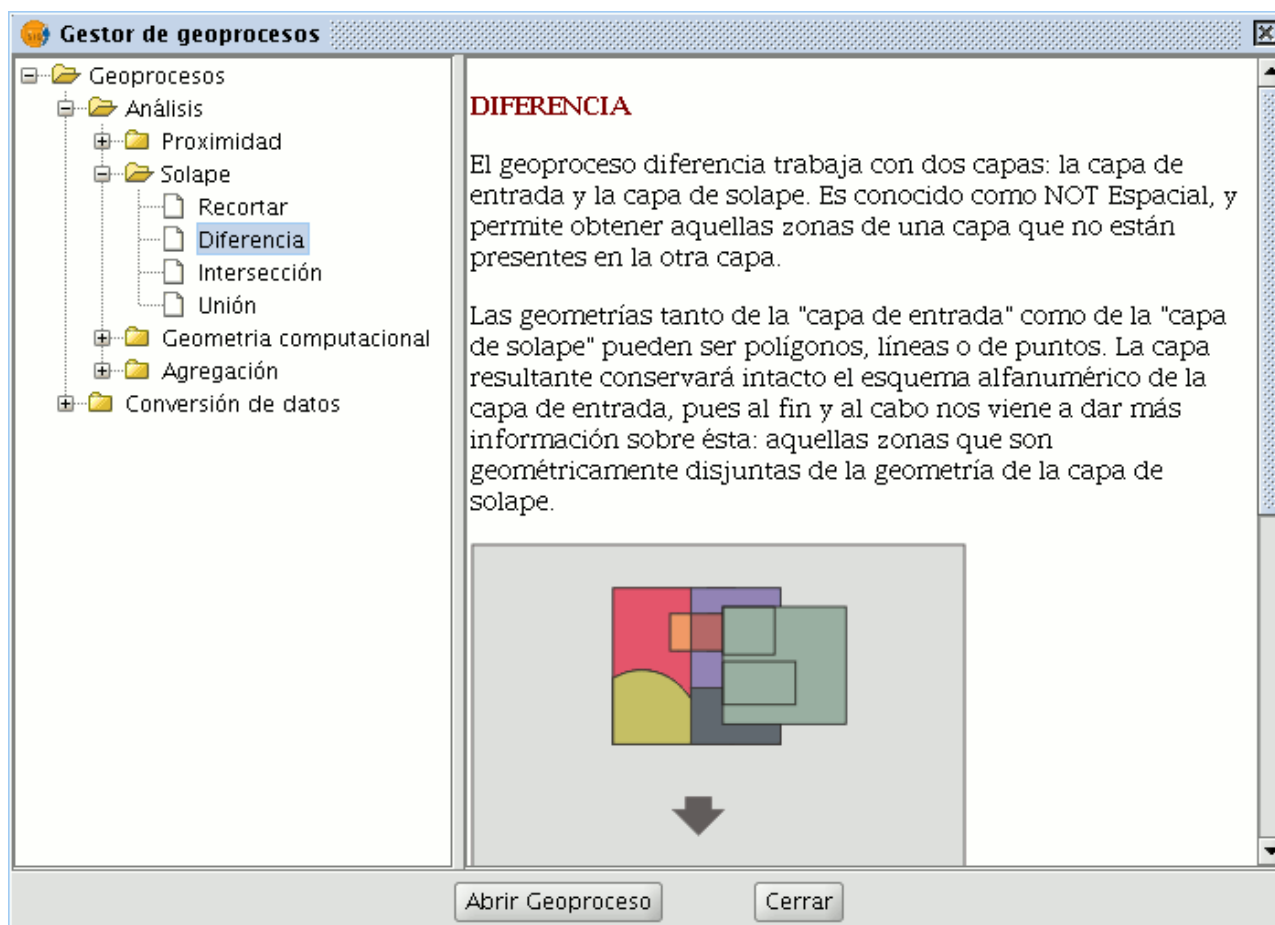


Resultado el proceso intersección

6.3 Diferencia

6.3.1 Introducción

El geoproceto "Diferencia" trabaja con dos capas, la "capa de entrada" y la "capa de solape". Es conocido como "NOT Espacial" y permite obtener aquellas zonas de una capa que no están presentes en la otra capa. Las geometrías tanto de la "capa de entrada" como de la "capa de solape" puede ser de polígonos, de líneas o de puntos. La "capa resultante" conservará intacto el esquema alfanumérico de la "capa de entrada", pues al fin y al cabo viene a dar más información sobre ésta.



El tipo de capas obtenido del resultado del geoproceso, dependerá del tipo de capas de entrada:

- El resultado de hacer una diferencia entre una capa de polígonos y una de líneas es una capa de polígonos.
- El resultado de hacer una diferencia entre una capa de líneas y una de polígonos es una capa de líneas.
- El resultado de hacer una diferencia entre una capa de polígonos y una de puntos es una capa de polígonos.
- El resultado de hacer una diferencia entre una capa de puntos y una de polígonos es una capa de puntos.
- El resultado de hacer una diferencia entre una capa de líneas y una de puntos es una capa de líneas.
- El resultado de hacer una diferencia entre una capa de puntos y una de líneas es una capa de puntos.
- El resultado de hacer una diferencia entre dos capas de líneas es una capa de líneas.

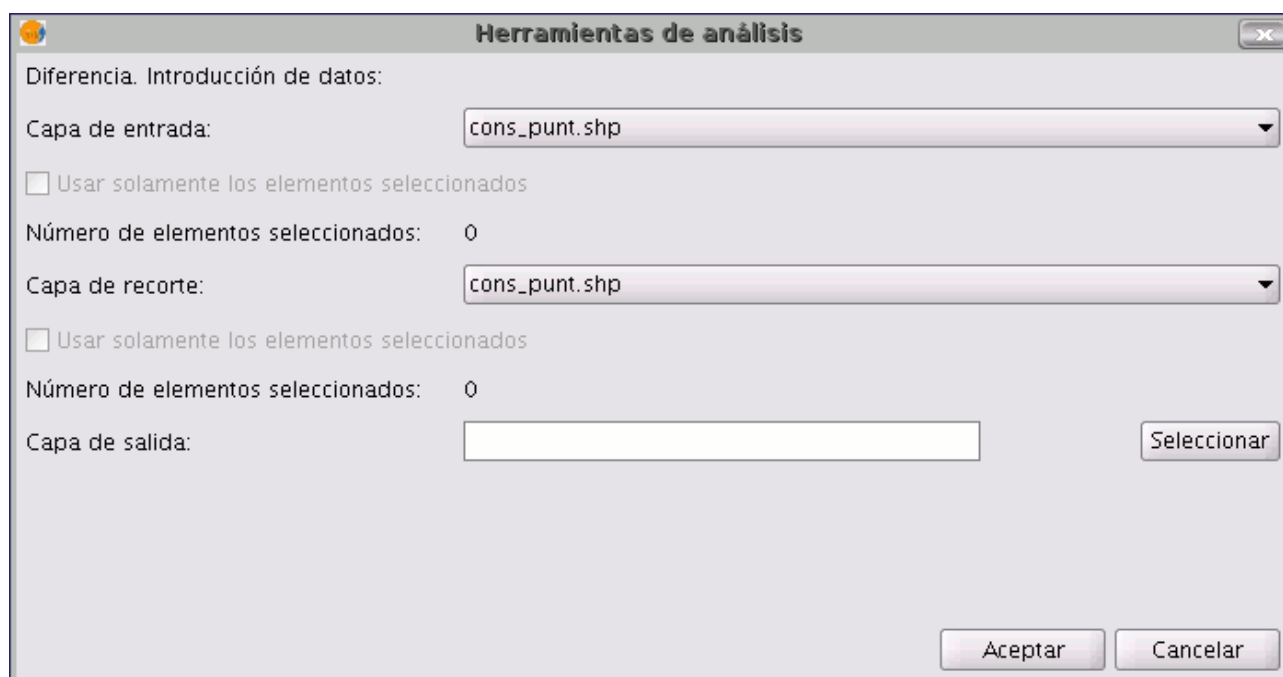
Este geoprocso puede ser de gran utilidad en numerosas situaciones. Por ejemplo, puede considerarse como el complemento del geoprocso ?Recortar/Clip?. Si ?Recortar? le permite excluir todo aquello que no pertenezca a un ámbito geográfico de estudio, ?Diferencia? permite realizar justamente lo contrario, excluir de nuestra capa de trabajo un determinado ámbito.

Un ejemplo de utilidad:

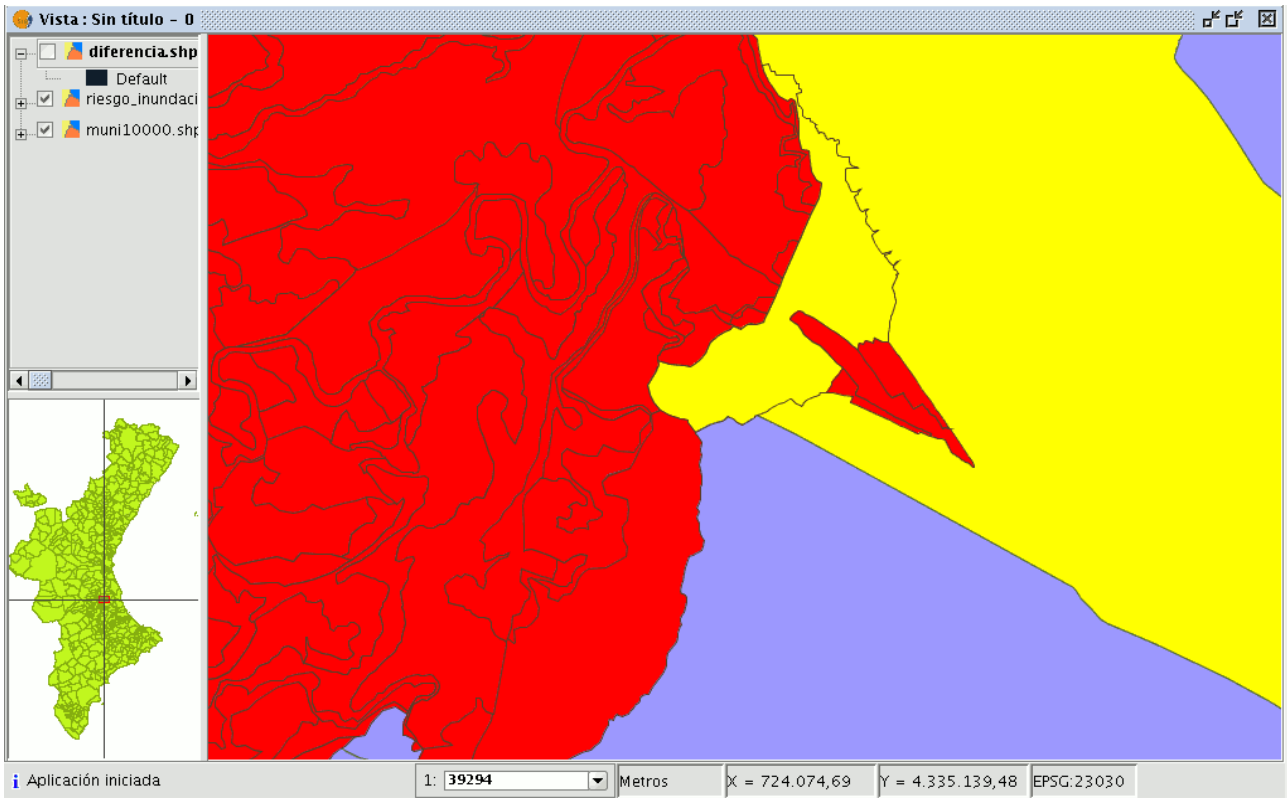
Traspaso de competencias territoriales entre diferentes Administraciones. Así, si una Administración Estatal traspasa determinadas competencias a una Regional, puede decidir excluir de sus bases de datos la zona geográfica objeto del traspaso.

6.3.2 Ejecución del geoprocso ?Diferencia?

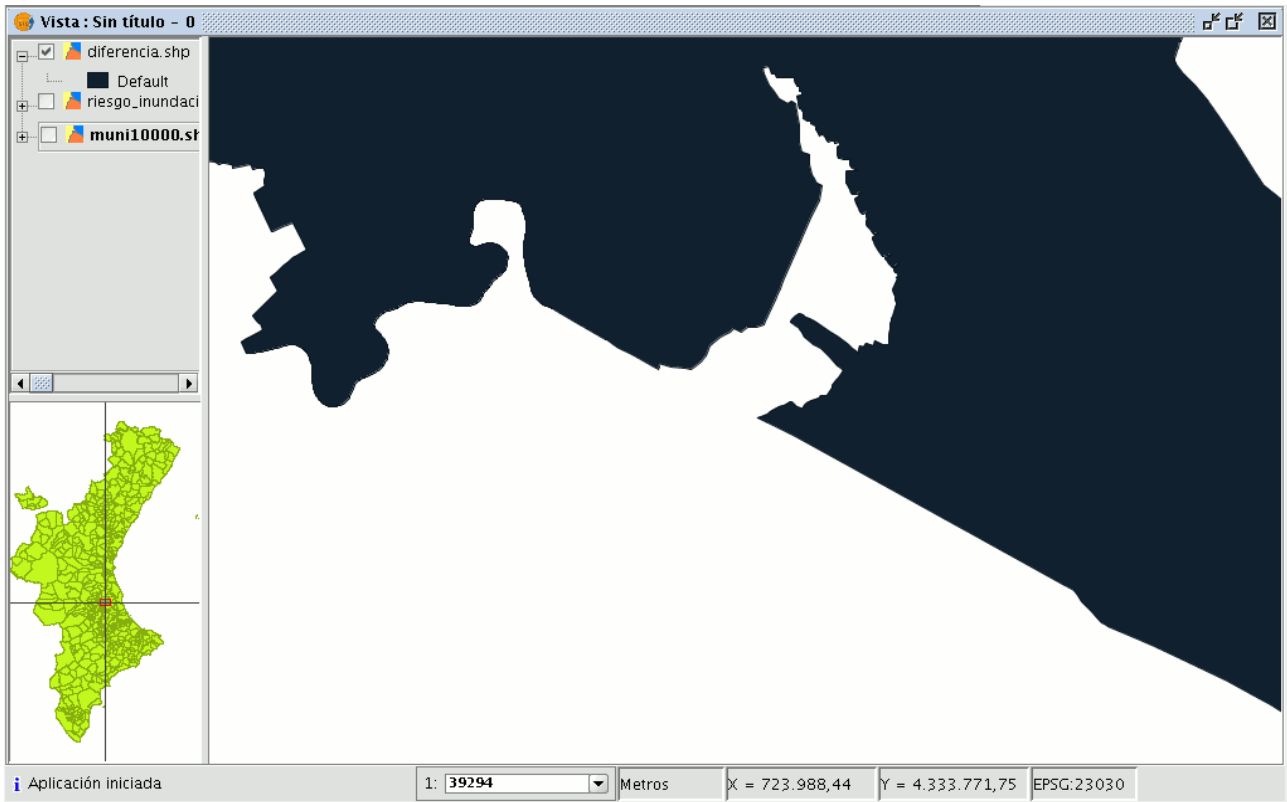
Pulse en el botón ?Abrir Geoprocso? para acceder al cuadro de diálogo que permite ejecutar el geoprocso ?Diferencia?.



Puede en este instante del geoprocso activar los checkbox "elementos seleccionados" para la capa de entrada y para la capa de solape. Si pulsa el botón "Aceptar" se ejecutará el geoprocso.



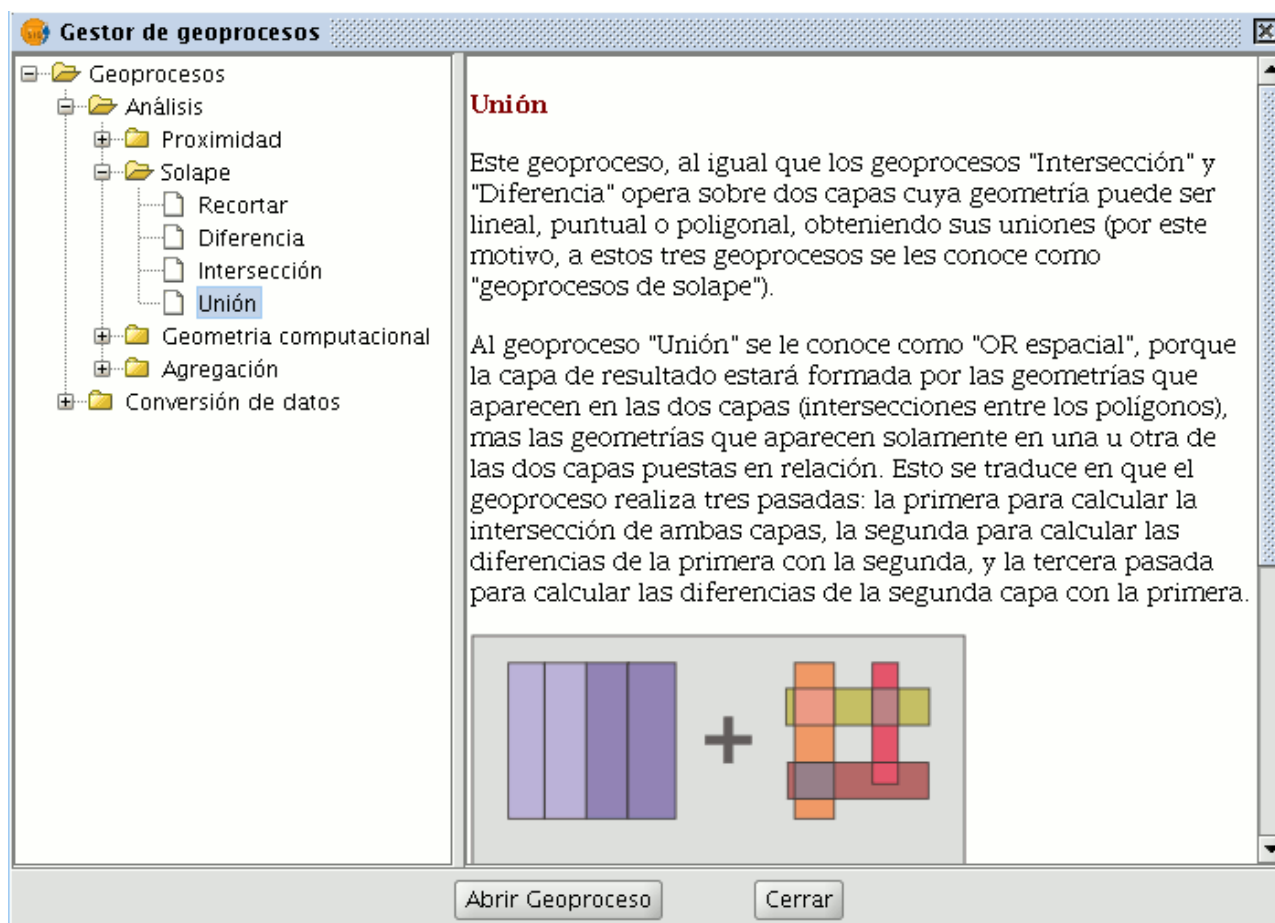
En la imagen siguiente, en negro, aparece la geometría diferencia entre una zona de inundación y uno de los municipios seleccionados. En este caso, la nueva capa resultante del cálculo de la diferencia tomará el esquema (atributos alfanuméricos) de la capa de entrada del geoproceso.



6.4 Unión

6.4.1 Unión

Este geoproceso, al igual que los geoprocesos ?Intersección? y ?Diferencia? opera sobre dos capas cuya geometría puede ser lineal, puntual o poligonal, obteniendo sus uniones (por este motivo, a estos tres geoprocesos se les conoce como "geoprocesos de solape").



Al geoproceso "Unión" se le conoce como "OR espacial", porque la capa resultado estará formada por las geometrías que aparecen en las dos capas (intersecciones entre los polígonos), mas las geometrías que aparecen solamente en una u otra de las dos capas puestas en relación. Esto se traduce en que el geoproceso realiza tres pasadas:

- la primera para calcular la intersección de ambas capas
- la segunda para calcular las diferencias de la primera con la segunda
- la tercera pasada para calcular las diferencias de la segunda capa con la primera.

Este geoproceso puede interesarle si desea generar nuevas capas que pongan de manifiesto la ocurrencia de dos fenómenos, de forma que se resalte la ocurrencia de alguno de los dos o de los dos.

Los resultados de hacer uniones con diferentes tipos de geometrías son:

- La unión entre una capa de polígonos y una de puntos, da como resultado una capa de puntos (PT) y otra de polígonos (POL).



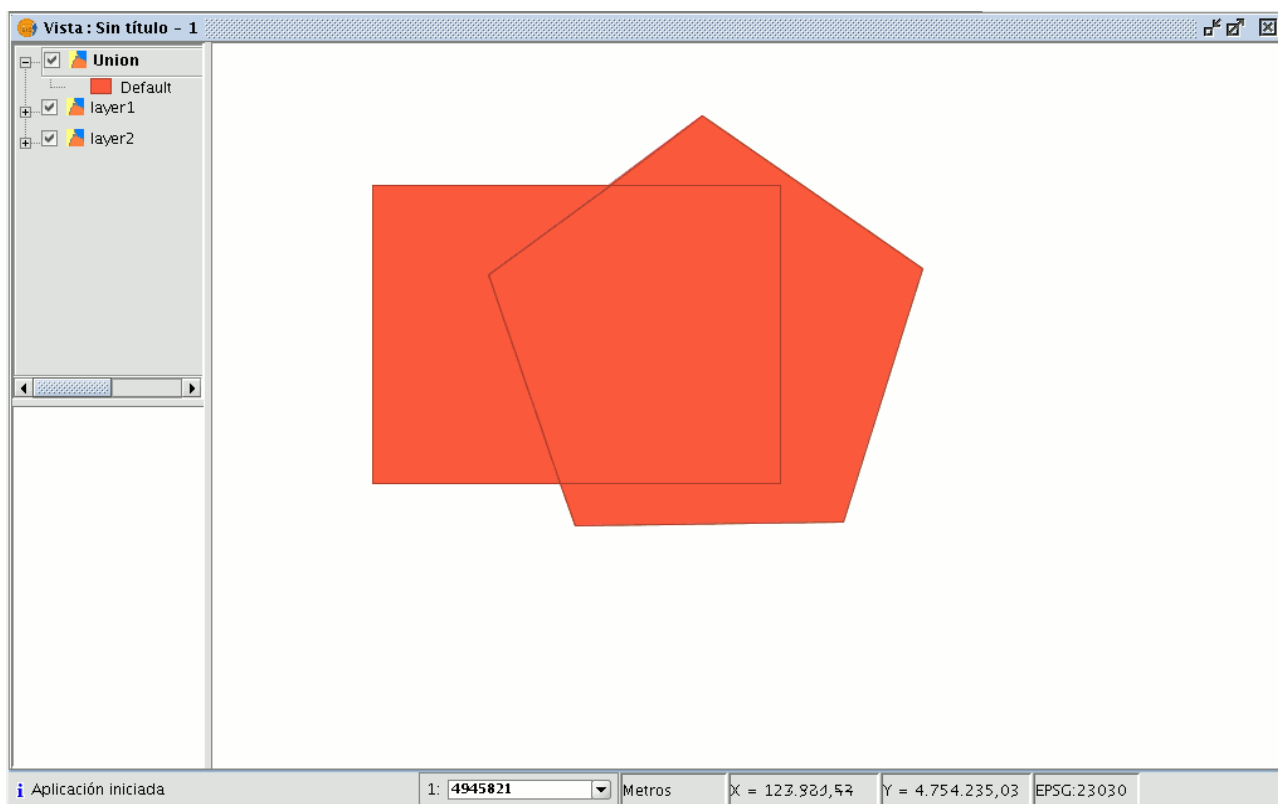
- La unión entre una capa de polígonos y una de línea, da como resultado una capa de líneas (LIN) y otra de poligonos (POL).
- La unión entre dos capas de líneas da una capa de líneas (LIN) y una de puntos con la intersección entre ellas.

Ejecución del geoproceso ?Unión?

Si selecciona la opción ?Unión" se mostrará el siguiente diálogo:

Diálogo geoproceso unión.

Una vez seleccione la capa de entrada, la capa de recorte y una capa de salida, pulse el botón ?Aceptar?.



Ejemplo geoproceso unión.

La capa resultado tendrá todas las intersecciones y diferencias entre las dos capas. Si pulsa el botón "Información" y a continuación pulsa sobre los diferentes polígonos de la capa resultado, verá que las intersecciones tendrán todos los atributos, mientras que las diferencias sólo tendrán los atributos de la capa que las originaron.


7 Vistas


7.1 Herramientas de Consulta

7.1.1 Herramienta de información rápida

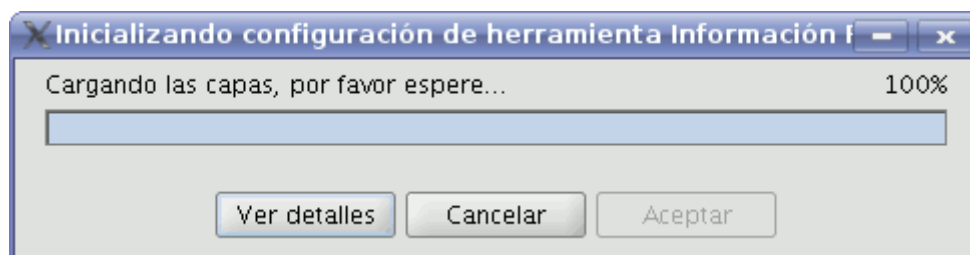
En gvSIG, cuando se trabaja con una vista que contiene capas vectoriales (incluyendo el capas WFS, por ser vectoriales) visibles, se muestra disponible

la herramienta de información rápida.

 Información rápida habilitada si hay capas vectoriales visibles en la vista actual.

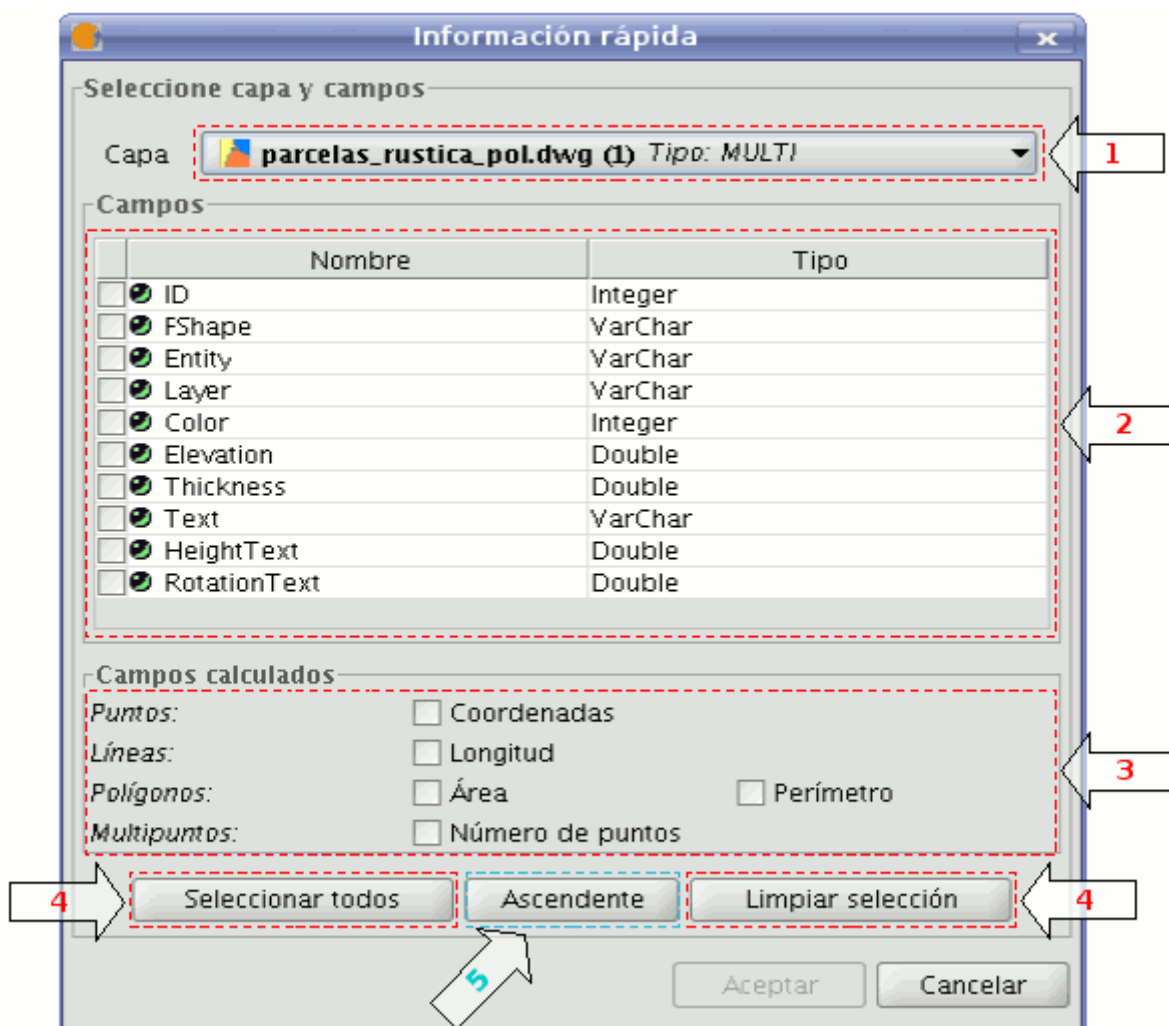
 Información rápida deshabilitada si no hay capas vectoriales visibles en la vista actual.

Con esta herramienta, se puede seleccionar aquellos campos de una de las capas vectoriales visibles de la vista actual, de la que se desea mostrar la información según se desplaza el cursor del ratón sobre la vista, y funcionando en modo combinado con cualquier otra herramienta con la que trabajar con la vista. Se puede acceder a la herramienta de información rápida de dos maneras: 1.Vía el menú: Vista ? Consulta ? Información rápida 2.Vía una toolbox. Una vez seleccionada, se mostrará una barra de progreso para la carga de la información de los campos:




Barra de progreso para la carga de la información.

Al finalizar, si no hubo ningún fallo en la carga, se mostrará la interfaz para la selección de campos:



Interfaz para la selección de Campos

1. Menú desplegable de selección de capa vectorial. Lista las capas en el orden en que están en el TOC de la vista activa, aportando la siguiente información:

Nivel de la capa en el TOC: muestra tantos iconos  como nodos agrupación haya que la contengan. El último icono siempre será el que represente la capa vectorial.

Nombre de la capa.

Tipo de geometría de la capa: soporta capas de cinco tipos de geometrías: punto, línea, polígono, multipunto, y multi (estas últimas pueden contener cualquiera de las anteriores).



2. Tabla de campos. Contiene tres columnas:

Caja seleccionable (checkbox): indica si se visualizará o no la información del campo.

Tipo nodo + Nombre del campo: el tipo de nodo se representa con un icono según la siguiente tabla:

 El campo es de tipo simple.

El campo es de tipo complejo.

Tipo del campo: según los tipos SQL.

3. Campos calculados. Lista de checkboxes para seleccionar aquellos campos de las geometrías de la capa, que se desea calcular. Varía según el tipo de geometrías de la capa:

Capa de puntos: coordenadas del punto.

Capa de líneas: longitud de la línea.

Capa de polígonos: perímetro y área de la línea.

Capa de multipuntos: número de puntos.

Capa de geometrías tipo multi: cualquiera de las anteriores, la información variará según la seleccionada, y la naturaleza de la geometría.



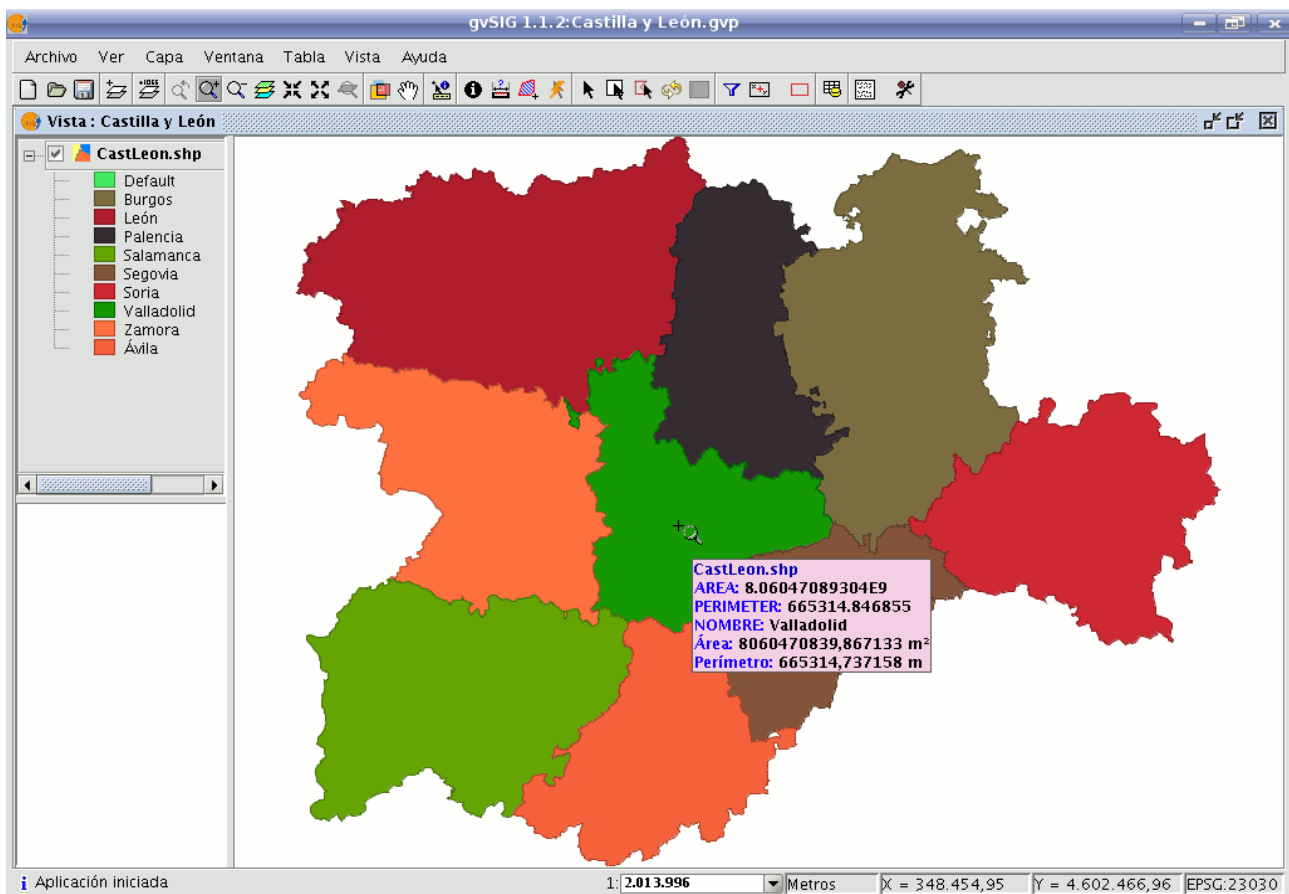
Las unidades de longitud y área se darán conforme las unidades de medida en la vista.

4. Selección / de-selección de todos los campos de la capa. Permite seleccionar o de-seleccionar todos los campos de la capa.

5. Ordenación de los campos. Ordenación de los campos por orden alfabético ascendente, descendente, o según el orden interno de la capa (por defecto).

Una vez seleccionados los campos, al pulsar Aceptar, se habilita la herramienta en la vista actual. La herramienta de información rápida funciona combinándose con otra con la que trabajar con la vista. Así, al habilitarse, se combina con la previa, y según se cambia de herramienta, se va combinando con cada nueva activa, y manteniendo su cursor.

Según se desplaza el cursor por las geometrías de la capa, actualiza el recuadro de información, desapareciendo cuando no se apunta a ninguna geometría de la capa.




Ejemplo desplazamiento Herramienta de información

En caso de situarse entre más de una geometría, muestra información de todas las colindantes de la capa, al punto indicado por el cursor, distinguiéndolas por el identificador único interno de geometría.

Así, la información que aporta sigue el siguiente orden:

- Nombre de la capa.
- Información de cada geometría (por cada una):
- Identificador: identificador único en la fuente de datos de la capa, de la geometría (opcional, solo visible si hay información de más de una geometría).
- Campos seleccionados: aquellos campos de la capa seleccionados para mostrar su información.
- Campos opcionales: aquellos campos seleccionados de las geometrías de la capa, que deben calcularse.

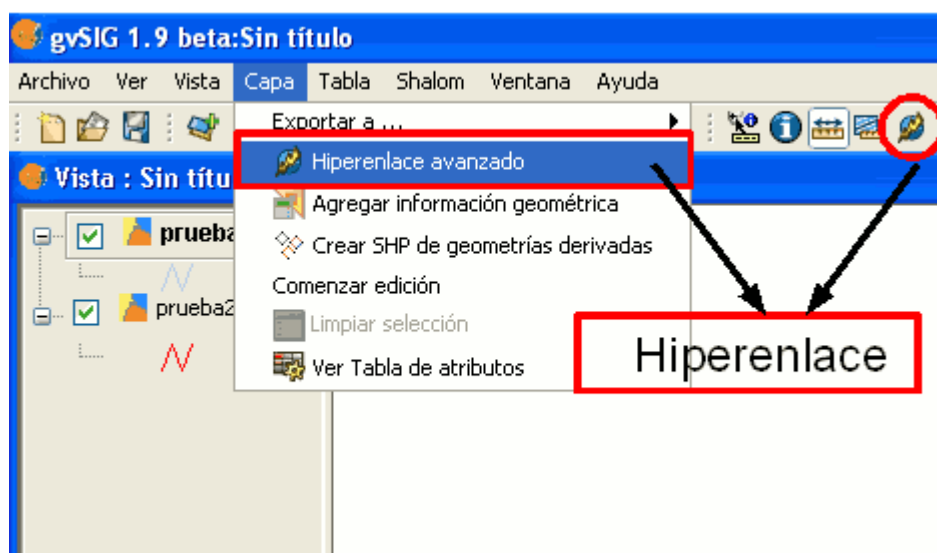
 Se debe tener en cuenta que actualmente gvSIG suma el área y perímetro de las geometrías-islas a la geometría con las contiene.

7.1.2 Hiperenlace avanzado

7.1.2.1 Hiperenlace avanzado

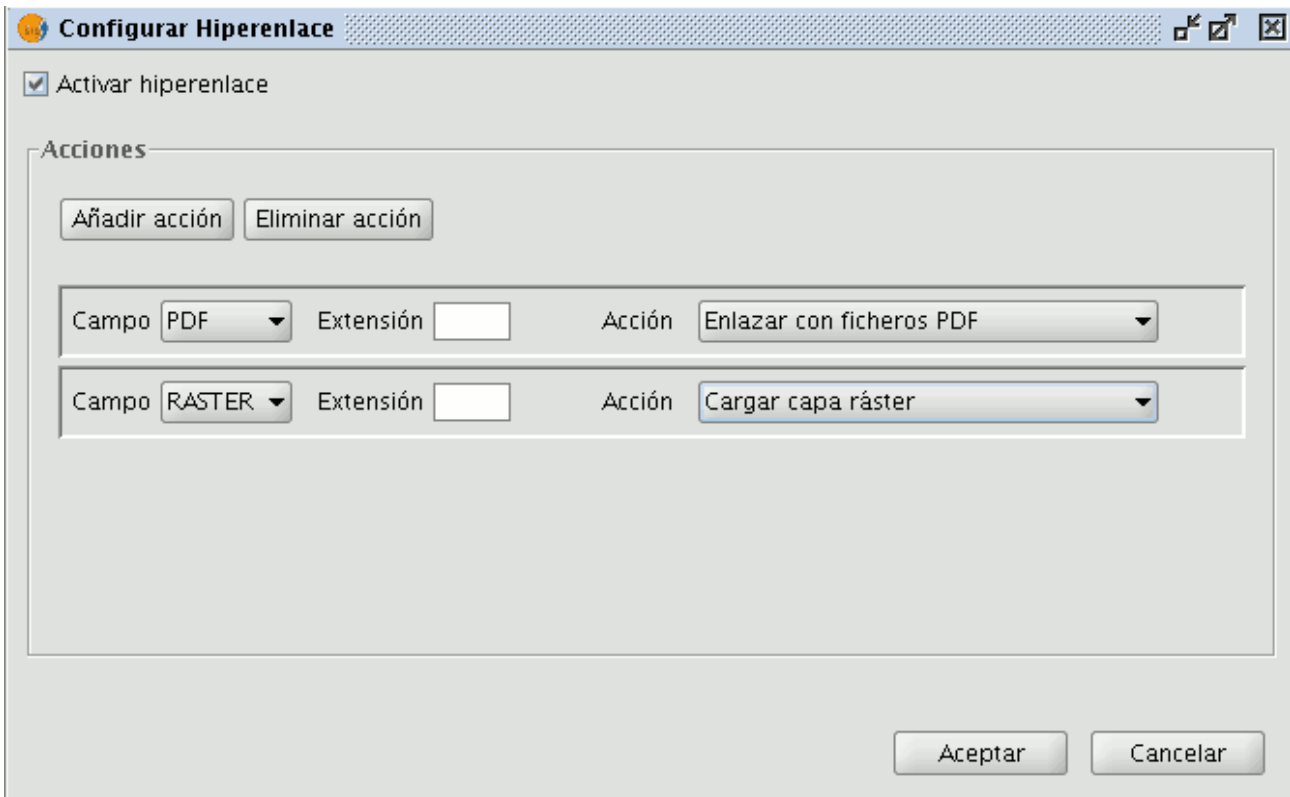
El hiperenlace de esta versión (1.9), amplía considerablemente la funcionalidad de la herramienta hiperenlace (de la versión 1.1).

La nueva herramienta es accesible desde el menú de capa (Capa/Hiperenlace) y como icono en la barra de herramientas.



El nuevo hiperenlace se configura a nivel de capa, de forma que para cada capa se puede activar o desactivar. Para configurar el hiperenlace de una capa, seleccionamos la capa en el TOC (lista de capas) de la vista, y se nos activará la opción de menú ?Capa / Configurar hiperenlace?.

La pantalla de configuración tiene el siguiente aspecto:



Activar hiperenlace

Acciones

Añadir acción Eliminar acción

Campo PDF Extensión Acción Enlazar con ficheros PDF

Campo RASTER Extensión Acción Cargar capa ráster

Aceptar Cancelar

Acciones

La nueva herramienta de hiperenlace permite las siguientes acciones:

- 1.-Enlazar con ficheros de texto y HTML: la herramienta creará una ventana en gvSIG, y cargará en ella el texto o el documento HTML enlazado.
- 2.-Enlazar con ficheros de imagen: la herramienta creará una nueva ventana en gvSIG, y cargará en ella la imagen enlazada.
- 3.-Enlazar con ficheros PDF: la herramienta creará una nueva ventana en gvSIG, y cargará en ella el documento PDF enlazado.
- 4.-Cargar capa ráster: la herramienta cargará en la vista activa la capa ráster enlazada.
- 5.-Cargar capa vectorial: la herramienta cargará en la vista activa la capa vectorial enlazada.

NOTA1: Al editar los campos de hiperenlace en la Tabla de gvSIG, si introducimos una ruta más larga que la longitud máxima del campo, la ruta se ajustará (sin previo aviso) a la longitud máxima del campo. Por defecto, los campos se crean con una longitud máxima de 50 caracteres. Conviene que definamos nuestros campos con una ruta

mayor, de lo contrario sólo podremos almacenar rutas muy cortas.

Ejemplo: si introducimos

C:\Documents and Settings\CyLMis documentos\imagenes\ villafafila.jpg

y la longitud máxima de campo es 50 caracteres, la ruta se cortará y quedará:

C:\Documents and Settings\CyLMis documentos\image

que no es lo que pretendíamos.

NOTA2: Tenga en cuenta que si introduce la extensión del archivo o imagen en la ruta que escribe en el registro, no debe ponerlo la extensión del mismo al configurar las propiedades del hiperenlace y viceversa, si lo hace estaría duplicando información.



7.2 Herramientas de selección de elementos

7.2.1 Selección de elementos

HERRAMIENTAS DE SELECCIÓN PARA CAPAS VECTORIALES.

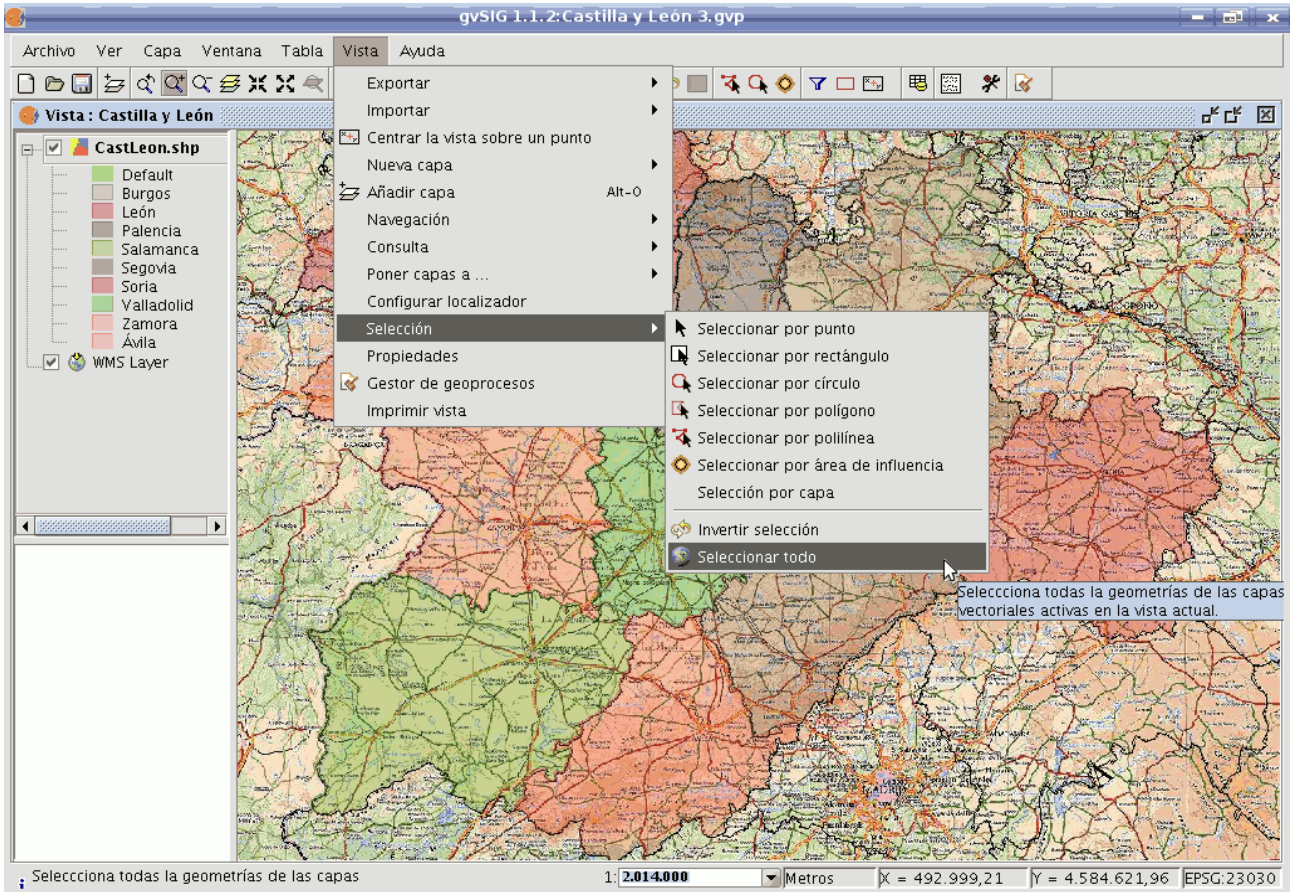
- 1.- HERRAMIENTA **SELECCIONAR TODO**.

Una vez se dispone de al menos una capa vectorial activa en el TOC, se habilita la herramienta. Permite seleccionar todas las geometrías solo de las capas vectoriales activas.

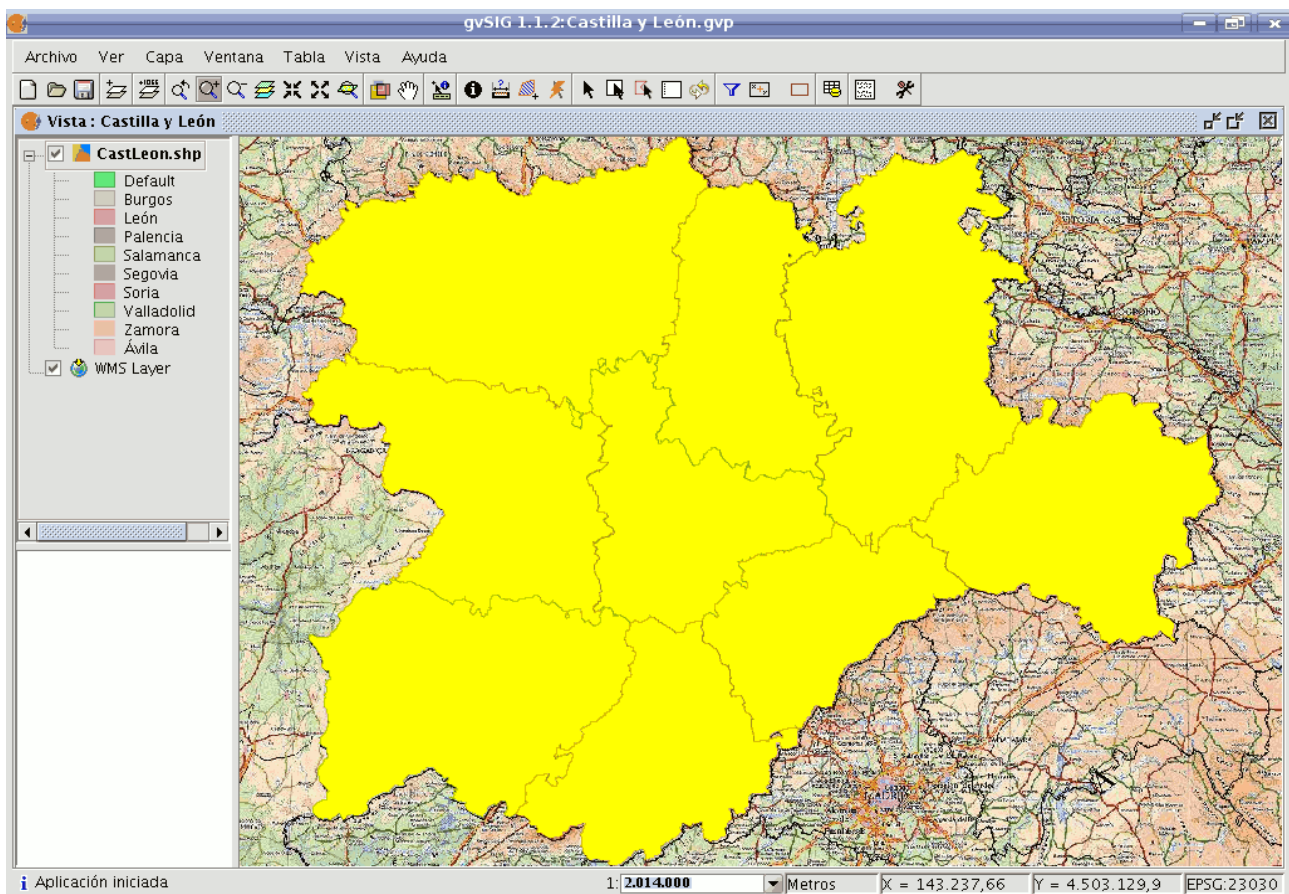
-  Herramienta ?seleccionar todo? deshabilitada si no hay capas vectoriales activas disponibles en la vista actual.
-  Herramienta ?seleccionar todo? habilitada si hay capas vectoriales activas disponibles en la vista actual.

Se accede a la herramienta vía el menú:

- Vista ? Selección ? Seleccionar todo.



*Ruta para herramienta **Seleccionar todo**.**





Ejemplo de seleccion.



La herramienta no está disponible si la capa está en edición.

- 2.- HERRAMIENTA **SELECCIÓN POR POLILÍNEA.**

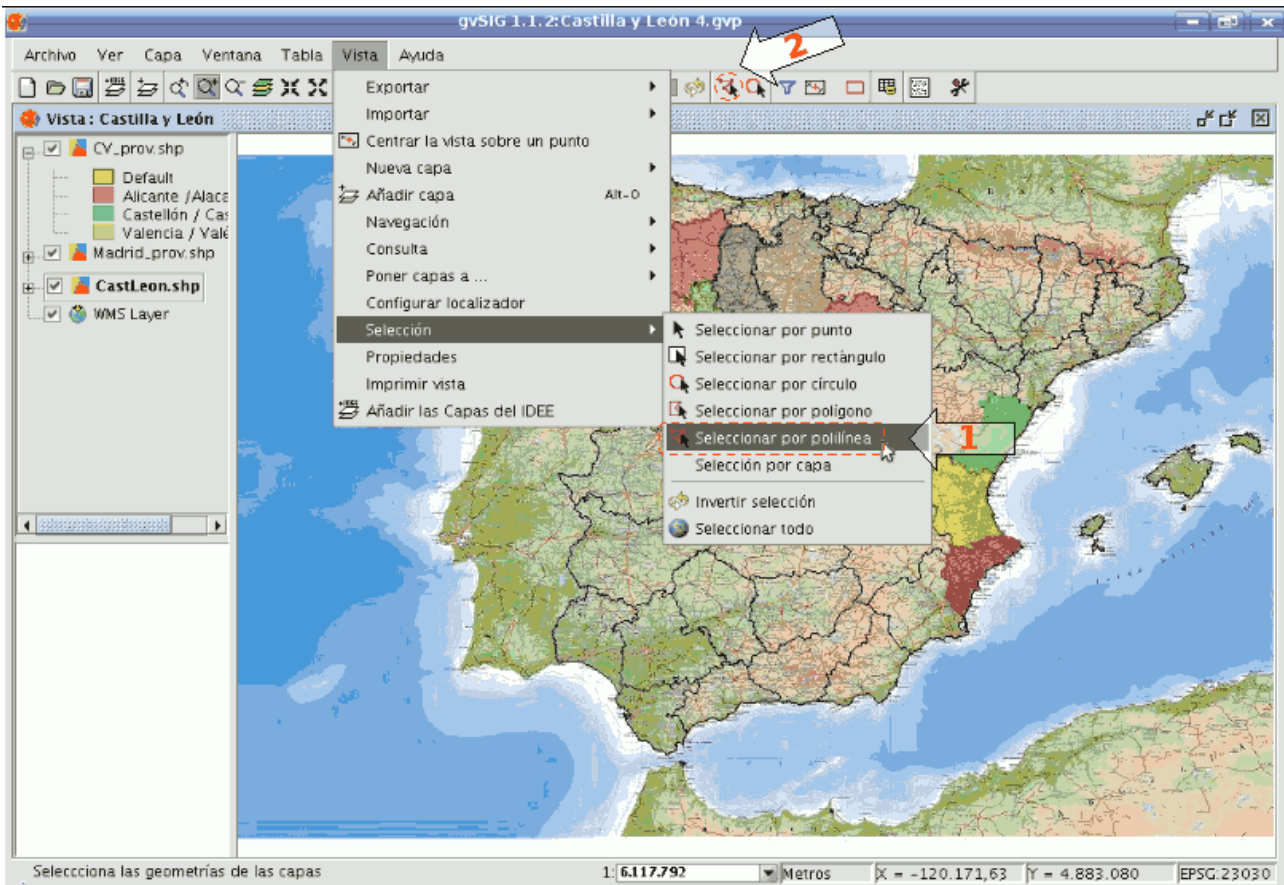
Una vez se dispone de al menos una capa vectorial activa en el TOC, se habilita la herramienta.

-  Herramienta ?seleccionar por polilínea? habilitada si hay capas vectoriales activas disponibles en la vista actual.
-  Herramienta ?seleccionar por polilínea? deshabilitada si no hay capas vectoriales activas disponibles en la vista actual.

Con esta herramienta, se puede seleccionar aquellas geometrías de las capas activas, que intersecten con la polilínea definida por el usuario.

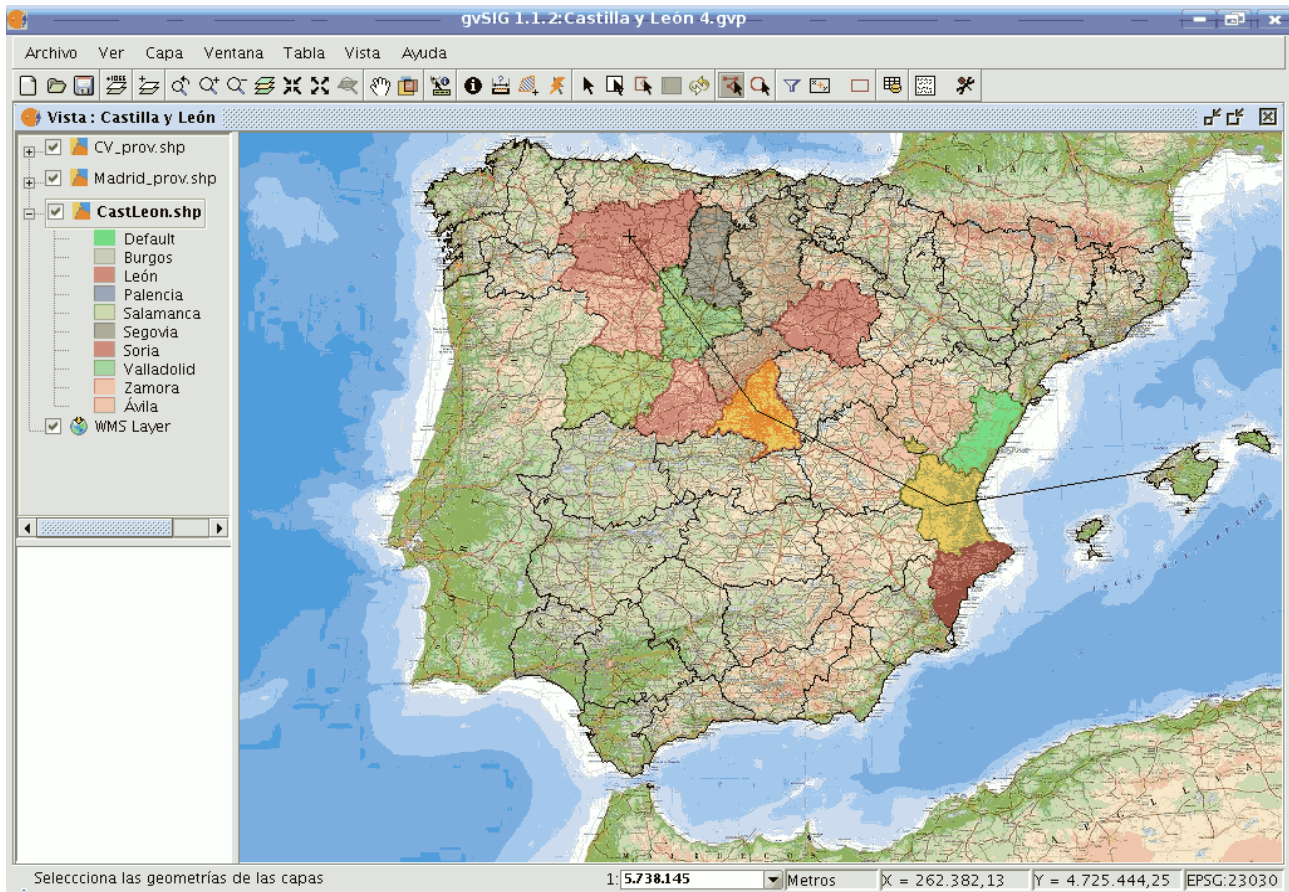
Se puede acceder a la herramienta de dos maneras:

- Vía el menú: Vista ? Selección ? Seleccionar por polilínea
- Vía una toolbox.



Ruta para la selección de la herramienta.

Desplazar el ratón por la vista, pulsando un click para definir un punto inicial / final, y un doble click para finalizar la polilínea.



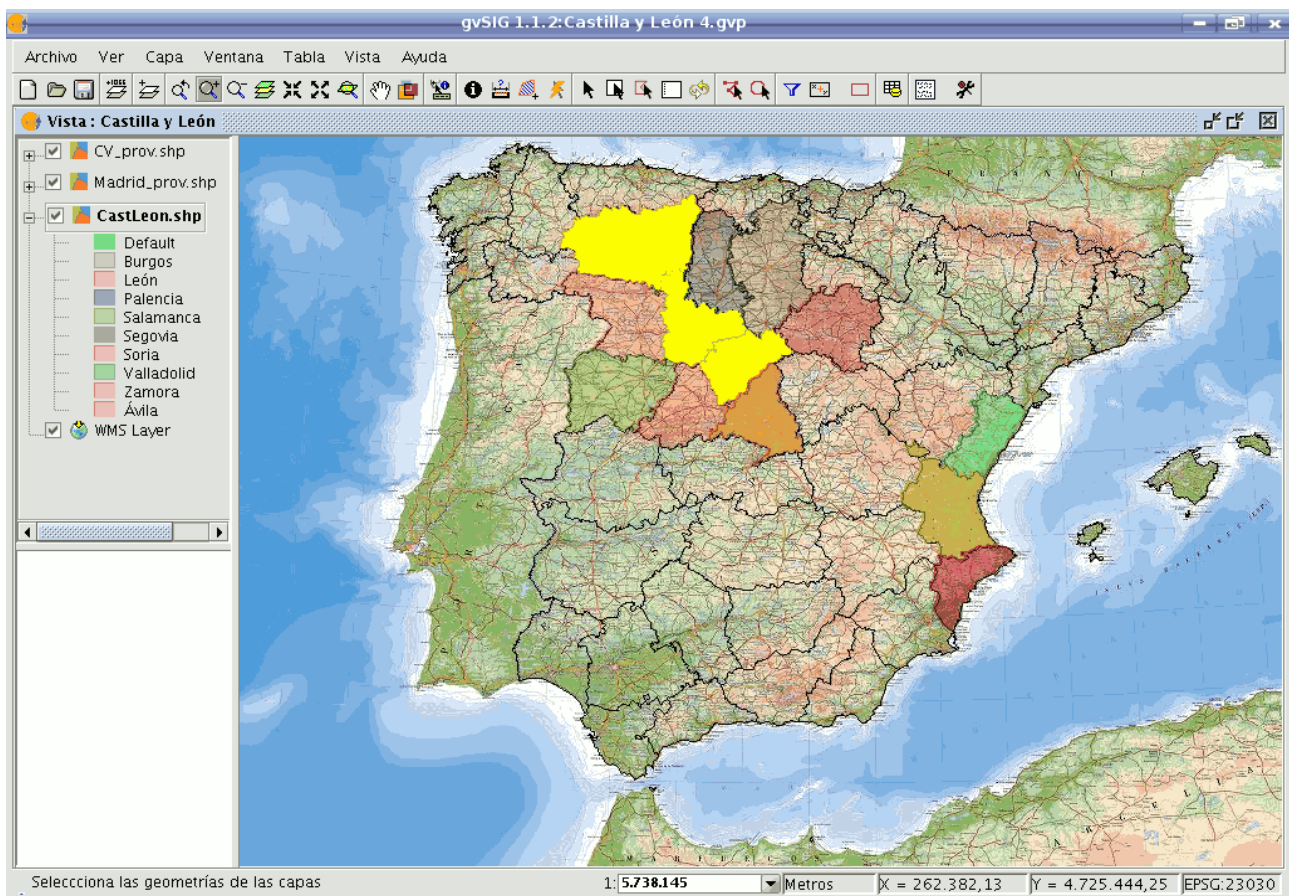
Selección mediante polilínea.



Se puede utilizar cualquier botón de ratón para definir los puntos, incluido el punto final.



Manteniendo pulsada la tecla Ctrl se agregan las nuevas geometrías seleccionadas a las existentes. En caso que una geometría vuelva a seleccionarse, pasaría a estado no-seleccionada.





Resultado de la selección.

• 3.- HERRAMIENTA **SELECCIÓN POR CÍRCULO**.

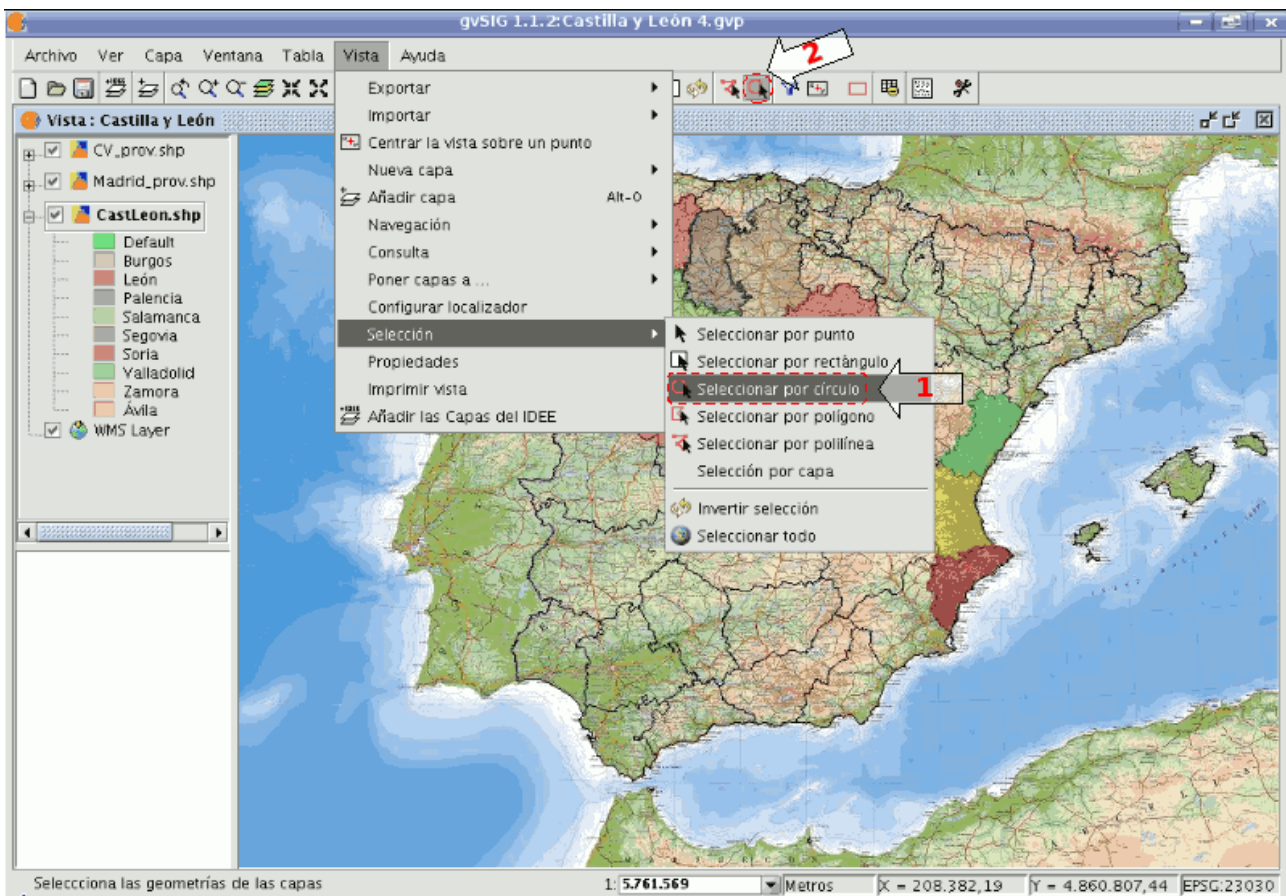
Una vez se dispone de al menos una capa vectorial activa en el TOC, se habilita la herramienta.

Con esta herramienta, se puede seleccionar aquellas geometrías de las capas activas, que intersecten con el área circular definida por el usuario.

-  Herramienta ?seleccionar por círculo? deshabilitada si no hay capas vectoriales activas disponibles en la vista actual.
-  Herramienta ?seleccionar por círculo? habilitada si hay capas vectoriales activas disponibles en la vista actual.

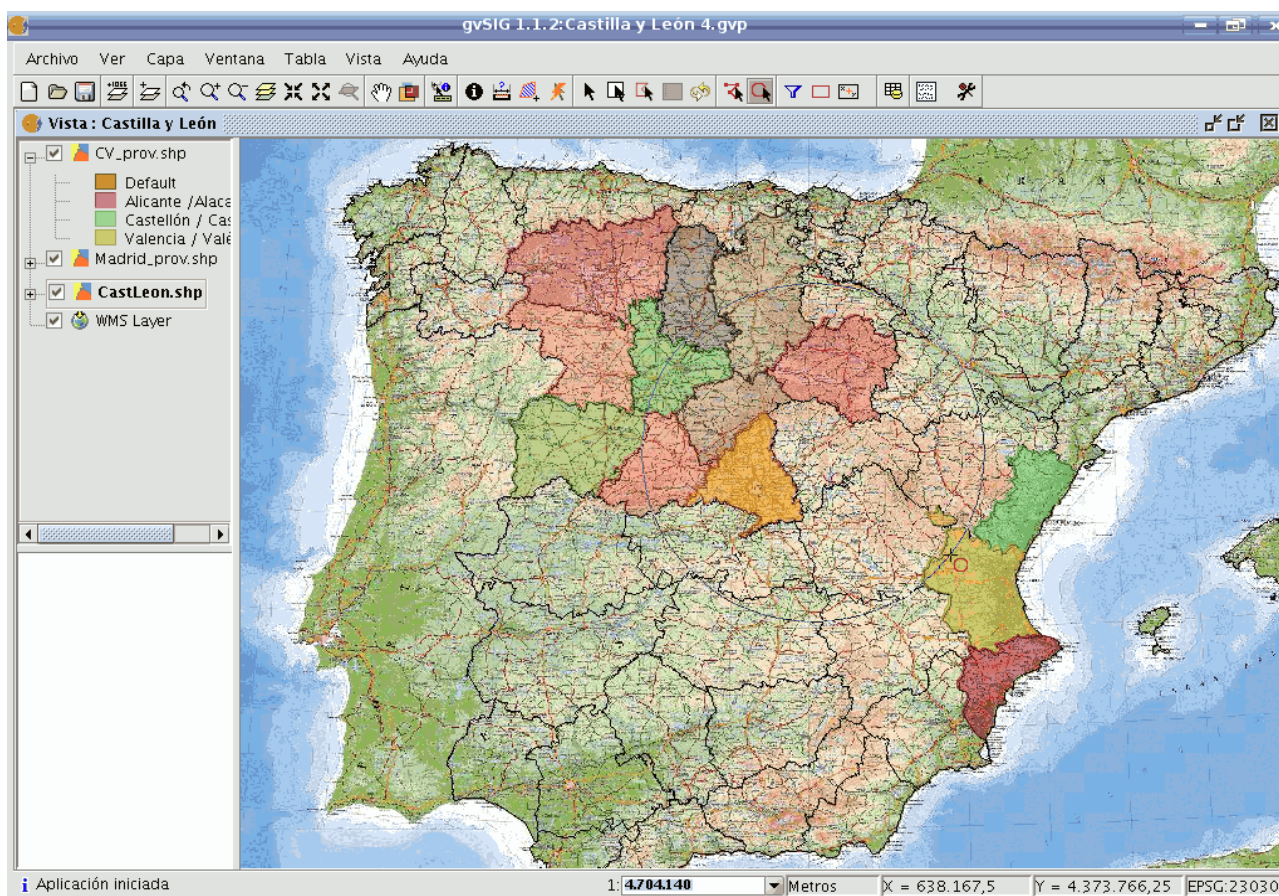
Se puede acceder a la herramienta de dos maneras:

- Vía el menú: Vista ? Selección ? Seleccionar por círculo
- Vía una toolbox.



Ruta para la selección de la herramienta.

Desplazar el ratón por la vista, pulsando un click para definir un punto inicial / final, y un doble click para finalizar la polilínea.



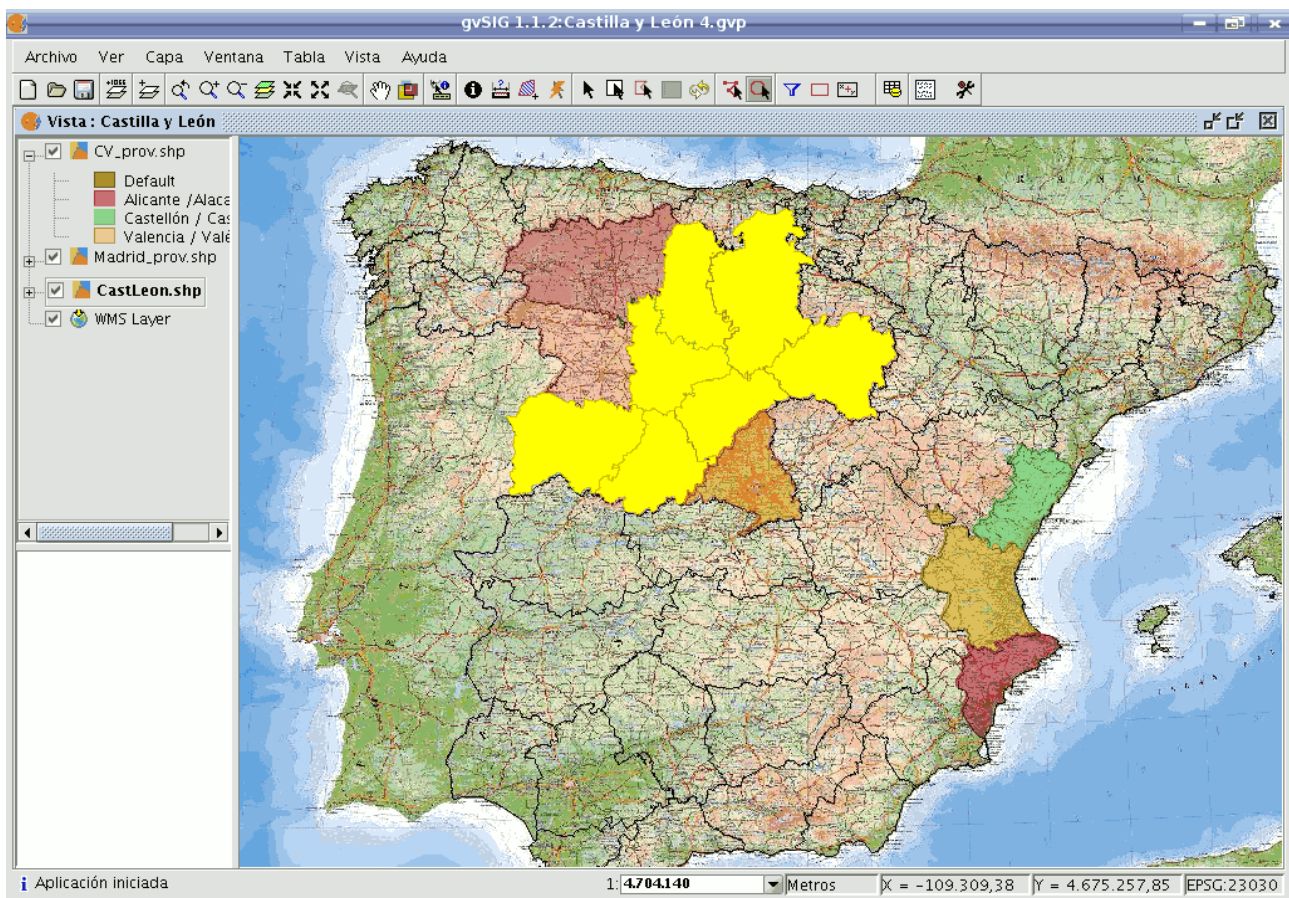
Selección mediante círculo.



Se puede utilizar cualquier botón de ratón para definir los puntos, incluido el punto final.



Manteniendo pulsada la tecla Ctrl se agregan las nuevas geometrías seleccionadas a las existentes. En caso que una geometría vuelva a seleccionarse, pasaría a estado no-seleccionada.



Resultado de la selección.

• 4.- HERRAMIENTA **SELECCIÓN POR ÁREA DE INFLUENCIA**.

Una vez se dispone de al menos una capa vectorial activa en el TOC, se habilita la herramienta.

◆ Herramienta ?seleccionar por área de influencia? habilitada si en la vista actual hay capas vectoriales activas y disponibles con coordenadas planas.

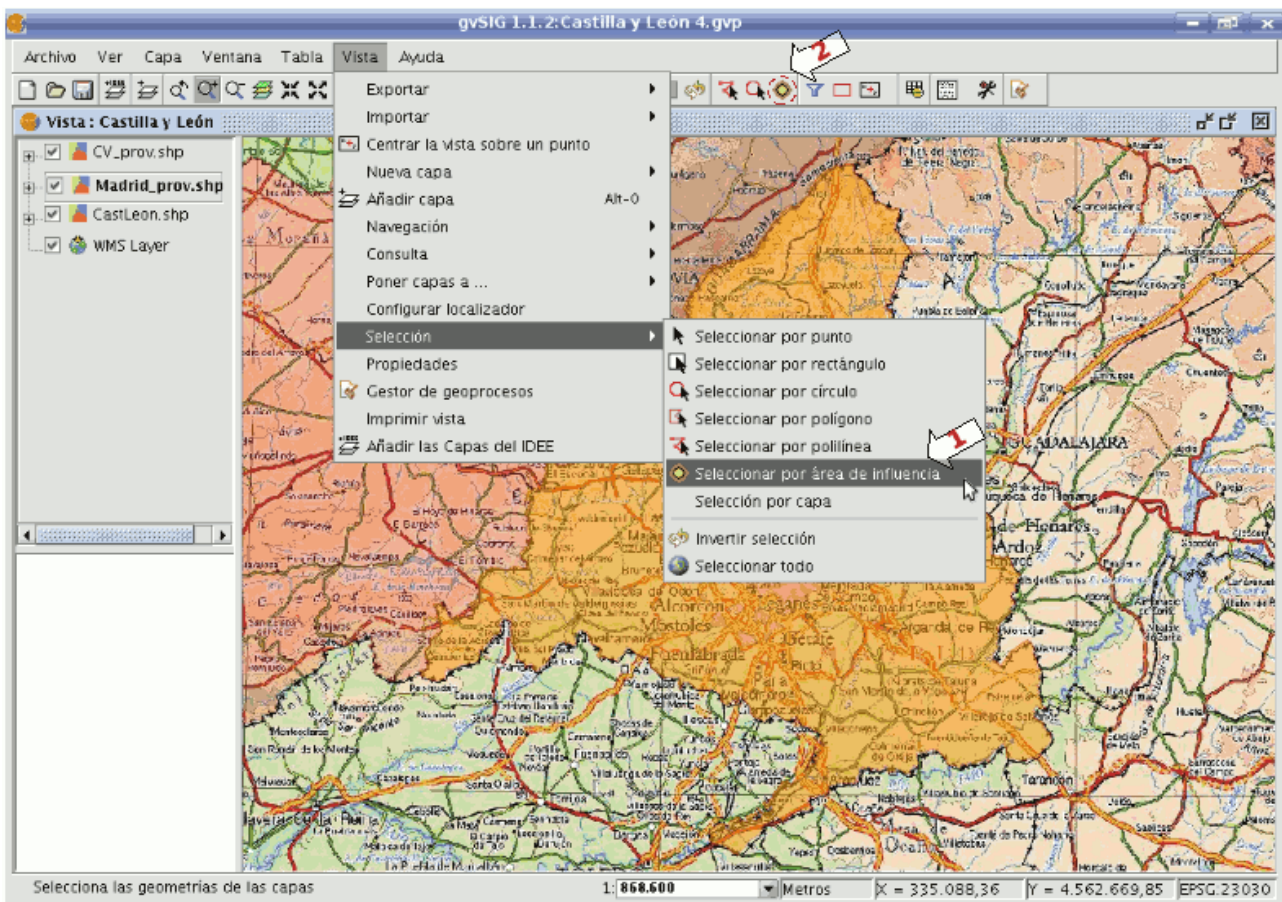
◆ Herramienta ?seleccionar por área de influencia? deshabilitada si en la vista actual no hay ninguna capa activa y disponible con coordenadas planas.

Con esta herramienta, se puede seleccionar aquellas geometrías de las capas activas, que intersecten con las áreas de influencia alrededor de las seleccionadas.

Se puede acceder a la herramienta de dos maneras:

- Vía el menú: Vista ? Selección ? Seleccionar por área de influencia

- Vía una toolbox.



Ruta para la selección de la herramienta.

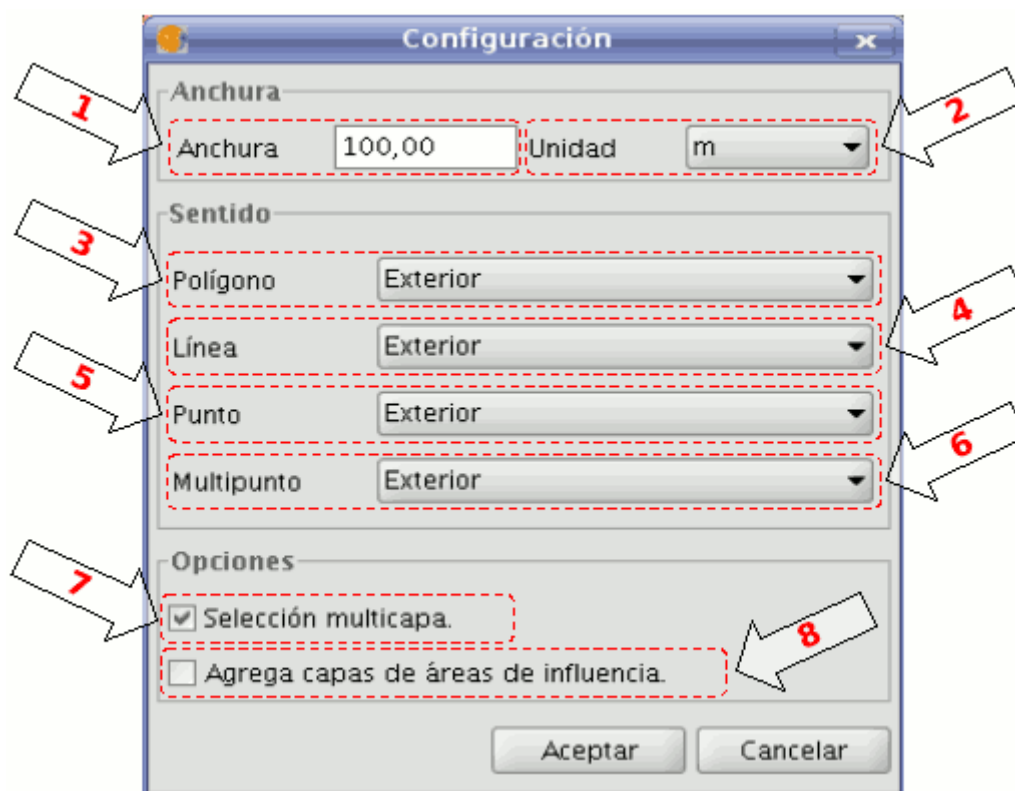
- **4.1.- Requisitos de la herramienta**
- Debe haber capas vectoriales activas en el TOC.

+La selección no se aplicará a capas con coordenadas geográficas, sólo se aplicará a capas con coordenadas planas (como UTM).

+Debe haber geometrías seleccionada, al menos en una capa.

- **4.2.- Panel de configuración**

Seleccionando la herramienta, se mostrará un panel con las opciones de configuración:



Opciones de configuración.

1. Anchura: distancia con respecto al contorno de la geometría.
2. Unidad: magnitud de medida de distancias.
3. Polígono: sentido en que se generará el área de influencia para capas de tipo polígono:
 - 3.1- Exterior: hacia el exterior del polígono.
 - 3.2- Interior: hacia el interior del polígono.
4. Línea: sentido en que se generará el área de influencia para capas de tipo línea, siempre será hacia exterior.
5. Punto: sentido en que se generará el área de influencia para capas de tipo punto, siempre será hacia exterior.
6. Multipunto: sentido en que se generará el área de influencia para capas de tipo multipunto, siempre será hacia exterior.
7. Selección multicapa: la selección se aplica a todas las capas que cumplan los requisitos.
8. Agregar capas de áreas de influencia: con esta opción se incluirán en el TOC de la vista las capas generadas de áreas de influencia.



El nombre de las nuevas capas sigue el siguiente patrón:

- **influence_areas_nombredecapa_num**
- **influence_areas** ? prefijo para identificar este tipo de capa.
- **nombredecapa** ? nombre de la capa cuyas áreas de influencia representa esta.
- **_num** ? sufijo de tipo numérico para identificar cada nueva capa de áreas de influencia que se genere, aumenta automáticamente por cada nueva que se genere de una misma capa, comenzando por cero.
- 4.3.- **Ejemplo**

Vamos a ver un ejemplo típico en el que podemos utilizar la herramienta de ? selección por área de influencia?, para ello utilizaremos 4 capas:

- Capa de tipo shape con los ?zonas de especial protección de aves? de Castilla y León, obtenida del Ministerio de Medio Ambiente, y con simbología de tipo ?símbolo único?, con relleno y transparencia:
- Capa de tipo shape con los ?lugares de importancia comunitaria? de Castilla y León, obtenida del Ministerio de Medio Ambiente, y con simbología de valores únicos:

http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/banco_datos/info_disponible/zip/ic41.zip/

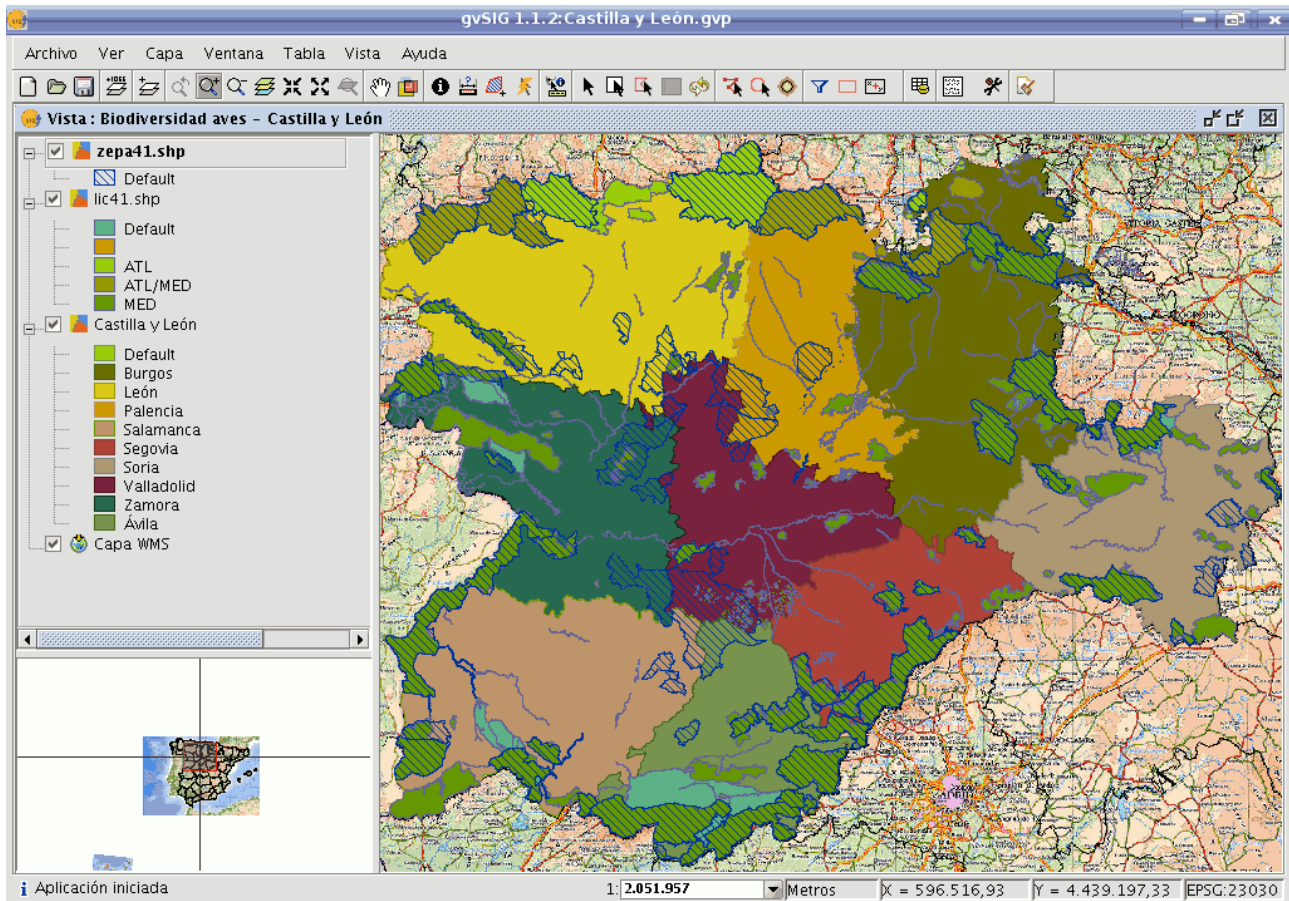
- La capa de tipo shape con las provincias de Castilla y León que ya se ha utilizado en otros ejemplos, con simbología de valores únicos.
- Una capa WMS combinada de información hidrográfica, topográfica, geológica, de red viaria, y de límites administrativos de toda España, para colocarla de fondo:

Servidor WMS: <http://www.idee.es/wms/PNOA/PNOA/>

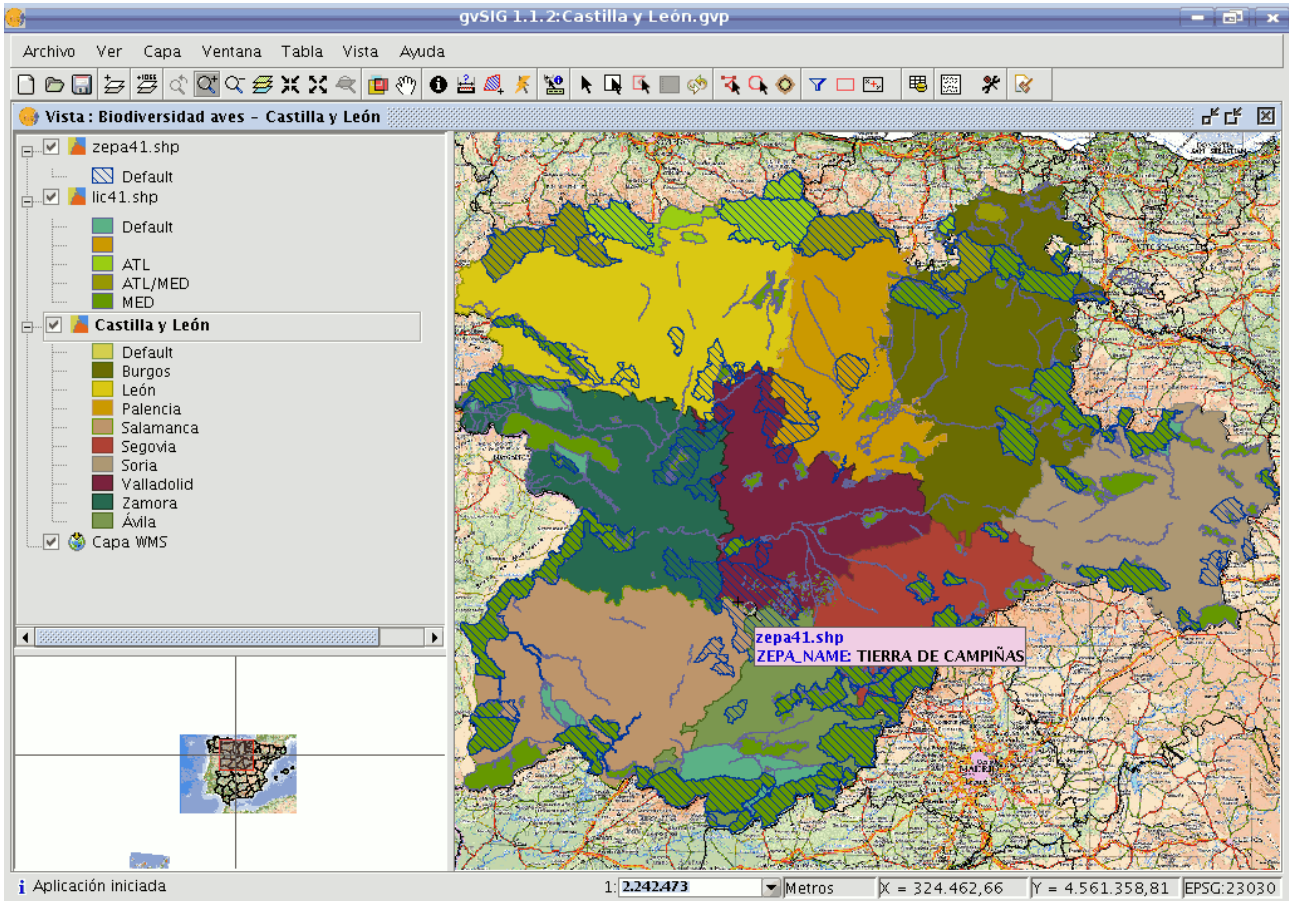
Capa: PNOA

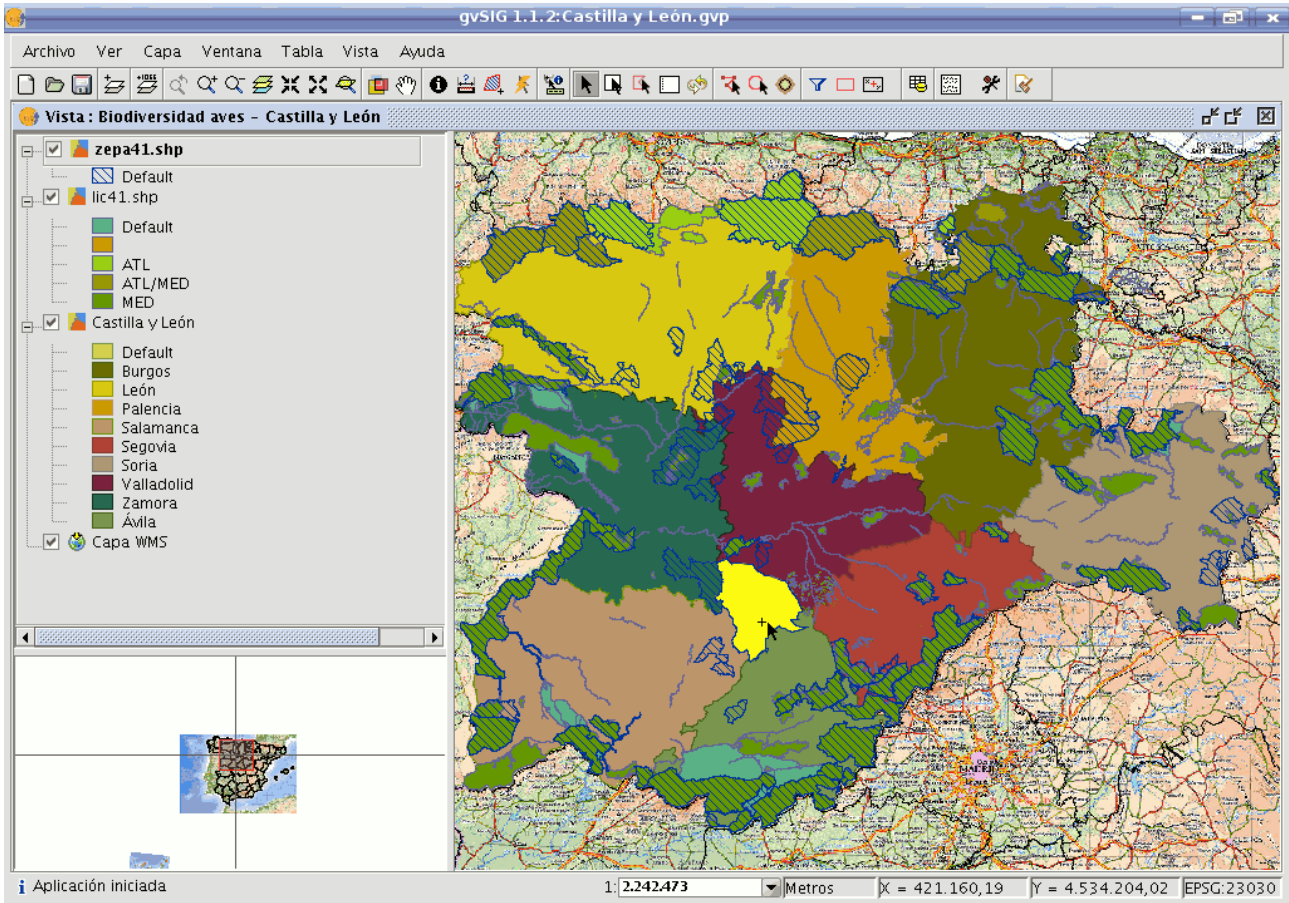
Estilo: Default

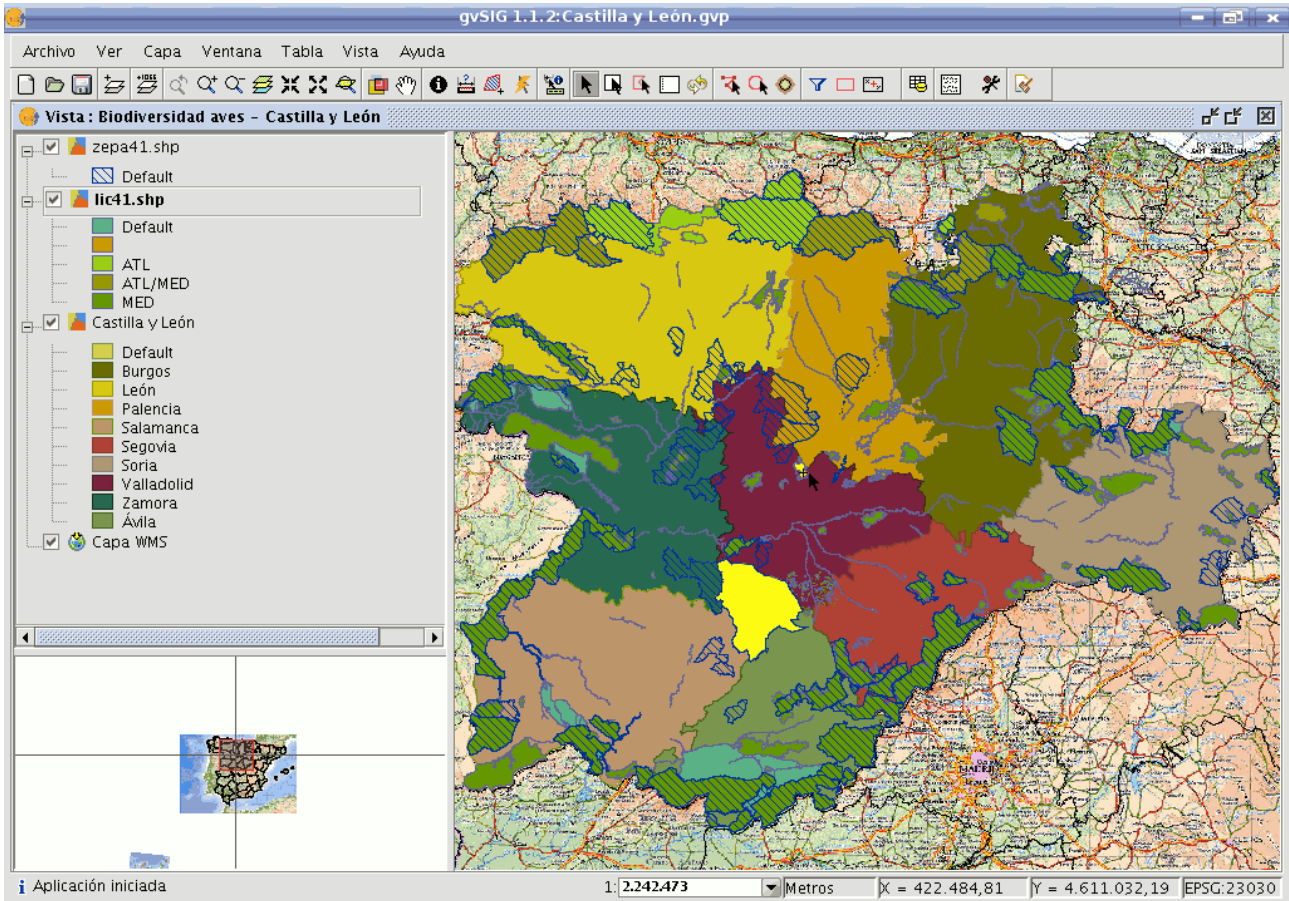
Formato: image/png con Transparencia y SRS=23030



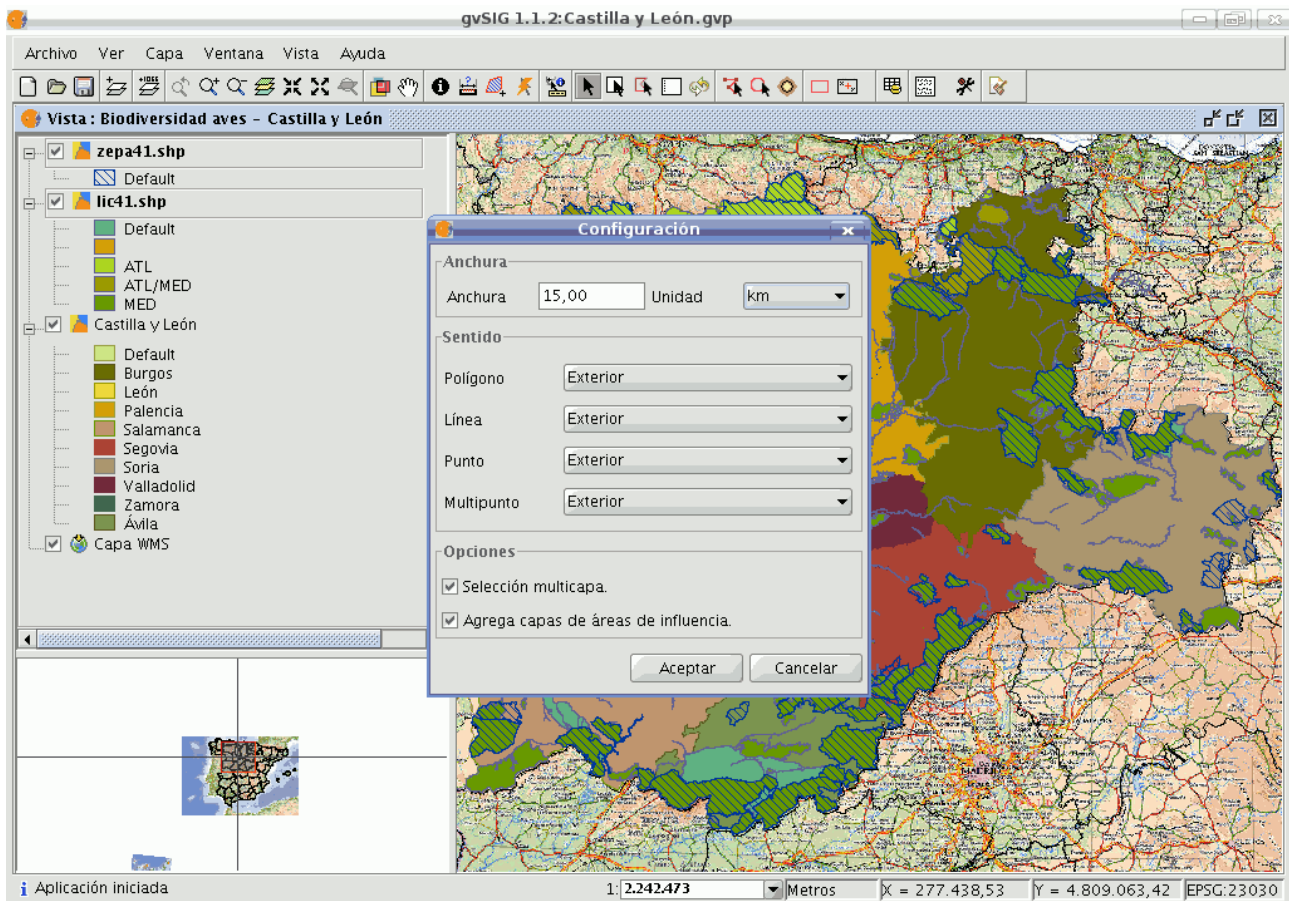
Ahora seleccionaremos la zona de especial protección de aves denominada ? Tierra de Campiñas?, que pertenece a Valladolid, Ávila y Salamanca. Y el lugar de importancia comunitaria ?Montes Torozos y Páramos de Torquemada ? Astudillo?, en Valladolid.







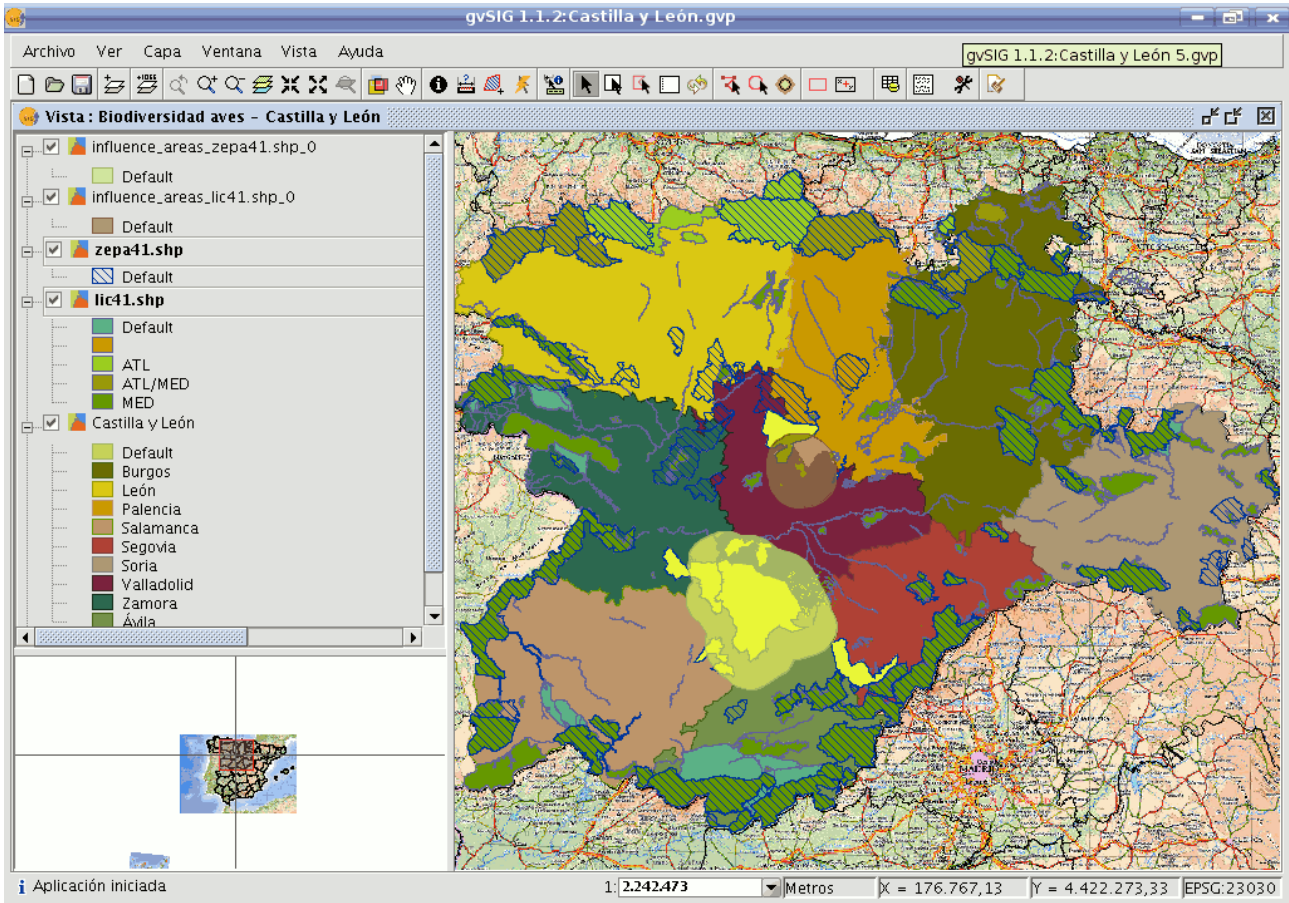
Por último, interesa conocer aquellas áreas de tipo "lic" y "zepa" cercanas (hasta 15 km.) a a las anteriores, para, por ejemplo, tenerlas en cuenta para futuros trabajos de protección de aves, en una segunda fase.

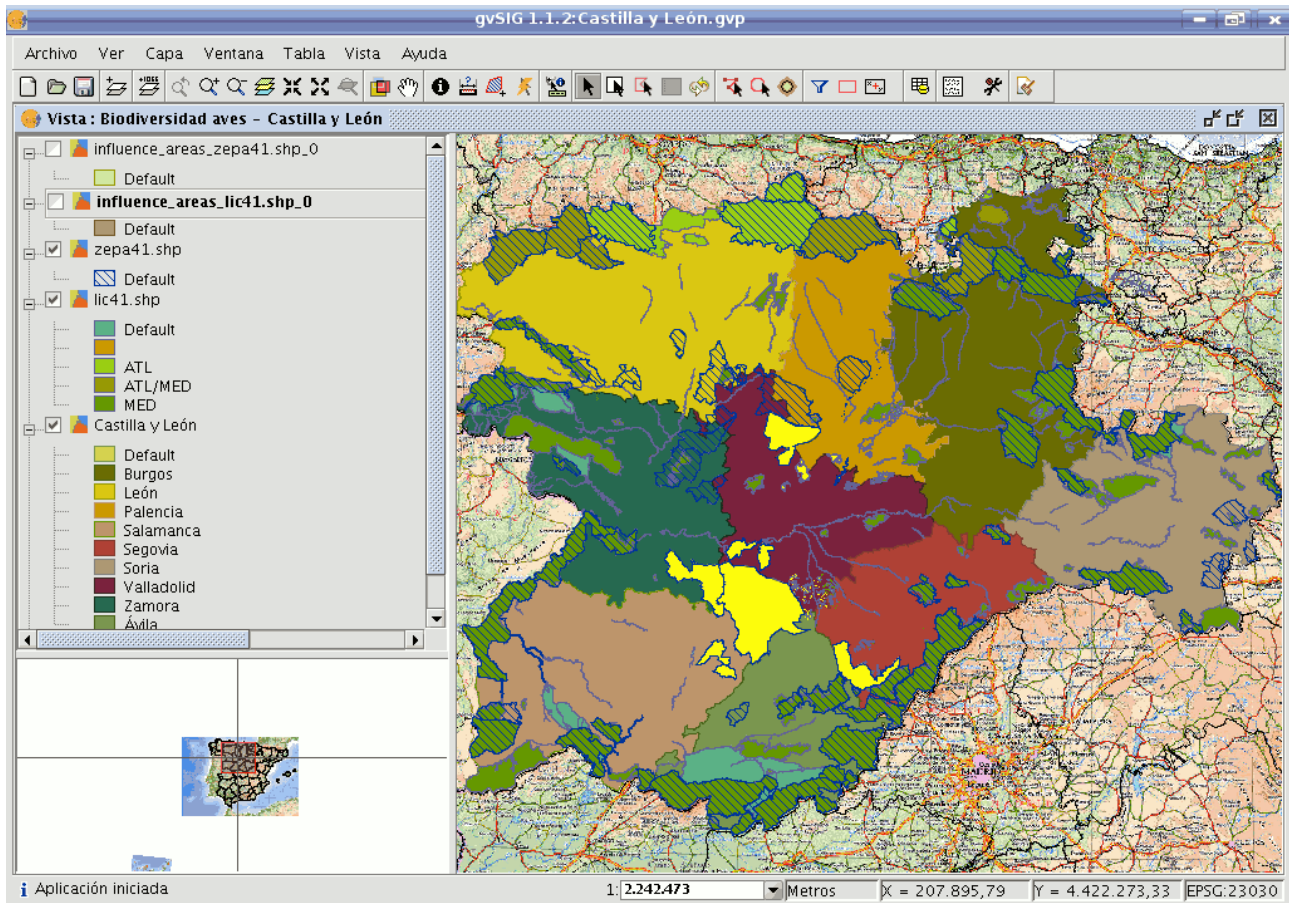


Hemos indicado:

- Seleccionado las 2 capas vectoriales: lic y zepa.
- Anchura de 15 kilómetros.
- Las dos capas seleccionadas contienen geometrías de tipo polígono, en este caso seleccionamos que el área de influencia se genera hacia el exterior de las geometrías.
- Indicamos que la selección de cada capa se aplique al resto de las seleccionadas (activas).
- Y además, que se agreguen las capas de áreas de influencia generadas, como nuevas capas.

El resultado se observa en la siguiente captura, se pueden ocultar las capas de áreas de influencia, y se obtendrán así las zonas que nos interesaban.





• **4.4.- Detalles del proceso.**

Pulsando el botón ?Ver detalles? de la barra de progreso, obtendremos información de los pasos que se van realizando, incluido fallos.

Ejemplo del resultado del proceso anterior:


```
Iniciando selección de capa "lic41.shp"  
Información del buffer:  
  Anchura del buffer: 15000.0 m.  
  Sombreado del buffer: Redondeado  
  Sentido: Exterior  
Creando fichero temporal: "/tmp/influence_areas_lic41.shp_0"  
Creando capa con áreas de influencia.  
Capa con áreas de influencia creada.  
Capa con áreas de influencia reproyectada.  
Agregada capa con áreas de influencia al TOC.  
Iniciando proceso de selección.  
Selección multicapa aplicada para área de influencia.  
Proceso de selección finalizado satisfactoriamente.  
  
Iniciando selección de capa "zepa41.shp"  
Información del buffer:  
  Anchura del buffer: 15000.0 m.  
  Sombreado del buffer: Redondeado  
  Sentido: Exterior  
Creando fichero temporal: "/tmp/influence_areas_zepa41.shp_0"  
Creando capa con áreas de influencia.  
Capa con áreas de influencia creada.  
Capa con áreas de influencia reproyectada.  
Agregada capa con áreas de influencia al TOC.  
Iniciando proceso de selección.  
Selección multicapa aplicada para área de influencia.  
Proceso de selección finalizado satisfactoriamente.  
  
Tiempo transcurrido: 11s
```

Se aplica una selección por cada capa activa que cumpla los requisitos.

En caso que esté activa la opción ?Selección multicapa?, por cada área de influencia, aplicará una selección al resto de capas que también cumplan los requisitos.

En caso que no coincida la proyección de la capa con la de la vista, internamente realiza una reproyección para calcular las áreas de influencia. Luego restaura la proyección.

Crea una capa (una por cada capa activa que cumple los requisitos) de tipo shape donde almacena las geometrías de las áreas de influencia. La ubicación de cada nueva capa se indica en la línea que comienza por ?Creando fichero temporal?.

En caso que esté activa la opción ?Agregar capas de área de influencia?, las capas temporales que se crean, se agregarán al TOC, con las geometrías

simbología de tipo símbolo único con transparencia.

Si una capa activa, tiene proyección no proyectada, descartará aplicarle selección.

Ante cualquier fallo, avisará al usuario, y finalizará el proceso de selección.



En caso de cancelar el proceso, se restaurará el estado previo de selección, en las ca-pas afectadas.

7.3 Herramientas de transformación de datos



7.3.1 Crear shape de geometrías derivadas

7.3.1.1 Crear shape de geometrías derivadas

Herramienta ?Nuevo shape de Geometrías Derivadas?.

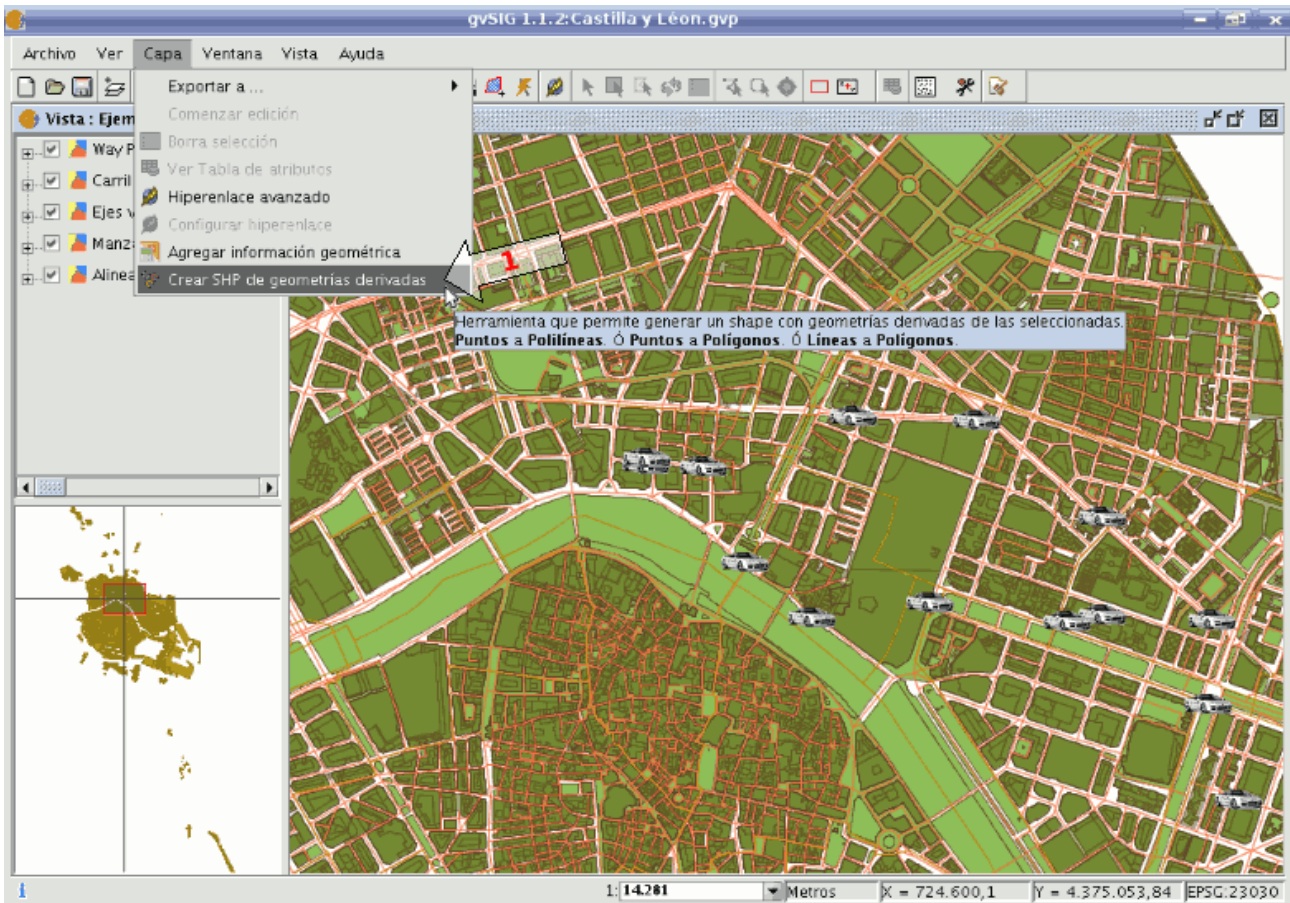
Herramienta que permite al usuario generar geometrías derivadas de puntos o líneas de una capa vectorial, y almacenarlas como una nueva capa, de tipo shape.

Tabla

Icono	Descripción
	<i>Herramienta ?nuevo shape de geometrías derivadas? habilitada si hay al menos una capa vectorial visible, y no editada, con geometrías de tipo Punto o Línea en el TOC de la vista actual.</i>
	<i>Herramienta ?nuevo shape de geometrías derivadas? deshabilitada si no hay ninguna capa vectorial visible, y no editada, con geometrías de tipo Punto o Línea en el TOC de la vista actual.</i>

Se puede acceder a la herramienta desde:

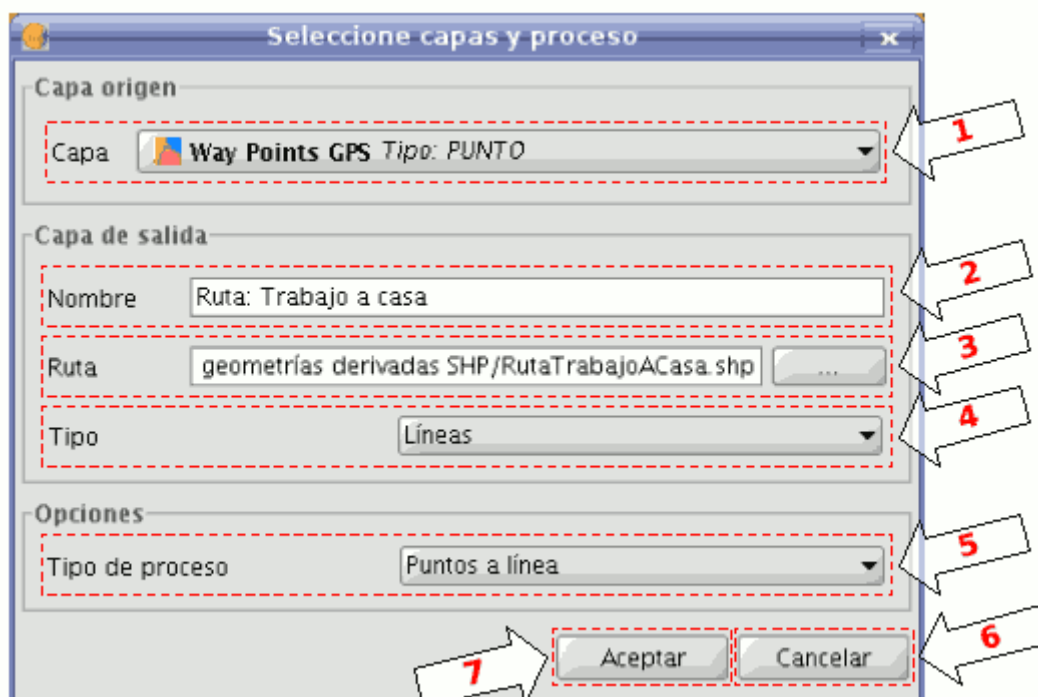
- Vía el menú: Capa ? *Crear SHP de geometrías derivadas*



Ruta a la herramienta.

Diálogo de selección de capas y proceso

Escogiendo la herramienta, se mostrará un diálogo para la selección de las capas:



Selección de capas y proceso.

- 1- **Capa origen:** lista desplegable de las capas vectoriales visibles y no editables con geometrías de tipo punto o línea en la vista actual. Se deberá seleccionar la que será nuestra capa origen.
- 2- **Nombre de la capa de salida:** nombre con el que se mostrará el nuevo shape en el TOC.
- 3- **Ruta de la capa de salida:** ruta en unidad lógica donde se creará el nuevo shape.
- 4- **Tipo de la capa de salida:** tipo de geometrías para el nuevo shape. Depende del tipo de proceso. (Ver tabla mas abajo).
- 5- **Tipo de proceso:** seleccionaremos el tipo de proceso de generación de geometrías, que dependerá del tipo de geometrías de la capa origen.

Mientras no finalice la herramienta, solo aplicará este proceso con el par capa de origen y destino.

- 6- **Cancelar:** termina la herramienta.
- 7- **Aceptar:** registra un panel de control a la capa origen seleccionada y lo muestra. Este panel quedará asociado a esa capa y a la nueva, hasta que se cancele.

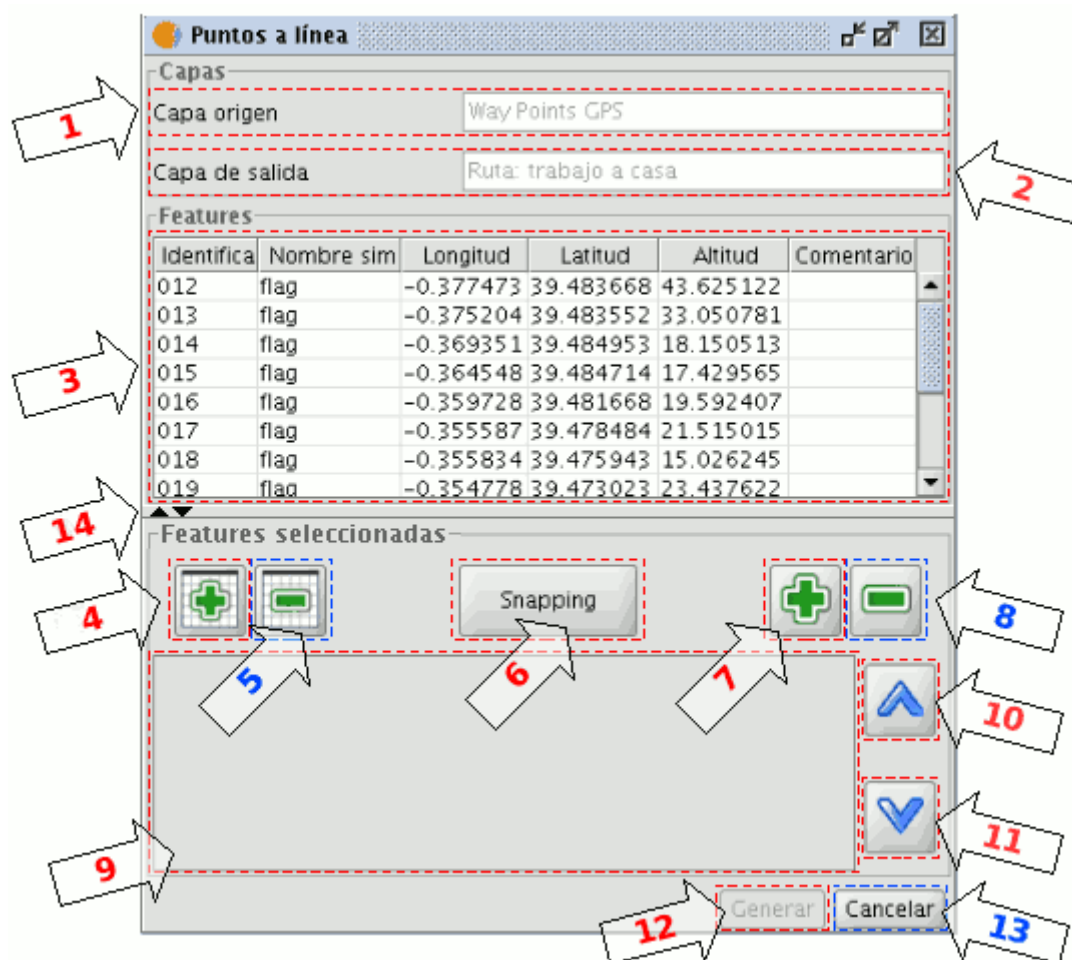
Tabla

Tipo geometrías capa origen	Tipo de proceso	Tipo geometrías capa destino
Puntos	Puntos a línea	Líneas
Puntos	Puntos a polígono	Polígonos
Líneas	Cerrar polilíneas	Polígonos

Panel de control del proceso

El panel de control queda asociado a la capa, de modo que cada vez que activemos la capa en el TOC, si está visible y no editable, se mostrará.

El diálogo tiene un comportamiento semi-modal, para poder seguir trabajando con gvSIG, con posibilidad de minimizarlo, maximizarlo, redimensionarlo, e incluso ocultarlo (con el aspa, no con el botón cancelar).



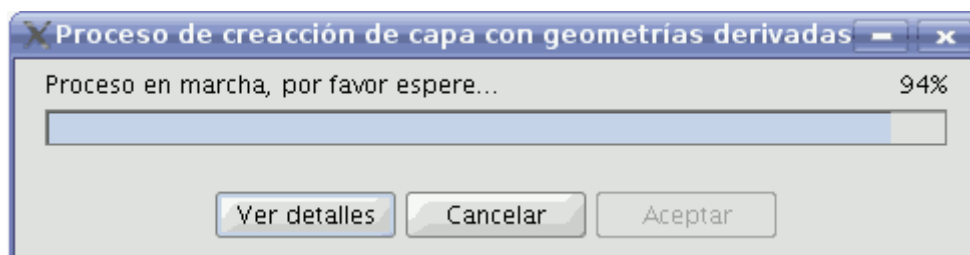
Panel del proceso.

- 1- **Nombre de la capa de origen:** nombre en el TOC de la capa origen de geometrías.
- 2- **Nombre de la capa de salida:** nombre en el TOC del nuevo shape con las geometrías derivadas.
- 3- **Tabla de features:** tabla con la información alfanumérica de todas las features de la capa origen.

Seleccionando geometrías de la capa origen en la vista, se marcarán como seleccionadas en esta tabla.

- 4- **Agregar todas:** agrega todas las features de la capa origen a la tabla de seleccionadas.
- 5- **Quitar todas:** elimina todas las features seleccionadas de la tabla.
- 6- **Habilitar herramienta de snapping:** habilita la herramienta de snapping sobre la capa origen, sin ponerla en edición.
- 7- **Agregar features seleccionadas:** agrega solo aquellas features seleccionadas a la tabla.
- 8- **Quitar features seleccionadas:** quita solo aquellas features seleccionadas de la tabla.
- 9- **Tabla de features seleccionadas:** tabla con la información alfanumérica de todas las features de la capa origen seleccionadas. Tiene 2 columnas extra:
- *Orden:* orden que se seguirá para generar la nueva geometría a partir de las seleccionadas en el caso de capa origen de puntos, o en cerrar las polilíneas en caso de capa origen de líneas. Puede cambiarse con los botones 10 y 11.
- *ID:* identificador numérico de geometría en la capa vectorial, es fijo.
- 10- **Desplazar arriba:** reordena las geometrías seleccionadas, colocándolas una posición arriba.
- 11- **Desplazar abajo:** reordena las geometrías seleccionadas, colocándolas una posición abajo.
- 12- **Generar:** comienza un proceso de generación de geometrías derivadas. En caso que la nueva capa no existiese, la crea, sino, las nuevas geometrías las agrega a la capa.

El proceso se realiza en un hilo de ejecución, que es monitorizado en una barra de progreso.



Barra de progreso.

Una vez finalizada, pulsando en ?Ver detalles?, lista los resultados del proceso. Interesan 3 tipos de datos:

- **Nº de geometrías a crear:** dadas la geometrías seleccionadas:
 - Si son de tipo punto: será 1, de tipo línea o polígono.
 - Si son de tipo línea: será 1 por cada línea, a tipo polígono.
- **Nº de geometrías que no se pudieron crear:** debido a que falló su subproceso, por ejemplo, las líneas simples (de 2 puntos) no se pueden derivar a polígonos.
- **Nº de geometrías creadas satisfactoriamente:** las nuevas geometrías creadas.



Esta información se registra en el log de gvSIG.



Durante el proceso, el panel de control se oculta, quedando visible al cerrar el diálogo de progreso.

- 13- **Cancelar:** cierra el panel de control y de-registra las herramientas asociadas, finalizando así la herramienta para dicha capa origen.
- 14- **Expandir / contraer:** permite cambiar la posición del divisor, de modo que se muestre solo la tabla de todas las features, solo la tabla con las features seleccionadas y los controles para manejarlas, o ambas partes de la interfaz del panel de control.

Herramientas asociadas

Habilitado el panel de control de proceso, habrá 2 herramientas disponibles con las que trabajar con la capa vectorial ?origen? asociada, en la vista:

1.- Herramienta combinada de selección de geometrías

Herramienta que permanece habilitada mientras el panel de control está visible, y que permite seleccionar una a una geometrías de la capa origen

asociada, quedando seleccionadas en la tabla de todas las geometrías del panel de control.

Al ser una herramienta combinada, persistirá y se recombinará con la que seleccionemos en las barras de herramientas.

Herramienta de snapping sobre capa no editada

Se habilita con el botón **6** del panel de control, y se deshabilita cerrando el panel de control, o cambiando a otra en las barras de herramientas. Su comportamiento es similar al snapping de edición, pero en este caso se aplica sobre la capa origen asociada, que no está en edición.

Por tanto ofrece 2 tipos de ayuda para la selección de geometrías:

A.-Resaltar e informar de puntos de control de geometrías: dibuja un recuadro rosa centrado en el punto de control, y muestra un texto indicando el tipo de punto de control que es.

Hay 2 tipo de puntos de control de los que informa:

- **Punto final:** marcado con recuadro rojo centrado en el punto.
- En geometrías de tipo *Punto*: es el único del que informa.
- En geometrías de tipo *Línea*: representa los vértices de una línea o multi-línea (línea de más de 2 vértices).



Punto Final.

- **Punto más cercano:** marcado como un cuadrado con los lados intersectados, solo se da en geometrías de tipo línea, para todos aquellos puntos de la geometría que no son punto final.






Punto mas cercano.


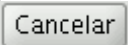
- **Imán a puntos de control de geometrías:** situándose el ratón a menos de 2 píxeles de un punto de control, lo recoloca centrado en el punto de control más cercano.

Comportamiento del Panel de control.

Desde el momento de su creación, queda ligado a la capa origen, hasta que se cancela (botón cancelar).

Tabla

Accion	Elemento de interfaz gráfica de usuario	Descripción
Maximizar		Redimensiona el diálogo modo que ocupe todo el espacio disponible.
Minimizar		Reduce el panel de control a un botón de restauración del panel.
Ocultar		El panel de control permanece oculto, ligado a la capa origen y la nueva. De este modo se podrán seguir realizando más operaciones entre el par capa origen y nueva.

Redimensionar		Seleccionando y arrastrando el borde del panel de control se puede aumentar o reducir su tamaño.
Expandir / contraer divisor de interfaz		Con estos controles, se puede mostrar solo la tabla de todas las features, solo la tabla de las features seleccionadas y los controles para manejarla, o ambas partes de la interfaz del panel de control.
Cancelar		Cancela la herramienta, ya no estará disponible para el par capa origen y nueva.



Una vez oculto, es posible restaurarlo pulsando en la capa origen, en el TOC.



Si se cierra la vista, habiendo paneles de control visibles, se ocultan, restaurándose cuando la vista vuelva a abrirse.



Las geometrías obtenidas a partir de puntos no conservan ningún valor alfanumérico, aunque sí las columnas. Las obtenidas a partir de líneas, conservan todos.



Estando registrado un panel de control de proceso, si se elimina la nueva capa asociada al panel de control, terminará la herramienta, avisando al usuario.

Ejemplos

Para la explicación de este apartado, se generará una capa de líneas con la ruta seguida de trabajo a casa y viceversa. Para ello, se partirá de 5 capas de tipo shape:

- **Alineaciones Valencia:** capa que contiene marcados los límites de distintas parcelas de Valencia ciudad y algún pueblo cercano.
- **Manzanas Valencia:** contiene solo las manzanas edificadas de Valencia ciudad.
- **Ejes vías Valencia:** capa de líneas con los ejes de las principales vías de Valencia ciudad.
- **Carril bici Valencia:** capa de líneas con los ejes de las principales vías

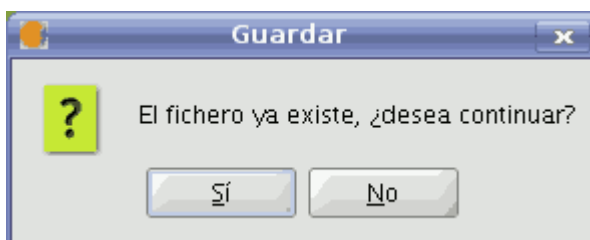
de carril bici en Valencia ciudad.

- **Way Points GPS:** capa shape de puntos obtenida de exportar de GPS un trayecto en coche de trabajo a casa y viceversa. Se utilizará esta capa como capa origen para el ejemplo.

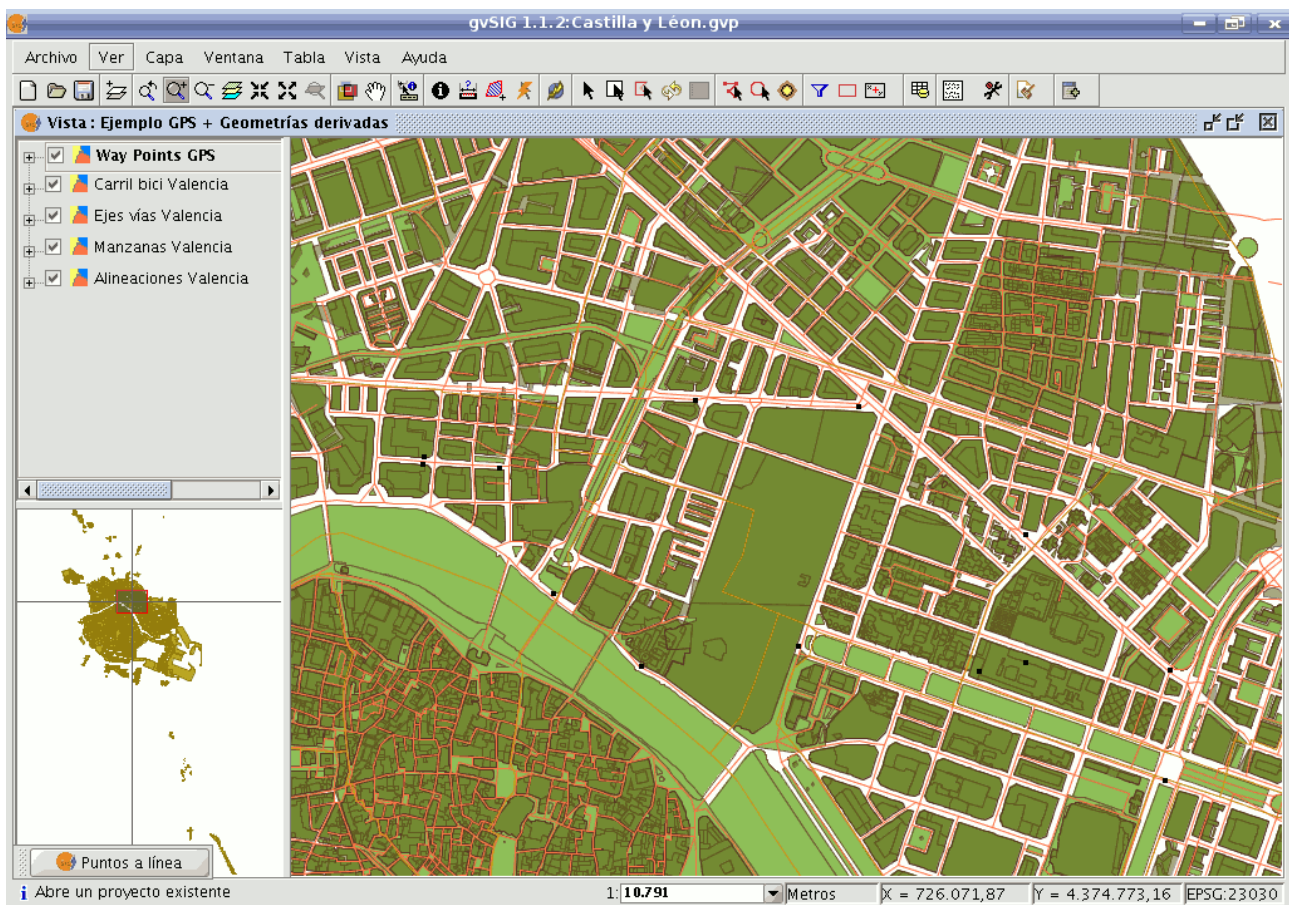
Una vez cargadas las 5 capas, se selecciona la herramienta *Crear SHP de geometrías derivadas?*, y se indican los parámetros:

- Capa origen:
- Capa: Way Points GPS
- Capa de salida:
- Nombre: Ruta: trabajo a casa
- Ruta: .../RutaTrabajoACasa.shp
- Tipo: Lineas
- Opciones:
- Tipo de proceso: Puntos a lineas

Pulsando *Aceptar?* aparecerá el nuevo panel de control del proceso, si ya existía un fichero con el nombre del de la nueva capa destino, nos preguntará si desea continuar o no, en caso afirmativo, se sobrescribirá.



Minimizando el panel de control tendremos:



Podemos seleccionar directamente las geometrías-puntos desde la vista, o desde la tabla superior en el panel de control.

Se seleccionan las 8 primeras geometrías de tipo punto (1ª ruta: trabajo a casa).

Puntos a línea

Capas
 Capa origen: Way Points GPS
 Capa de salida: Ruta: Trabajo a casa

Features

Identifica	Nombre sim	Longitud	Latitud	Altitud	Comentario
012	flag	-0.377473	39.483668	43.625122	
013	flag	-0.375204	39.483552	33.050781	
014	flag	-0.369351	39.484953	18.150513	
015	flag	-0.364548	39.484714	17.429565	
016	flag	-0.359728	39.481668	19.592407	
017	flag	-0.355587	39.478484	21.515015	
018	flag	-0.355834	39.475943	15.026245	
019	flag	-0.354778	39.473023	23.437622	
020	flag	-0.359856	39.478741	-5.641968	
021	flag	-0.361223	39.478561	29.926514	
022	flag	-0.366554	39.479771	14.545522	

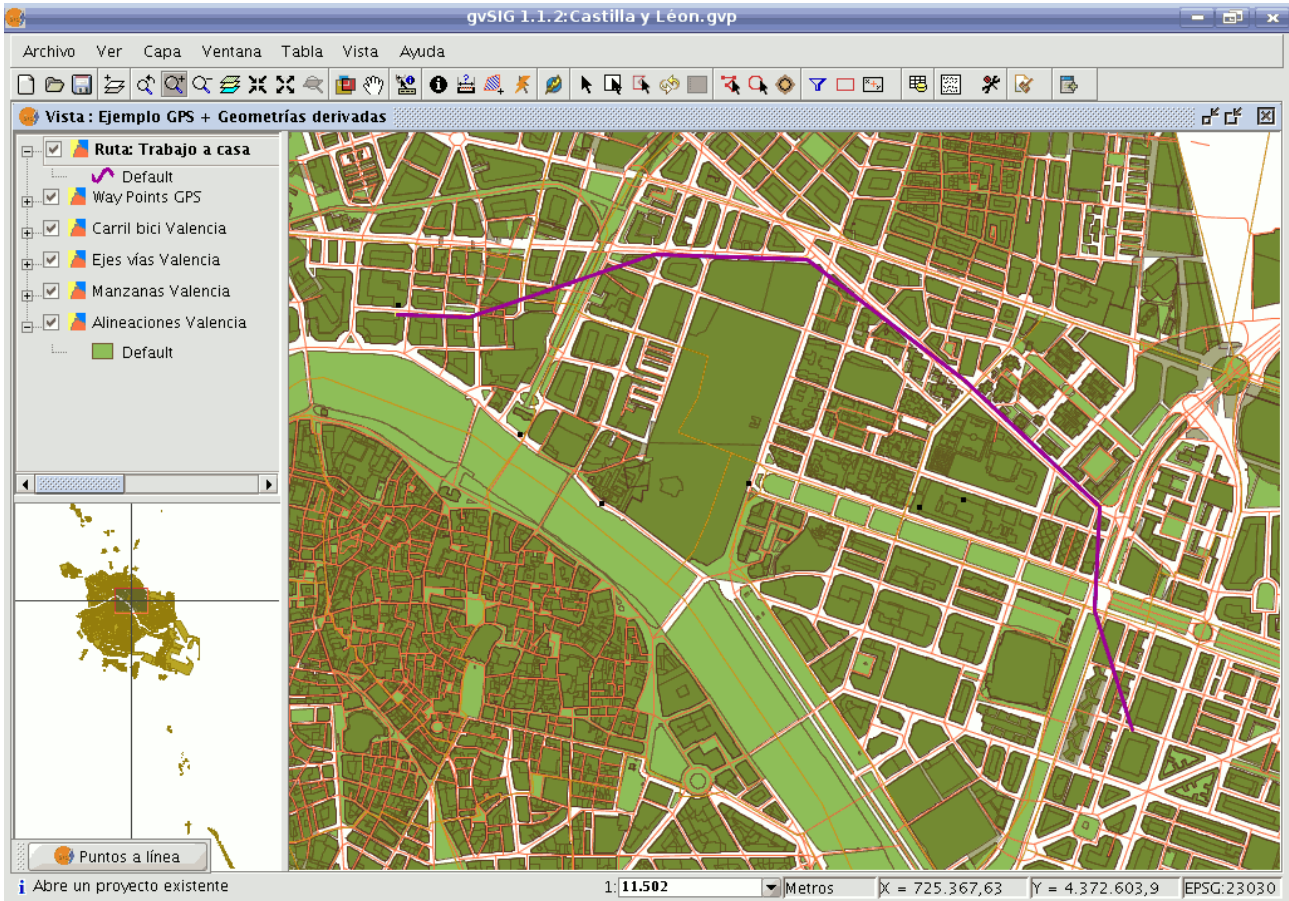
Nuevas features

Snapping

Orden	ID	Identifica	Nombr...	Longitud	Latitud	Altitud	Coment...
1	0	012	flag	-0.377...	39.48...	43.625...	
2	1	013	flag	-0.375...	39.48...	33.050...	
3	2	014	flag	-0.369...	39.48...	18.150...	
4	3	015	flag	-0.364...	39.48...	17.429...	
5	4	016	flag	-0.359...	39.48...	19.592...	
6	5	017	flag	-0.355...	39.47...	21.515...	

Generar Cancelar

Pulsando Generar, se obtiene la primera ruta:



Modificamos la simbología para que destaque como una línea gruesa.

Ahora se decide dibujar la ruta de vuelta, para ello se restaura el panel de control, se selecciona el resto de puntos a partir del último, y se vuelve a generar línea a partir de puntos:



Puntos a línea

Capas

Capa origen: Way Points GPS

Capa de salida: Ruta: Trabajo a casa

Features

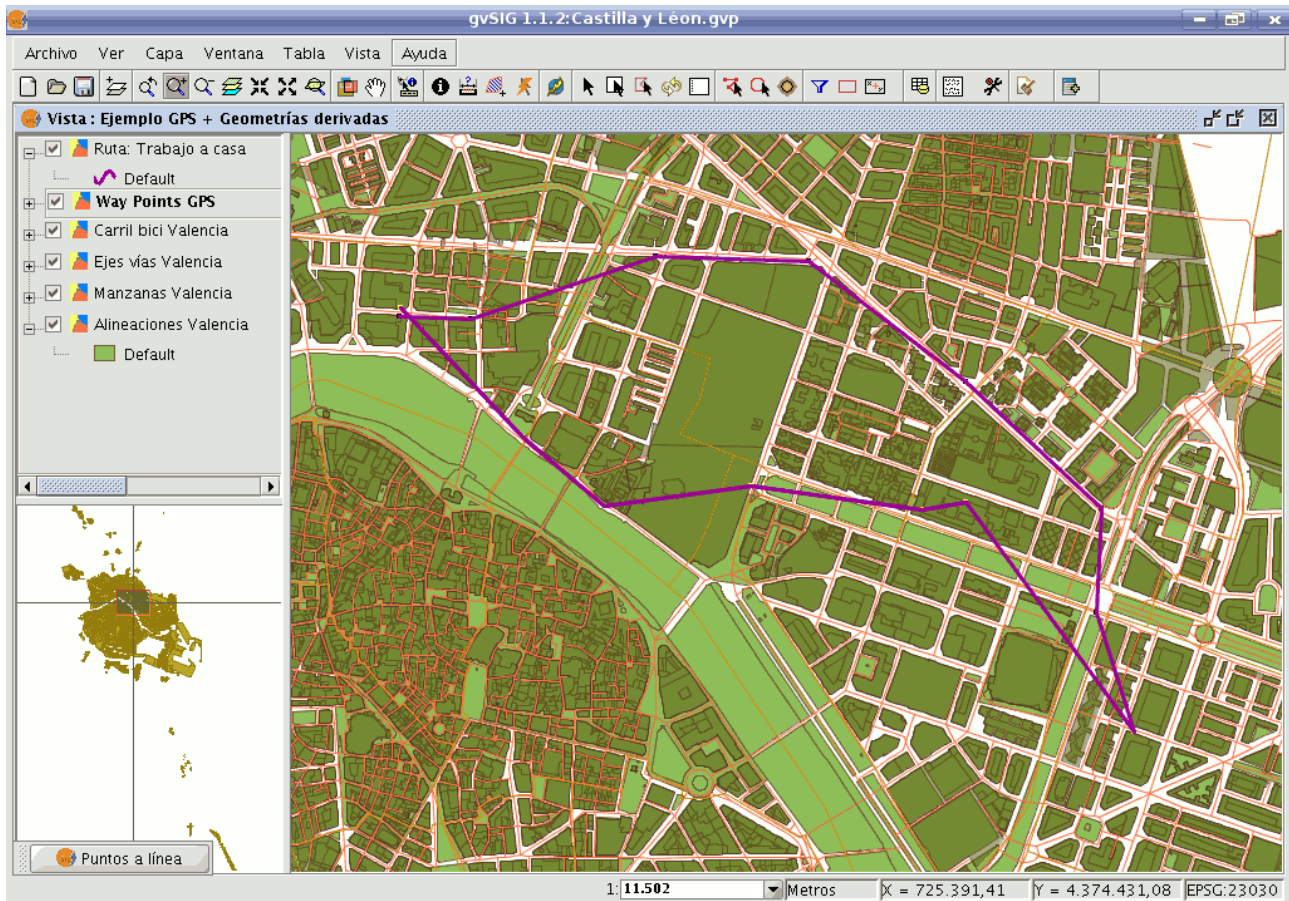
Identifica	Nombre sim	Longitud	Latitud	Altitud	Comentario
012	flag	-0.377473	39.483668	43.625122	
013	flag	-0.375204	39.483552	33.050781	
014	flag	-0.369351	39.484953	18.150513	
015	flag	-0.364548	39.484714	17.429565	
016	flag	-0.359728	39.481668	19.592407	
017	flag	-0.355587	39.478484	21.515015	
018	flag	-0.355834	39.475943	15.026245	
019	flag	-0.354778	39.473023	23.437622	
020	flag	-0.359856	39.478741	-5.641968	
021	flag	-0.361223	39.478561	29.926514	
022	flag	-0.366554	39.470271	14.545522	

Nuevas features

Snapping

Orden	ID	Identifica	Nombr...	Longitud	Latitud	Altitud	Coment...
1	0	012	flag	-0.377...	39.48...	43.625...	
2	1	013	flag	-0.375...	39.48...	33.050...	
3	2	014	flag	-0.369...	39.48...	18.150...	
4	3	015	flag	-0.364...	39.48...	17.429...	
5	4	016	flag	-0.359...	39.48...	19.592...	
6	5	017	flag	-0.355...	39.47...	21.515...	

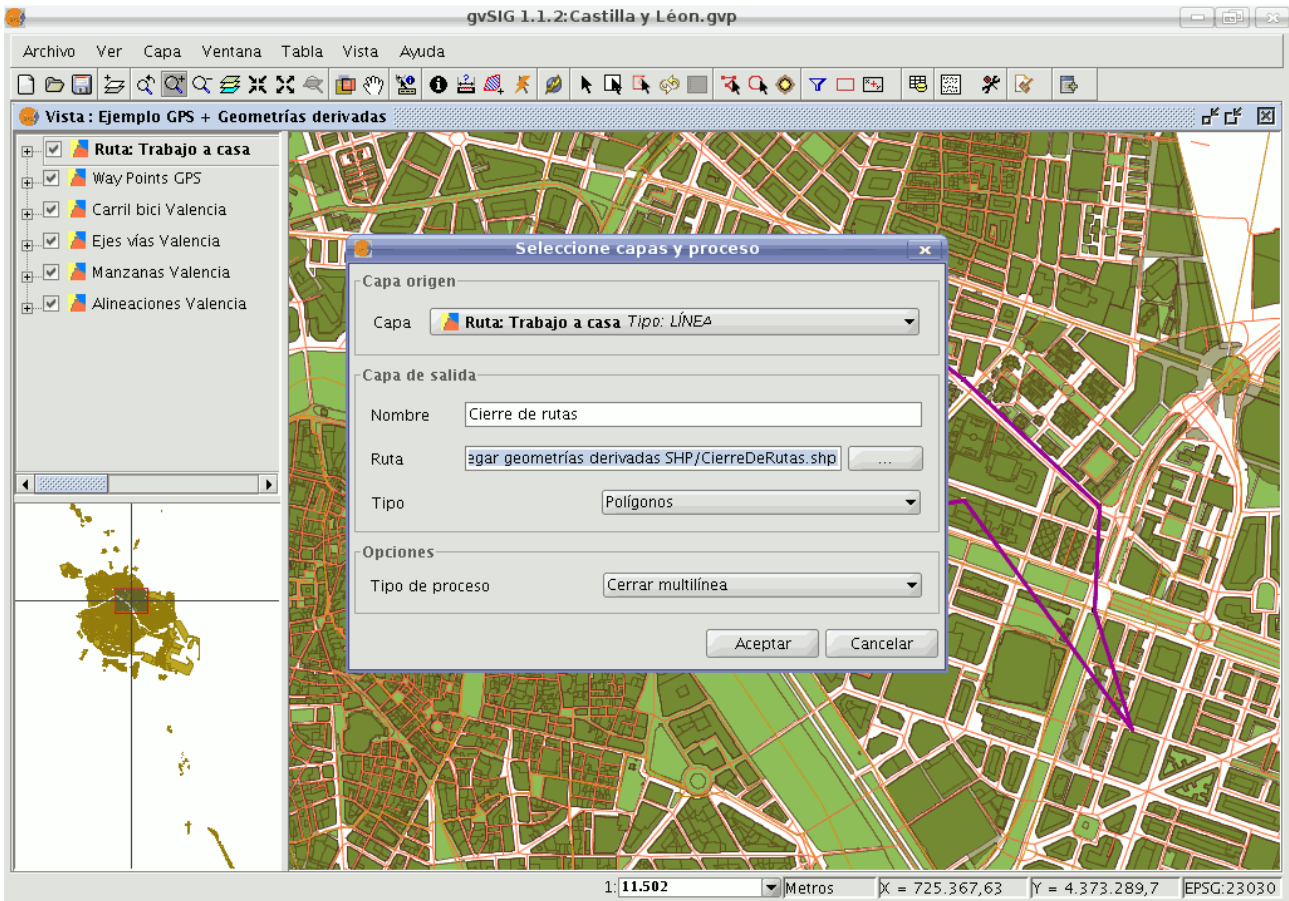
Generar Cancelar



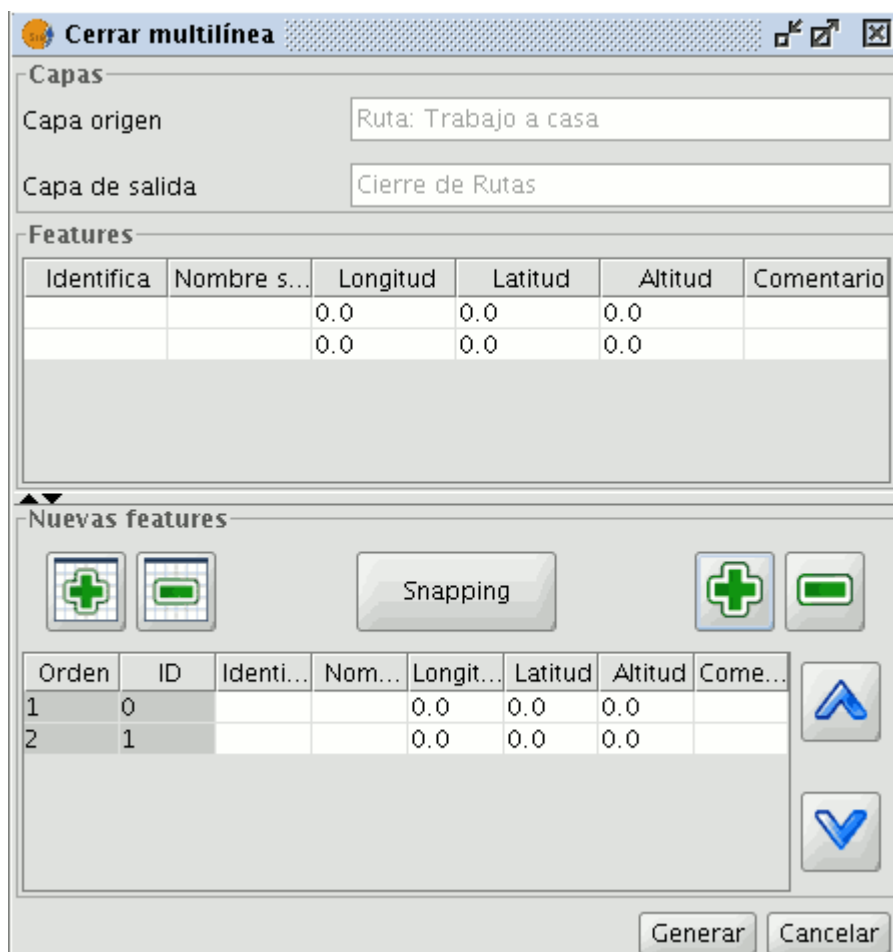
Por último supongamos que interesa tener los polígono formados por el cierre de las rutas.

Se cancela la herramienta, y ahora se vuelve a utilizar, pero tomando la nueva capa como capa origen:

- Capa origen:
- Capa: Ruta: trabajo a casa
- Capa de salida:
- Nombre: Cierre de rutas
- Ruta: .../CierreDeRutas.shp
- Tipo: Polígonos
- Opciones:
- Tipo de proceso: Cerrar multilínea



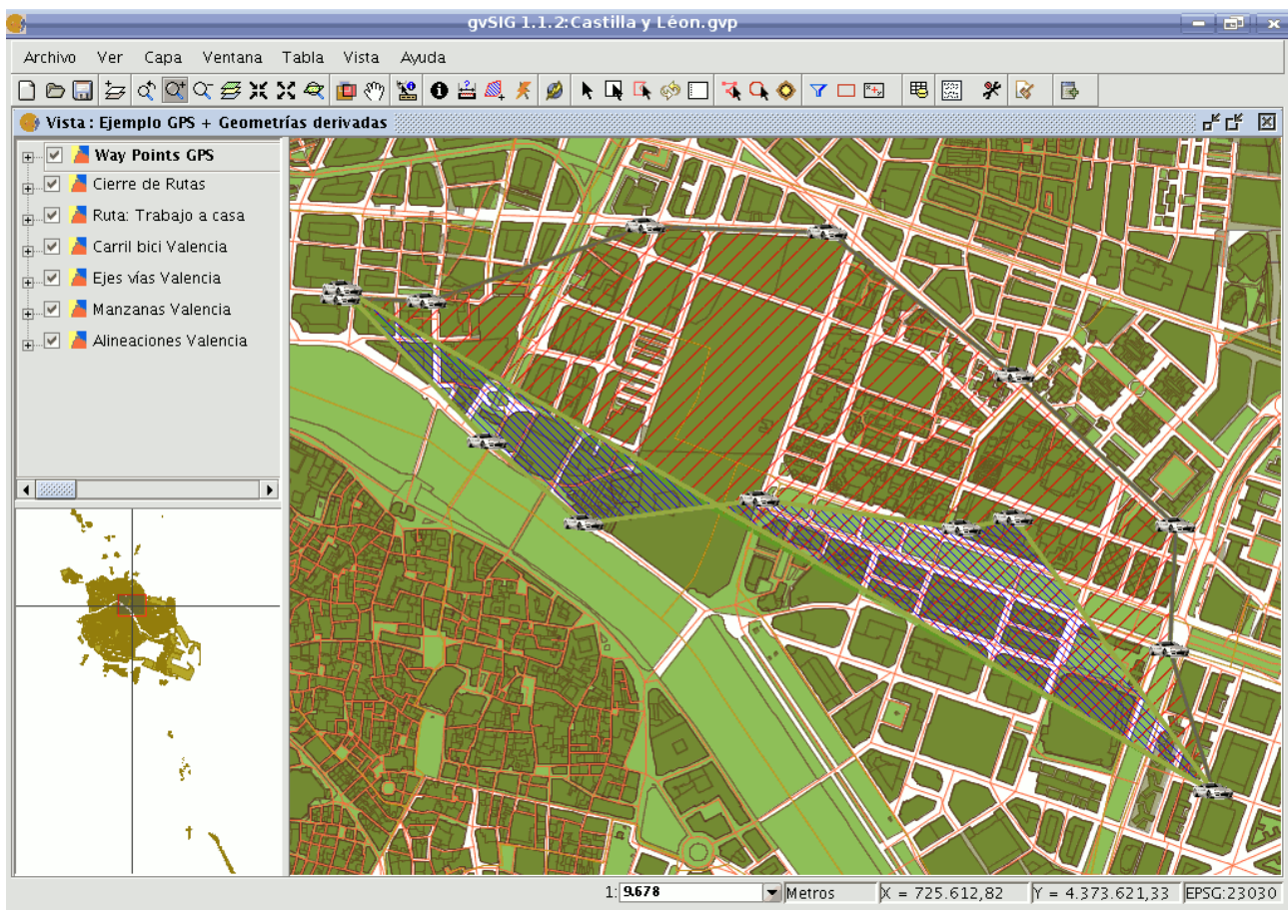
Se seleccionan todas las geometrías (las 2 rutas multilínea) y se generan los polígonos.



Dado que la capa ?Ruta: Trabajo a casa? no contiene datos, como resultado del proceso de *puntos a línea*, para poder distinguir las geometrías, le asignamos un identificador a cada una, mediante edición de la capa.

Ahora aplicamos unos cambios en la simbología:

- *Capa ?Cierre de Rutas?:* seleccionando una simbología por valores únicos que permita distinguir la intersección de áreas, y las capas inferiores.
- *Capa ?Way Points GPS?:* cambiamos puntos por una imagen de coche, y colocamos la capa encima del resto, para que se vean los nuevos símbolos.

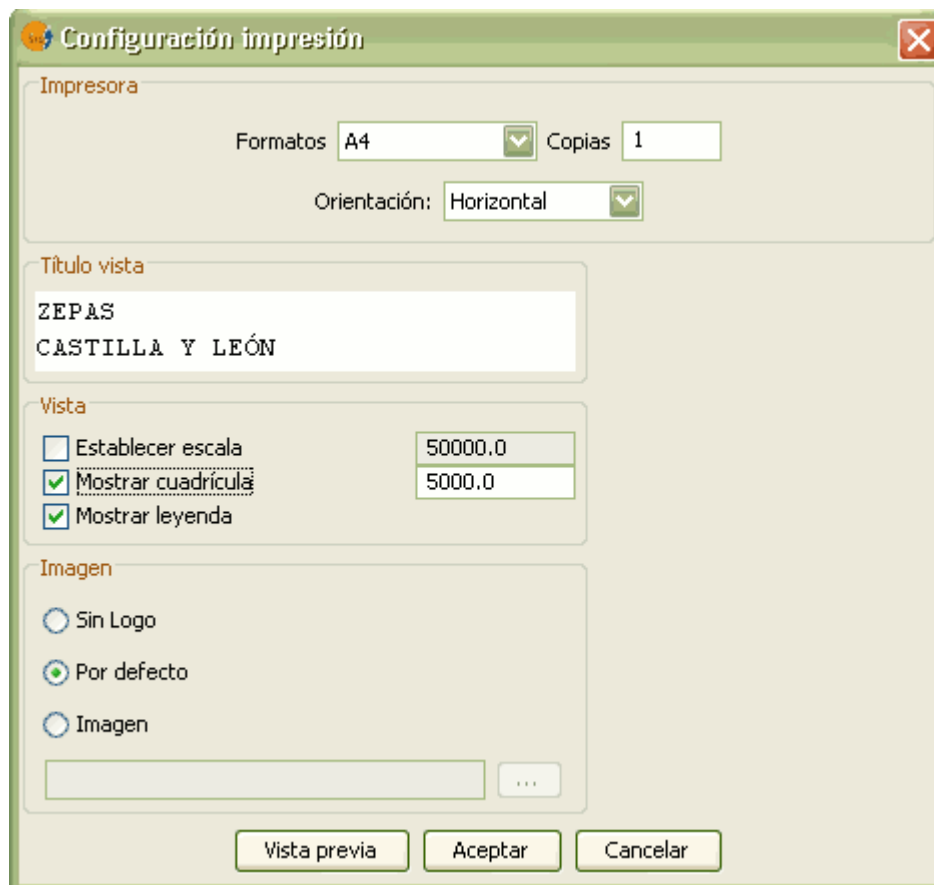


7.4 Imprimir vista

7.4.1 Imprimir vista sobre una plantilla

Asistente para imprimir la vista activa sobre una plantilla

Añadimos la posibilidad de imprimir una vista a través de un asistente, en el que podemos modificar unos parámetros básicos (título, tamaño de página, etc). Esta opción es accesible a través del menú Vista/Imprimir vista.

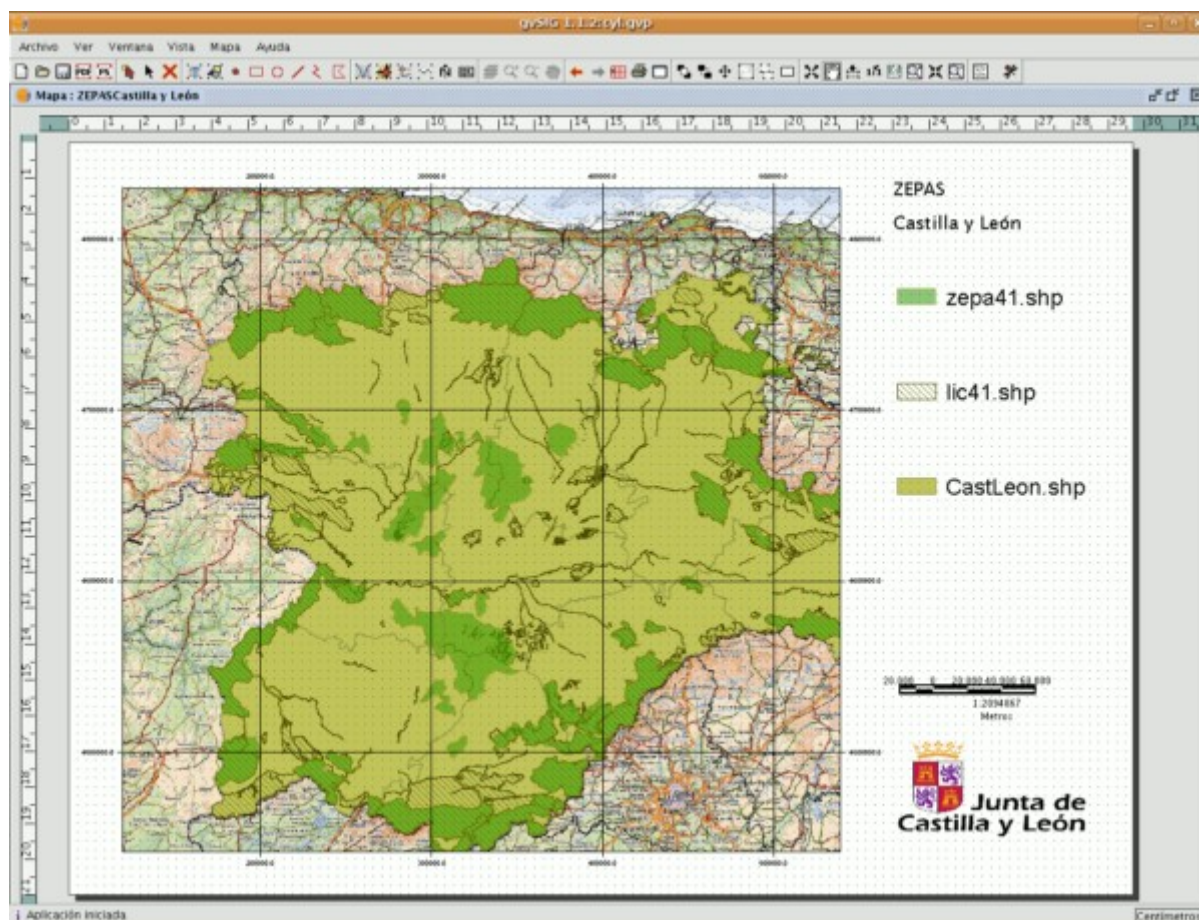


Configuración impresión.

Podemos seleccionar:

- El formato: A0,A1,A2,A3,A4
- Número de copias.
- La orientación, horizontal o vertical.
- Establecer el título.
- Establecer la escala a la que se mostrará la vista.
- Mostrar la cuadrícula especificando su intervalo.
- Mostrar la leyenda.
- Establecer una imagen o dejar la que tenemos por defecto.

El resultado es algo así:



Resultado final.

Podemos imprimir directamente desde el asistente, o bien previsualizar el resultado (como muestra la captura) e imprimirlo desde dicha previsualización. También es posible modificar cualquier elemento de la previsualización (la anchura del mapa, qué capas se mostrarán en la leyenda, etc) de la misma manera que se modifica cualquier documento Mapa de gvSIG.

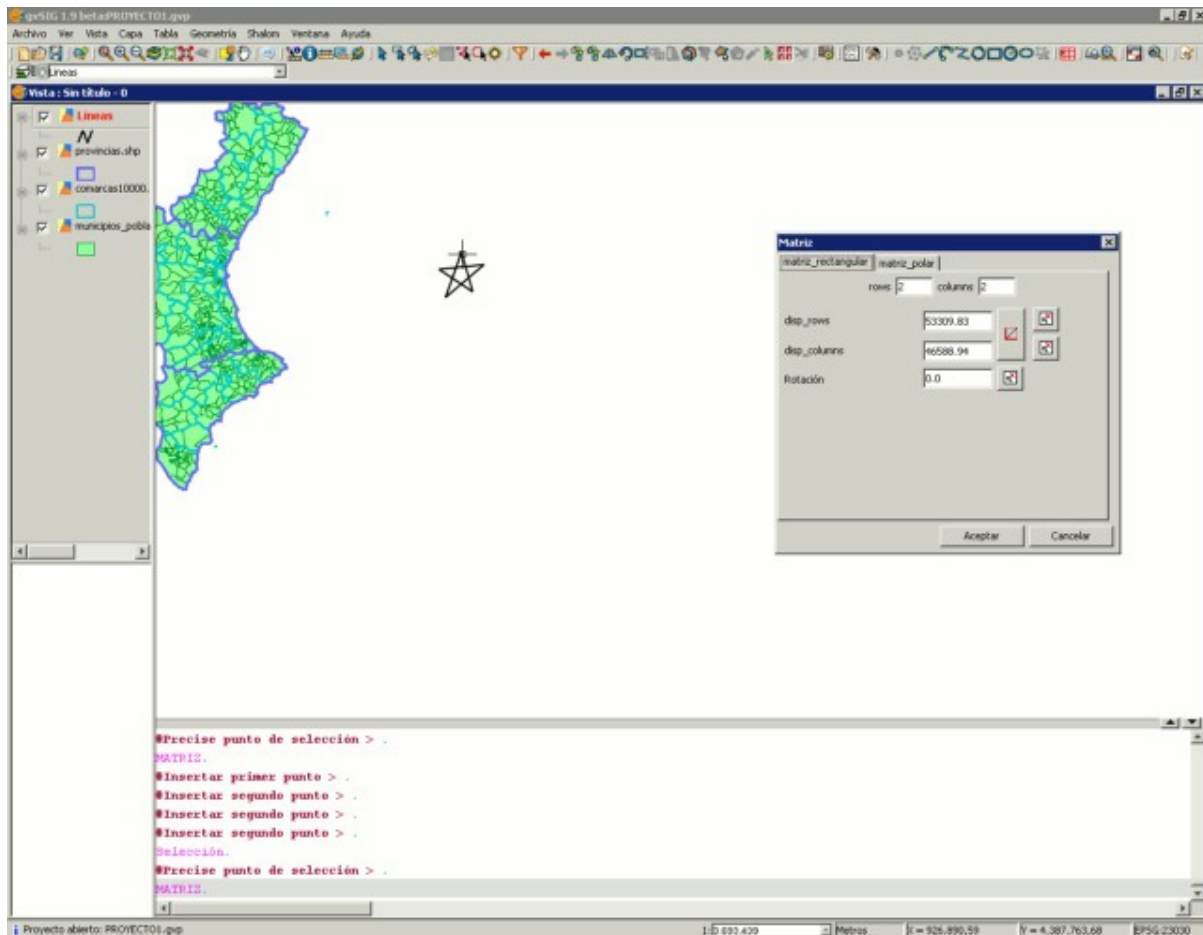
7.5 Carga de datos

7.5.1 Capas que han cambiado de ruta

Una vez creado un proyecto en gvSIG le añadimos las capas con las que vamos a trabajar en él.

Como ejemplo tenemos el siguiente proyecto, con el que trabajaremos con las

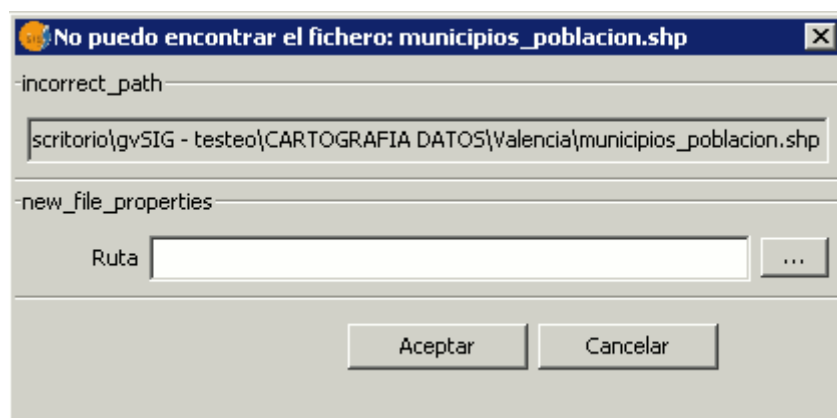
provincias de Castellón, Valencia y Alicante.



Ventana del proyecto existente.

Como se puede observar hemos añadido tres capas: Provincias, Comarcas y Municipios. Cerraremos el proyecto, salvando los cambios, y dentro del directorio donde disponemos de las capas cambiaremos la ruta a una de las capas que están incluidas dentro del proyecto.

Abriremos de nuevo el proyecto de gvSIG y mostrará la siguiente ventana:



Ventana del proyecto existente.

Al cambiar la ruta a una de las capas que se encuentran dentro del proyecto, el programa nos indicará que busquemos la capa y le demos el nuevo directorio. Una vez el programa disponga de la nueva ruta de la capa, proseguiremos con el trabajo.

8 Tablas

8.1 Exportar subconjuntos de datos de tablas

8.1.1 Exportar subconjuntos de datos de tablas a formatos dfb y excel

Exportación de Tablas a DBF y Excel

La aplicación permite hacer una exportación de los documentos de tipo tablas (ya procedan de atributos de capas o tablas alfanuméricas directamente) a dos formatos:

- 1.Excel: Exporta los datos en un nuevo fichero de Microsoft Excel. Los datos aparecerán en la primera página a partir de la segunda fila. En la primera fila se añadirán los nombre de las columnas.
- 2.DBF: Exporta los dato a un fichero de Dbase.

Para ello debe de seguir los siguientes pasos:

A.- **Seleccionar la tabla**

Para realizar la exportación primero debe abrir el documento tabla que desea exportar. Para que las operaciones de exportación aparezcan la ventana del documento de estar activa.

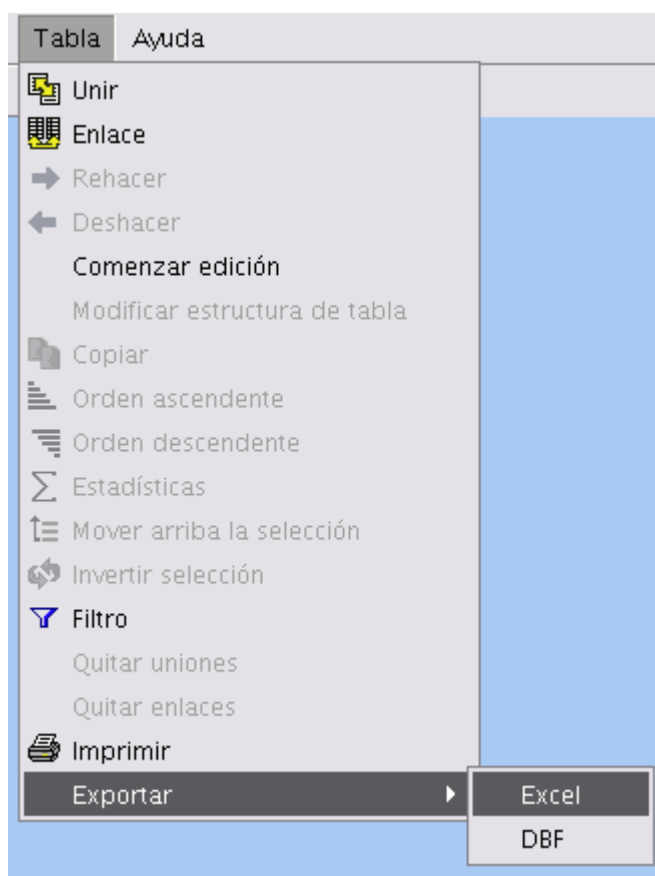
Si desea exportar un subconjunto del total de registros, seleccione los registros a exportar con las herramientas de selección. Puede seleccionar los registros bien desde la tabla de atributos o bien seleccionando las geometrías correspondientes en la vista.

Seleccionar la opción de exportación

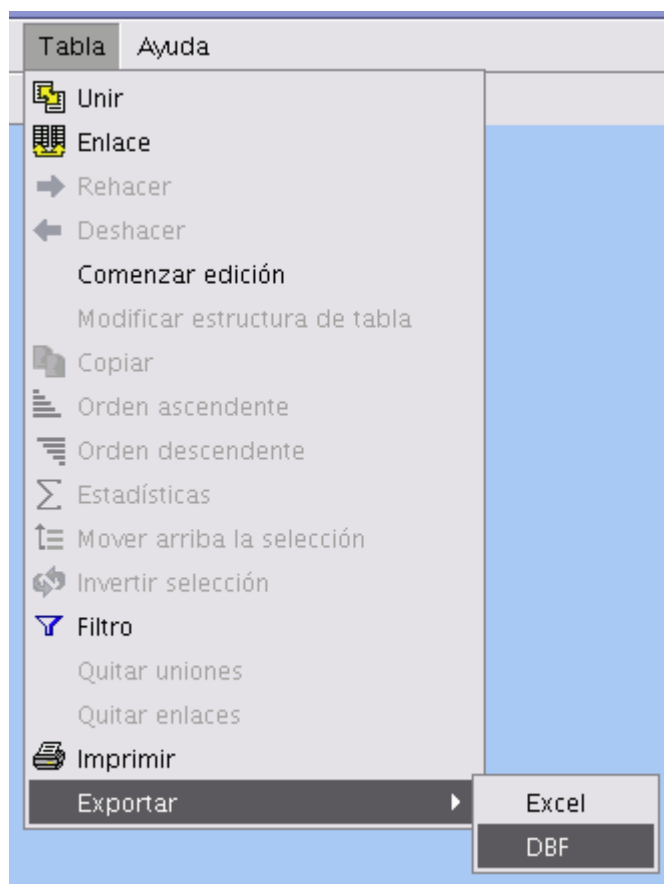
Para ello selecciona la opción de menú correspondiente:

Para *Excel*: Tabla/Exportar a/Excel.

Para *Dbase*: Tabla/Exportar a/DBF.



Exportar a Excel



Exportar a dbf

Seleccionar el nombre para el archivo



Localice el directorio donde quiere generar el fichero y escriba el nombre para el fichero. Si el fichero ya existe la aplicación pedirá confirmación para sobrescribirlo.

8.2 Agregar información geométrica a la capa

8.2.1 Agregar información geográfica a la capa

En gvSIG, cuando se trabaja con una vista que contiene capas vectoriales visibles, queda disponible la herramienta de información geométrica de capa.

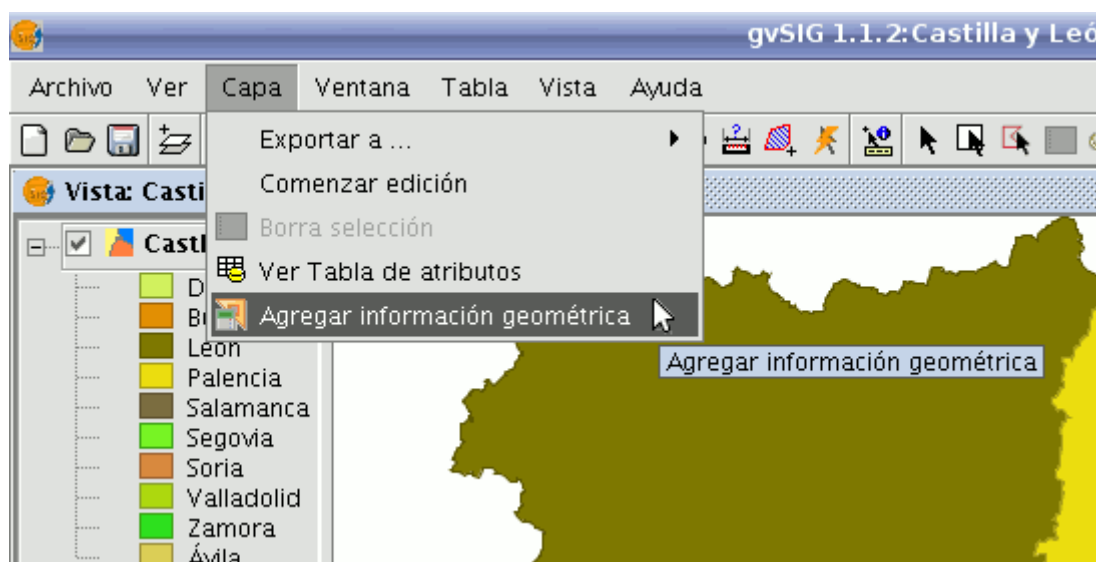
Iconos

Icono	Utilidad
	<i>Información geométrica</i> de capa habilitada si hay capas vectoriales visibles en la vista actual.
	<i>Información geométrica</i> de capa deshabilitada si no hay capas vectoriales visibles en la vista actual.

Con esta herramienta, se puede seleccionar propiedades de las geometrías de una de las capas vectoriales visibles de la vista actual, que se desea calcular y almacenar en la propia capa. Se puede así guardar la información como nuevos campos, o en campos ya existentes de la capa.

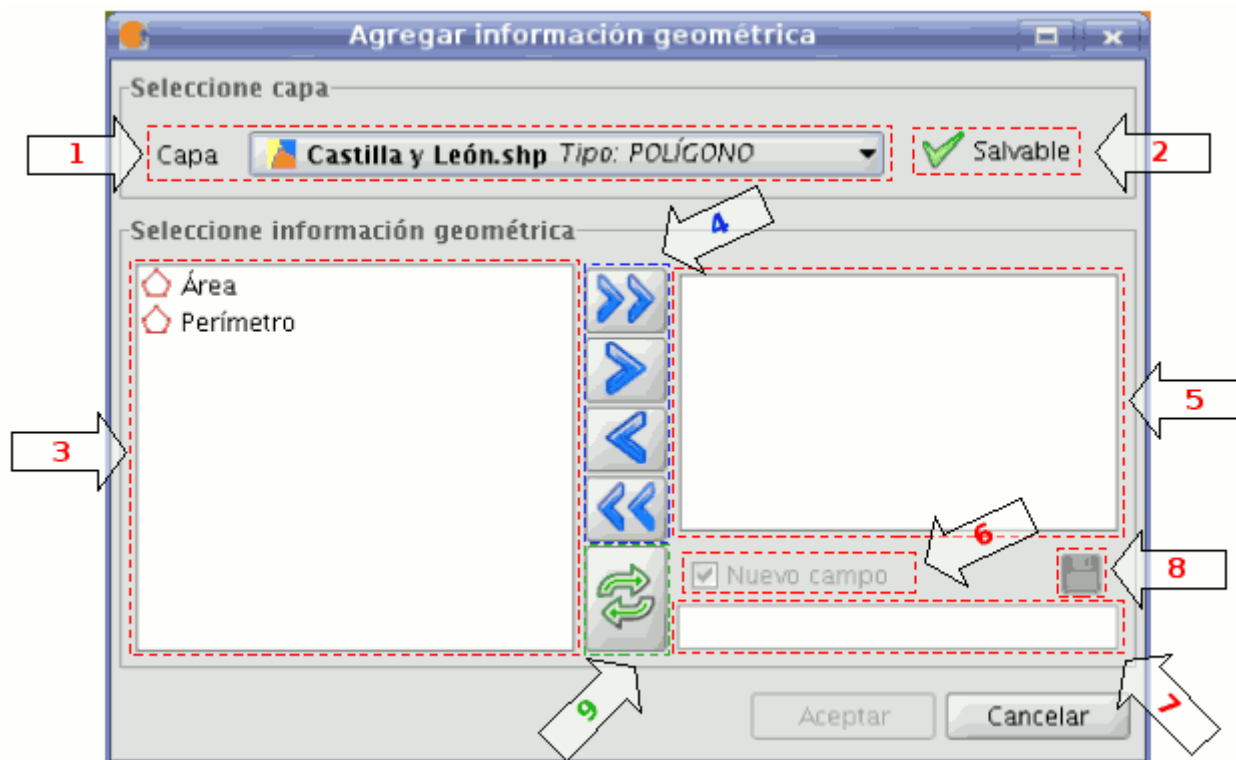
Una vez se cumple la condición anterior, la herramienta queda disponible:

Vía el menú: *Capa ? Agregar información geométrica*




Ruta para acceder al menú *Agregar información Geométrica*.

Seleccionando la herramienta, se muestra una interfaz con la que se podrá seleccionar los atributos a agregar:



Agregar información Geométrica.

•1.- Menú desplegable de selección de capa vectorial. Lista las capas en el orden en que están en el TOC de la vista activa, aportando la siguiente información:

- Nivel de la capa en el TOC: muestra tantos iconos  como nodos agrupación haya que la contengan. El último icono siempre será el que represente la capa vectorial.
- Nombre de la capa.
- Tipo de geometría de la capa: soporta capas de cinco tipos de geometrías: punto, línea, polígono, multipunto, y multi (estas últimas pueden contener cualquiera de las anteriores).

•2.- Información capa salvable. Determina si se pueden salvar cambios en la capa seleccionada:

Iconos

Icono	Modo



	Sí se pueden salvar los cambios. En este caso habrá posibilidad de seleccionar los atributos a agregar.
	No se pueden salvar los cambios. La herramienta no listará ningún atributo.

•3.- Lista de atributos geométricos. Lista de atributos de las geometrías de la capa. Dependerá del tipo de capa:

- *Capa de puntos:*
 - Coordenada X
 - Coordenada Y
 - Coordenada Z
- *Capa de líneas:*
 - Longitud de la línea.
- *Capa de polígonos:*
 - Perímetro del polígono.
 - Área del polígono.
- *Capa de multipuntos:*
 - Número de puntos que conforman la geometría.
- *Capa de geometrías tipo multi:* cualquiera de las anteriores.





El atributo geométrico, estará asociado a un tipo de geometría, que se identifica con un icono a su izquierda:

Iconos

Icono	Tipo de Geometría
	El atributo es propio de geometrías de tipo punto.
	El atributo es propio de geometrías de tipo multipunto.
	El atributo es propio de geometrías de tipo línea.
	El atributo es propio de geometrías de tipo polígono.

•4. Botones de selección. Permiten agregar o quitar atributos de la lista de los que se desea calcular y añadir, por cada geometría de la capa vectorial.

Iconos

Icono	Opción
	Agrega a la lista, todos los atributos geométricos.
	Agrega a la lista, aquellos atributos geométricos marcados previamente como seleccionados.
	Quita de la lista, aquellos atributos geométricos marcados previamente como seleccionados.
	Quita de la lista, todos los atributos geométricos.

•5. Lista de atributos geométricos a agregar. Lista de atributos de las geometrías de la capa que se desea añadir.

Seleccionando cualquiera de los atributos de esta lista, se habilitan los controles que permiten cambiar el nombre del campo.

•6. Nuevo campo. Con este *checkbox* se indica si el atributo se agregará como un nuevo campo, o en alguno de los existentes de la capa vectorial.



Por defecto, todo atributo se agrega como un campo nuevo.

•7. Nombre del campo. Si el campo es nuevo, podrá tener un nombre cualquiera. Sino, deberá seleccionarse qué campo sobrescribir.

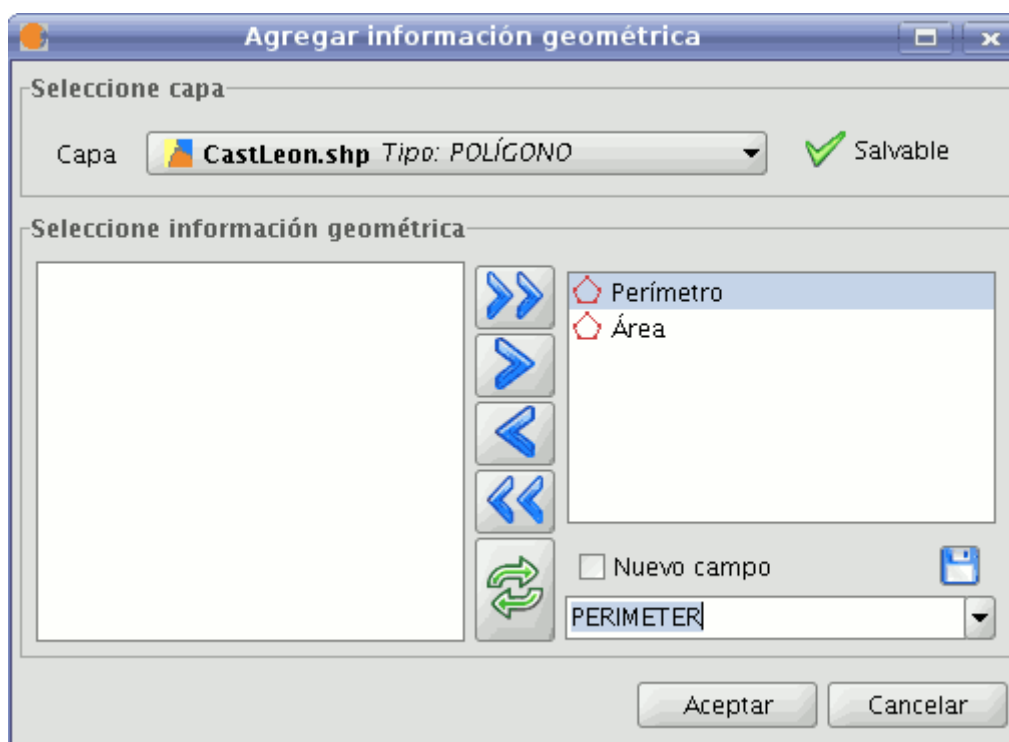


El nombre de los campos puede tener limitada la longitud.



Es posible que la codificación utilizada para la información alfanumérica de la capa vectorial no soporte algunos caracteres del idioma actual.

•8. Guardar configuración de campo. Una vez se modifique el *checkbox* de nuevo campo, o se indique otro nombre de campo, para salvar los cambios se deberá pulsar este botón.

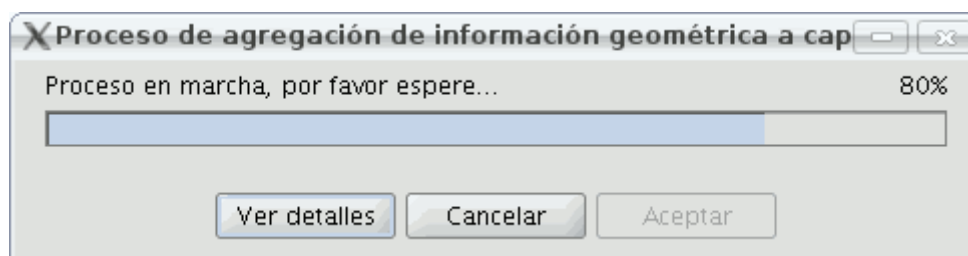


Agregar información Geométrica.

• **9. Recargar.** Reinicia el panel, recargando las capas vectoriales visibles de la vista activa, y perdiendo los atributos seleccionados, y su configuración.

Una vez seleccionados los atributos, pulsando el botón Aceptar se iniciará un diálogo con una barra de progreso.

Si, en cambio, se pulsa el botón Cancelar, finaliza la herramienta.



Proceso de agregación de información geográfica.

1. *Barra de progreso: porcentaje del proceso completado.*
2. *Ver / ocultar detalles: muestra u oculta los pasos que se han ido completando.*
3. *Cancelar: Interrumpe y finaliza el proceso de importación.*

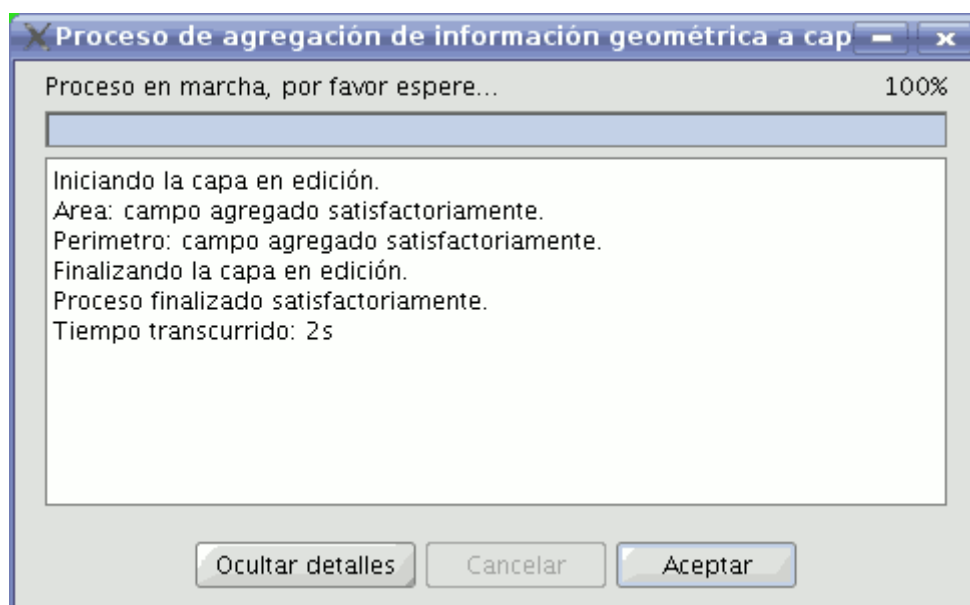
En caso de producirse un problema grave, se interrumpirá el proceso, mostrando un mensaje de alerta:




Ventana: fallo de proceso.


Si, en cambio, concluye correctamente, se habilitará el botón *Aceptar*, con lo que finalizará la herramienta.

Es posible ver los pasos realizados pulsando el botón *Ver detalles* del diálogo:



Proceso de agregación de información geográfica.

 *No utilice la interfaz de gvSIG mientras está el proceso en marcha, puede producir estados inconsistentes en los datos, e incluso errores.*

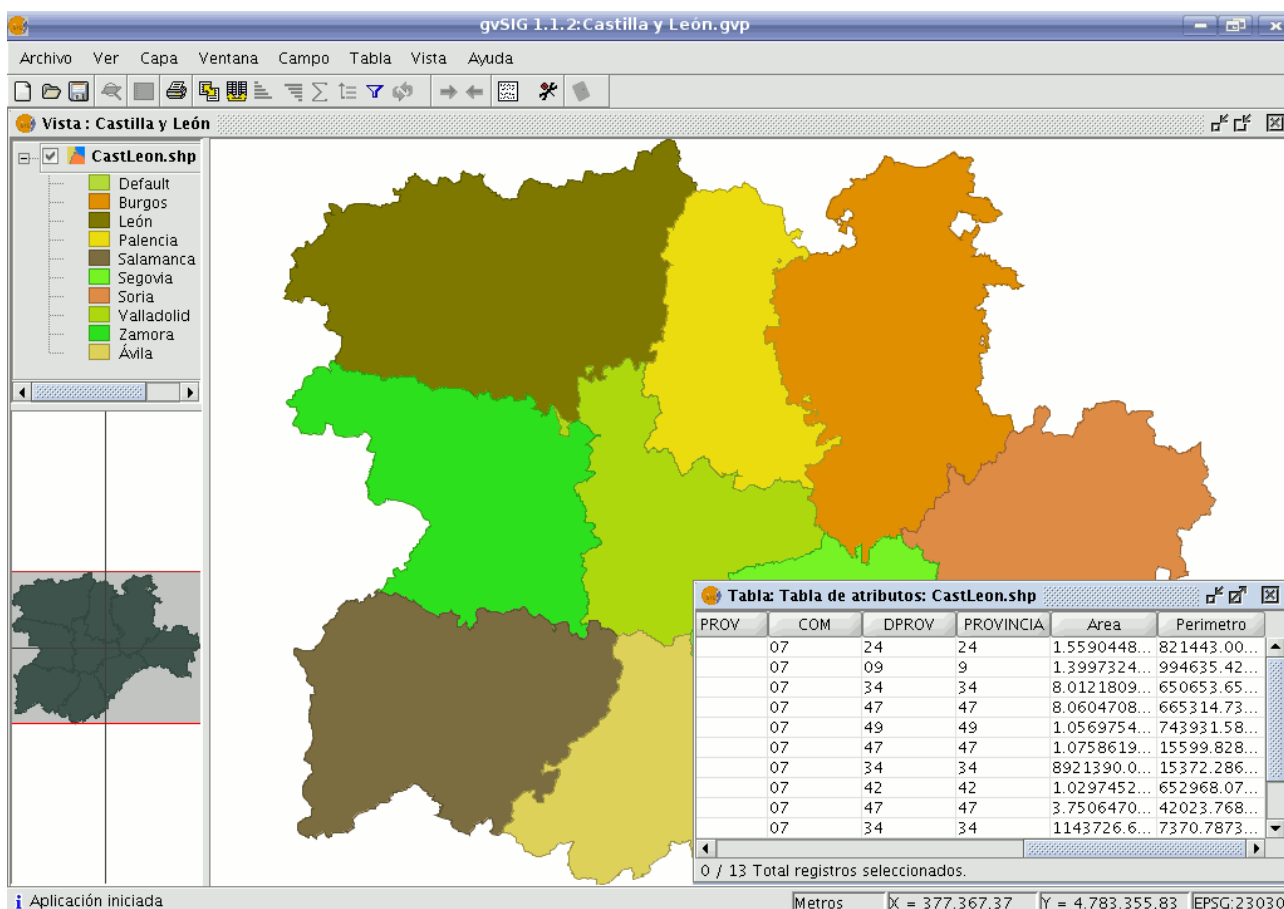
 *Se debe tener en cuenta que actualmente gvSIG suma el área y perímetro de las geometrías-islas a la geometría que las rodea.*

EJEMPLO



Siguiendo los pasos explicados en el apartado 5:

- Se carga un proyecto gvSIG que tiene una vista, con un shape de Castilla y León.
- Se inicia la herramienta de agregar información geométrica de capa.
- La capa contiene geometrías de tipo polígono. Quedan disponibles los atributos Área y Perímetro.
- Se decide agregar ambos atributos como nuevos campos, manteniendo el nombre. (Debido a compatibilidad de codificación del shape, el proceso elimina los acentos, y los caracteres ç, Ç, ñ, Ñ que pudiese haber).
- Se pulsa el botón Aceptar.
- Inicia y finaliza el proceso correctamente. Se agregaron los atributos como nuevos campos en la capa vectorial seleccionada.
- Se pulsa el botón Aceptar, con el que finaliza el diálogo de progreso.
- Se utiliza la herramienta para ver tabla asociada a la capa, y desplazando la barra horizontal a la derecha, podemos ver los nuevos campos de la capa que se agregaron.



Ejemplo de agregación de información geográfica.

8.3 Importar campos

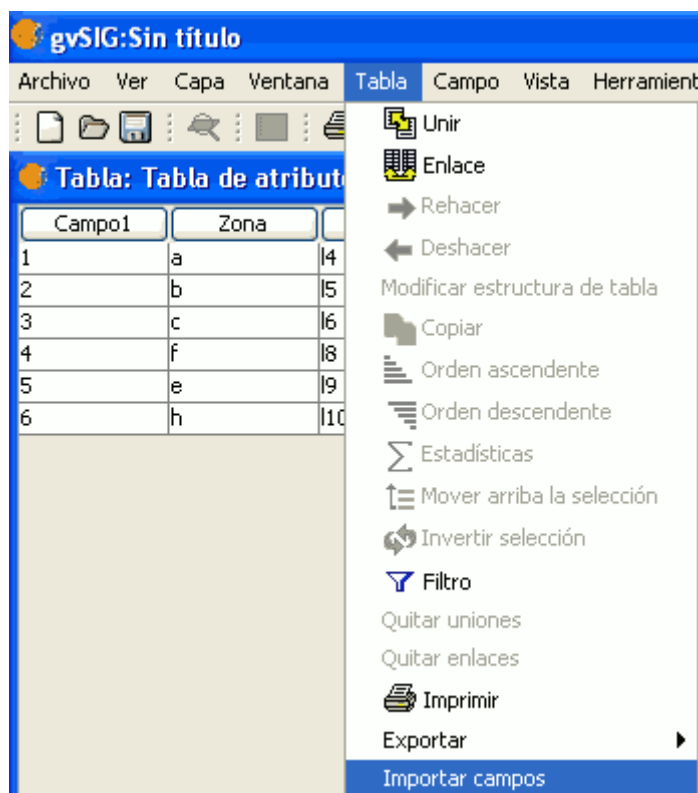
8.3.1 Importar campos de una tabla a otra

Importar campos en una tabla, procedentes de otra tabla.

La herramienta **?Importar campos?** permite importar un campo a una tabla procedente de otra tabla, y para ello, es necesario que ambas **tengan un campo en común**.

Puede acceder desde el menú de *Tabla/ Importar campo*, para ello deberá tener abierta la tabla sobre la que desea importar el campo.

Al pulsar sobre **?Importar campos?** se abrirá la siguiente ventana:

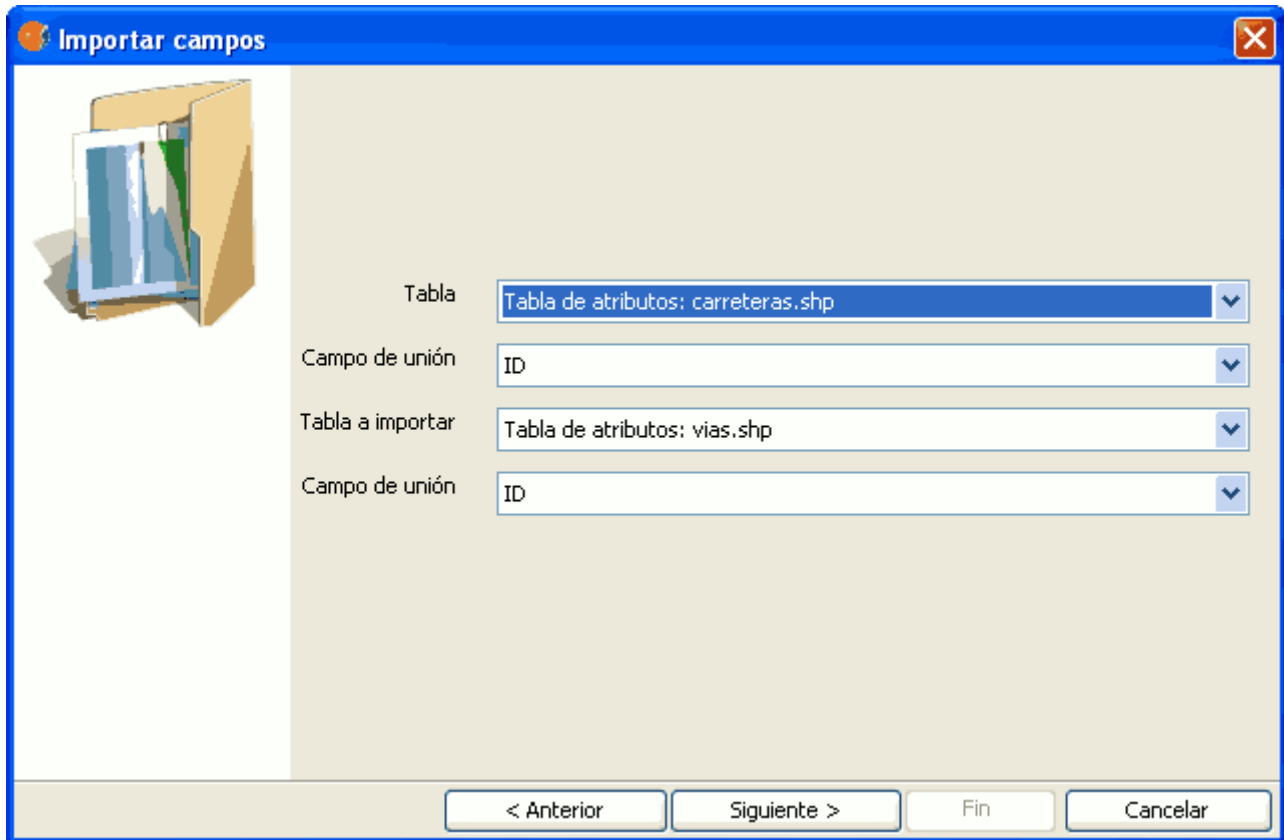


Ruta de acceso.

Para realizar la importación deberá seguir los pasos siguientes:

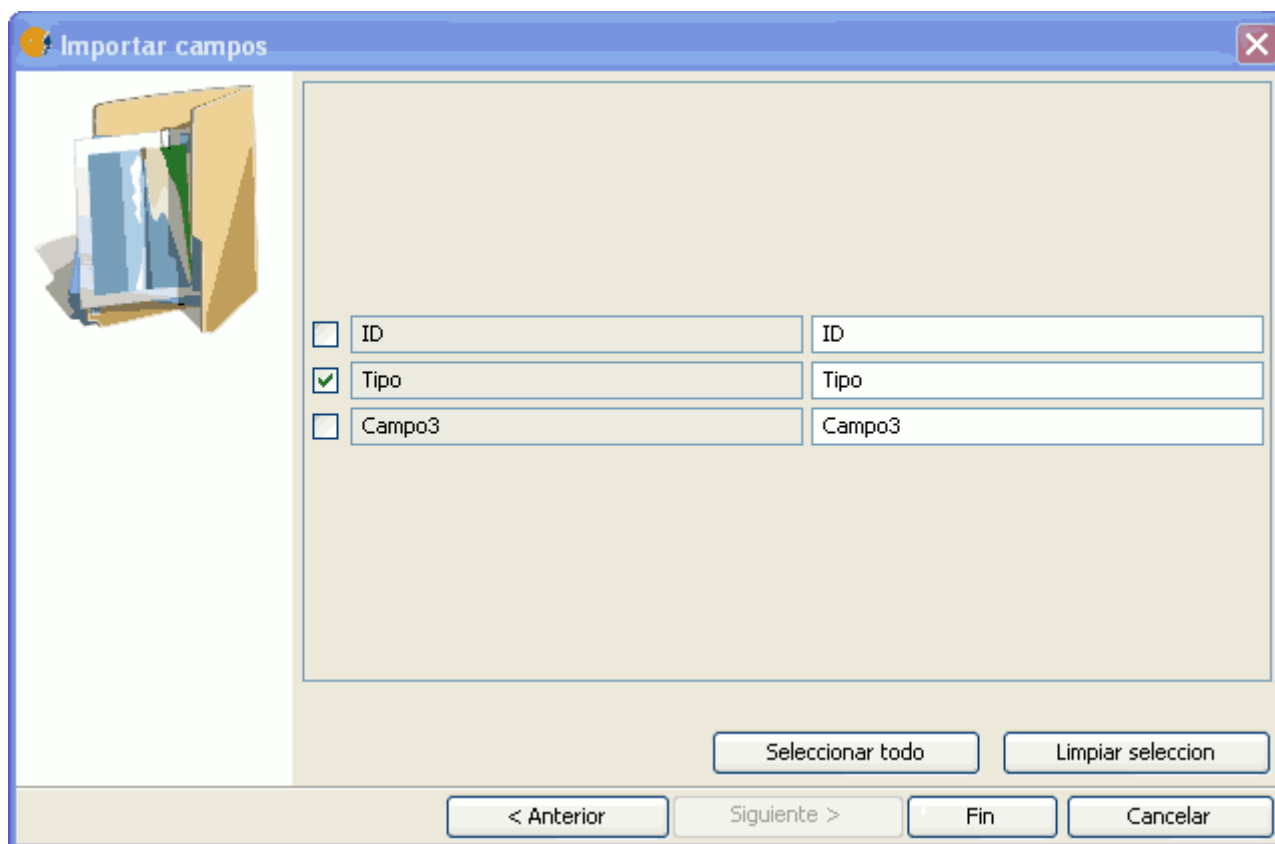
- En primer lugar especifique la tabla sobre la que se va a hacer la importación. Como podrá comprobar en el desplegable solo verá la tabla que tiene abierta.
- A continuación especifique el campo a través del cual se va a hacer la unión y que será un campo que ambas tablas tendrán en común.
- Después indique la tabla a importar.
- Y por último indique el campo de esta segunda tabla que es común a la primera y por el que se realizará la importación.

Pulse sobre el botón ?Siguiente?, y seleccione en la siguiente ventana el campo que desea importar.



Ventana de la herramienta.

Pulse sobre el botón ?Fin? y compruebe en la tabla sobre la que se realiza la importación (y que estará abierta) que se ha añadido el campo importado al final de la tabla.



Fin de la herramienta.

8.4 Codificación de caracteres en tablas.

8.4.1 Introducción

Los ficheros .dbf deberían llevar un byte que indique su codificación de caracteres, aunque habitualmente dicha información no viene en los ficheros de tabla. gvSIG dispone de la herramienta Shalom para hacer la asignación de codificación y posteriormente leer la información contenida en la tabla con la codificación correspondiente. En caso contrario, gvSIG leerá los datos contenidos en la tabla con la codificación por defecto.

8.4.2 Asignar codificación a una tabla.

Desde el menú Shalom/Asignar codificación a ficheros .dbf es posible asignar la

codificación de caracteres a una tabla en formato .dbf. Para ello es necesario seleccionar la tabla a la que se quiere asignar la codificación, y seguidamente, la codificación en cuestión. Esta asignación queda grabada de forma permanente en la tabla.

Luego, será necesario añadir dicha tabla al proyecto de gvSIG. Al añadirla a gvSIG, éste será capaz de interpretar la codificación de la tabla, y enseñará de forma correcta los caracteres contenidos en ella.

Nota: la correcta visualización de los caracteres no depende sólo de la asignación de la codificación, sino que también tiene dependencias con la máquina virtual instalada (en concreto java 1.6 soporta más codificaciones que java 1.5).

8.4.3 Modificar codificación de caracteres por defecto.

Dicha opción puede consultarse y editarse desde el menú Preferencias/Codificación por defecto del .DBF.

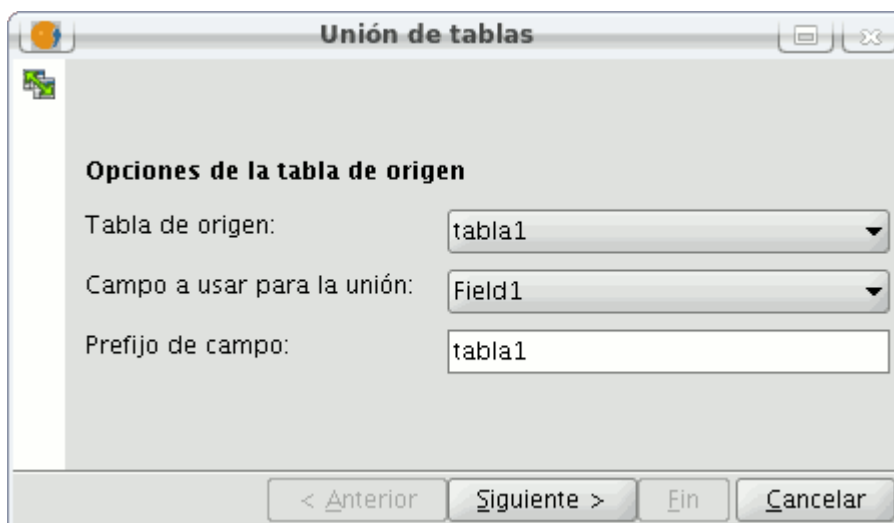
La codificación seleccionada será la que utilice gvSIG por defecto al añadir un fichero .dbf a un proyecto, y a su vez será la que se utilice en el momento de exportar una tabla que tiene asignada una determinada codificación.

Al exportar un documento de tabla, si no se ha configurado correctamente la codificación de caracteres desde las Preferencias de gvSIG, la exportación puede no ser la correcta.

8.5 Unión de Tablas

8.5.1 Unión de Tablas

Se ha mejorado la herramienta ya existente para unir tablas, de manera que quede reflejada la relación establecida entre las tablas una vez unidas. El funcionamiento es el mismo, ambas tablas han de contener un **campo común**, por el cual serán unidas.



Interfaz para la Unión de Tablas.

Por un lado, es posible añadir un **prefijo** a los campos unidos en la Tabla destino que provienen de la Tabla origen, del tipo: *Tabla2_campo1*, *Tabla2_campo2*, etc. De la misma manera, podemos añadir un **prefijo** a los campos originales que indique que pertenecen a la Tabla destino: *Tabla1_campo1*, *Tabla1_campo2*, etc.

En segundo lugar, se añade también un **título** a la tabla resultante tras la unión, que será la composición de los nombres de ambas tablas, quedando de la siguiente manera: *Tabla1 X Tabla2*, o viceversa.



tabla2_Field5	tabla1_Field2	tabla1_Fie..
1	trinagulo	
2	elipse	
5		
8		

Tabla resultado de la unión.

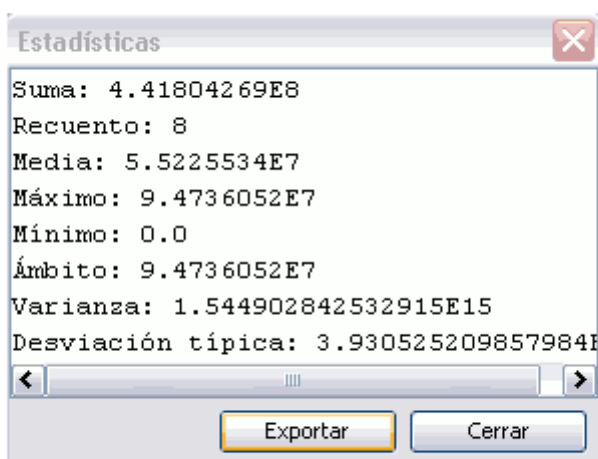
La unión de tablas realizada puede eliminarse mediante la opción '**Quitar uniones**', dentro del menú Tabla.

- **Nota:** Una vez se ha hecho una unión sobre una capa, ésta no podrá ser editada, apareciendo deshabilitada la opción "Comenzar edición" en el menú contextual de la capa. En caso de querer comenzar una sesión de edición, será necesario ir al menú Tabla y quitar las uniones existentes.

8.6 Exportar estadísticas de tablas

8.6.1 Exportar estadísticas de tablas

Esta herramienta añade la posibilidad de, una vez se muestran las estadísticas calculadas sobre un campo de la tabla, exportarlas en formato **.dbf** o **.csv**. Si sobre la tabla tenemos una selección de registros previamente hecha, las estadísticas se calcularán sólo teniendo en cuenta esos atributos seleccionados.



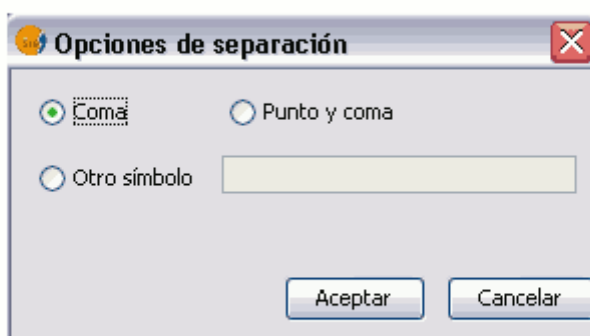
Cálculo de estadísticas sobre un campo.

Para exportar las estadísticas calculadas, presione el botón **Exportar**. Se abrirá una ventana donde seleccionar la ubicación de la tabla a crear, nombre y formato de salida (.csv o .dbf).



Selección de ruta, nombre y formato de tabla.

En caso de seleccionar como formato de exportación **.csv** se mostrará un nuevo panel donde el usuario elegirá el tipo de separador: **Punto y coma**, **Coma**, u **Otro símbolo**, este último determinado por el usuario.



Selección de separador para tablas .csv

Un mensaje confirma que la exportación se ha realizado con éxito.

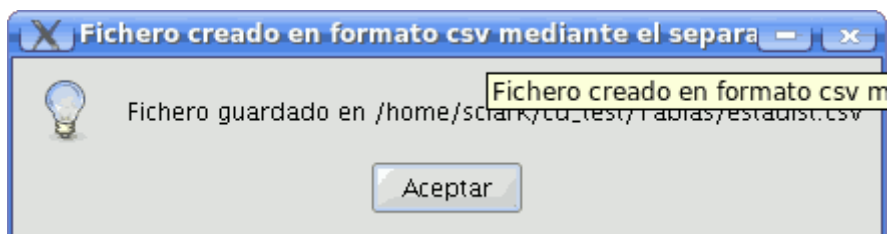


Tabla exportada correctamente.

9 Gestión de traducciones

9.1 Introducción

gvSIG tiene soporte para mostrar los textos de la aplicación en función de un idioma a elegir, que inicialmente suele ser el del sistema operativo sobre el que está instalado, pero que el usuario puede cambiar a través del panel de preferencias de Idioma.

En cada versión liberada de gvSIG se han ido añadiendo traducciones a nuevos idiomas, sobretodo gracias al soporte de la comunidad y de traductores que se encargan de dichas traducciones.

Sin embargo, para incorporar un idioma nuevo, realizar correcciones o completar la traducción de uno de los idiomas disponibles, ha sido necesario esperar a que se publique una nueva versión de gvSIG.

La extensión de gestión de traducciones permitirá a los usuarios de gvSIG incorporar traducciones a nuevos idiomas y actualizaciones de los existentes, sobre una versión instalada de la aplicación, sin tener que reinstalar la misma. De esta forma, desde el proyecto gvSIG se podrán publicar traducciones a nuevos idiomas en el momento que estén disponibles, sin tener que esperar a la siguiente versión de gvSIG.

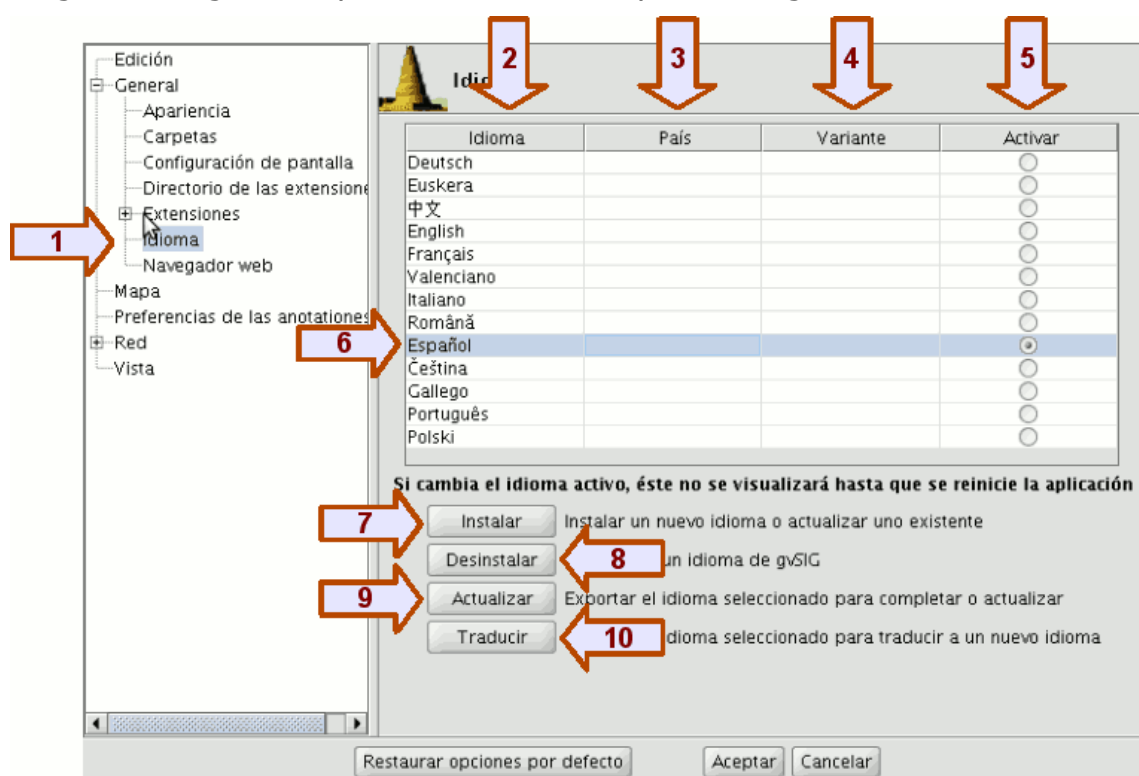
Además, la extensión facilitará que cualquier usuario de gvSIG pueda actualizar o traducir a un nuevo idioma las cadenas de la aplicación, pudiendo comprobar el resultado sobre la propia aplicación, sin tener que recurrir a un programador.

Al instalar la extensión de gestión de traducciones, se reemplaza el panel de

selección de idioma de gvSIG con un nuevo panel de preferencias en el que, además de poder seleccionar el idioma de la aplicación, se han incorporado una serie de botones para realizar la gestión de las traducciones a idiomas.

Junto con las opciones de gestión de traducciones, la extensión añade incorpora la opción de poder distinguir las traducciones, no sólo por idioma, sino también por país y variante. Esto es debido a que, para un mismo idioma, suelen haber diferencias en países distintos (ej: inglés Reino Unido vs. Estados Unidos), incluso variantes dentro de un mismo país (ej: noruego en Noruega, variante nynorsk, otro estándar oficial de noruego escrito).

En la siguiente figura se puede observar el panel de gestión de traducciones:



Panel de preferencias de idioma

El panel se muestra al seleccionar la opción de *Idioma* (1), dentro del apartado *General* de las preferencias de gvSIG. Dentro del panel aparece, en la parte superior, una tabla con la lista de traducciones a idiomas disponibles. Las columnas que aparecen en la tabla son:

- *Idioma* (2): nombre del idioma en el propio idioma, para facilitar su identificación.

- *País (3)*: país del idioma.
- *Variante (4)*: variante del idioma.
- *Activar (5)*: idioma seleccionado en el que se muestran las cadenas de texto de la aplicación.

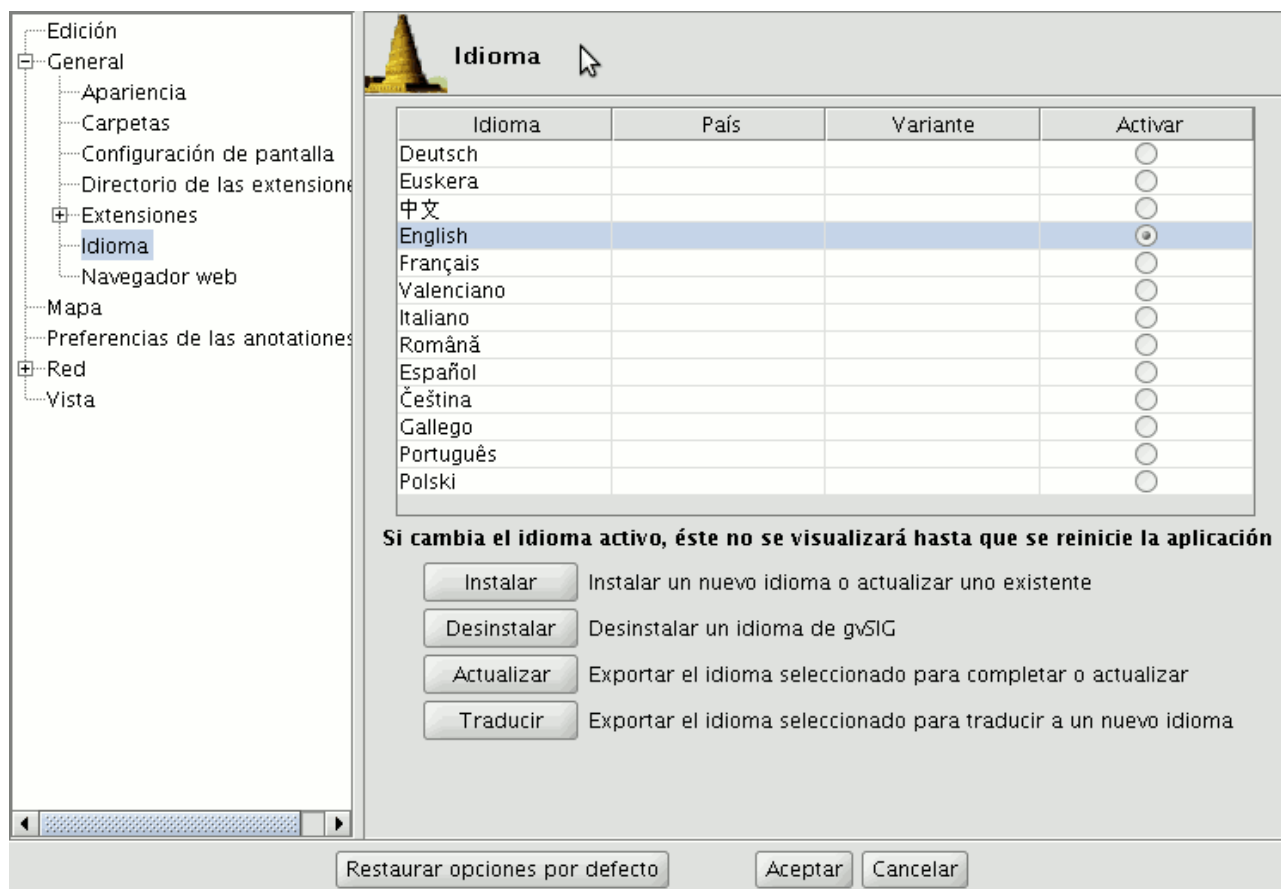
En la parte inferior de la tabla, aparecen una serie de botones que permite gestionar las traducciones de la aplicación. En general, la acción de dichos botones se aplicará sobre el idioma seleccionado en la tabla **(6)**, pinchando sobre la fila de la tabla del idioma sobre el que se va a operar.

La función de los botones es la siguiente:

- *Instalar (7)*: instalar o actualizar la traducción a un idioma.
- *Desinstalar (8)*: desinstalar la traducción a un idioma.
- *Actualizar (9)*: exportar la traducción a un idioma para actualizarlo.
- *Traducir (10)*: exportar para traducir a un idioma nuevo.

9.2 Cambiar el idioma de la aplicación

Para cambiar el idioma en el que se muestran los textos de la aplicación vamos a la columna *Activar* de la tabla, y seleccionamos el botón de tipo radio de la fila en la que se encuentra el idioma en el que queremos visualizar la aplicación.



Cambiar el idioma activo

Para que el cambio surja efecto, deberemos pulsar el botón *Aceptar* de la ventana de preferencias y, la siguiente vez que ponga en marcha gvSIG ya aparecerá en dicho idioma.

9.3 El archivo de importación/exportación

Al instalar o exportar traducciones se empleará un archivo comprimido con formato ZIP.

Dicho archivo deberá tener siempre, como mínimo, un archivo *locales.csv* con la lista de traducciones que contiene el archivo ZIP, así como un archivo *.properties* con las etiquetas y las traducciones para cada uno de los idiomas indicados en el archivo *locales.csv*.

Nota: los archivos deben estar obligatoriamente en la raíz del archivo ZIP, y no dentro de ninguna carpeta.

Por ejemplo, un archivo con las traducciones a los idiomas español e inglés, tendría los siguientes archivos:



Archivo de importación o exportación de traducciones

El archivo *locales.csv* sirve para indicar la lista de traducciones disponibles en el archivo ZIP, indicando para cada una de ellas cuáles son de un idioma usado como referencia para traducir o actualizar otro idioma y cuáles no.

El archivo *locales.csv* es de tipo texto, en el que cada idioma se indica en una línea, con los valores separados por comas, con el siguiente formato:

NOMBRE_ARCHIVO,CÓDIGO_IDIOMA,CÓDIGO_PAÍS,CÓDIGO_VARIANTE,REFERENCIA (según se trate de un idioma de referencia o no)

- Nombre del archivo: nombre del archivo .properties que contiene la traducción al idioma.
- Código de idioma: identificador de idioma de 2 letras según el estándar ISO 639.
- Código de país: identificador de país de 2 letras según el estándar ISO 3166. Opcional.
- Código de variante: identificador de variante. Opcional.
- Referencia: true si se trata de un idioma usado como referencia, false en caso contrario. Al importar un archivo, los que tengan valor *true* serán ignorados. Opcional.

Los campos opcionales se pueden dejar vacíos, aunque las comas separando todos los campos son obligatorias. Si queremos editar este archivo, podemos emplear un editor de texto normal, o también un editor de hojas de cálculo, siempre que mantengamos el formato CSV separado por comas.

En el ejemplo inicial, el contenido del archivo *locales.csv* sería:

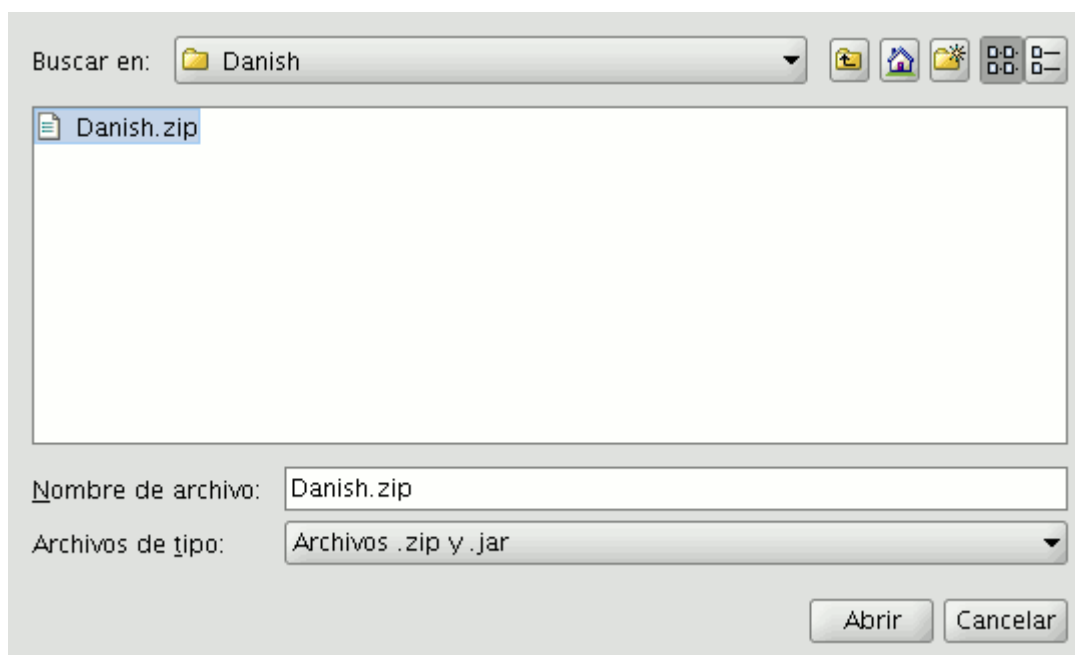
```
text.properties,es,,,true
text_en.properties,en,,,false
```

9.4 Instalar o actualizar la traducción a un idioma

Para instalar la traducción de un idioma o actualizar la de uno existente,

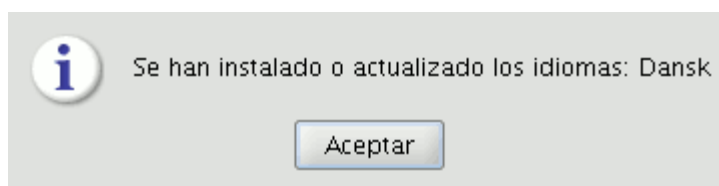
deberemos disponer de un archivo comprimido tipo ZIP guardado en el sistema de archivos, que incluya el archivo de tipo properties con los textos traducidos a dicho idioma.

Para realizar la instalación, desde las preferencias de idioma, pulsaremos el botón *Instalar*. A continuación se nos abrirá un navegador de archivos que nos permitirá buscar el archivo .zip a instalar en nuestro sistema de archivos.



Selección del archivo .zip a importar

Una vez seleccionado el archivo a importar, pulsamos el botón *Importar* y la aplicación cargará dicho archivo. A continuación gvSIG nos indicará si la importación ha sido realizada correctamente.

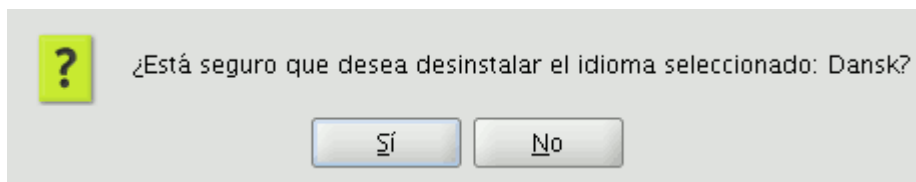


Confirmación de importación realizada

Si se trata de un idioma que ya estaba instalado en la aplicación, la nueva traducción sustituirá a la ya existente. Si, por el contrario, se trata de un idioma nuevo, se instalará la traducción y el nuevo idioma aparecerá dentro de la tabla de idiomas disponibles.

9.5 Desinstalar la traducción a un idioma

Si queremos desinstalar la traducción a un idioma, seleccionaremos en la tabla la fila correspondiente al idioma a desinstalar, y pulsaremos a continuación el botón *Desinstalar*.



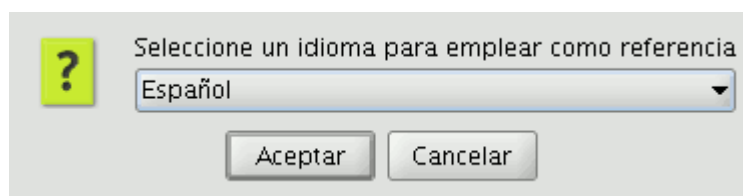
Confirmación de idioma a desinstalar

La aplicación nos pedirá que confirmemos que queremos desinstalar el idioma seleccionado. Podemos cancelar, sino queremos desinstalar el idioma, o aceptar, tras lo cuál se borrará el archivo de textos de dicho idioma, y se eliminará el mismo de la lista.

9.6 Exportar la traducción a un idioma para actualizarlo

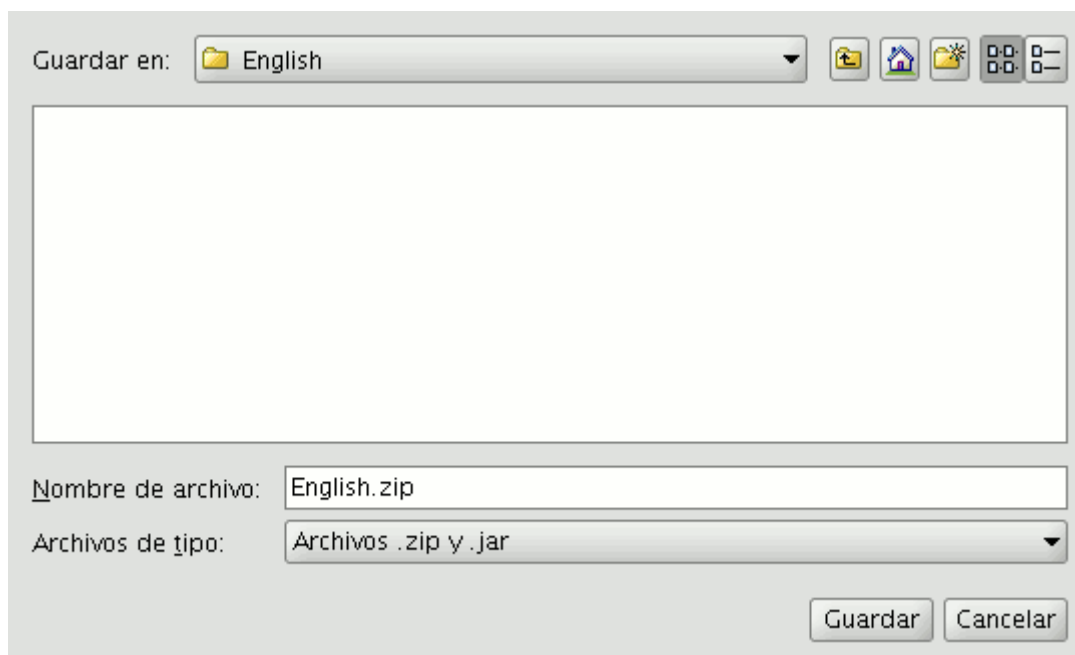
Si queremos completar o corregir la traducción a uno de los idiomas disponibles en gvSIG, podemos usar la opción de exportar para actualizar.

Para ello seleccionaremos en la tabla la fila del idioma que queremos actualizar y, a continuación, pulsaremos el botón *Actualizar*.



Selección del idioma de referencia

Se nos pedirá que seleccionemos un idioma de referencia. Sobre todo si vamos a completar la traducción de un idioma, necesitaremos la de otro idioma que esté completo, desde el cuál vayamos a traducir las cadenas pendientes.



Guardar el archivo exportado

A continuación se abrirá un diálogo que nos permitirá guardar el archivo ZIP con la exportación a una ubicación del sistema de archivos de nuestro ordenador. Por defecto llevará el nombre del idioma, en inglés, con la extensión *.zip*.

Una vez guardado, podremos descomprimir el archivo zip y proceder a editar la traducción del idioma que queremos completar. Los archivos con las cadenas de texto que se exportan tienen siempre el siguiente formato:

text_[CODIGO-IDIOMA]_[CODIGO_PAIS]_[CODIGO-VARIANTE].properties

- Código de idioma: identificador de idioma de 2 letras según el estándar ISO 639.
- Código de país: identificador de país de 2 letras según el estándar ISO 3166.
- Código de variante: identificador de variante.

El código de variante y de país son opcionales. En el caso del idioma Español, tampoco llevará el código de idioma, al tratarse del idioma base por defecto en gvSIG.

Una vez terminada la edición de la traducción del idioma a completar,

podremos crear un nuevo archivo ZIP con el contenido de los archivos que se extrajeron del archivo zip de la exportación. Es importante incluir todos los archivos, ya que en el archivo *locales.csv* viene la información que permite a gvSIG identificar qué idioma estamos actualizando y cuál es su archivo *.properties*.

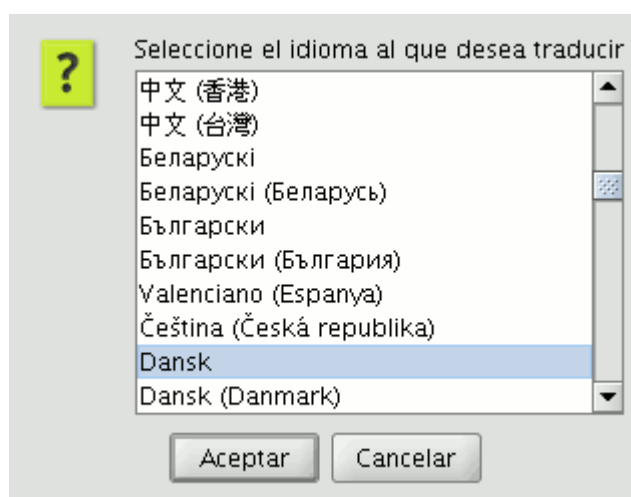
Entonces, podremos usar la opción de Instalar o actualizar un idioma para instalar los cambios realizados, tal y cómo se explica en el apartado anterior.

9.7 Exportar para traducir a un idioma nuevo

Si queremos traducir el interfaz de gvSIG a un nuevo idioma, podemos pedirle a la aplicación que nos exporte un archivo con todos los identificadores de las cadenas de texto a traducir.

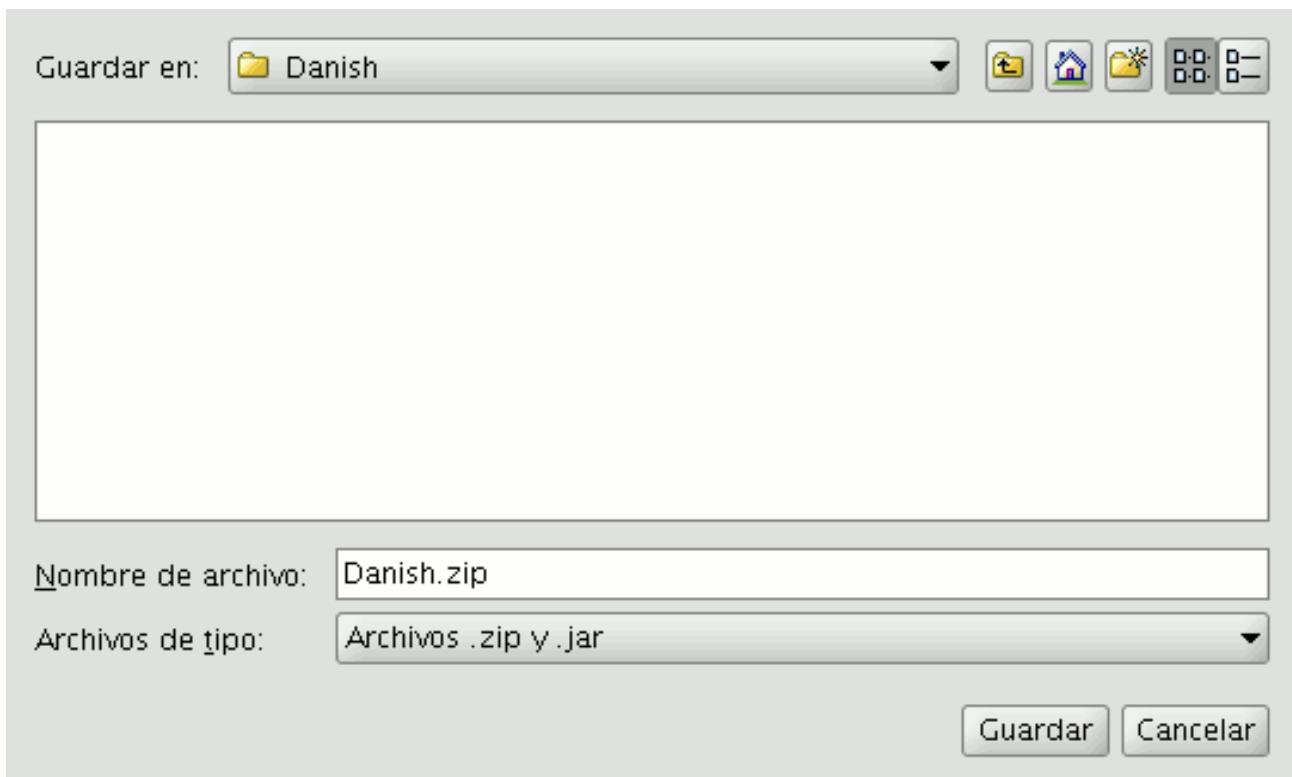
Para ello, primero seleccionaremos un idioma de referencia, marcando la fila de la tabla que se corresponda con el idioma elegido. Como en la opción de actualizar un idioma, además del idioma de referencia seleccionado siempre se incluyan el español y el inglés.

A continuación aparecerá un diálogo que nos permitirá seleccionar el nuevo idioma al que queremos traducir. Dichos idiomas aparecen en su propio idioma, para facilitar la identificación.



Seleccionar nuevo idioma a traducir

Una vez seleccionado el idioma, nos aparecerá un diálogo para indicar dónde queremos guardar el archivo ZIP generado.



Guardamos el archivo ZIP generado

Dicho archivo tiene el mismo contenido que en el caso de actualizar un idioma. La diferencia radica en el archivo `.properties` del idioma que vamos a traducir, que en este caso contiene todos los identificadores de textos de gvSIG, pero vacíos.

En la figuras anteriores, por ejemplo, vamos a traducir a idioma Danés. Por lo tanto deberemos editar el archivo `text_da.properties`. El contenido del mismo será algo como:

```
searchButton=  
enter_layer_name=  
inside_circle=  
ascending_order_tooltip=  
time=  
wfsLoad=  
shp=  
infocrs=  
A2=  
lowerCoordinates=  
results=  
discard_changes=  
...
```


Abriendo el archivo .properties de uno de los idiomas de referencia, podremos ver cuál es el texto que corresponde a cada una de estas etiquetas, y así proceder a su traducción.

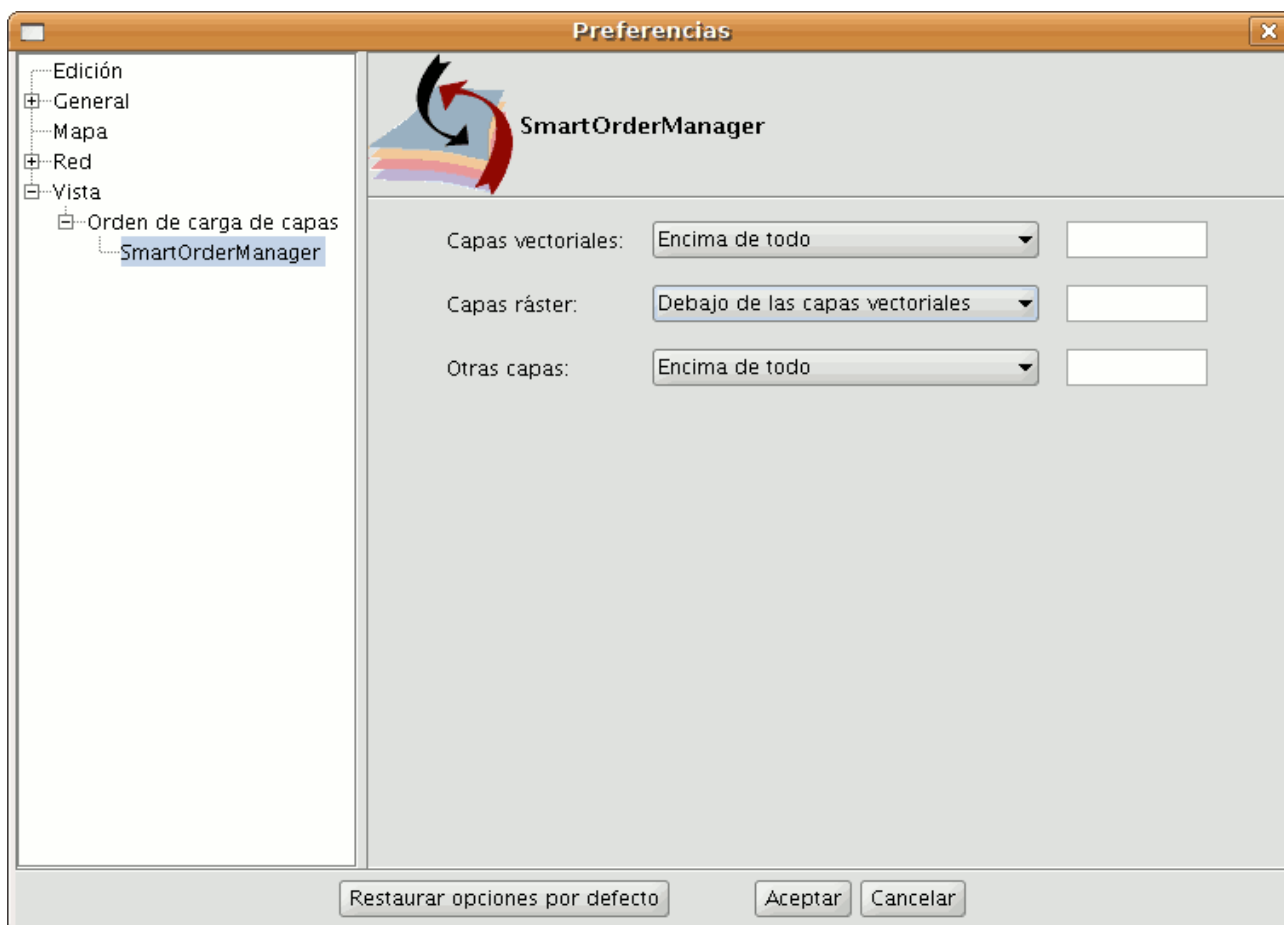
Una vez terminada la traducción, podremos recrear de nuevo el archivo ZIP con todos los contenidos, y proceder a cargar el nuevo idioma a través de la opción de *Instalar un idioma*. Si queremos visualizar los textos en dicho idioma, lo marcaremos a continuación como idioma activo y reiniciaremos gvSIG.

10 Preferencias

10.1 Selección del orden de carga en las capas

Selección del orden de carga de capas.

Se ha añadido la posibilidad de elegir la posición en la que se situará una nueva capa. Por ejemplo, es posible definir que las nuevas capas ráster se carguen justo debajo de las vectoriales, o bien que se carguen debajo de todas las capas. De forma similar, se puede decidir la posición de las nuevas capas vectoriales, y de otros tipos de capas. Esta opción está accesible desde el menú de Preferencias de gvSIG, tal y como muestra la siguiente captura:



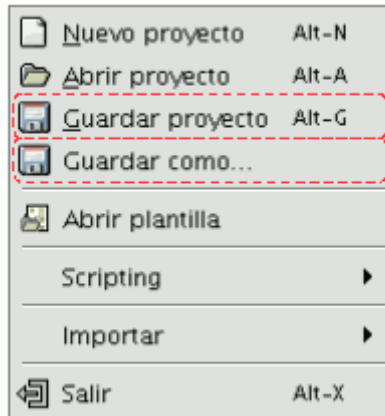
Menu de preferencias.

Lo elegido en este diálogo no afecta a un proyecto concreto de gvSIG, sino a todo gvSIG. Es decir, actualmente no es posible elegir un orden distinto para cada proyecto.

10.2 Generar copia de seguridad al salvar proyecto

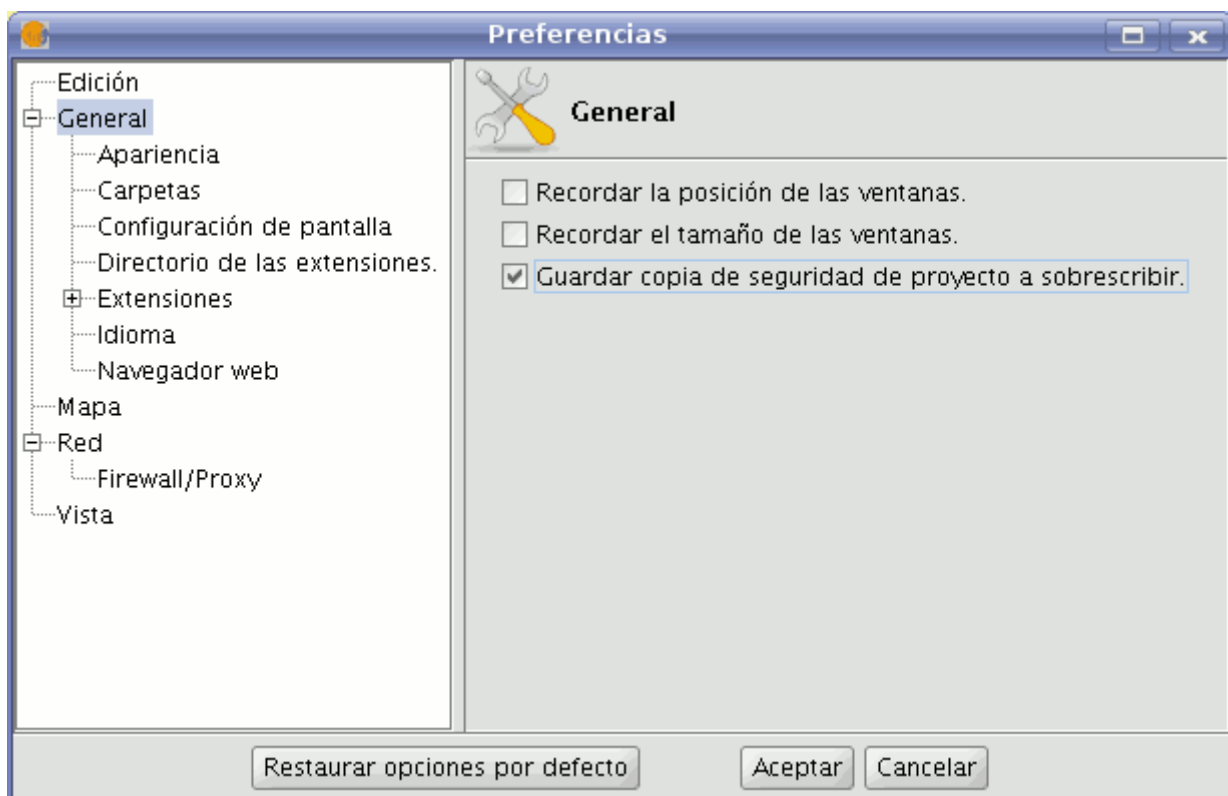
Back up automático de proyecto a reemplazar

Con esta extensión, se da la posibilidad al usuario de indicar en las preferencias generales de la aplicación, que gvSIG realice automáticamente una copia de seguridad de proyecto .gvp antes de ser reemplazado. El back up se creará en el mismo directorio que el proyecto original, con el mismo nombre, y con la extensión .bak . Para habilitar el back up automático, se debe seleccionar el tercer checkbox del panel General de Preferencias:



Menu

Vía el menú: Ventana ? Preferencias ? General



Menu de preferencias



GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc.,
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies
of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software



patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.



c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)



The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.

7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by



all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

```
<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.>  
Copyright (C) <year> <name of author>
```

```
This program is free software; you can redistribute it and/or modify  
it under the terms of the GNU General Public License as published by  
the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or  
(at your option) any later version.
```

```
This program is distributed in the hope that it will be useful,  
but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of  
MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the  
GNU General Public License for more details.
```

```
You should have received a copy of the GNU General Public License along  
with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc.,  
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA.
```



Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

```
Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author
Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'.
This is free software, and you are welcome to redistribute it
under certain conditions; type `show c' for details.
```

The hypothetical commands ``show w'` and ``show c'` should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than ``show w'` and ``show c'`; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

```
Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program
`Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.
```

```
<signature of Ty Coon>, 1 April 1989
Ty Coon, President of Vice
```

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General Public License instead of this License.