MANUAL DE USUARIO

GVSIG 2.2

VERSIÓN DOCUMENTO 0.1.

Asociación gvSIG
www.gvsig.com

www.gvsig.com	Calle San Vicente Martir, 84 – 5ºA, 46002 Valencia, España Información general: info@gvsig.com Teléfono: (+34) 963516309 FAX: (+34) 901 021 995

Listas de distribución:

Existen diversas listas de distribución con el objeto de facilitar la comunicación entre todos los interesados en el proyecto gvSIG, tanto usuarios como desarrolladores.

http://www.gvsig.com/es/comunidad/listas-de-correo

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

Este documento se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 Unported (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es)

Índice

1 INTRODUCCIÓN....16
1.1. ¿Qué podemos hacer con gvSIG Desktop?....16
2 CONOCIENDO GVSIG....17
2.1. Interfaz....17
2.2. Tipos de documentos....17
2.3. Vocabulario de términos utilizados en gvSIG....18
3 INSTALACIÓN....20
3.1. Introducción....20
3.2. Instalación paso a paso....20
4 ADMINISTRADOR DE COMPLEMENTOS....29
4.1. Interfaz y funcionamiento....29
4.2. Introducción....29
5 PROYECTOS....31
5.1. Herramientas de proyecto....31
5.2. Guardar cambios en un proyecto....32
5.3. Cambios de ruta al abrir un proyecto....32
6 GESTOR DE PROYECTO....34
6.1. Interfaz....34
7 PREFERENCIAS....37
7.1. Introducción....37
7.2. Configuración de preferencias....38
8 DOCUMENTO VISTA....47
8.1. Crear una Vista....47
8.2. Propiedades de la Vista....47
9 SISTEMA DE COORDENADAS....50
9.1. Cambiar el sistema de coordenadas de la Vista....50
9.2. Definir un CRS de usuario....51
9.3. Reproyectar una capa....55
10 INTERFAZ DE LA VISTA....56
10.1. Interfaz de la Vista....56

11 AÑADIR CAPAS.....57
11.1. Introducción.....57
11.2. Añadir un archivo.....58
11.3. Añadir un WMS.....62
11.4. Añadir un WMTS.....67
11.5. Añadir un WFS.....71
11.6. Añadir un WCS.....76
11.7. Añadir un servicio OSM.....79
11.8. Añadir un base de datos espacial (GeoDB).....81
11.9. Añadir PostGIS Raster.....83
11.10. Añadir capa de eventos.....85

12 CREAR NUEVAS CAPAS.....88
12.1. Nueva capa.....88
12.2. Exportar capa.....89
12.2.1. Exportar capa a shp.....89
12.2.2. Exportar capa a dxf.....90
12.2.3. Exportar capa a kml.....91
12.2.4. Exportar capa a PostGIS.....92
12.3. Exportar a anotaciones.....97

13 FORMATOS SOPORTADOS.....99
13.1. Fichero.....99
13.2. Servicios remotos.....101
13.3. Base de datos.....102

14 TABLA DE CONTENIDOS (TOC). OPERACIONES COMUNES CON CAPAS.....103
14.1. Introducción.....103
14.2. Activar / desactivar capas.....103
14.3. Visualizar / ocultar capas.....103
14.4. Visualizar / ocultar leyendas.....104
14.5. Cambiar el orden de las capas en el TOC.....104
14.6. Menú contextual de capa.....104
14.7. Eliminar capas.....105
14.8. Copiar / Cortar / Pegar capas.....105
14.9. Agrupaciones de capas.....105
14.10. Cambiar nombre de una capa.....105

15 PROPIEDADES DE UNA CAPA.....107
15.1. Introducción.....107
16 PROPIEDADES DE UNA CAPA VECTORIAL.....108
16.1. General.....108
16.2. Hiperenlace.....109
16.3. Metadatos.....109
17 SIMBOLOGÍA VECTORIAL.....110
17.1. Introducción.....110
17.2. Símbolo único.....111
17.3. Categorías. Valores únicos.....111
17.4. Categorías. Expresiones.....113
17.5. Cantidades. Densidad de puntos.....114
17.6. Cantidades. Intervalos.....115
17.7. Cantidades. Símbolos graduados.....117
17.8. Cantidades. Símbolos proporcionales.....118
17.9. Múltiples atributos. Barras.....118
17.10. Múltiples atributos. Tartas.....120
17.11. Múltiples atributos. Cantidades por categoría.....121
17.12. Múltiples atributos. Tabla enlazada.....123
17.13. Múltiples atributos. Símbolo complejo.....123
18 ETIQUETADO.....125
18.1. Introducción.....125
18.2. Etiquetado básico. Atributos de la etiqueta definidos en la tabla.....125
18.3. Etiquetado avanzado. Etiquetar todas las entidades de la misma manera.....126
18.4. Etiquetado avanzado. Etiquetar solamente cuando sus entidades estén seleccionadas.....127
18.5. Etiquetado avanzado. Definir diferentes clases de entidades y etiquetarlas de manera diferente. Etiquetado simple.....128
18.6. Etiquetado avanzado. Definir diferentes clases de entidades y etiquetarlas de manera diferente. Etiquetado por escala.....128
18.7. Etiquetado avanzado. Opciones comunes.....128
19 PROPIEDADES DE CAPAS RASTER.....137
19.1. Información.....137
19.2. General.....137
19.3. Bandas.....138

19.4. Transparencia....139
19.5. Realce....141
20 EDICIÓN Y ORGANIZACIÓN DE SÍMBOLOS....143
20.1. Explorador de símbolos....143
20.2. Editor. Símbolo de marcador simple....144
20.3. Editor. Símbolo de marcador de imagen....146
20.4. Editor. Símbolo de línea simple....147
20.5. Editor. Símbolo de línea de imagen....149
20.6. Editor. Símbolo de relleno simple....149
20.7. Editor. Símbolo de relleno de imagen....150
20.8. Editor. Símbolo de relleno de marcadores....151
21 BIBLIOTECAS DE SÍMBOLOS....153
21.1. AIGA....153
21.2. Collective Mapping....153
21.3. Colors....154
21.4. Commerce....154
21.5. Crime Mapping Symbology (CMS)....155
21.5. Emergency....156
21.7. Forestry....156
21.8. G-Maps....157
21.9. Geology....157
21.10. gvSIG Basic....158
21.11. Japanese....158
21.12. Military-APP6....159
21.13. Navigational....159
21.14. Numbers....160
21.15. OCHA-Humanitarian....161
21.16. OSM....161
21.17. POI Cities....162
21.18. Weather....162
22 CREAR BIBLIOTECAS DE SÍMBOLOS....164
22.1. Importar símbolos puntuales de imagen....164
22.2. Crear bibliotecas de símbolos....165
23 HERRAMIENTAS DE NAVEGACIÓN....168
23.1. Introducción....168

23.2. Gestor de encuadres....169
23.3. Centrar la Vista sobre un punto....170
23.4. Localizador por atributo....171
23.5. Localizador....171
23.6. Localizar por Nomenclátor....173

24 HERRAMIENTAS DE INFORMACIÓN....177

24.1. Introducción....177
24.2. Información....177
24.3. Consultar área....178
24.4. Consultar distancia....178
24.5. Hiperenlace....179

25 HERRAMIENTAS DE SELECCIÓN....180

25.1. Introducción....180
25.2. Selección por buffer....181
25.3. Selección por capa....182
25.4. Selección por atributos....184

26 HERRAMIENTAS DE EDICIÓN GRÁFICA....186

26.1. Introducción....186
26.2. Comenzar / Terminar edición....187
26.3. Consola de comandos....187
26.4. Flatness....188

27 HERRAMIENTAS PARA MODIFICAR ELEMENTOS....189

27.1. Introducción....189
27.2. Geometría simétrica....190
27.3. Polígono interno....191
27.4. Descomponer geometría....191
27.5. Mover geometría....191
27.6. Rotar geometría....192
27.7. Duplicar geometría....192
27.8. Partir geometría....193
27.9. Partir línea por un punto....193
27.10. Escalar geometría....193
27.11. Simplificar geometría....195
27.12. Unir geometrías....195
27.13. Insertar autopolígono....195

27.14. Estirar geometría....195
27.15. Alargar línea hasta objeto....196
27.16. Recortar línea por un objeto....197
27.17. Suavizar línea....197
27.18. Editar vértice....197
27.19. Copiar elementos....198
27.20. Pegar elementos....198
27.21. Eliminar....198

28 HERRAMIENTAS PARA INSERTAR ELEMENTOS....199

28.1. Introducción....199
28.2. Insertar punto....200
28.3. Insertar multipunto....200
28.4. Insertar línea....201
28.5. Insertar arco....201
28.6. Insertar círculo (centro y radio)....201
28.7. Insertar circunferencia (centro y radio)....202
28.8. Insertar círculo (tres puntos)....202
28.9. Insertar circunferencia (tres puntos)....203
28.10. Insertar elipse....203
28.11. Insertar elipse rellena....203
28.12. Insertar polígono....204
28.13. Insertar polilínea....204
28.14. Insertar polígono regular relleno....205
28.15. Insertar polígono regular....205
28.16. Insertar rectángulo relleno....206
28.17. Insertar rectángulo....206
28.18. Insertar curva spline rellena....206
28.19. Insertar curva spline....207
28.20. Insertar matriz rectangular....207
28.21. Insertar matriz polar....208

29 HERRAMIENTAS DE AYUDA AL DIBUJO....209

29.1. Snapping....209
29.2. Rejilla....210

30 HERRAMIENTAS DE EDICIÓN....211

30.1. Introducción....211

30.2. Historial de hacer/deshacer....211

31 HERRAMIENTAS RÁSTER....213

31.1. Introducción....213

32 CAPA RÁSTER....218

32.1. Seleccionar capas ráster....218

32.2. Histograma....218

32.3. Tablas de color....222

32.4. Información por punto....225

32.5. Regiones de interés....226

32.6. Generar overviews....227

32.7. Vista de análisis....227

33 RÁSTER MULTIESPECTRAL....229

33.1. Componentes principales....229

33.2. Tasseled cap....231

34 REALCE....232

34.1. Filtros RGB....232

34.2. Realces radiométricos....240

34.3. Máscara por región de interés....242

35 TRANSFORMACIONES GEOGRÁFICAS....244

35.1. Reproyectar capa....244

35.2. Geolocalización....245

35.3. Asignar proyección....246

35.4. Georreferenciación....246

36 EXPORTAR RÁSTER....253

36.1. Salvar Vista a ráster georreferenciado....253

36.2. Salvar como....254

36.3. Recorte....255

36.4. Cambiar tipo de dato....257

36.5. Exportar Vista a imagen....258

37 GEOPROCESAMIENTO....259

37.1. Introducción....259

38 CAJA DE HERRAMIENTAS....262

38.1. Introducción....262

39 GVSIG GEOPROCESOS. CAPAS VECTORIALES.....268
39.1. Agrupar por un campo.....268
39.2. Buffer.....269
39.3. Buffer lateral.....270
39.4. Convex Hull.....271
39.5. Cortar.....272
39.6. Cortar líneas.....273
39.7. Desplazamiento en X e Y.....274
39.8. Diferencia.....274
39.9. Disolver.....276
39.10. Fusionar espacialmente.....277
39.11. Intersección.....277
39.12. Juntar.....278
39.13. Reproyección.....279
39.14. Spatial Join.....280
39.15. Unión.....281
40 GVSIG GEOPROCESOS. CAPAS RÁSTER.....283
40.1. Cambiar tipo de dato.....283
40.2. Máscara.....283
41 GVSIG GEOPROCESOS. RÁSTER MULTIESPECTRAL.....284
41.1. Componentes principales.....284
41.2. Tasseled cap.....284
42 GVSIG HERRAMIENTAS. CAPAS RÁSTER.....286
42.1. Asignar proyección.....286
42.2. Cambiar tipo de dato.....286
42.3. Exportar.....286
42.4. Filtros.....286
42.5. Máscara por región de interés.....286
42.6. Realce radiométrico.....286
42.7. Recortar.....286
42.8. Reproyectar.....286
43 GVSIG HERRAMIENTAS. RÁSTER MULTIESPECTRAL.....287
43.1. Componentes principales.....287
43.2. Tasseled cap.....287

44 SEXTANTE.....288
44.1. Introducción.....288
45 MODELIZADOR.....290
45.1. Introducción.....290
45.2. Definición de entradas.....291
45.3. Definición de procesos.....293
45.4. Edición del modelo sobre el lienzo.....295
45.5. Almacenamiento y recuperación de modelos.....295
46 PROCESADO POR LOTES.....297
46.1. Introducción.....297
46.2. Tabla de parámetros.....297
46.3. Características de las salidas ráster.....299
46.4. Ejecutar el proceso por lotes.....299
46.5. Procesos por lotes con capas ya cargadas.....299
47 LÍNEA DE COMANDOS.....300
47.1. Introducción.....300
47.2. Obtener información sobre los datos.....300
47.3. Obtener información los geoprocesos.....301
47.4. Ejecutar geoprocesos.....302
47.5. Ejecutar modelos.....304
47.6. Manejo de capas desde la consola.....304
47.7. Ajustar las características de la capa ráster de salida.....304
48 HISTORIAL.....306
48.1. Introducción.....306
49 HERRAMIENTA DE DESCUBRIMIENTO.....307
49.1. Búsqueda de geodatos (catálogo).....307
50 WEB MAP CONTEXT (WMC).....310
50.1. Introducción.....310
50.2. Exportar la Vista a WMC.....310
50.3. Abrir WMC.....310
51 DOCUMENTO TABLA.....312
51.1. Propiedades de la Tabla.....312
52 INTERFAZ DE LA TABLA.....314

52.1. Interfaz de la tabla....314

53 AÑADIR UNA TABLA....315

53.1. Introducción....315
53.2. Añadir un archivo....315
53.3. Añadir un base de datos....316

54 HERRAMIENTAS DE TABLA....318

54.1. Introducción....318
54.2. Unión....320
54.3. Enlace....322
54.4. Detectar y seleccionar duplicados....323
54.5. Estadísticas....323

55 HERRAMIENTAS DE SELECCIÓN....325

55.1. Introducción....325
55.2. Selección por atributos....326

56 EDICIÓN DE TABLAS....327

56.1. Introducción....327
56.2. Añadir columna....327
56.3. Gestor de columnas....328
56.4. Calculadora de campos....329

57 EXPORTAR UNA TABLA....331

57.1. Exportar una Tabla....331

58 MAPA....333

58.1. Introducción....333
58.2. Crear un Mapa....333
58.3. Propiedades de un Mapa....334
58.4. Preparar página....336

59 INTERFAZ DEL MAPA....338

59.1. Interfaz del Mapa....338

60 ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS....339

60.1. Herramientas de inserción de elementos cartográficos....339
60.2. Insertar Vista....340
60.3. Insertar Leyenda....343
60.4. Insertar Escala....344

60.5. Insertar Norte....345
60.6. Insertar Localizador....345
60.7. Insertar Cajetín....346

61 ELEMENTOS GRÁFICOS....347
61.1. Herramientas de inserción de elementos gráficos....347
61.2. Insertar gráfico....348
61.3. Insertar círculo....349
61.4. Insertar imagen....349
61.5. Insertar línea....349
61.6. Insertar punto....350
61.7. Insertar polígono....350
61.8. Insertar polilínea....350
61.9. Insertar rectángulo....350
61.10. Insertar texto....350

62 HERRAMIENTAS DE NAVEGACIÓN....352
62.1. Herramientas de navegación del Mapa....352
62.2. Herramientas de navegación de la Vista....353

63 HERRAMIENTAS DE DISEÑO....355
63.1. Herramientas de diseño....355
63.2. Línea gráfica....356
63.3. Alinear....357
63.4. Tamaño y posición....357

64 HERRAMIENTAS DE EDICIÓN....359
64.1. Herramientas de edición....359

65 HERRAMIENTAS DE EXPORTACIÓN E IMPRESIÓN....360
65.1. Herramientas de exportación e impresión....360

66 PLANTILLAS DE MAPA....361
66.1. Plantillas de Mapa....361

67 DOCUMENTO GRÁFICAS....362
67.1. Introducción....362
67.2. Crear Gráficas....363
67.2. Crear Gráfico....363
67.2. Editar Gráficas. Propiedades....367

68 PUBLICACIÓN.....371
68.1. Introducción.....371
68.2. Exportar Vista a mapfile.....371
68.3. Edición manual de atributos específicos.....373
68.4. Subir al servidor.....375

69 ORACLE SPATIAL/LOCATOR.....378
69.1. Introducción.....378
69.2. Metadatos.....378
69.3. Tipos de datos.....378
69.4. Sistemas de coordenadas.....378
69.5. Lectura de geometrías.....378
69.6. Volcado de una capa de gvSIG a Oracle.....379

70 SÍSMICA.....380
70.1. Introducción.....380
70.2. Funcionamiento.....381

71 VISTA PORTABLE.....386
71.1. Introducción.....386
71.2. Crear una Vista portable.....386
71.3. Interfaz.....388
71.4. Exportar a Vista.....389
71.5. Abrir la Vista origen.....390
71.6. Generar paquete distribuible.....390
71.7. Regenerar Vista portable desde Vista.....390
71.8. Catálogo de Vistas portables.....390

72 INSTALACIÓN.....392
72.1. Introducción.....392
72.2. Generar rejilla.....393
72.3. Importar shapefile como rejilla.....394
72.3. Exportar rejilla a shapefile.....395
72.4. Ajustar hojas en rejilla seleccionada.....395
72.5. Configurar mapa con rejilla seleccionada.....396
72.6. Fichero de propiedades mapsheets.properties.....397

73 DISCROMATOPSIA.....398
73.1. Introducción.....398

73.2. Funcionamiento.....398

74 DOCUMENTO MAP SHEETS.....400

74.1. Documento Map Sheets.....400

74.2. Imprimir páginas.....401

1 INTRODUCCIÓN

gvSIG Desktop (gvSIG, en adelante) es un Sistema de Información Geográfica en software libre. Es decir, una aplicación informática orientada a representar, editar, analizar y gestionar información desde el punto de vista de las relaciones espaciales.

La licencia de gvSIG es GNU/GPL v.3. que otorga al usuario los derechos de libre uso, estudio, mejora y distribución.

La primera versión de gvSIG apareció en octubre de 2004 y su origen se encuentra en la migración a software libre de la Generalitat Valenciana, una administración regional de España. Desde el año 2010 el proyecto es gestionado por la Asociación gvSIG.

Desarrollado bajo los valores de la colaboración y el conocimiento compartido, gvSIG ha evolucionado rápidamente y en pocos años se ha convertido en una de las aplicaciones más utilizadas para gestión de información geográfica.

¡Bienvenido a gvSIG!

1.1. ¿Qué podemos hacer con gvSIG Desktop?

gvSIG es un completo Sistema de Información Geográfica y como tal se utiliza para realizar todo tipo de tareas relacionadas con la gestión territorial.

Si tienes curiosidad por conocer distintos usos de gvSIG, no dudes en visitar la web de casos de uso:

http://outreach.gvsig.org/case-studies

Las tareas más comunes que podemos realizar con gvSIG son:

- **Representar datos espacialmente**. gvSIG puede abrir todo tipo de formatos (vectoriales y ráster; archivos, bases de datos y servicios remotos) y representarlos espacialmente en los distintos sistemas de coordenadas. Puede aplicar todo tipo de leyendas y etiquetado para representar estos datos.

- **Diseñar mapas para impresión**. gvSIG dispone de herramientas para diseñar con facilidad mapas, permitiendo añadir todo tipo de elementos cartográficos y ofreciendo opciones de impresión y exportación.

- **Edición**. Ofrece un amplio conjunto de herramientas para editar tanto datos cartográficos como alfanuméricos.

- **Análisis**. gvSIG cuenta con herramientas que facilitan el análisis de los datos existentes, tanto cartográficos como alfanuméricos. En gvSIG tenemos disponibles más de 300 geoprocesos.

- **Personalizar gvSIG**. Además de tener la posibilidad de ampliar la funcionalidad de gvSIG mediante Java, cuenta con un módulo de scripting sobre Python.

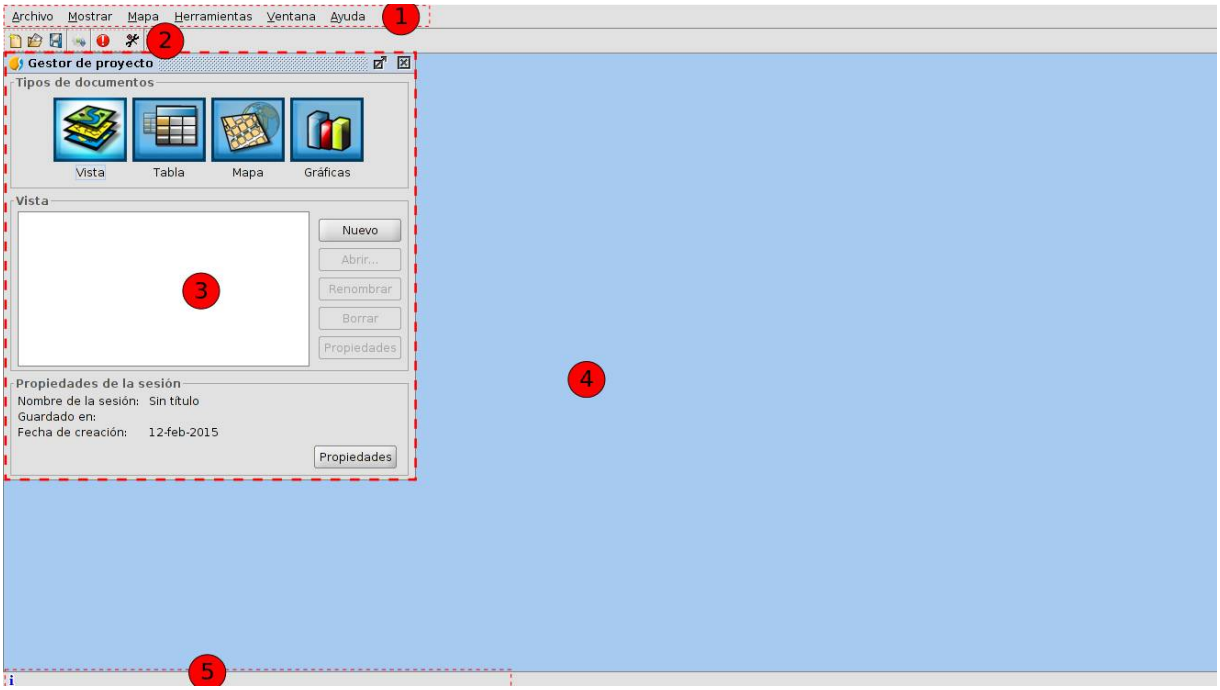
2 CONOCIENDO GVSIG

gvSIG permite trabajar con distintos tipos de documentos. Estos documentos permiten trabajar con los datos desde distintos puntos de vista: los datos como mapas, como tablas alfanuméricas, como gráficas,...Cada uno de estos documentos dispone de una serie de menús y botones.

Cuando guardamos una sesión de trabajo o proyecto en gvSIG se guarda un fichero en disco con extensión *.gvsproj*.

2.1. Interfaz

Veamos los principales componentes de la interfaz de gvSIG.



1. Barra de menús.
2. Barra de botones.
3. Gestor de proyecto. Permite gestionar todos los documentos que componen un proyecto.
4. Espacio de trabajo. En este espacio podremos tener abiertos los distintos documentos de un proyecto y trabajando con ellos.
5. Barra de estado. Espacio destinado a dar información al usuario.

2.2. Tipos de documentos

En gvSIG encontramos lo siguientes documentos:

- Vistas: Permite trabajar con datos gráficos. La información geográfica se representa como un conjunto de capas.

- Tablas: Permite trabajar con datos alfanuméricos.
- Mapas: Permite diseñar mapas con los distintos elementos cartográficos que componen un plano (vista, leyenda, escala...) para su impresión o exportación a PDF.
- Gráficas: Permite realizar gráficas a partir de la información alfanumérica.

Nota: Algunos complementos añaden nuevos documentos a gvSIG. Un ejemplo es el complemento de “Vista portable”.

2.3. Vocabulario de términos utilizados en gvSIG

Es aconsejable que el usuario de gvSIG se familiarice con los siguientes términos:

Proyecto (.gvsproj)	Los proyectos de gvSIG permiten guardar las sesiones de trabajo en un fichero con extensión .gvsproj. Un proyecto de gvSIG contiene los orígenes de la información (rutas a ficheros, a bases de datos, enlaces web) y el trabajo realizado sobre estos datos (leyendas, etiquetados, mapas diseñados, gráficas realizadas,...).
Capa	La información con componente geográfica se representa como capas. Cada capa representa un conjunto determinado de datos. Las capas pueden representar la información mediante colecciones de puntos, líneas o polígonos, superficies continuas como modelos digitales de elevación o imágenes ráster (fotografías aéreas o imágenes de satélite).
Tabla de contenidos (TOC)	Es el área donde se encuentra el listado de capas disponibles para una Vista. Permite cambiar la posición de las capas (el orden en el TOC se corresponde al orden de visualización), activar o desactivar su visualización, y mostrar mediante una leyenda como cada capa representa la información.
WMS	Web Map Service, servicio de visualización estándar del OGC (Open Geospatial Consortium). Representa la información geográfica en formato de imagen como PNG, GIF o JPEG.
WMTS	Web Map Tiled Service, servicio de visualización estándar del OGC. Utiliza teselación para mejorar la velocidad de respuesta respecto al WMS. Representa la información geográfica en formato de imagen
WFS	Web Feature Service, servicio estándar del OGC para el acceso a información vectorial.
WCS	Web Coverage Service, servicio estándar del OGC de acceso a datos ráster.

OSM	Acceso a servicios de teselas de OpenStreetMap.
CRS	Coordinate Reference System. Sistema de referencias coordenado o, como se denomina más habitualmente, sistema de referencia.

3 INSTALACIÓN

3.1. Introducción

La instalación de gvSIG Desktop (gvSIG, en adelante) es muy sencilla. Hay disponibles binarios (instalables) de gvSIG para:

- Linux 32 bits
- Linux 64 bits
- Windows 32 bits (compatible con Windows 64 bits)

Existen versiones portables de gvSIG para cada una de estas tres opciones. Las versiones portables no requieren instalación, basta con descargarlas y descomprimirlas para poder lanzar gvSIG y comenzar a utilizarlo.

Los binarios y versiones portables pueden encontrarse en el siguiente enlace:

http://www.gvsig.com/es/productos/gvsig-desktop/descargas

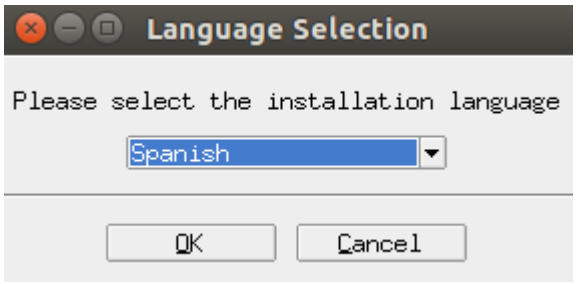
3.2. Instalación paso a paso

El proceso de instalación es similar tanto para Linux como para Windows.

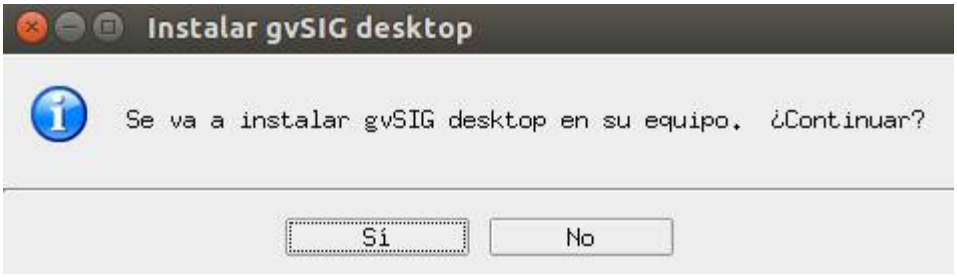
La única precaución adicional que debemos tener en Linux es que el archivo que nos hemos descargado tenga permisos de ejecución. En Ubuntu para dar permisos de ejecución a nuestro archivo, lo seleccionamos, pulsamos botón derecho y abrimos sus "*Propiedades*". Marcamos la casilla "*Permitir ejecutar el archivo como un programa*".

Paso 1: Selección de idioma de instalación

Al ejecutar el archivo de instalación aparece una ventana que nos permite seleccionar el idioma de instalación (Español o Inglés). Seleccionamos "*Spanish*" y pulsamos "*OK*".

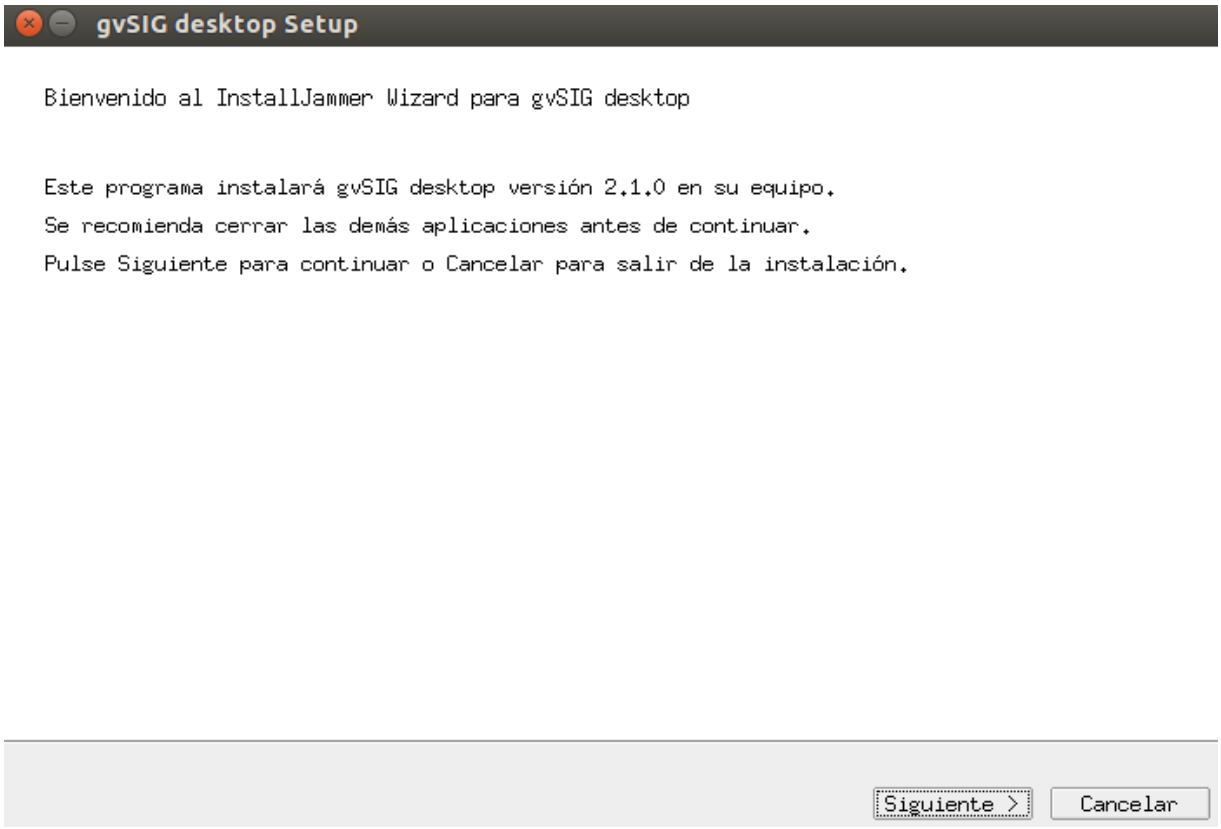


A continuación se pedirá confirmación de la instalción de gvSIG. Pulsamos "*Sí*".

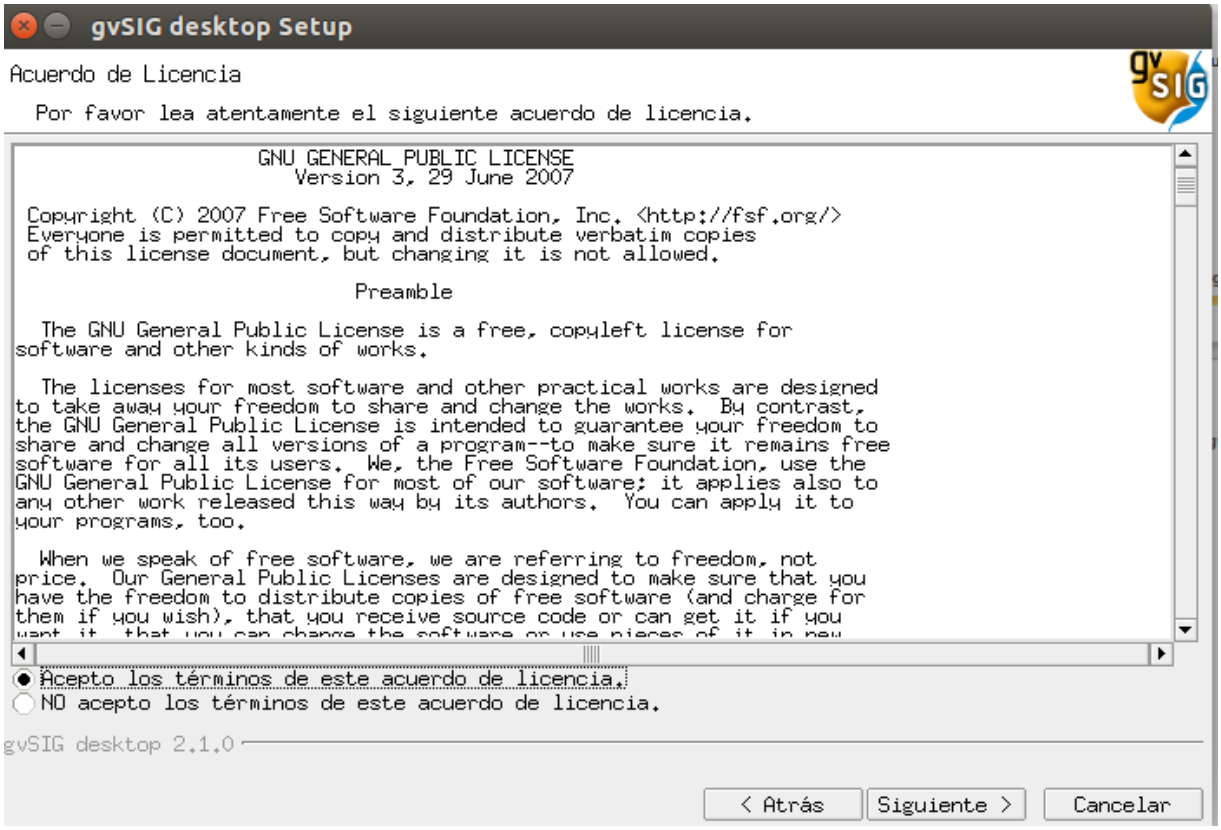


Paso 2: Aceptación de licencia

Al comenzar la instalación aparece un primer mensaje de bienvenida. Pulsamos "*Siguiente*".



Se muestra la licencia de gvSIG (GNU/GPL v.3). Marcamos la opción "*Acepto los términos de acuerdo de licencia*".



Paso 3: Seleccionar la máquina Java

gvSIG requiere de una máquina Java para funcionar. En este paso podemos seleccionar:

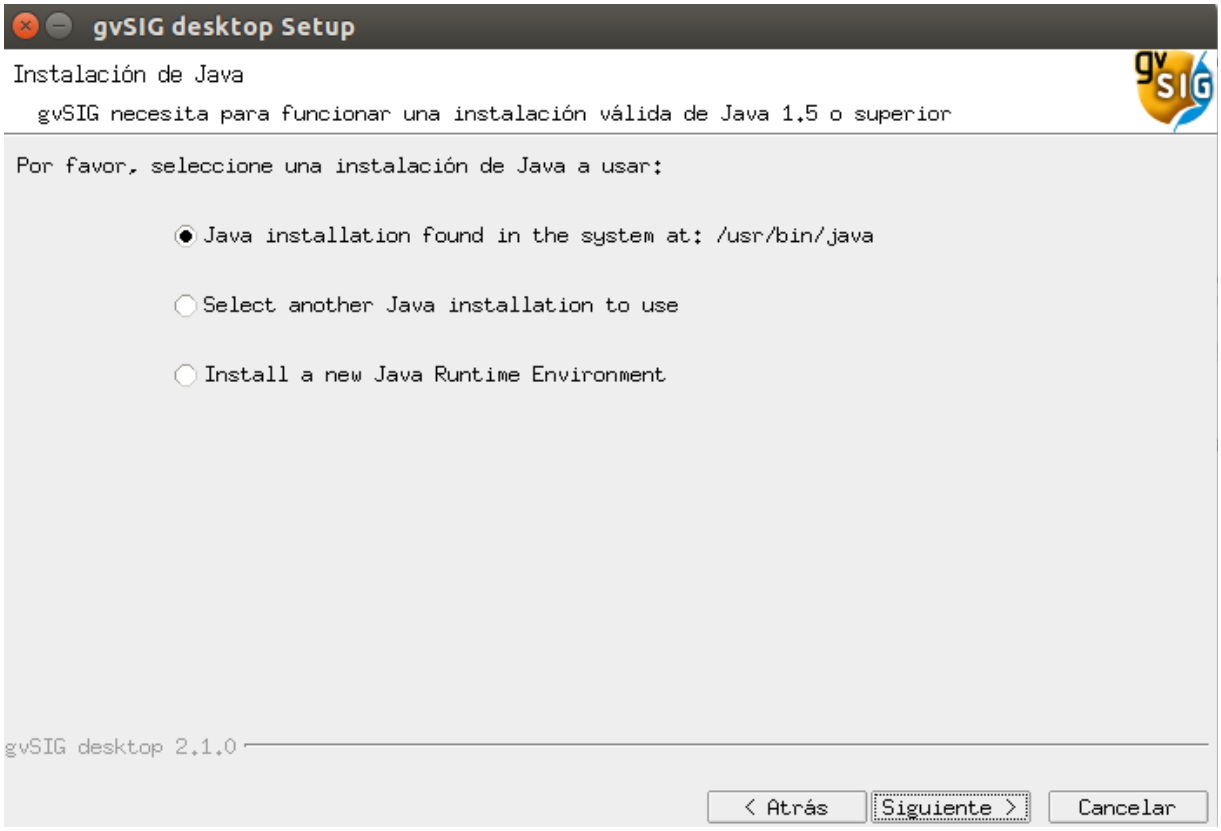
- utilizar la identificada de forma automática en el sistema.
- utilizar otra que tengamos en nuestro sistema.
- instalar una nueva (disponible por defecto en la instalación).

La única precaución que debemos tener es que si estamos instalando un gvSIG de 32 bits, la máquina java ha de ser de 32 bits. Si estamos instalando un gvSIG de 64 bits, la máquina java ha de ser de 64 bits.

Por defecto la máquina java de un Linux de 64 bits, será de 64 bits, y de un Linux de 32 bits será de 32 bits, con lo que la primera opción no debería dar problemas.

En caso de duda, se aconseja seleccionar la tercera opción, de modo que gvSIG utilice la java que instala el mismo para asegurar compatibilidad.

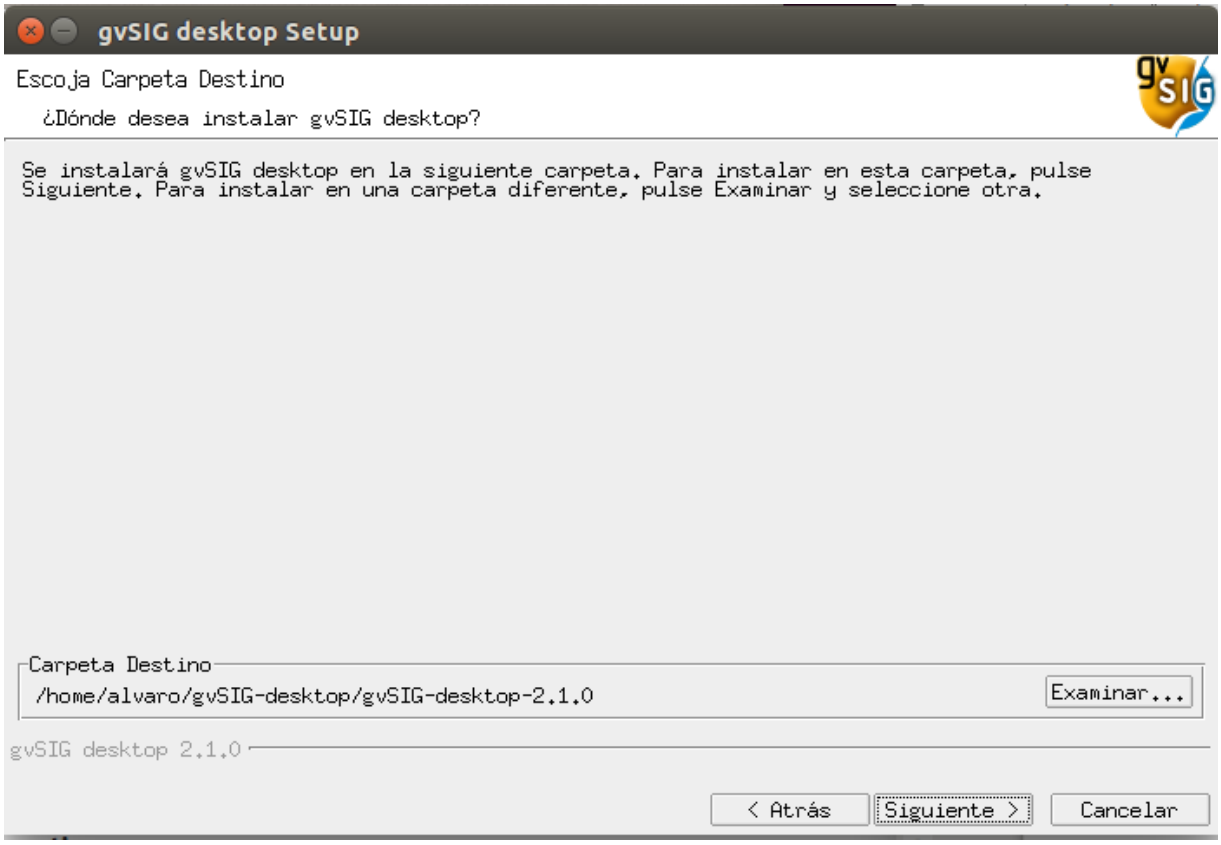
Una vez seleccionada la opción, pulsamos el botón "*Siguiente*".



Paso 4: Seleccionar ubicación

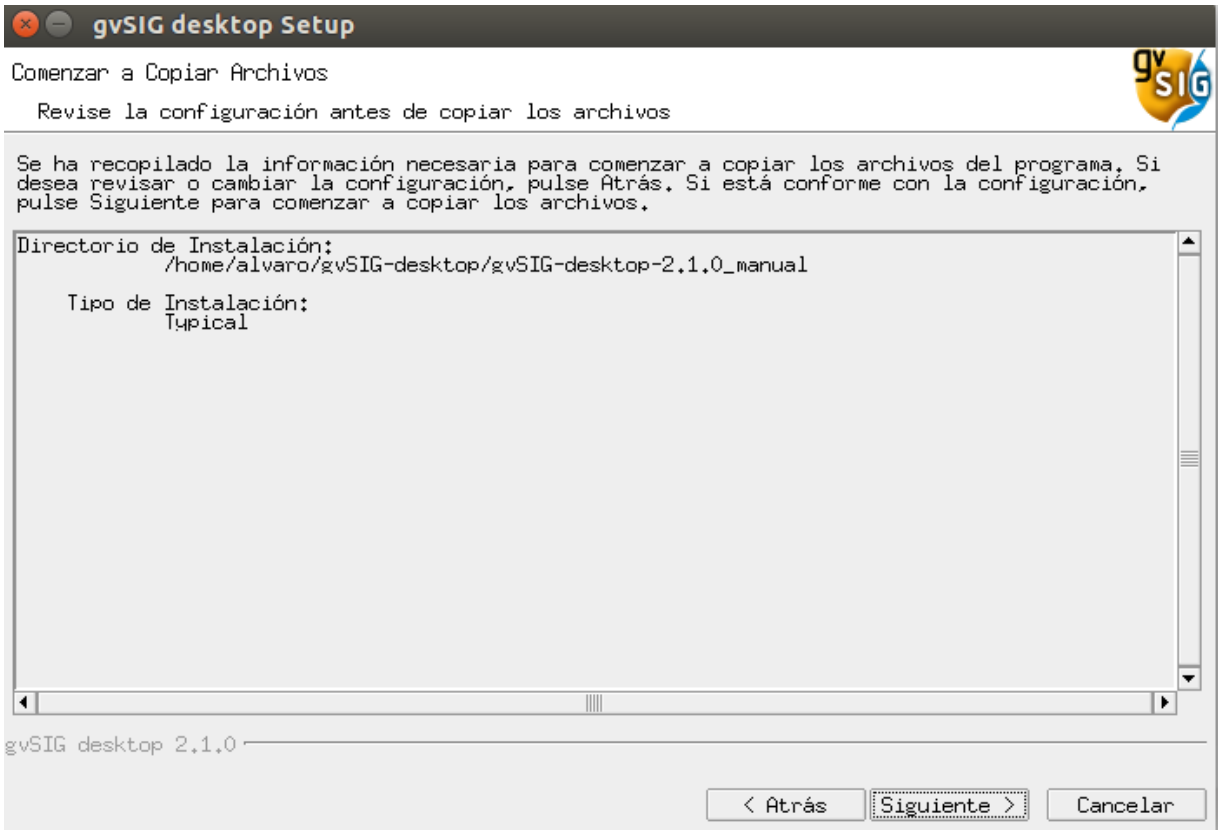
A continuación debemos indicar la carpeta de destino donde se instalará gvSIG. Por defecto nos crea la carpeta en el "*Home de usuario*". Pulsando el botón "*Examinar...*" podemos modificar la ubicación.

Una vez confirmada la opción por defecto o seleccionada una nueva, pulsamos el botón "*Siguiente*".



Paso 5: Comienza la instalación

El instalador nos mostrará un primer mensaje informativo del comienzo de la instalación.



Pulsamos "*Siguiente*" y una ventana con una barra de progreso mostrará que gvSIG se está instalando. En este momento se ha instalado el gvSIG básico. En los siguientes pasos podremos personalizar la instalación de gvSIG, instalando los complementos típicos o añadiéndole complementos adicionales.

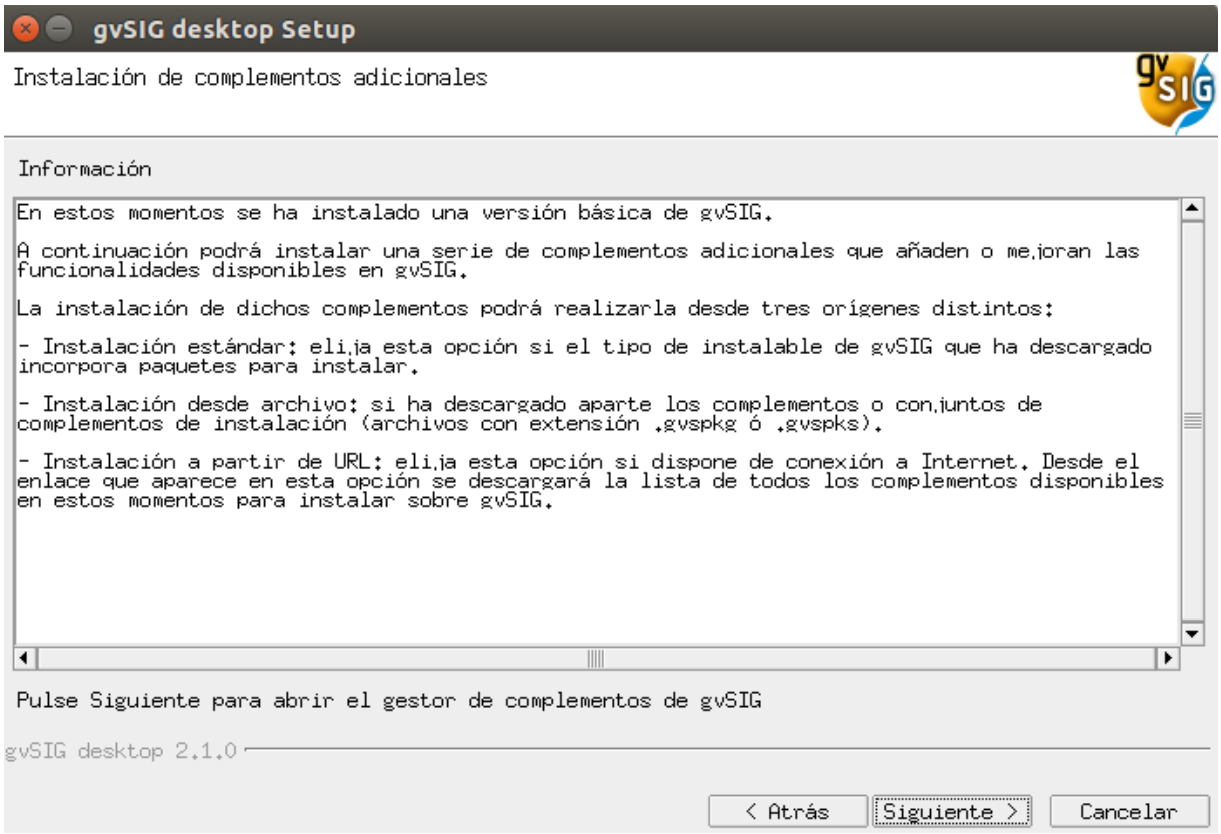
Paso 6: Personalizar la instalación

Una primera ventana nos informa que podemos instalar complementos adicionales en gvSIG. Los complementos pueden tener 3 orígenes:

- El propio binario de instalación. El archivo de instalación que nos hemos descargado contiene un gran número de complementos o plugins, algunos de los cuales no se instalan por defecto, pero están disponibles para su instalación. Esto permite poder personalizar gvSIG sin disponer de conexión a internet.

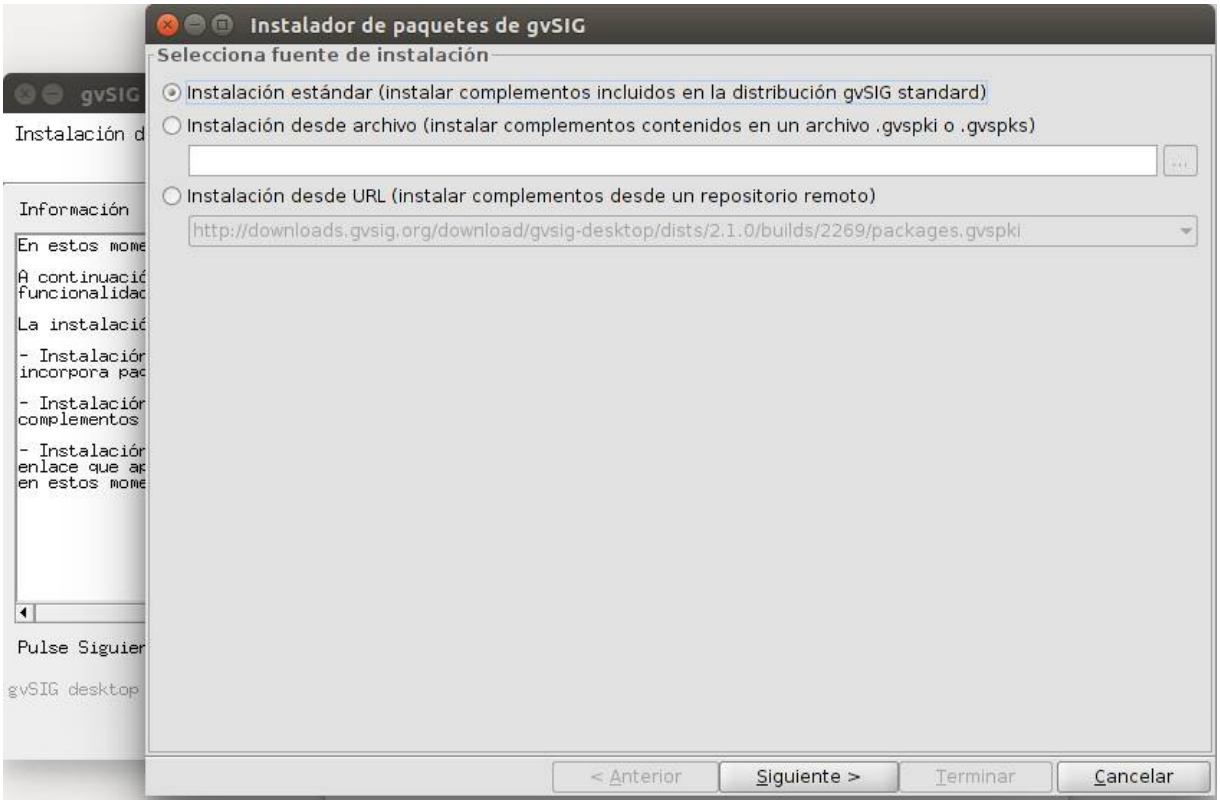
- Instalación a partir de archivo. Podemos tener un archivo con un conjunto de extensiones listas para instalarse en gvSIG.

- A partir de URL. Mediante una conexión a Internet podemos acceder a todos los complementos disponibles en el servidor de gvSIG e instalar aquellos que necesitemos. La única diferencia de esta opción respecto a la primera es que pueden haberse publicados complementos adicionales o actualización de complementos existentes después de la publicación de la versión final de gvSIG.



No es necesario que instalemos en este momento ningún complemento. El "*Administrador de complementos*" está siempre disponible en gvSIG y podemos acceder a él en cualquier momento desde el menú "*Herramientas*".

Pulsamos "*Siguiente*" y nos aparecerá una nueva ventana donde se solicita que se seleccione el origen de los complementos que opcionalmente se quiera instalar. Una vez seleccionada, pulsamos "*Siguiente*".



La siguiente ventana muestra dos opciones:

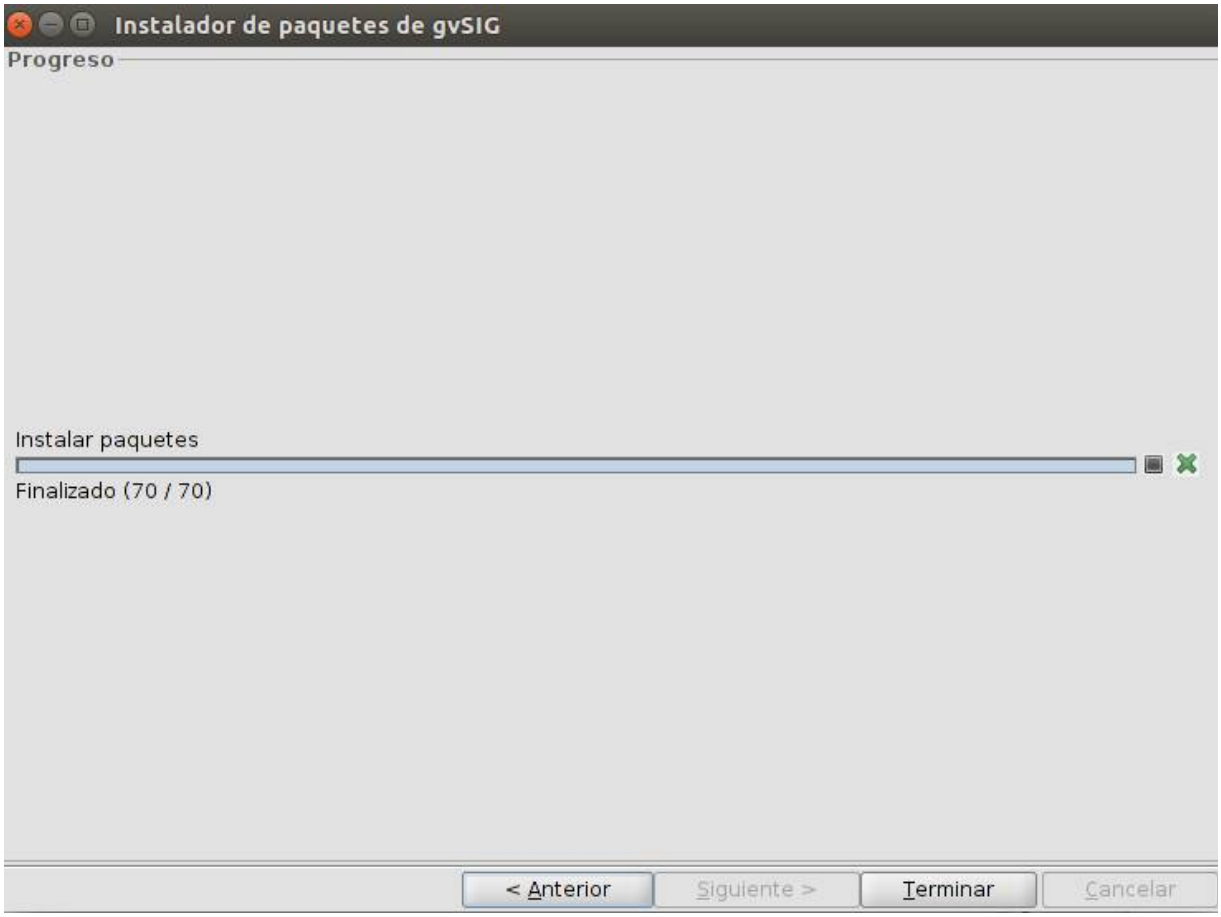
- Instalación típica. Instala los complementos por defecto. No permite añadir ningún complemento adicional durante el proceso de instalación.
- Instalación avanzada. Permite acceder al "*Administrador de complementos*" y seleccionar aquellos que queramos añadir a la instalación típica. (*para más información ver apartado "Administrador de complementos"*)

Nota: durante la instalación se pueden instalar todos los complementos funcionales, pero no las librerías de símbolos, ya que requieren que haya finalizado la instalación. Estas se podrán instalar ejecutando el "Administrador de complementos" desde el propio gvSIG.

Una vez seleccionados los complementos o elegida la opción "*Instalación típica*", pulsamos el botón "*Siguiente*".

Paso 7: Finalización de la instalación

Una nueva ventana informa del progreso de la instalación, indicando el número de complementos (paquetes) instalados. Una vez finalizada la instalación de paquetes, pulsamos "*Terminar*".

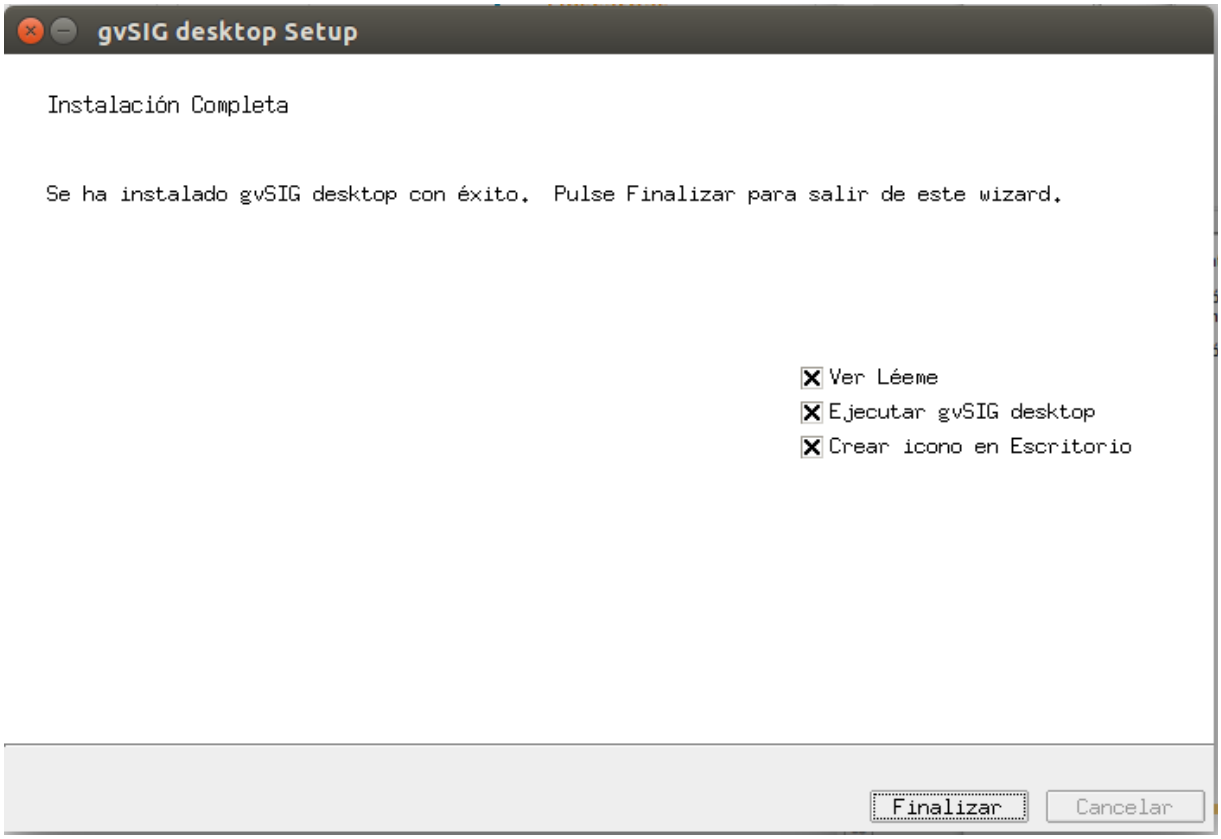


La última ventana informa de la finalización del proceso de instalación, mostrando tres casillas de verificación (check box) con opciones para:

- Abrir el fichero "*Léeme*"
- Ejecutar gvSIG por primera vez tras finalizar la instalación.
- Crear un acceso directo en el Escritorio.

Pulsamos "*Finalizar*".

Ya podemos comenzar a trabajar con gvSIG Desktop.

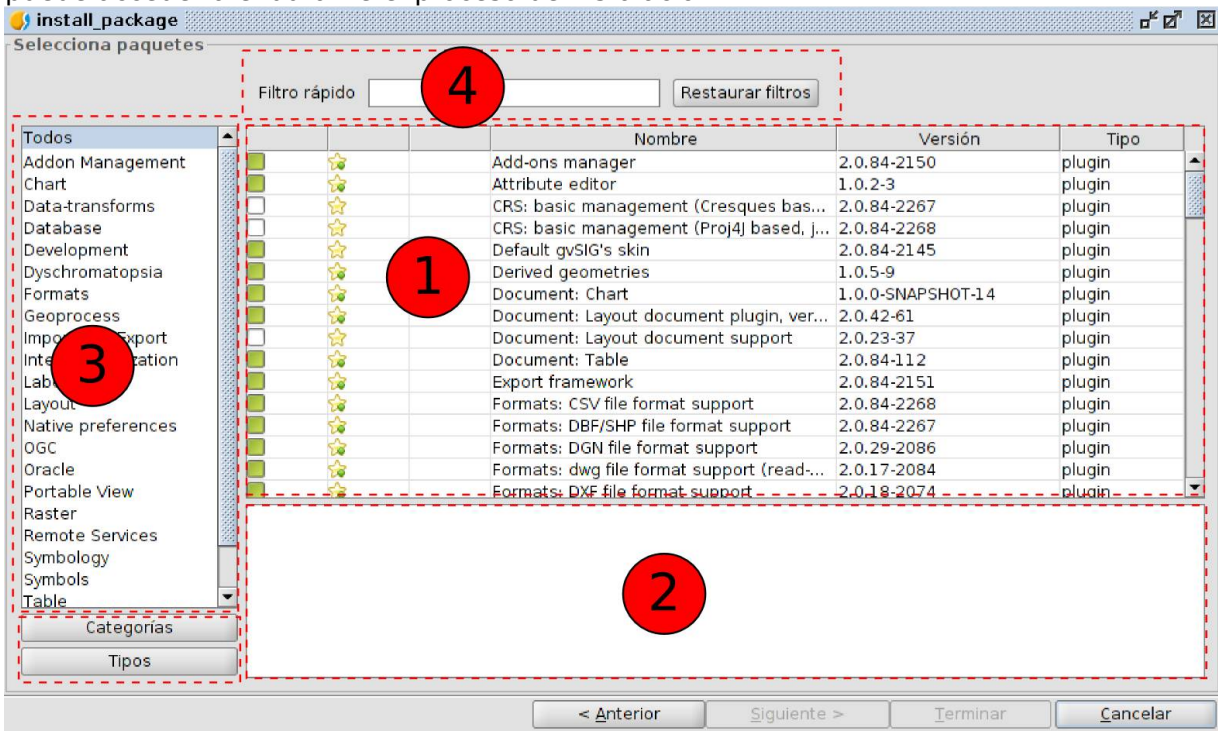

gvSIG desktop Setup
Instalación Completa
Se ha instalado gvSIG desktop con éxito. Pulse Finalizar para salir de este wizard.
Ver Léeme
Ejecutar gvSIG desktop
Crear icono en Escritorio
Finalizar
Cancelar

4 ADMINISTRADOR DE COMPLEMENTOS

4.1. Interfaz y funcionamiento

El administrador de complementos es una funcionalidad que permite personalizar gvSIG, instalando nuevas extensiones, ya sean funcionales o de otro tipo (bibliotecas de símbolos).

Se ejecuta desde el menú "*Herramientas>Administrador de complementos*". También se puede acceder a él durante el proceso de instalación.



La interfaz del administrador de complementos se divide en 4 partes:

1. Listado de complementos disponibles. Se indica el nombre del complemento, la versión y el tipo. Las casillas de verificación permiten diferenciar entre complementos ya instalados (color verde) y disponibles (color blanco).

2. Área de información referente al complemento seleccionado en "1".

3. Área que muestra las "Categorías" y "Tipos" en que se clasifican los complementos. Pulsando en los botones de "Categorías" y "Tipos" se actualiza la información de esta columna.

   Al seleccionar una categoría o tipo del listado se ejecuta un filtro que mostrará en "1" solo los complementos relacionados con esa categoría o tipo.

4. Filtro rápido. Permite realizar un filtro a partir de una cadena de texto que introduzca el usuario.

4.2. Introducción

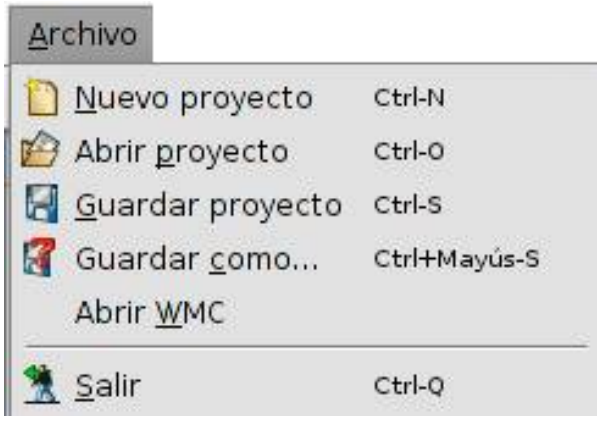
En el listado de complementos podemos ver varios iconos que conviene conocer.

	El complemento es válido solo para Linux 32 bits.
	El complemento es válido solo para Linux 64 bits.
	El complemento es oficial.
	El complemento es oficial y recomendado para el correcto funcionamiento de gvSIG (se incluye en la instalación típica).

5 PROYECTOS

5.1. Herramientas de proyecto

Los proyectos en gvSIG tienen extensión .gvsproj. En el menú "*Archivo*" se encuentran las principales herramientas relacionadas con los proyectos. También tenemos la barra de botones correspondiente.

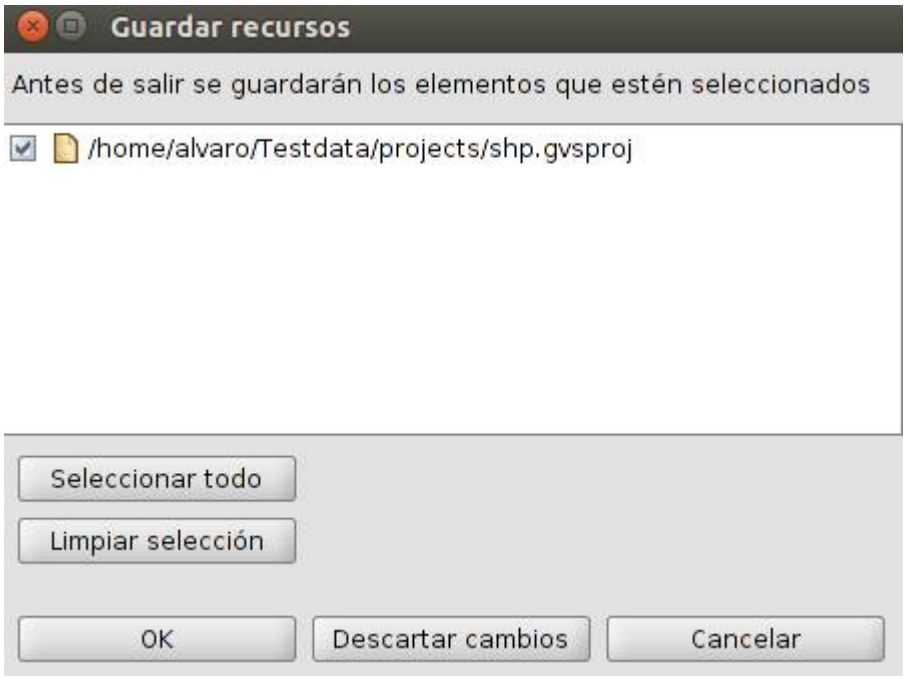
Menú	Barra de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Nuevo proyecto	Ctrl+N	Crea un nuevo proyecto
	Abrir proyecto	Ctrl+O	Abre un proyecto existente
	Guardar proyecto	Ctrl+S	Guarda la sesión de trabajo. Si se está trabajando con un proyecto nuevo nos solicitará el nombre con el que se guardará el proyecto (con extensión .gvsproj). Si se está trabajando con un proyecto ya existente, actualiza los cambios de la sesión de trabajo.
	Guardar como..	Ctrl+Shift+S	Guarda la sesión de trabajo en un nuevo archivo, solicitando el nombre del mismo.

5.2. Guardar cambios en un proyecto

Cuando se cierra una sesión de trabajo en gvSIG aparece una ventana que pregunta si se desean guardar cambios en el proyecto.



Por defecto gvSIG tendrá activadas todas las casillas relacionadas con cambios que ha habido en el proyecto y que pueden ser guardados. Estos cambios además de hacer referencia al proyecto, muestran aquellas capas y tablas que estaban en modo edición antes de querer cerrar el proyecto.

Los botones “Seleccionar todo” y “Limpiar selección” permiten activar y desactivar las casillas de verificación existentes.

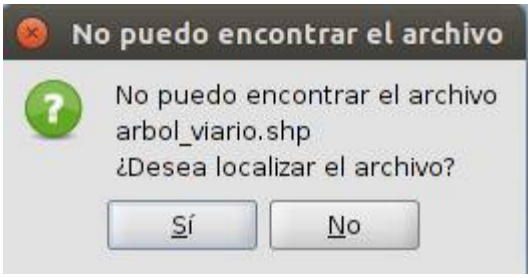
Las opciones disponibles son:

- Aceptar: guarda los cambios de los elementos que estén activados.
- Descartar cambios: no se guarda ningún cambio, independientemente de que los elementos estén o no activados.
- Cancelar: permite cerrar la ventana y volver a la sesión de trabajo.

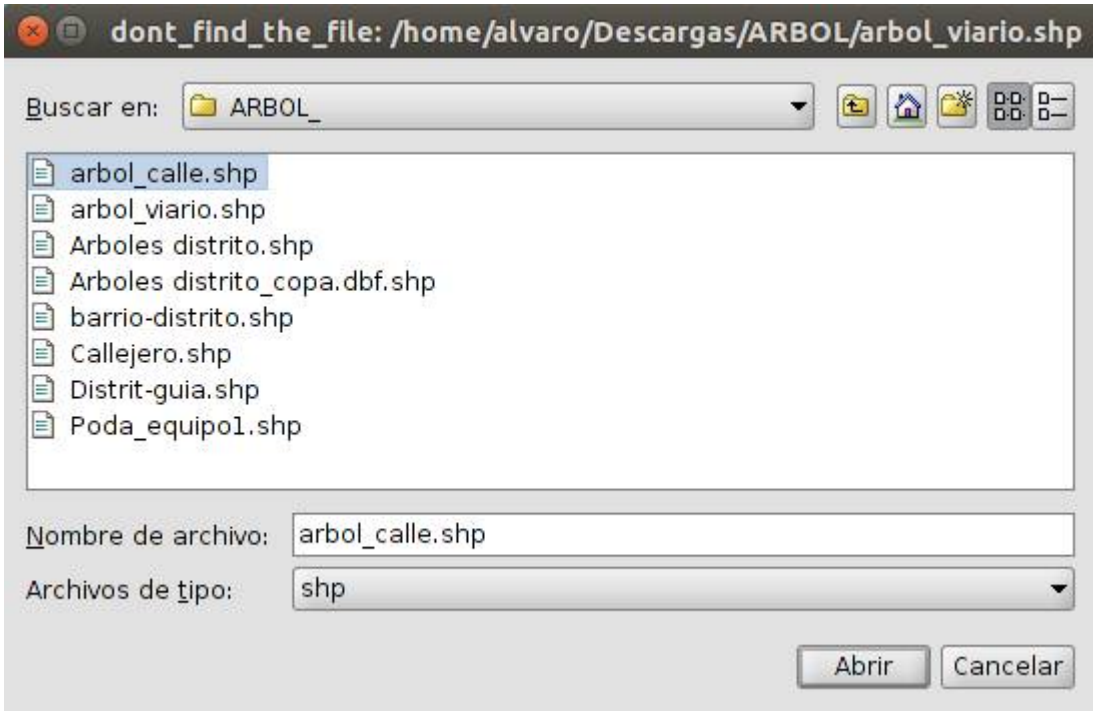
5.3. Cambios de ruta al abrir un proyecto

Un proyecto de gvSIG guarda las rutas a las distintas fuentes de datos utilizadas en dicho proyecto. Puede ocurrir que alguna de las rutas a una determinada fuente de datos haya sido modificada después de la última sesión. Por ejemplo, puede haber cambiado el nombre de una carpeta donde se ubicaba una de las capas utilizadas.

En este caso gvSIG avisa de que existe este problema.



Si seleccionamos “Sí” se mostrará una nueva ventana que permitirá localizar la actual ubicación del archivo. Si se selecciona “No” el proyecto se abrirá, si mostrar la información relativa a la capa no encontrada.

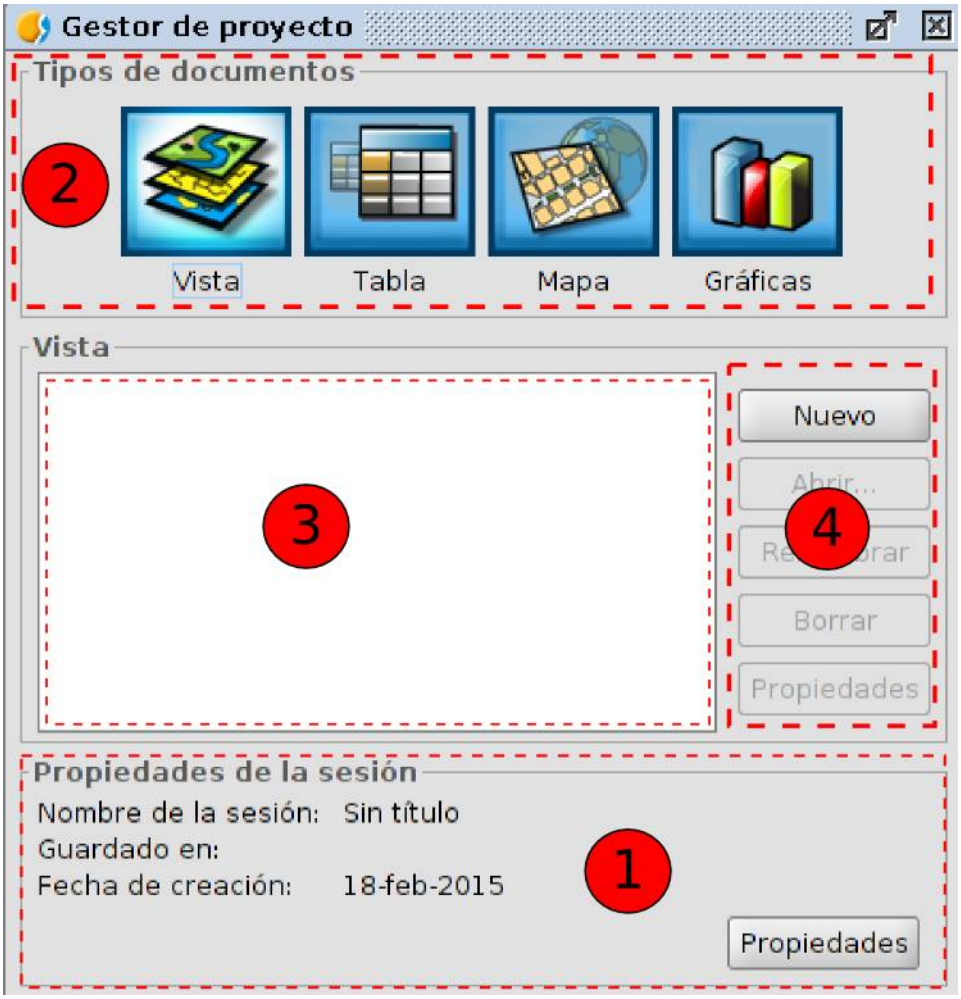


Una vez seleccionado, el proyecto se abrirá, accediendo a la información de la capa desde su nueva ubicación.

6 GESTOR DE PROYECTO

6.1. Interfaz

El gestor de proyecto es la ventana donde se organizan todos los documentos que forman parte de un proyecto de gvSIG.

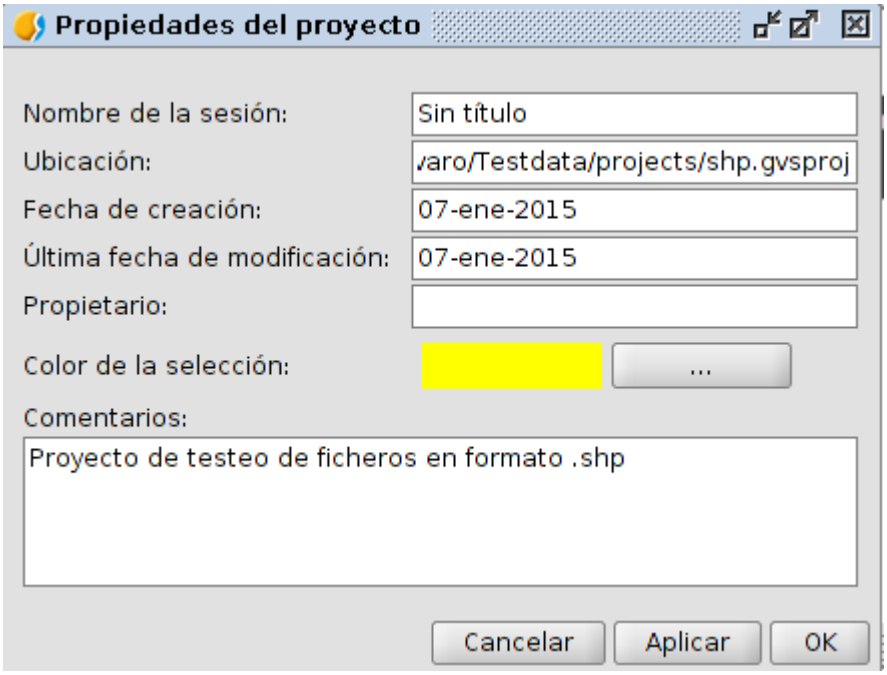


La ventana del gestor de proyecto se compone de cuatro áreas principales:

1. **Propiedades de la sesión**. Se informa de los datos principales de la sesión (nombre, ubicación del fichero .gvsproj y fecha de creación).

   El botón de “Propiedades” da acceso a una nueva ventana donde configurar las propiedades de la sesión.

En la ventana de “Propiedades” de la sesión podemos cambiar el color de selección. Por defecto en gvSIG se utiliza el color amarillo para indicar que un elemento está seleccionado.



2. **Tipos de documentos**. Muestra los documentos disponibles en gvSIG. La instalación típica de gvSIG muestra cuatro tipos de documentos (Vista, Tabla, Mapa y Gráficas); algunos complementos pueden añadir nuevos tipos de documentos.

   Al pulsar en el icono de uno de estos documentos, cambia su iluminación, indicando que es el documento activo, activándose las áreas 3 y 4 para este tipo de documentos. Por defecto, al crear un nuevo proyecto, está activado el documento Vista.

3. **Listado de documentos**. Muestra el listado de documentos existentes del tipo de documento seleccionado. Si, por ejemplo, se selecciona el documento Vista, aparecerán todas las Vistas que se hayan creado en el proyecto. Si no hay ningún elemento creado el cuadro se muestra en blanco.

4. **Barra de herramientas**. Contiene las herramientas para crear, abrir, renombrar, borrar y acceder a las propiedades de cada tipo de documento.

Acceso rápido al gestor de proyecto: mediante el menú "Mostrar/Gestor de proyecto" o con la tecla rápida "Alt+P" gvSIG nos muestra el gestor de proyecto en primer plano.

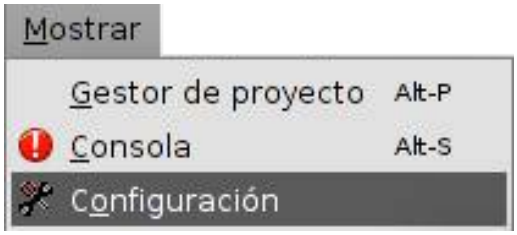
Copiar / Pegar documentos: en el área del listado de documentos, teniendo uno de los documentos listados seleccionado, con el botón derecho se nos mostrará un menú contextual que permite cortar, copiar y pegar documentos

7 PREFERENCIAS

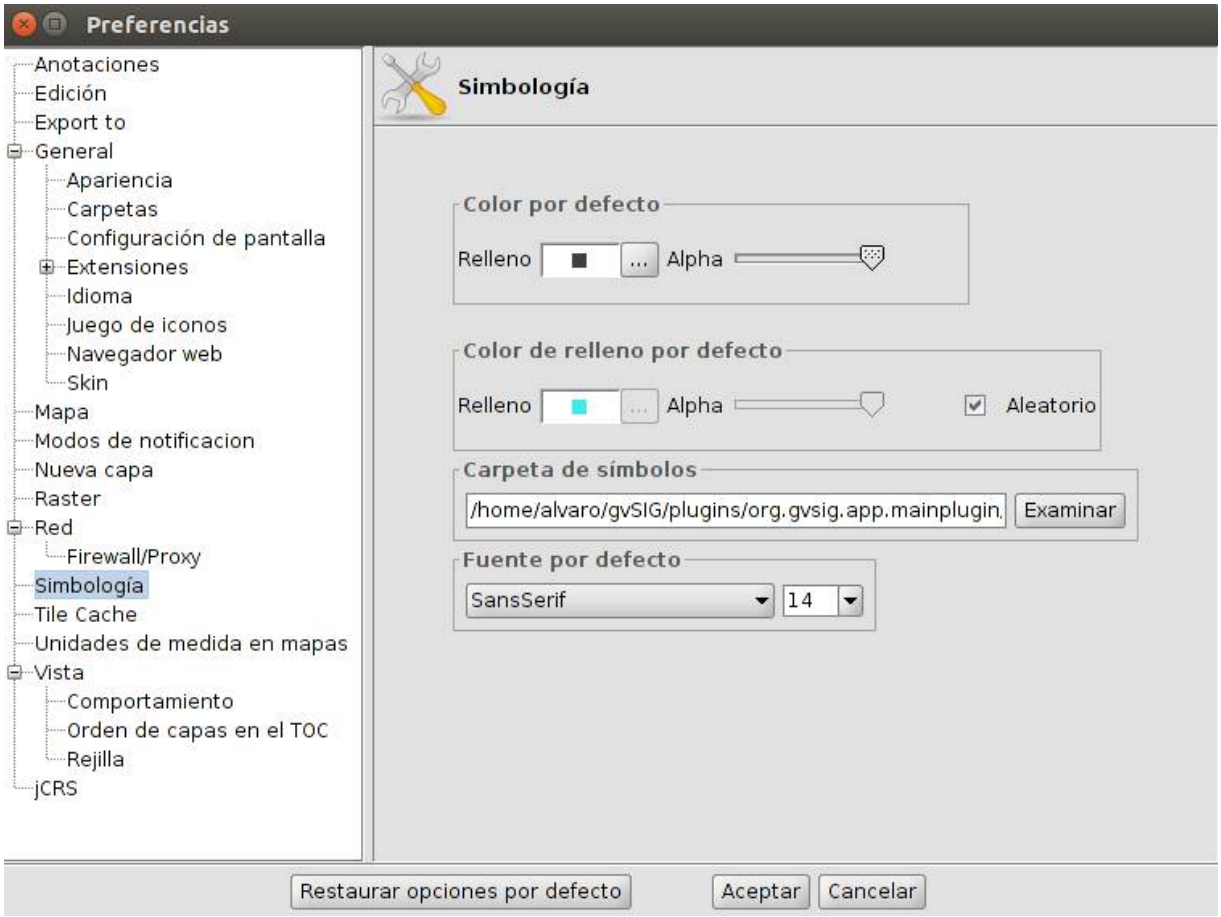
7.1. Introducción

En la ventana de “Preferencias” de gvSIG es posible establecer determinadas preferencias en la configuración de gvSIG. Estas preferencias se aplican para todas las sesiones de gvSIG.

Para abrir el cuadro de diálogo de “Preferencias” podemos utilizar el menú “*Mostrar/Configuración*” o el botón correspondiente.

Menú	Botón
	

Este cuadro de diálogo incluye diversos apartados organizados en forma de árbol. Cada apartado se corresponde con opciones específicas de configuración.

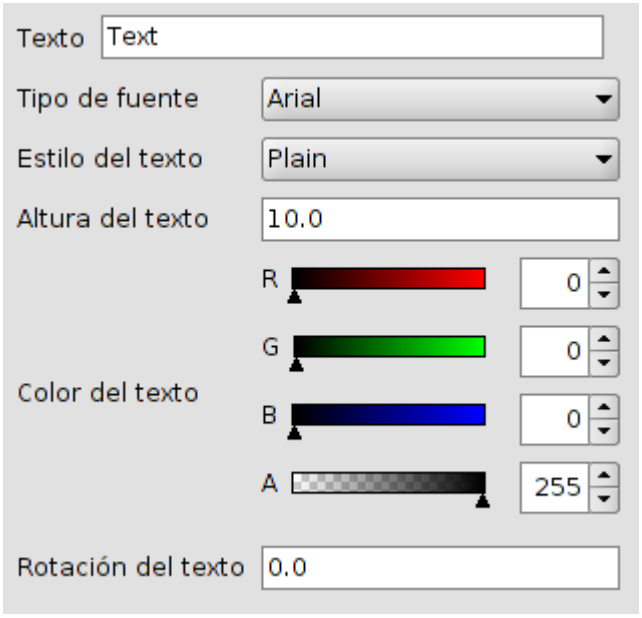


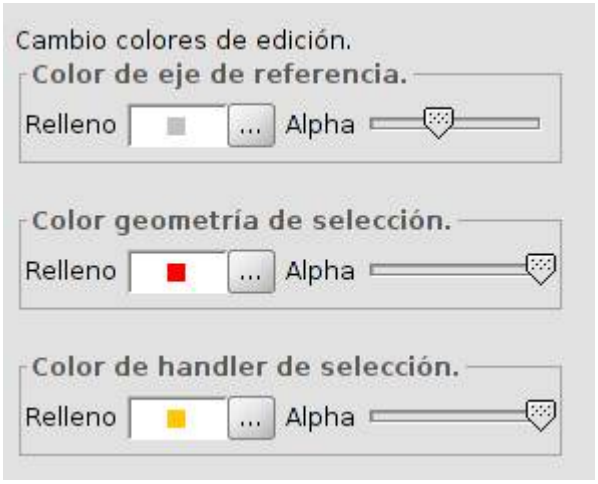
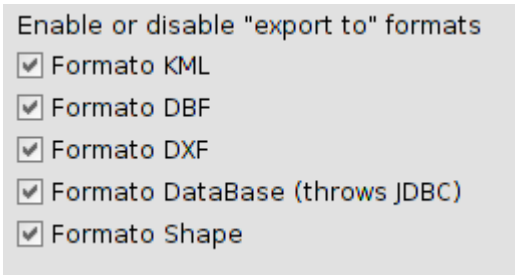
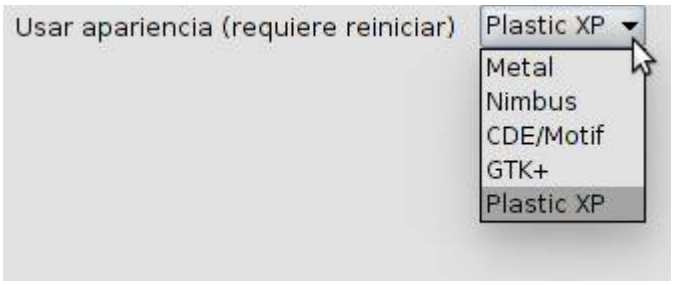
La instalación de algunos complementos puede añadir nuevas opciones de configuración.

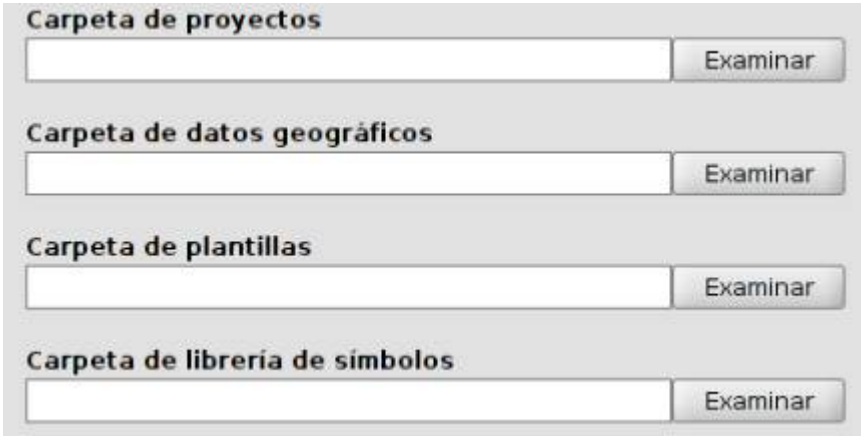
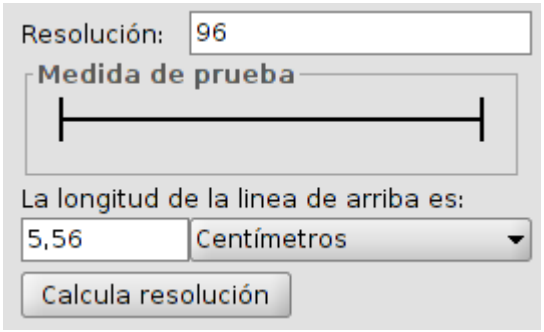
Restaurar opciones por defecto: elimina las distintas modificaciones que se hayan configurado y restaura las opciones por defecto de la ventana de preferencias.

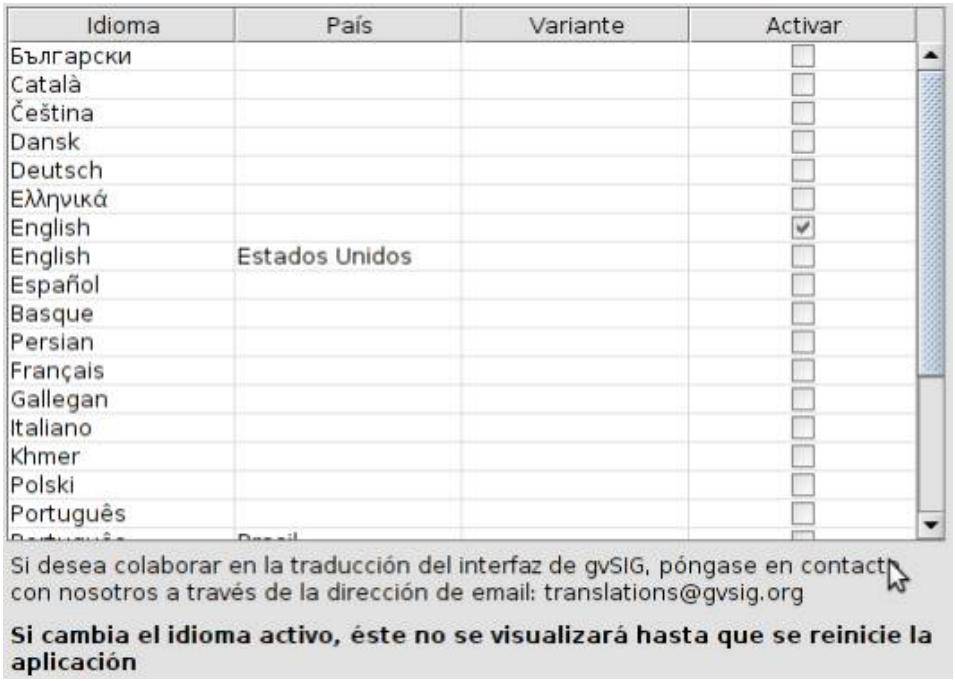
7.2. Configuración de preferencias

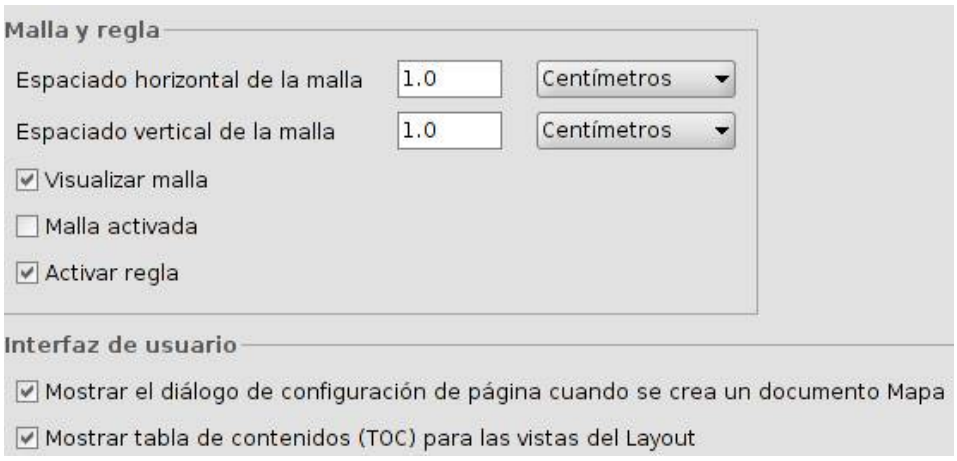
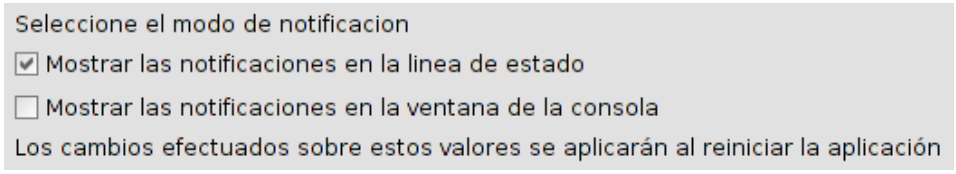
Veamos las distintas preferencias que se pueden configurar en gvSIG

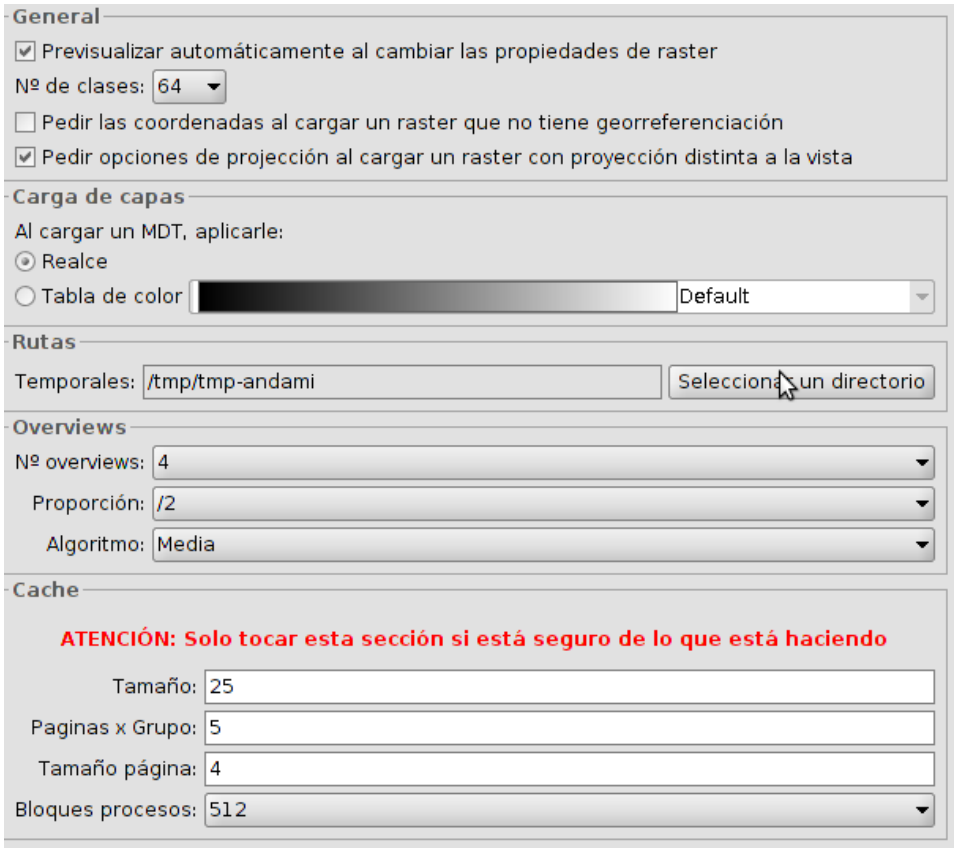
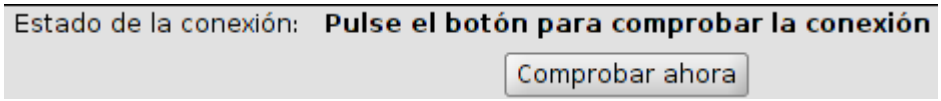
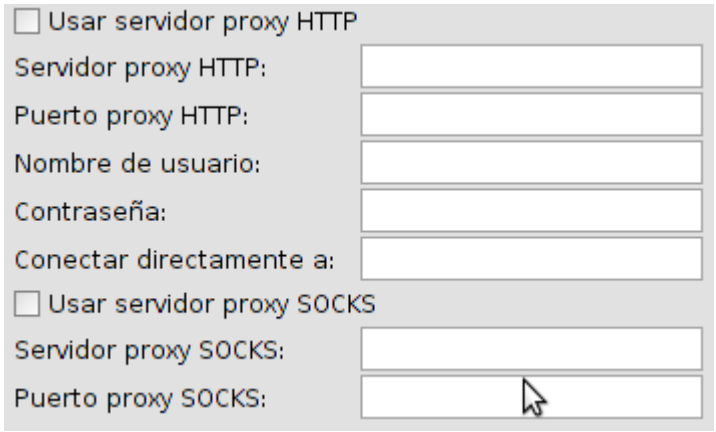
Anotaciones	Muestra una serie de opciones que nos permiten configurar el formato de las capas de anotaciones. 
Edición	Permite modificar los colores por defecto utilizados en la edición gráfica de elementos.

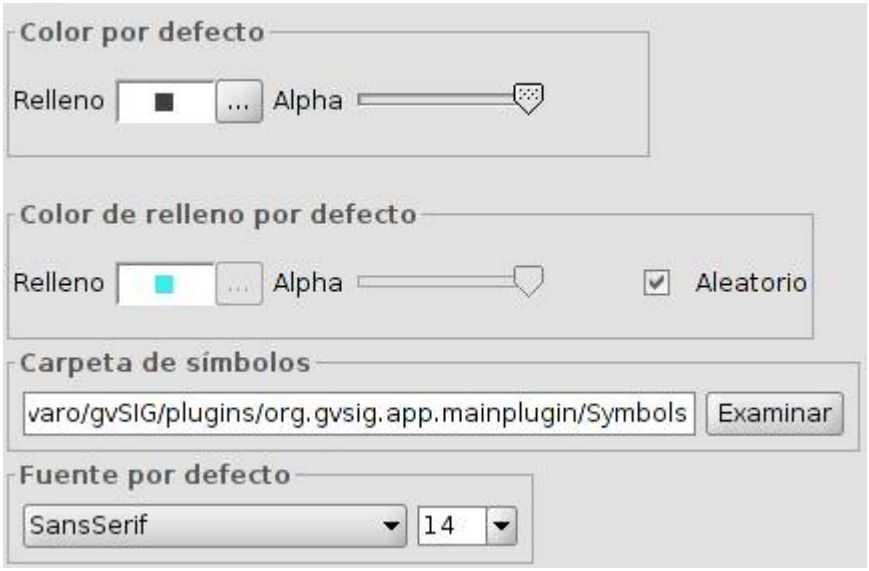
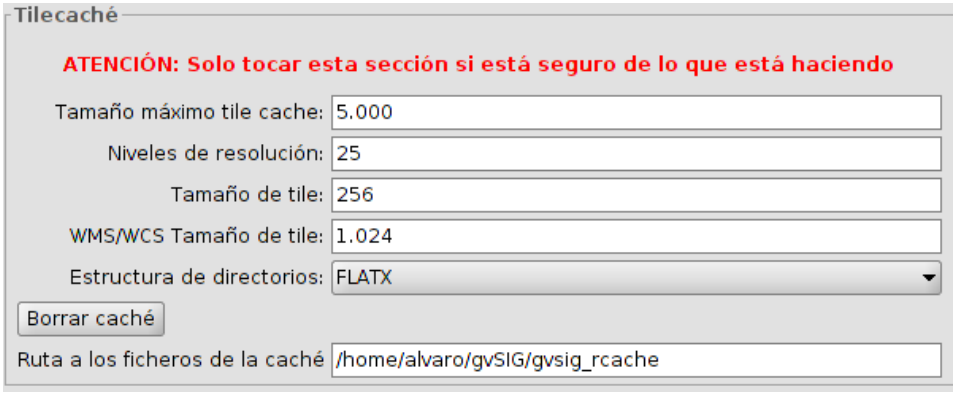
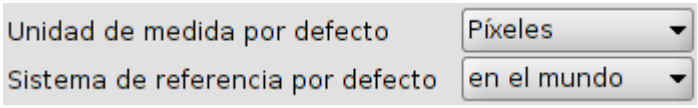
	
Export to	Configura los formatos que aparecerán al lanzar la herramienta "*Exportar a..*" del menú "*Capa*" 
Apariencia	Permite modificar la apariencia de gvSIG. Requiere reiniciar para que los cambios tengan efecto. 
Carpetas	Permite definir las carpetas que por defecto utilizará gvSIG para acceder a proyectos, datos, plantillas de mapa o bibliotecas de símbolos.

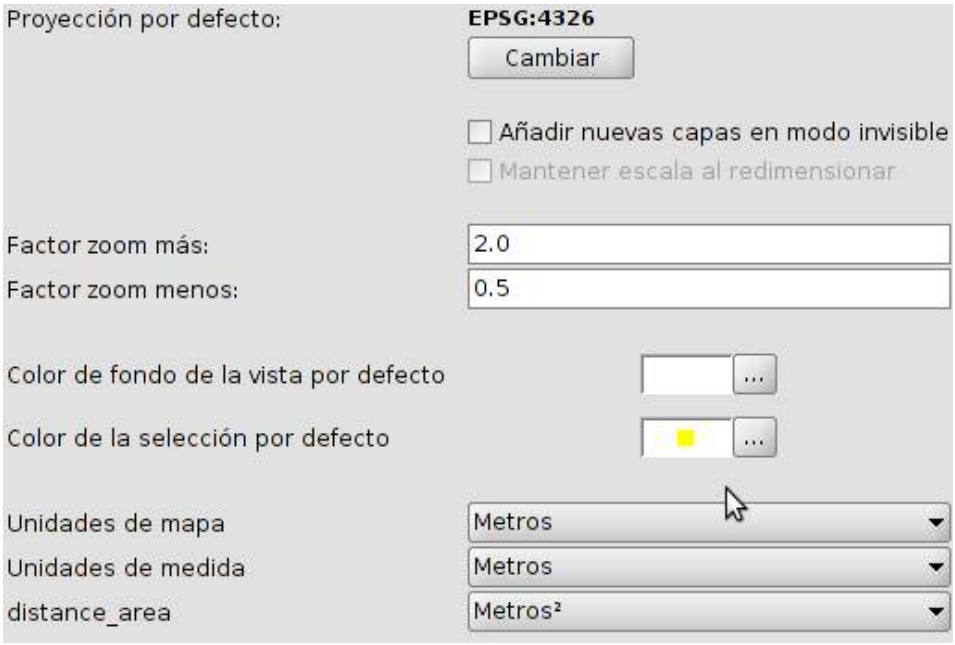
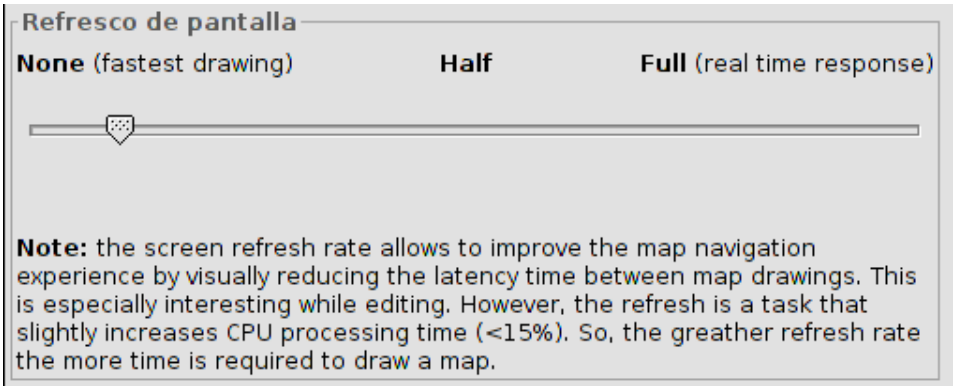
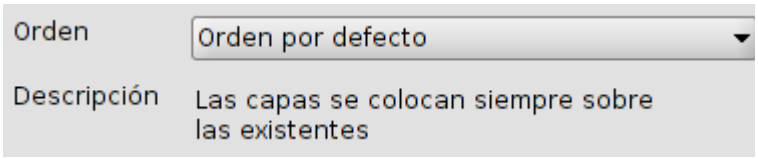
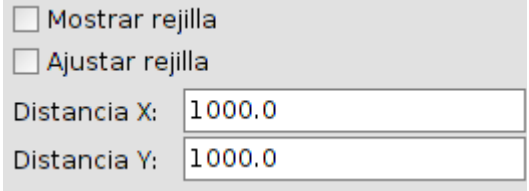
	
Configuración de pantalla	Configurar la resolución de pantalla.  Permite calcular la resolución de forma automática siguiendo los pasos: • Medir con una regla sobre la pantalla la recta dibujada en el cuadro “Medida de prueba”. • Escribir en el cuadro de texto la medida obtenida y sus unidades. • Pulsando el botón “Calcula resolución”, automáticamente proporcionará el valor de resolución en puntos por pulgada.
Extensiones	Permite acceder al listado de extensiones, activarlas/desactivarlas y configurar su prioridad. No se recomienda modificar estas preferencias si no se es un conocedor experto de las implicaciones de estos cambios.
Idioma	Permite definir el idioma de la interfaz de gvSIG. Requiere reiniciar para su correcta aplicación.

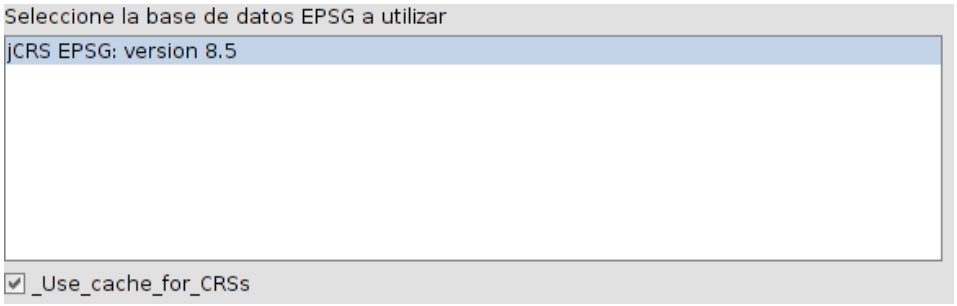
	
Juego de iconos	Aunque por defecto solo tiene un juego de iconos instalado, gvSIG está preparado para poder aplicar distintos juegos de iconos a su interfaz.
Navegador web	Permite seleccionar el navegador web por defecto que utilizará gvSIG para aquellas herramientas que lo requieran.
Skin	Aunque por defecto solo hay un skin disponible, gvSIG está preparado para poder aplicar distintas “pieles” que modifiquen el aspecto de la aplicación.
Mapa	Permite personalizar las preferencias de trabajo con documentos Mapa.

	
Modos de notificación	Permite definir el modo de notificación de incidencias, mediante un mensaje en la barra de estado o abriendo una ventana con información de la incidencia. Es necesario reiniciar gvSIG para aplicar los cambios. 
Nueva capa	Permite marcar los formatos disponibles para la creación de capas. Por defecto gvSIG da la opción de Shapefile (.shp).
Raster	Permite modificar la configuración por defecto para trabajar con datos ráster.

	
Red	Permite comprobar el estado de la conexión a internet. 
Firewall/Proxy	Si se conecta a internet a través de un proxy, este apartado permite establecer los parámetros de conexión que utilizará gvSIG. 
Simbología	Permite definir la simbología que se aplica por defecto al añadir una capa vectorial.

	
Tile Cache	Permite definir las propiedades de cacheado que utilizará gvSIG. 
Unidades de medida en mapa	Permite definir las unidades de medida por defecto. 
Vista	Configura las opciones de trabajo con documentos Vista. Permite establecer el sistema de proyección por defecto que tendrán las Vistas, los factores de zoom, colores de fondo y selección y unidades.

	
Comportamiento	Permite configurar el refresco de pantalla. 
Orden de capas en el TOC	Permite configurar la posición en la que se situará una nueva capa en el TOC (y, por tanto, el orden de visualización). 
Rejilla	Permite configurar las opciones de rejilla. 

jCRS	A través del "*Administrador de complementos*" se puede instalar distintas versiones de la base de datos EPSG. En este apartado podemos seleccionar, en caso de tener más de una base de datos EPSG instalada, con cual queremos trabajar. 

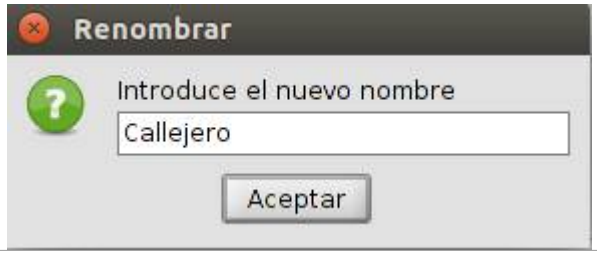
8 DOCUMENTO VISTA

8.1. Crear una Vista

Para crear una nueva Vista en un proyecto de gvSIG, desde el “Gestor de proyecto”:

1. Seleccionamos el icono de Vista.
2. Pulsamos el botón “Nuevo”. Automáticamente se abre la Vista que acabamos de crear.

Por defecto una nueva Vista adopta el nombre “*Sin título*”. Podemos cambiar el nombre pulsando el botón “*Renombrar*” del “Gestor de proyecto” (teniendo la Vista que queremos renombrar seleccionada). Se mostrará una ventana de diálogo donde se solicita el nuevo nombre:



Desde la ventana de Propiedades de la Vista también se puede renombrar una Vista.

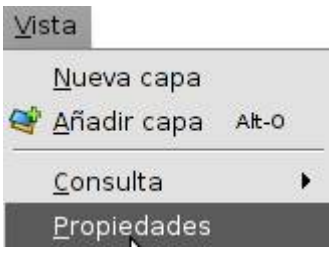
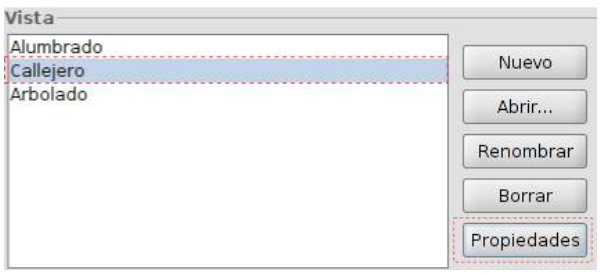
Mediante el botón “borrar” del Gestor de proyecto se eliminan las Vistas seleccionadas.

Mediante el botón “abrir” del Gestor de proyecto se abren las Vistas seleccionadas.

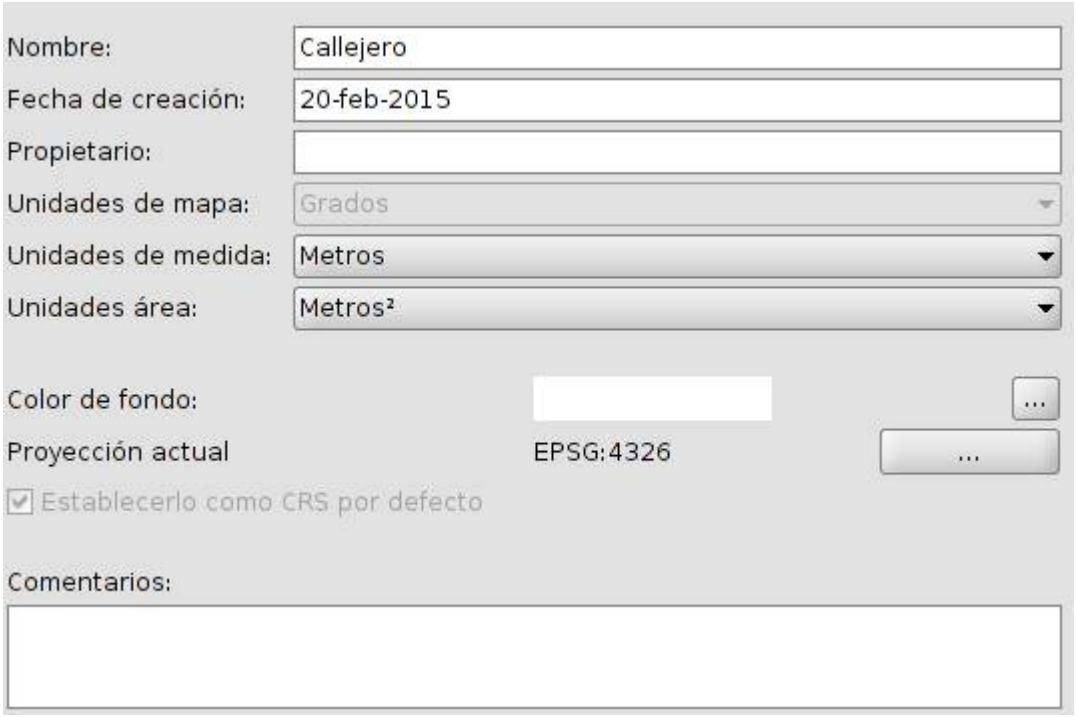
8.2. Propiedades de la Vista

Podemos acceder a la ventana de configuración de las propiedades de la Vista a través de:

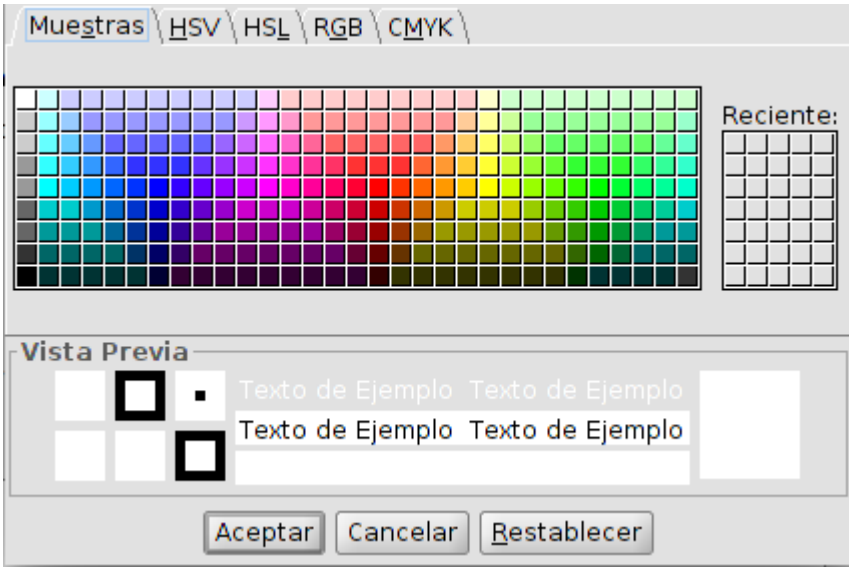
- En un documento Vista abierto, en el menú “*Vista/Propiedades*”
- Desde el “Gestor de proyecto” y teniendo la Vista seleccionada, pulsando el botón “Propiedades”

Menú (Documento Vista)	Botón (Gestor de proyecto)
	

Las opciones de configuración de la ventana de propiedades de la Vista son:



- **Nombre**: nombre de la Vista. Permite renombrar la Vista.
- **Fecha de creación**: fecha de creación de la Vista.
- **Propietario**: espacio opcional para indicar al creador de la Vista.
- **Unidades de mapa, de medida y área**: desplegables donde podremos seleccionar las unidades de trabajo (metros, millas, yardas,...).
- **Color de fondo**. Por defecto el color de fondo es el blanco. Permite cambiar el color de fondo de la Vista. Mostrará una nueva ventana con pestañas para las distintas opciones de selección de color.



- **Proyección actual:** Por defecto la proyección por defecto es EPSG:4326. Permite seleccionar otra proyección. Mostrará una nueva ventana (ver apartado “Sistema de coordenadas”).

- **Comentarios**: permite añadir comentarios libres sobre la Vista.

Todas las opciones de esta ventana solo se aplican al documento Vista actual. En el cuadro de diálogo de “*Preferencias*” de gvSIG podemos modificar el color de fondo y la proyección por defecto.

Determinados complementos (plugins) pueden añadir pestañas adicionales al cuadro de diálogo de Propiedades de la Vista .

9 SISTEMA DE COORDENADAS

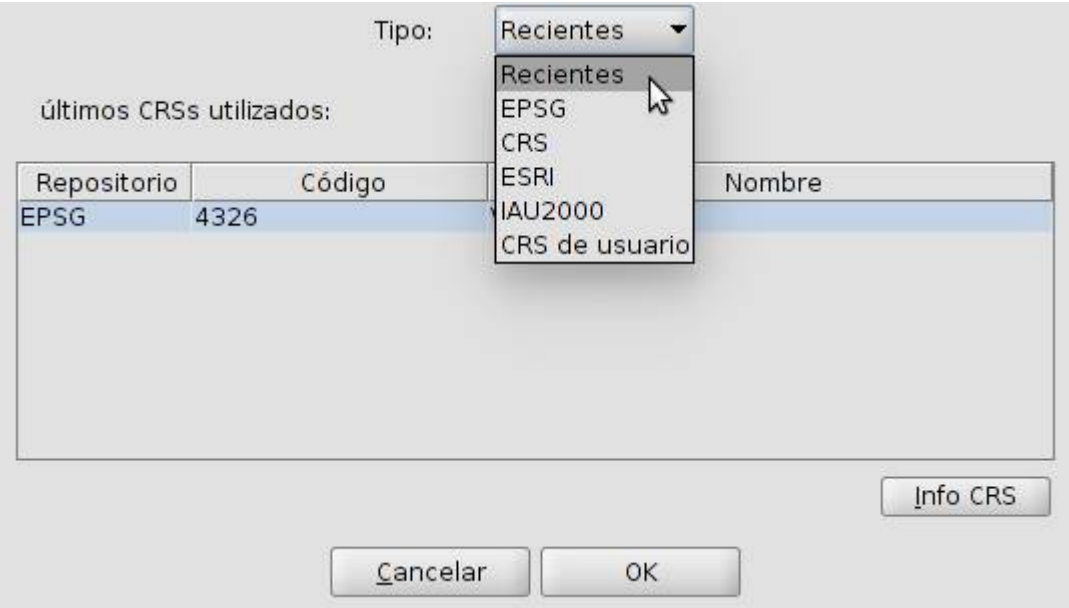
9.1. Cambiar el sistema de coordenadas de la Vista

Para visualizar los datos correctamente, cada Vista utiliza un sistema de coordenadas. Determina la proyección cartográfica de la Vista.

El sistema de coordenadas de la Vista no necesita ser igual a los datos que se vayan a utilizar en dicha Vista, ya que gvSIG dispone de opciones de reproyección.

Por defecto las Vistas de gvSIG utilizan la proyección "EPSG:4326". Desde las "Propiedades" de la Vista podemos cambiar el sistema de coordenadas de una Vista y realizar transformaciones geográficas.

Al abrir el cuadro de diálogo de Proyección, denominado "Nuevo CRS" de Coordinate Reference System, nos mostrará un listado de los sistemas de coordenadas utilizados recientemente.

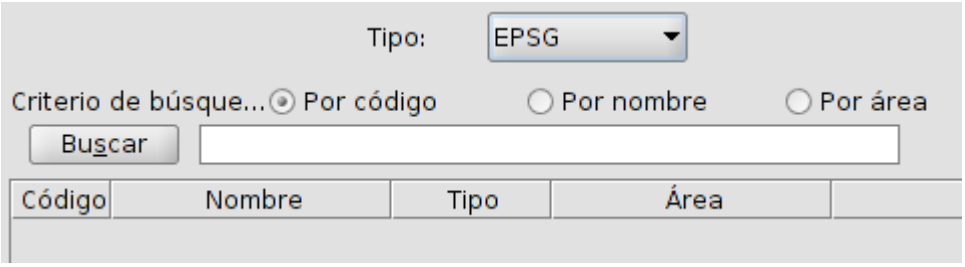


Mediante el desplegable "Tipo" accedemos al resto de opciones que gvSIG ofrece para seleccionar un sistema de coordenadas: EPSG, CRS, ESRI, IAU2000 y CRS de usuario. EPSG contiene los sistemas de coordenadas oficiales más utilizados.

European Petroleum Survey Group o EPSG fue una organización científica vinculada a la industria del petróleo europea. EPSG compiló y difundió el conjunto de parámetros geodésicos EPSG, una base de datos ampliamente usada que contiene elipsoides, datums, sistemas de coordenadas, proyecciones cartográficas, etc. Las tareas previamente desempeñadas por la EPSG son retomadas en 2005 por la International Association of Oil and Gas Producers Surveying and Positioning Committee (OGP).

Este Sistema de Identificador de Referencia Espacial (SRID, en su acrónimo inglés) continúa conociéndose como EPSG. (*Fuente: Wikipedia*)

Seleccionamos el Tipo "*EPSG*" del desplegable, y mostrará las siguientes opciones para buscar un sistema de coordenadas:



1. Debemos indicar el criterio de búsqueda (código, nombre o área).
2. Escribimos la cadena de texto que queramos buscar, ya sea un código, un nombre o un área geográfica.
3. Pulsamos al botón "*Buscar*". A continuación se mostrará el listado de los sistemas de coordenadas que contienen la cadena de texto indicada.
4. Seleccionamos del listado de posibles el CRS que queremos aplicar a la Vista y pulsamos "*OK*".

El botón "I*nfoCRS*" que aparece en el cuadro de diálogo de "Nuevo CRS" permite acceder a la ficha con las propiedades del sistemas de coordenadas.

INFORMACION DEL CRS

Código del CRS seleccionado: 4326 — Repositorio: EPSG

Nombre del CRS: WGS84 — Proyectado: No

Nombre del datum: WorldGeodeticSystem1984

Elipsoide: WGS84	
Semieje mayor	6378137.0
Inverso del aplanamiento	298.257223563

Meridiano origen: Greenwich	
Longitud del meridiano	0.0

Cadena proj4: +proj=longlat +ellps=WGS84

9.2. Definir un CRS de usuario

Permite la definición de CRS de usuario. Al seleccionar Tipo "CRS de usuario" en la ventana de "Nuevo CRS" se muestran las siguientes opciones:

- Elegir un CRS previamente creado, para lo que bastará seleccionarlo del listado con los distintos CRS de usuario disponibles, y pulsar "*OK*".
- Pulsar el botón "*Editar*" para modificar un CRS de usuario ya creado.
- Pulsar el botón "*Eliminar*" para borrar un CRS de usuario ya creado.
- Pulsar el botón "*Nuevo*" para crear un nuevo CRS. Está opción nos abrirá un nuevo cuadro de diálogo con tres pestañas:
  - CRS Usuario
  - Datum
  - Sistema de Coordenadas

Veamos cada una de ellas:

La pestaña CRS de usuario permite seleccionar entre tres opciones para crear el CRS:

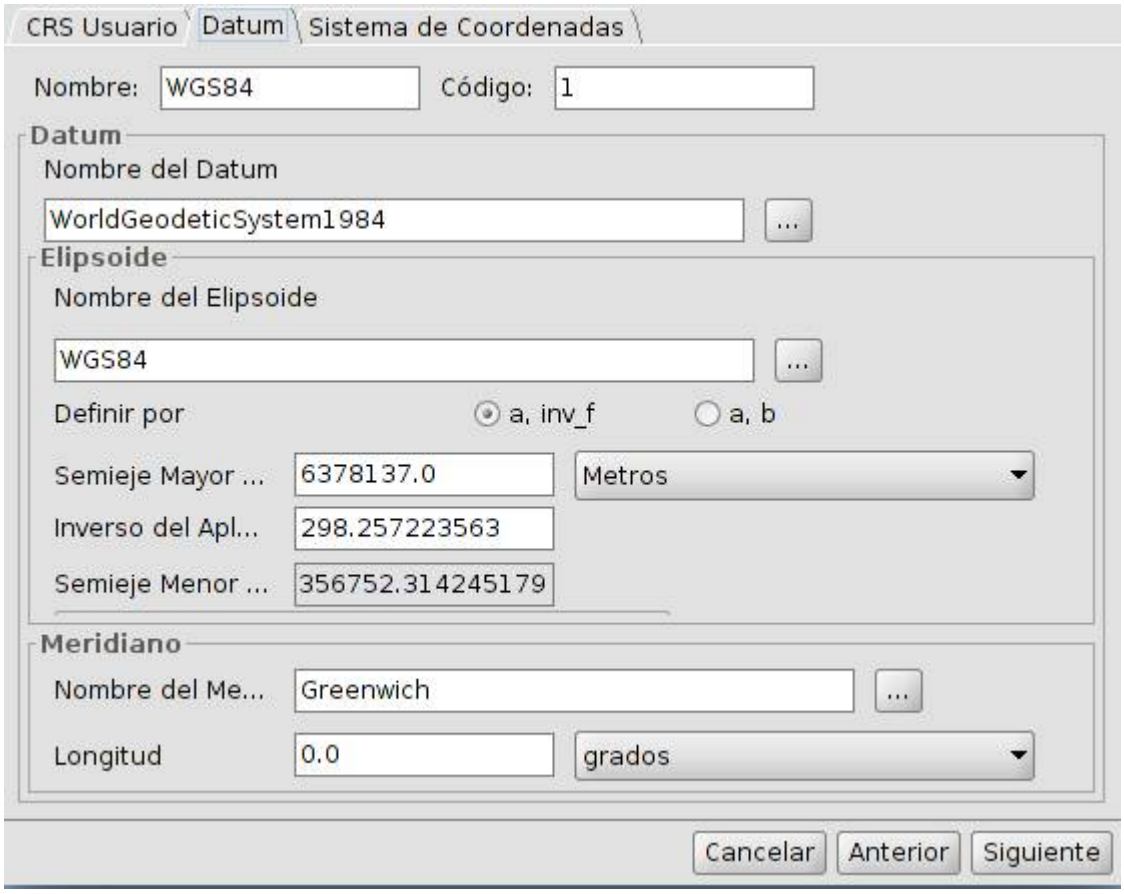
- **A partir de definiciones de usuario**. Se introduce manualmente toda la información. Al seleccionar esta opción los paneles de las pestañas "*Datum*" y "*Sistema de Coordenadas*" aparecen vacíos.

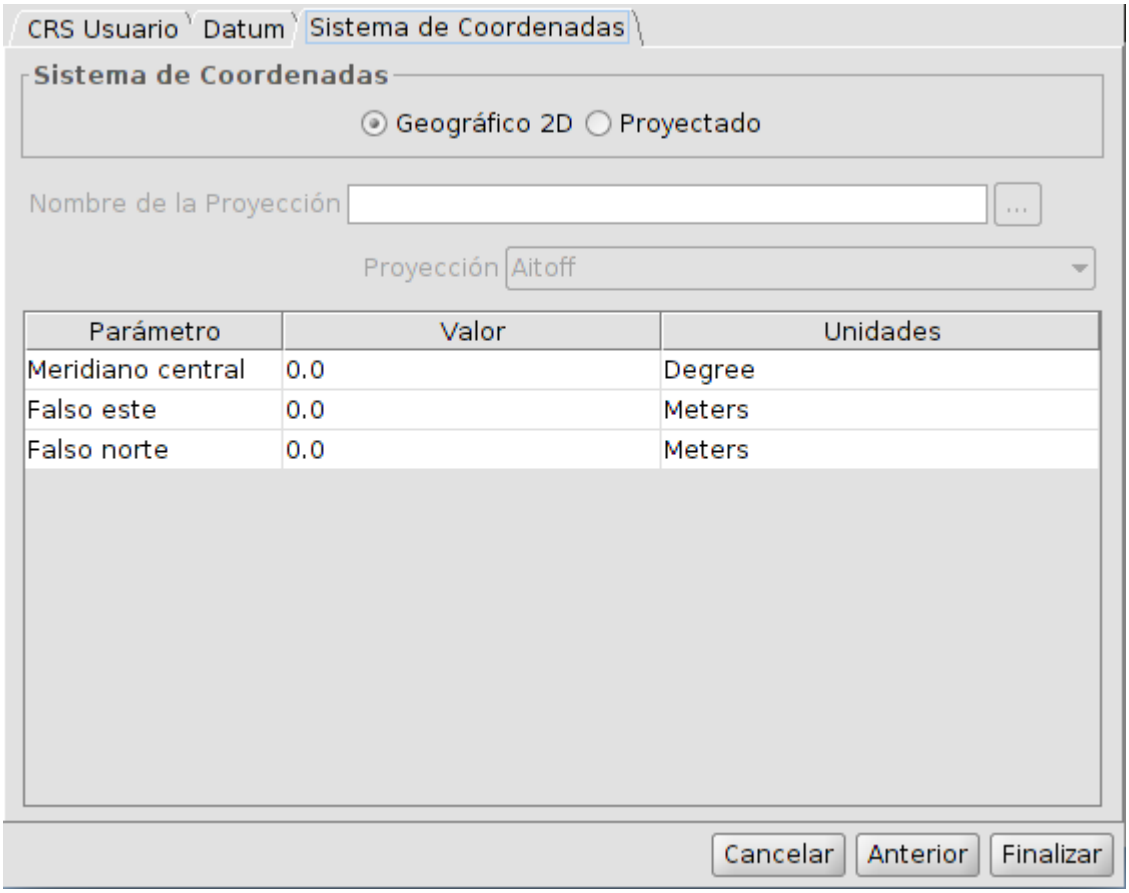
- **A partir de un CRS Existente**. Permite seleccionar un CRS de la EPSG pulsando el botón "*...*" y cargar sus datos de "*Datum*" y "*Sistema de Coordenadas*", permitiendo crear el nuevo CRS a partir de estos datos.

- **A partir de una cadena wkt**. Similar a la opción anterior, carga los datos e "*Datum*" y "*Sistema de Coordenadas*" del CRS definido por la cadena wkt introducida.

Podemos pegar una cadena wkt mediante el comando "Ctrl+V".

Los datos contenidos en el panel "Datum" y "Sistema de Coordenadas" se muestran en las siguientes imágenes:


CRS Usuario
Datum
Sistema de Coordenadas
Nombre:
WGS84
Código:
1
Datum
Nombre del Datum
WorldGeodeticSystem1984
Elipsoide
Nombre del Elipsoide
WGS84
Definir por
a, inv_f
a, b
Semieje Mayor ...
6378137.0
Metros
Inverso del Apl...
298.257223563
Semieje Menor ...
356752.314245179
Meridiano
Nombre del Me...
Greenwich
Longitud
0.0
grados
Cancelar
Anterior
Siguiente


CRS Usuario
Datum
Sistema de Coordenadas
Sistema de Coordenadas
Geográfico 2D
Proyectado
Nombre de la Proyección
Proyección
Aitoff
Parámetro
Valor
Unidades
Meridiano central
0.0
Degree
Falso este
0.0
Meters
Falso norte
0.0
Meters
Cancelar
Anterior
Finalizar

Una vez definidos los distintos parámetros pulsamos el botón “Finalizar” que aparece en el panel de “Sistema de Coordenadas” y tendremos nuestro nuevo CRS de usuario creado.

9.3. Reproyectar una capa

Cuando añadimos capas a una Vista que tienen distinto CRS que el de la Vista tenemos la opción de reproyectarlas. Para ello simplemente indicaremos la proyección de la capa y si es necesaria una tranformación geográfica.

La ventana a la que se accede para reproyectar una capa es similar a la ventana de “Nuevo CRS”, añadiendo la función de aplicar una transformación geográfica.

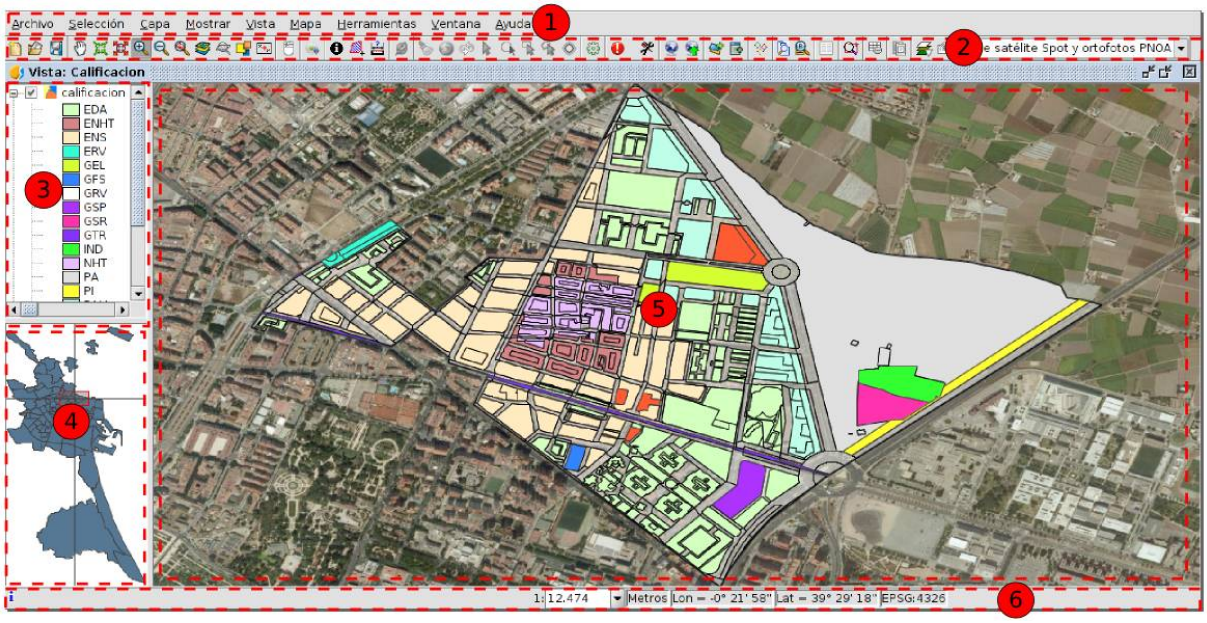
Para más detalles ver el apartado “Añadir capa”.

10INTERFAZ DE LA VISTA

10.1. Interfaz de la Vista

Las vistas son los documentos de gvSIG que constituyen el área de trabajo de la información geográfica. Dentro de una vista pueden existir distintas capas de información (hidrografía, comunicaciones, divisiones administrativas, curvas de nivel, etc.).

Cuando se abre una Vista desde el Gestor de proyectos aparece una nueva ventana dividida en los siguientes componentes:



1. Barra de menús.

2. Barra de botones.

3. Tabla de contenidos (ToC): Se enumeran todas las capas que contiene la Vista y la leyenda que representa la simbología aplicada a cada capa.

4. Localizador. Permite situar el encuadre actual en el total del área de trabajo.

5. Área de visualización. Espacio donde se representa la información geográfica y sobre el que se realizan las principales acciones sobre esta (navegación, selección, edición, etc.).

6. Barra de estado. Muestra información del sistema de coordenadas de la Vista, escala de visualización, coordenadas y unidades. La información resultante del uso de determinadas herramientas se muestra en la barra de estado.

Las componentes 3, 4 y 5 son redimensionables, arrastrando su borde hacia derecha/izquierda y para el Localizador y el TOC también arriba/abajo.

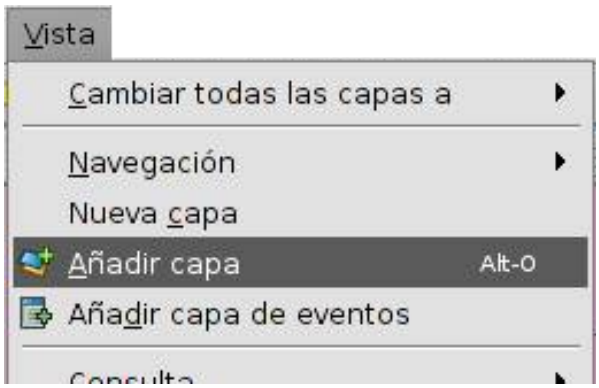
11AÑADIR CAPAS

11.1. Introducción

Una capa es un conjunto de datos con información geográfica que pueden estar almacenados en una diversidad de formatos: ficheros vectoriales o raster, servicios remotos, bases de datos,... (Ver “Formatos soportados”).

Para añadir una capa a una Vista de gvSIG existen distintas maneras:

- Con “*Añadir capa*”, haciendo clic en el botón “*Añadir capa*” o en el menú “*Vista/Añadir capa*”.

Menú	**Botón**
	

- Copiar/Cortar una capa de otra Vista. Con el botón derecho sobre la capa se accede a un menú contextual con opciones para “*Copiar*” o “*Cortar*” una capa. Con botón derecho sobre el TOC de la Vista donde queremos pegarla, accedemos a la opción de “*Pegar*”.

- Arrastrar y soltar una capa desde un navegador de archivos a la Vista de gvSIG.

Cuando utilice la orden “Añadir capa” en una misma sesión, gvSIG volverá automáticamente a la última ubicación desde donde se seleccionaron datos para agregar a la Vista.

Al añadir una capa se nos abrirá una ventana con distintas pestañas.

Cada pestaña corresponde a un tipo de datos:

- Archivo: datos almacenados en ficheros (shp, dxf, tiff, asc,...). Pueden ser tanto datos vectoriales como raster. GvSIG admite una gran variedad de formatos (Ver “Formatos soportados”).

- WMS, WCS, WFS, WMTS: Servicios de acceso a datos remotos según los estándares de OGC.
- GeoDB: datos vectoriales en bases de datos espaciales.
- OSM: Servicios de acceso a imágenes(tiles) de OpenStreetMap.
- PostGIS Raster: datos raster almacenados en base de datos PostGIS.

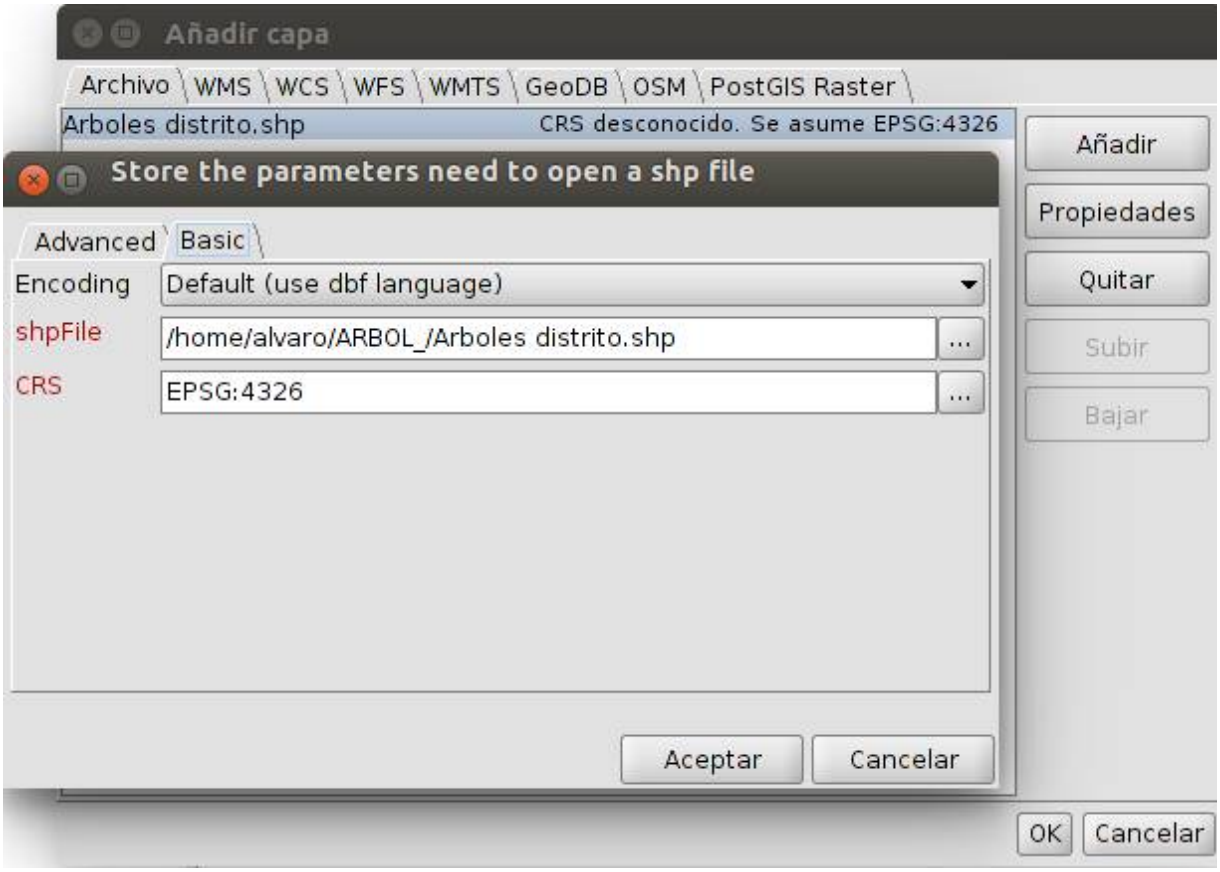
11.2. Añadir un archivo

Estando en la pestaña de "*Archivo*", si pulsamos el botón de "*Añadir*" nos aparecerá una nueva ventana que nos permite navegar hasta el archivo que queremos añadir.

Una vez añadido veremos como aparece listado; se índica el nombre del fichero y su CRS. Por defecto gvSIG interpreta que el CRS es el mismo de la Vista. Para modificar el CRS debemos tener seleccionada la capa del listado y pulsar el botón "*Propiedades*".

Se abrirá una nueva ventana con dos pestañas "*Basic*" y "*Advanced*". De todas las propiedades disponibles la que utilizaremos con frecuencia es "CRS".

Una vez definido el CRS, pulsando "*OK*" se añadirán las capas a la Vista.



Pulsando en el botón "..." de CRS podremos acceder a la ventana de selección de sistema de referencia. Esta ventana es similar a la de selección de sistema de referencia de una Vista (Ver "Sistema de Coordenadas" para más información"), salvo por la posibilidad de seleccionar una transformación.

Al seleccionar un CRS para la capa distinto que el de la Vista, gvSIG realiza automáticamente una reproyección de la capa.

La reproyección es “al vuelo”. Esto significa que la capa mantiene su proyección original y no es cambiada. Si queremos generar una nueva capa con una proyección diferente a la original utilizaremos el geoproceso “Reproyección” (Ver “Geoprocesamiento”).

Transformaciones y conversiones

Conforme a la ISO 19111, hay dos tipos de operaciones para relacionar dos CRSs distintos: operaciones de conversión y operaciones de transformación.

Una operación de conversión de coordenadas se aplica cuando el datum del CRS de la capa coincide con el datum del CRS de la Vista, es decir, ambos CRS corresponden al mismo sistema de referencia geodésico pero están en sistemas de coordenadas distintos. Cuando se elige el CRS de la capa en este caso se debe indicar la opción “*Sin Transformación*”.

Una operación de transformación de coordenadas se aplica cuando el datum del CRS de la capa no coincide con el datum del CRS de la Vista. En este caso se pueden plantear a su vez dos tipos de operaciones de coordenadas:

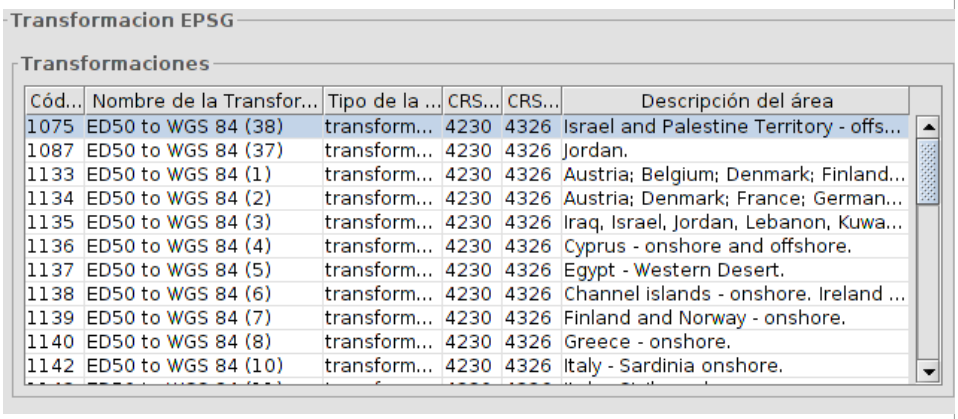
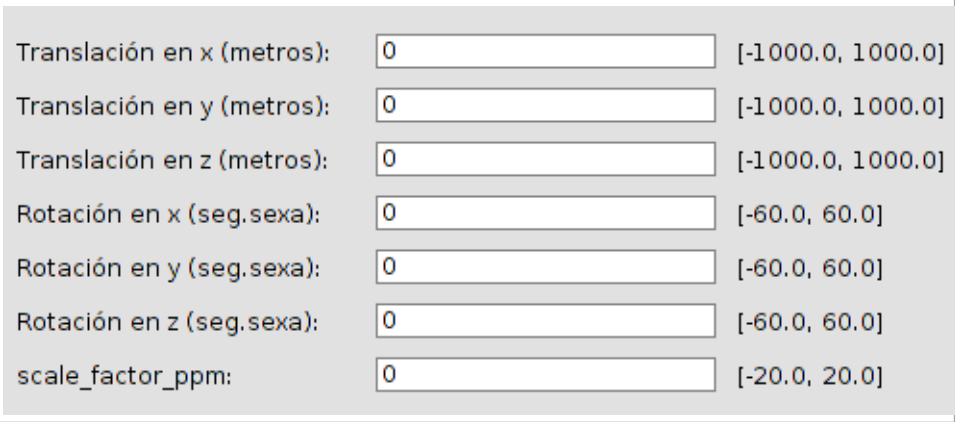
- Que la operación únicamente involucre una transformación, cuando el sistema de coordenadas del CRS de la capa coincide con el sistema de coordenadas del CRS de la Vista; en ambos CRSs la posición se expresa en el mismo sistema de coordenadas pero en diferente datum.

- Que se realice una transformación y una conversión concatenadas porque no coincidan ni el datum ni el sistema de coordenadas del CRS de la capa y del CRS de la Vista.

Si es necesaria una operación de transformación, se debe elegir el tipo de transformación en el cuadro de selección del CRS de la capa,y pulsar el botón “*Siguiente*”, accediendo así al panel de la transformación correspondiente.

El panel de transformación depende del tipo de transformación a aplicar.

Transformación EPSG	Operaciones de transformación oficiales de 7 parámetros definidas en el repositorio EPSG. En el panel de este tipo de transformación aparece una tabla en la que se incluyen todas las transformaciones aplicables de la EPSG tomando como CRS fuente el elegido para la capa y como destino el que hay establecido en la Vista. Hay que tener en cuenta que las operaciones de transformación de este tipo se realizan siempre entre CRS base, es decir, no proyectados, por lo que si el CRS de la Vista o de la capa es proyectado, en los campos “*CRS fuente*” y “*CRS destino*” aparecerá

	su correspondiente CRS base. También hay que tener en cuenta que para que este tipo de transformación pueda darse, tanto el CRS de la Vista, como el CRS de la capa tienen que venir del repositorio de la EPSG. Si provienen de distintos repositorios, la tabla aparecerá vacía. 
Transformación manual	Permite definir una transformación de Helmert a través de la introducción de sus siete parámetros. 
Rejilla formato NTv2	Transformación basada en un fichero rejilla con formato NTv2. Se debe elegir el fichero a utilizar, pudiendo seleccionarlo de la lista de disponibles o importarlo de una ubicación a especificar. Dado que en un fichero en formato Ntv2 las traslaciones han sido calculadas en un CRS base determinado hay que indicar también este dato, que será o el CRS base del CRS de la Vista, o el CRS base del CRS de la capa. Un fichero rejilla tiene un ámbito de aplicación determinado, que puede deducirse de la información que se muestra sobre este fichero en el panel de transformación. Fuera de este ámbito no se realiza operación de transformación alguna, por lo que la precisión en la reproyección será notablemente inferior, ya que solo se estaría aplicando la correspondiente operación de conversión entre sistemas de coordenadas.

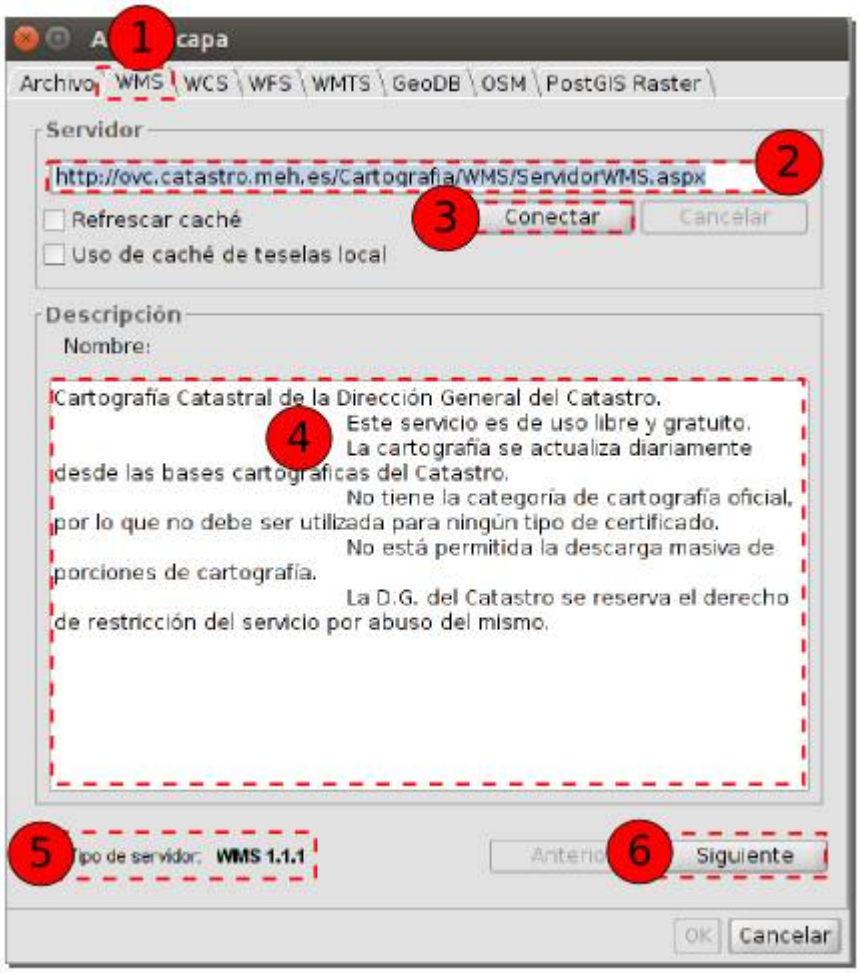
Transformaciones recientes	Permite seleccionar una transformación entre las utilizadas anteriormente. Si se selecciona una transformación reciente, se pueden realizar dos acciones: Aceptar la transformación o pulsar el botón “Siguiente” para revisar la transformación seleccionada. En los paneles posteriores se accede a la información de la transformación elegida, pudiendo modificarse y seleccionar otra distinta.
Transformaciones compuestas	Permite representar dos CRS cuyos datums son distintos, no existe transformación directa entre ambos, pero se conocen transformaciones desde ambos a un mismo CRS distinto. En este caso la transformación compuesta jugará un papel esencial, al poder definir dos transformaciones, una de ellas referida al CRS de la capa y la otra al CRS de la Vista definida con anterioridad. Con este mecanismo podremos conseguir que el CRS de la capa vaya al CRS de la Vista pasando antes por un CRS intermedio que está conectado con los dos. Para ello, una vez seleccionado el CRS de la capa y como tipo de transformación la compuesta, se pasa a: 1. Definir la transformación a aplicar al CRS de la capa.

2. Definir la transformación a aplicar al CRS de la Vista.

11.3. Añadir un WMS

Los pasos para añadir un WMS a través de la ventana de "*Añadir capa*" son:

1. Establecer la conexión



1. Seleccionar la pestaña "*WMS*"

2. Introducir la URL del servidor. La URL quedará almacenada y se mostrará en el cuadro desplegable para futuras ocasiones.

3. Hacer clic en el botón "*Conectar*".

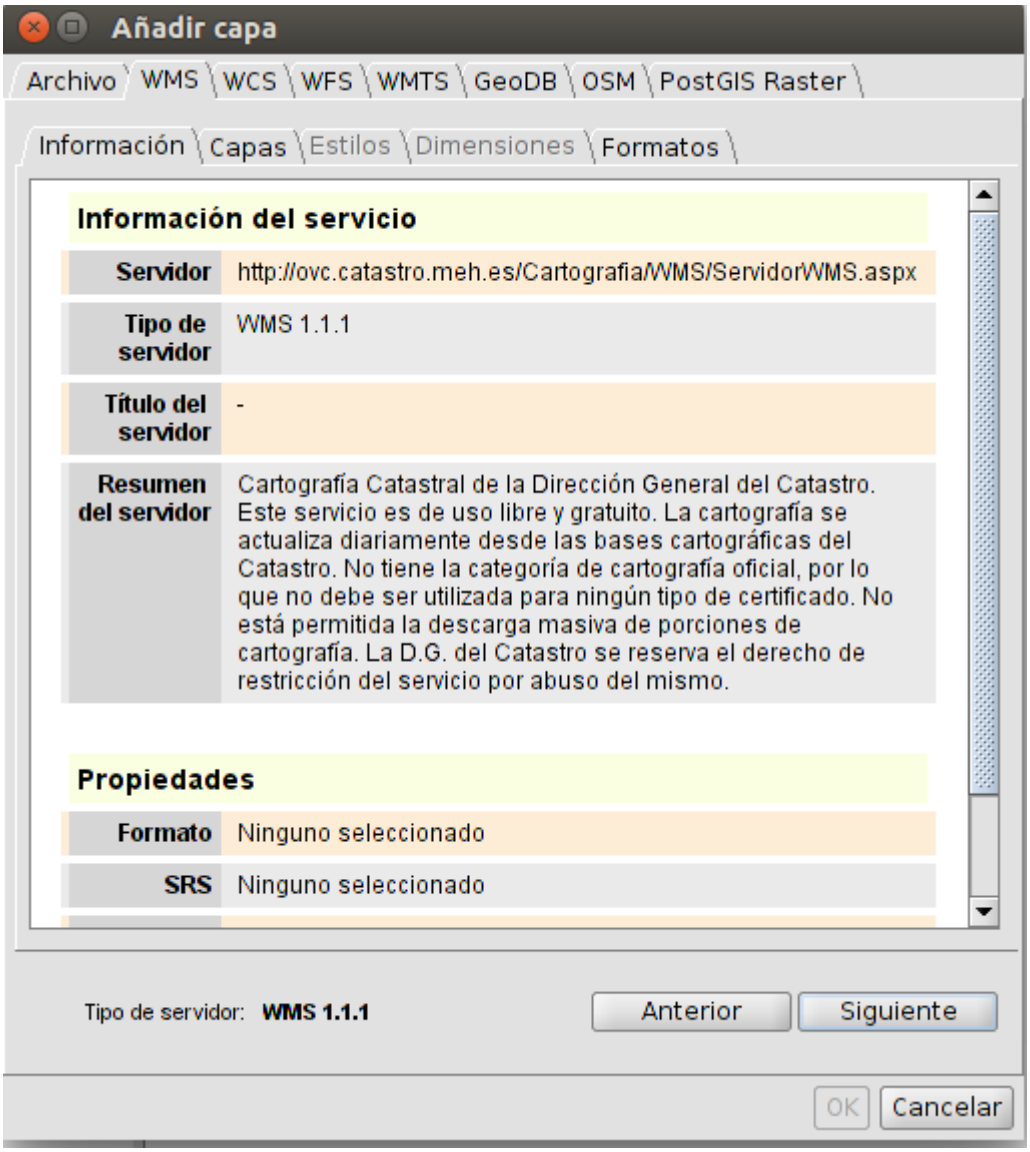
4. Una vez establecida la conexión se muestra un mensaje de bienvenida en el servidor (no siempre).

5. En la parte inferior de la ventana se muestra la versión de WMS con la que se ha establecido la conexión.

6. Una vez establecida la conexión se activa el botón "Siguiente". Pulsamos el botón "Siguiente" para comenzar con la configuración de la capa WMS.

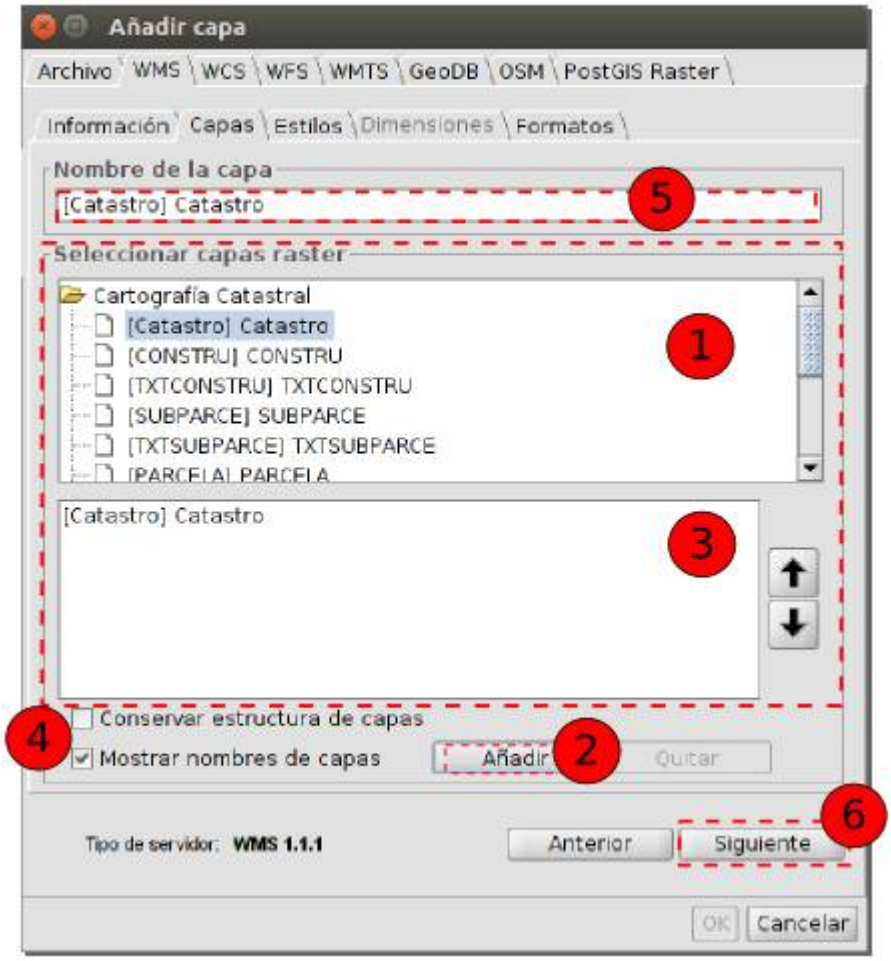
Puede seleccionar la opción "*Refrescar caché*" que buscará la información del servidor en la máquina local. Esta opción tendrá éxito siempre y cuando se haya conectado anteriormente al mismo servidor.

2. Información. Muestra información del servicio.



1. Pulsamos el botón “Siguiente”.

3. Capas. Permite acceder al conjunto de capas disponibles en el servidor WMS y seleccionar aquellas que formaran la capa que queremos añadir a la Vista.



1. Se muestra el listado de capas disponibles. Seleccionamos la capa o capas que queramos que formen parte de nuestra capa WMS. Podemos hacer doble clic sobre una capa y automáticamente se añade...

2. ... o pulsar el botón “Añadir”.

3. Listado de capas que vamos añadiendo. Se puede cambiar su orden de visualización mediante las flechas de subir/bajar.

4. Se puede seleccionar conservar la estructura de las capas y mostrar su nombre.

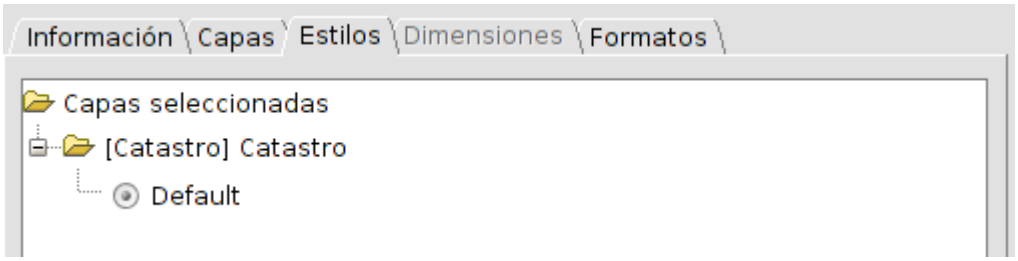
5. Nombre que la capa adoptará en el TOC.

6. Pulsamos “*Siguiente*”.

Se pueden seleccionar varias a la vez si mantiene pulsada la tecla “Control” mientras hace clic con el botón izquierdo del ratón.
Se obtendrá una descripción de la capa si se desplaza el cursor sobre una capa y

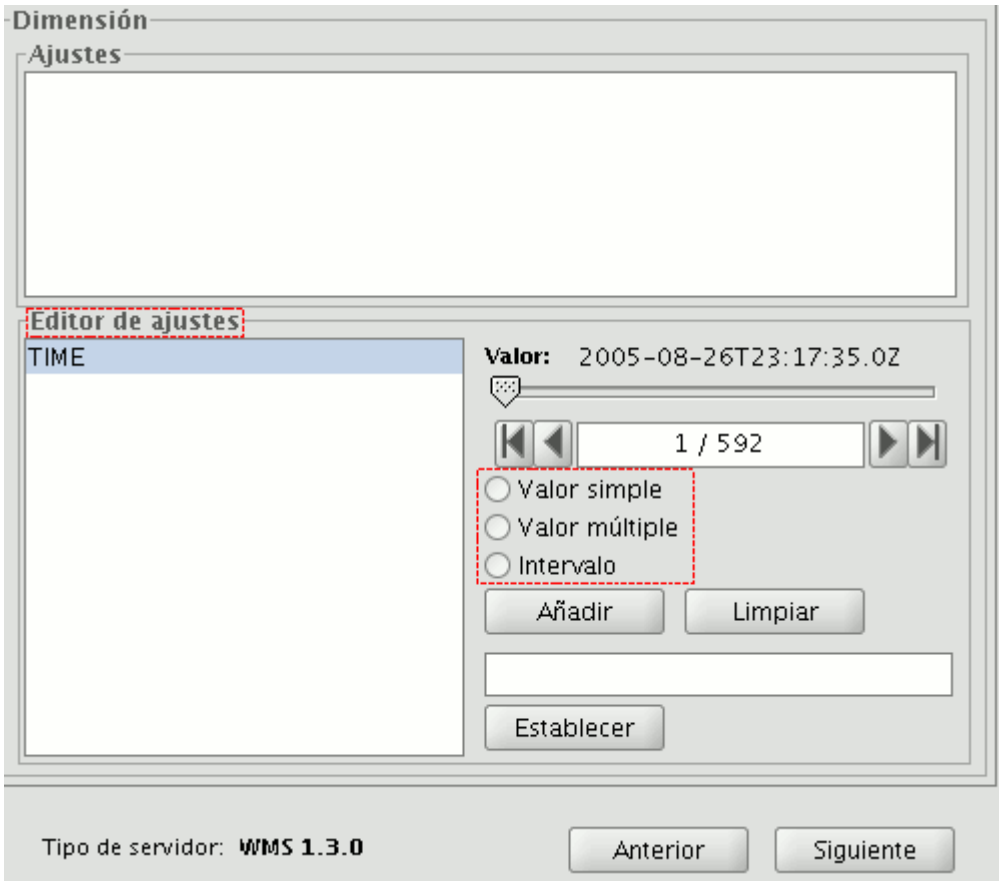
	se espera un pequeño intervalo de tiempo. Muestra la información que el servidor ofrece sobre estas capas.
	Si añadimos una carpeta el WMS contendrá todas las capas listadas en esa carpeta.

4. Estilos. Permite seleccionar entre los distintos tipos de estilos (simbología) disponibles. Puede ocurrir que sólo tengamos un estilo definido o que la pestaña esté deshabilitada.



1. Pulsamos el botón siguiente.

5. Dimensiones. Configura el valor para las dimensiones de las capas WMS. La propiedad dimensión es, al igual que la de estilos, opcional, por lo que es posible que esta opción se encuentre deshabilitada.



1. Inicialmente no se define ninguna dimensión. Permite seleccionar una de la lista de dimensiones del área del “Editor de ajustes”. Se habilitarán los controles de la parte inferior derecha de la pestaña.

2. Con el deslizador ”*Valor*”, podrá navegar por la lista de valores que el servidor define para la dimensión seleccionada. Puede desplazarse al principio, un paso atrás, un paso adelante o al final de la lista con los botones de navegación que se encuentran debajo del deslizador.

3. Si conoce la posición del valor puede escribirla en el campo de texto y automáticamente se desplazará hasta dicho valor.

4. Haga click en “Añadir” para que se escriba el valor seleccionado en el campo de texto y pedirlo al servidor.

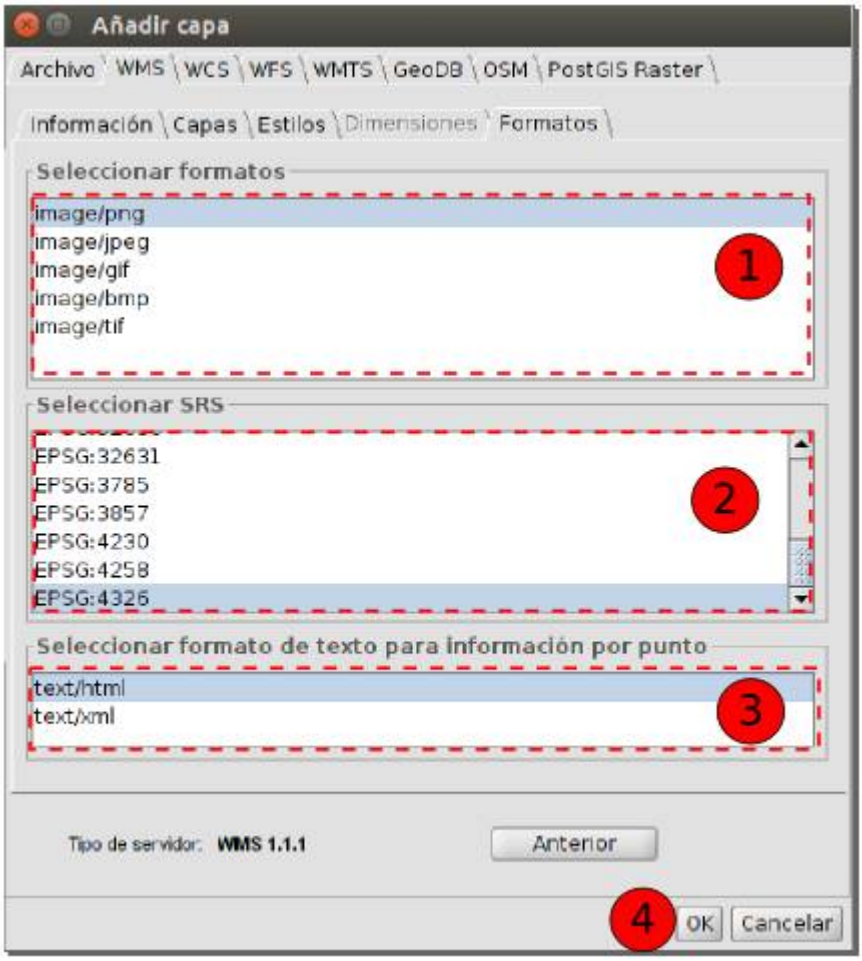
   gvSIG permite escoger entre:

   - Valor simple: Se selecciona un único valor
   - Múltiple: Los valores se irán añadiendo a la lista en el orden en que se hayan seleccionado
   - Intervalo: Se selecciona un valor inicial y a continuación un valor final

5. Cuando tenga la expresión para su dimensión completa haga click en el botón “Establecer” y aparecerá en el panel de información.

Aunque cada capa puede definir sus propias dimensiones, sólo se permite pedir un valor (simple, múltiple o intervalo) para una misma variable
Puede que el servidor entre en conflicto con la combinación de capas y el valor de la variable elegido, ya que es posible que elija un valor que no esté soportado por alguna de las capas que ha elegido. Si esto es así, obtendrá un mensaje de error del servidor.
Es posible introducir una expresión personalizada en el campo de texto. Los controles del cuadro de diálogo están diseñados solamente para facilitar la edición de expresiones para las dimensiones, por tanto, en cualquier momento puede editar el campo de texto.

6. Formatos. Selección de formato, sistema de coordenadas y formato de texto.



1. Permite seleccionar el formato de imagen. La principal diferencia entre unos formatos y otros es la capacidad de soportar transparencias (por ejemplo, PNG soporta transparencia, JPEG muestra las áreas transparentes de color blanco opaco).

2. Permite seleccionar el CRS de la capa. Debería ser similar al de la Vista.

3. Permite seleccionar el formato de texto para consultas de información.

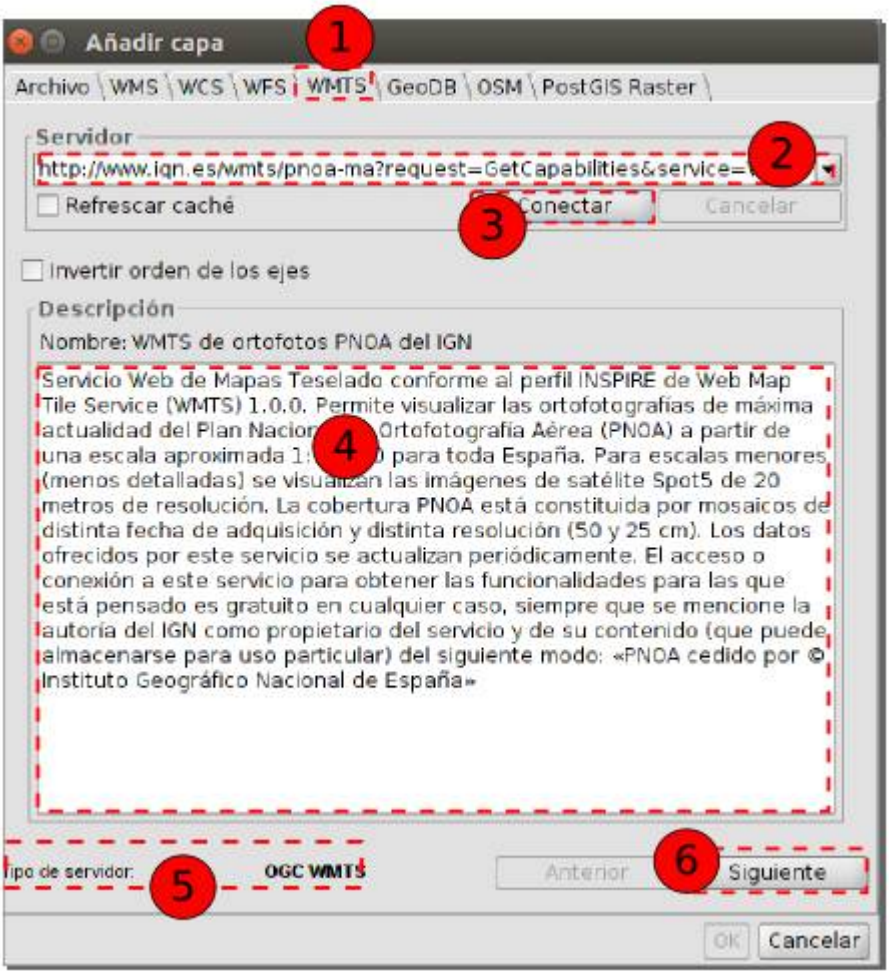
4. Pulsamos el botón "*OK*" y la capa se añadirá a nuestra Vista.

Un WMS puede tener como característica una leyenda asociada. En ese caso la leyenda se mostrará en el TOC.

11.4. Añadir un WMTS

Los pasos para añadir un WMTS a través de la ventana de "*Añadir capa*" son:

1. Establecer la conexión.



1. Seleccionar la pestaña "*WMTS*"

2. Introducir la URL del servidor. La URL quedará almacenada y se mostrará en el cuadro desplegable para futuras ocasiones.

3. Hacer clic en el botón "*Conectar*".

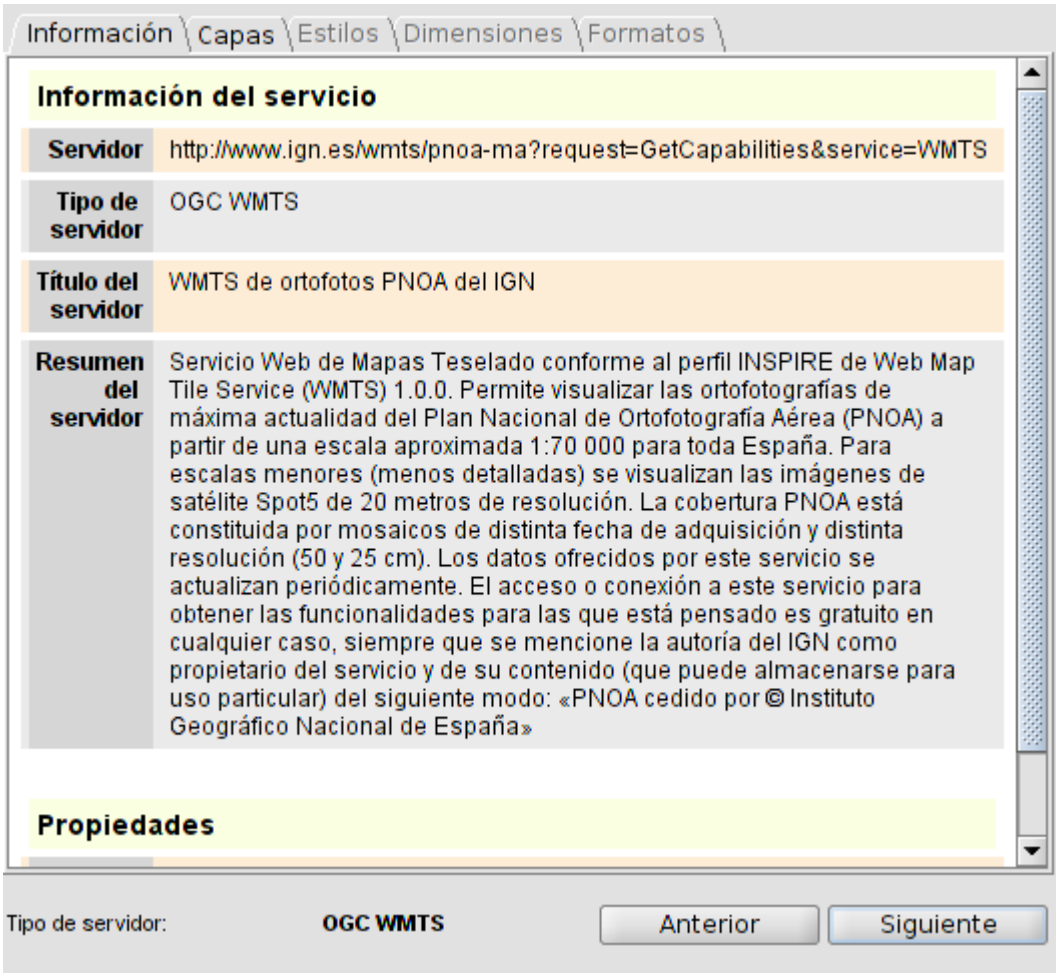
4. Una vez establecida la conexión se muestra un mensaje de bienvenida en el servidor (no siempre).

5. En la parte inferior de la ventana se muestra información del tipo de servidor con el que se ha establecido la conexión.

6. Una vez establecida la conexión se activa el botón "Siguiente". Pulsamos el botón "Siguiente" para comenzar con la configuración de la capa WMTS.

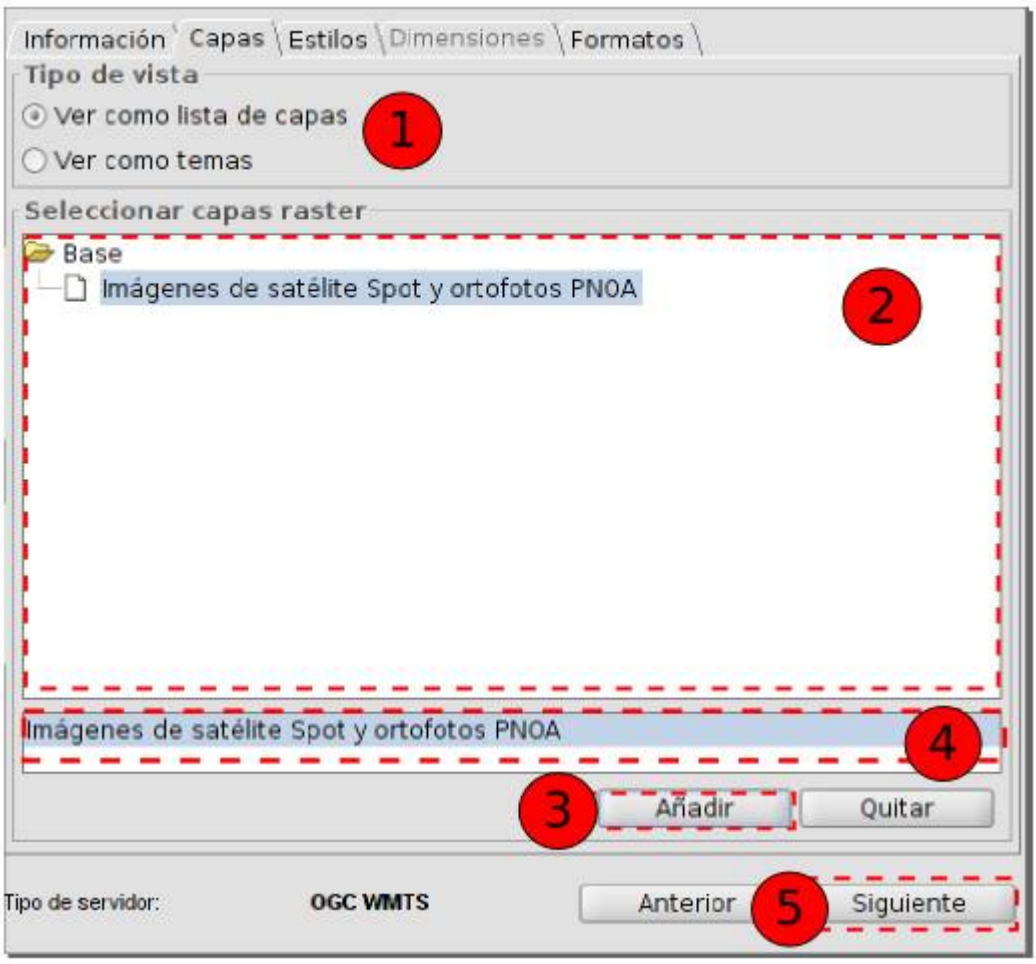
Puede seleccionar la opción "*Refrescar caché*" que buscará la información del servidor en la máquina local. Esta opción tendrá éxito siempre y cuando se haya conectado anteriormente al mismo servidor.

2. Información. Muestra información del servicio.



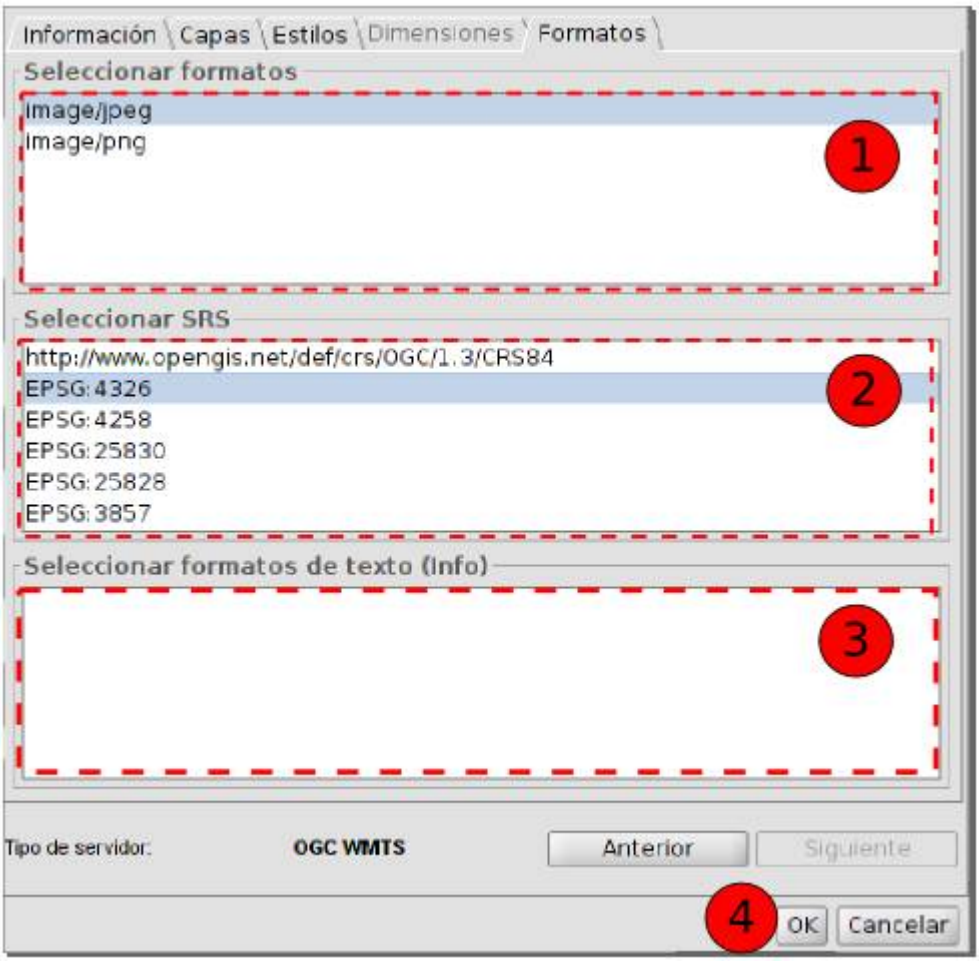
1. Pulsamos el botón “Siguiente”.

3. Capas. Permite acceder al conjunto de capas disponibles en el servidor WMTS y seleccionar aquella que queremos añadir a la Vista.



1. Seleccionamos el tipo de vista: ver como lista de capas o como temas.
2. Se muestra el listado de capas disponibles. Podemos hacer doble clic sobre una capa y automáticamente se añade...
3. ... o pulsar el botón “Añadir”.
4. Nombre de la capa añadida.
5. Pulsamos “*Siguiente*”.

4. Estilos. Permite seleccionar entre los distintos tipos de estilos (simbología) disponibles. Puede ocurrir que sólo tengamos un estilo definido o que la pestaña esté deshabilitada.
   1. Seleccionamos el estilo.
   2. Pulsamos “*Siguiente*”.
5. Formatos. Selección de formato, sistema de coordenadas y formato de texto.

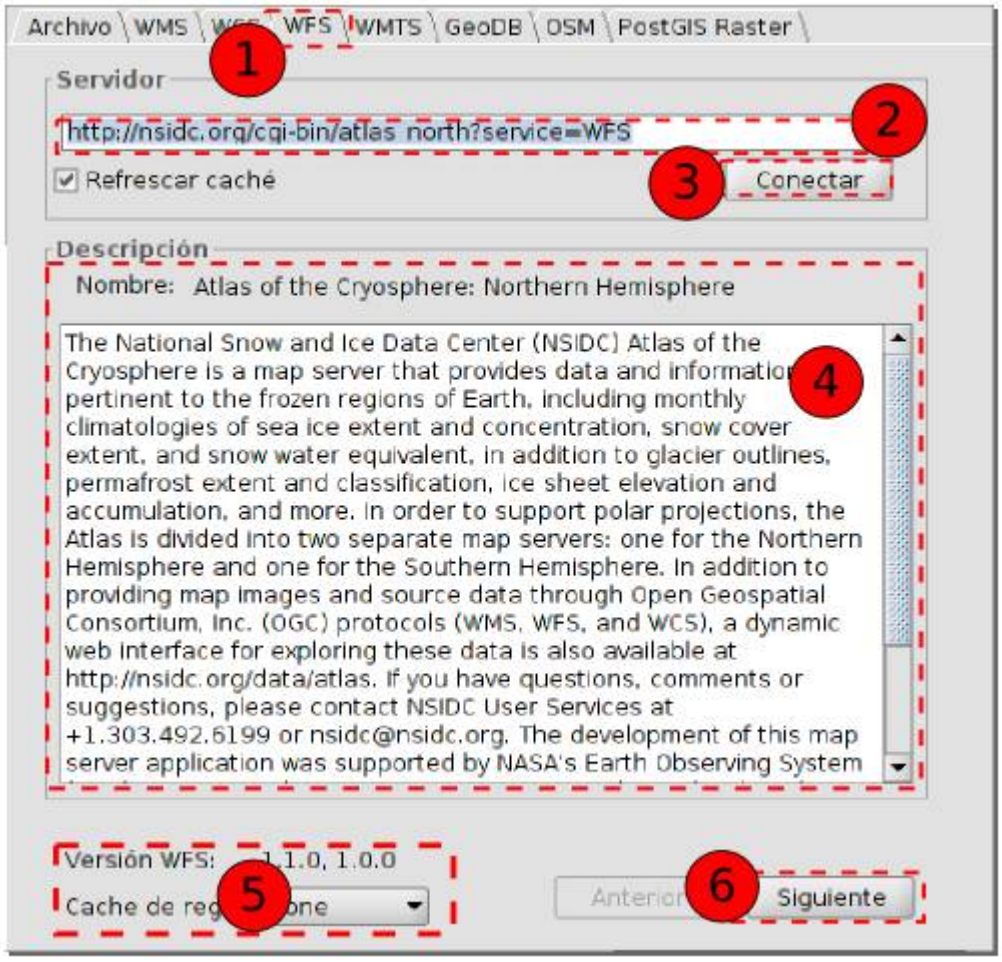


1. Permite seleccionar el formato de imagen.
2. Permite seleccionar el CRS de la capa. Debería ser similar al de la Vista.
3. Permite seleccionar el formato de texto para consultas de información.
4. Pulsamos el botón "*OK*" y la capa se añadirá a nuestra Vista.

11.5. Añadir un WFS

Los pasos para añadir un WFS a través de la ventana de "*Añadir capa*" son:

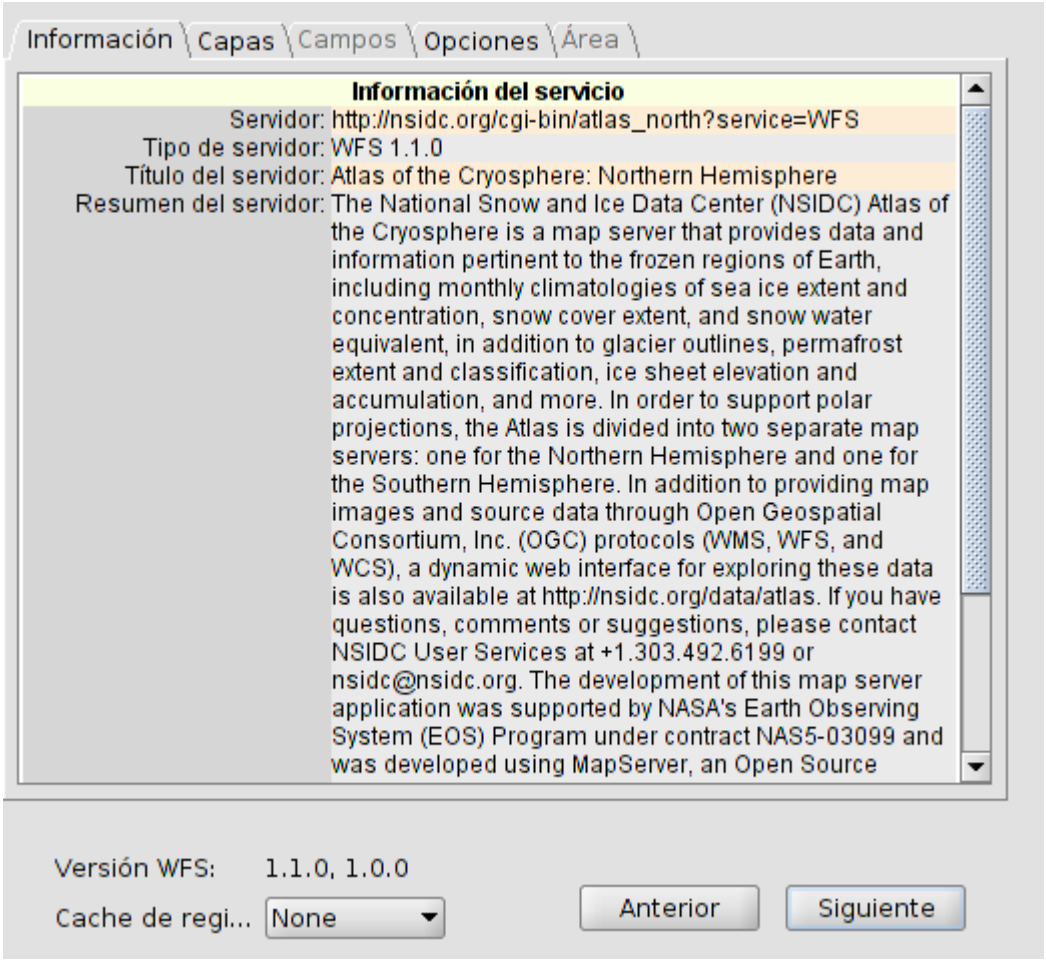
1. Establecer la conexión



1. Seleccionar la pestaña "*WFS*"
2. Introducir la URL del servidor. La URL quedará almacenada y se mostrará en el cuadro desplegable para futuras ocasiones.
3. Hacer clic en el botón "*Conectar*".
4. Una vez establecida la conexión se muestra un mensaje de bienvenida en el servidor (no siempre).
5. En la parte inferior de la ventana se muestra información del tipo de servidor con el que se ha establecido la conexión.
6. Una vez establecida la conexión se activa el botón "*Siguiente*". Pulsamos el botón "*Siguiente*" para comenzar con la configuración de la capa WFS.

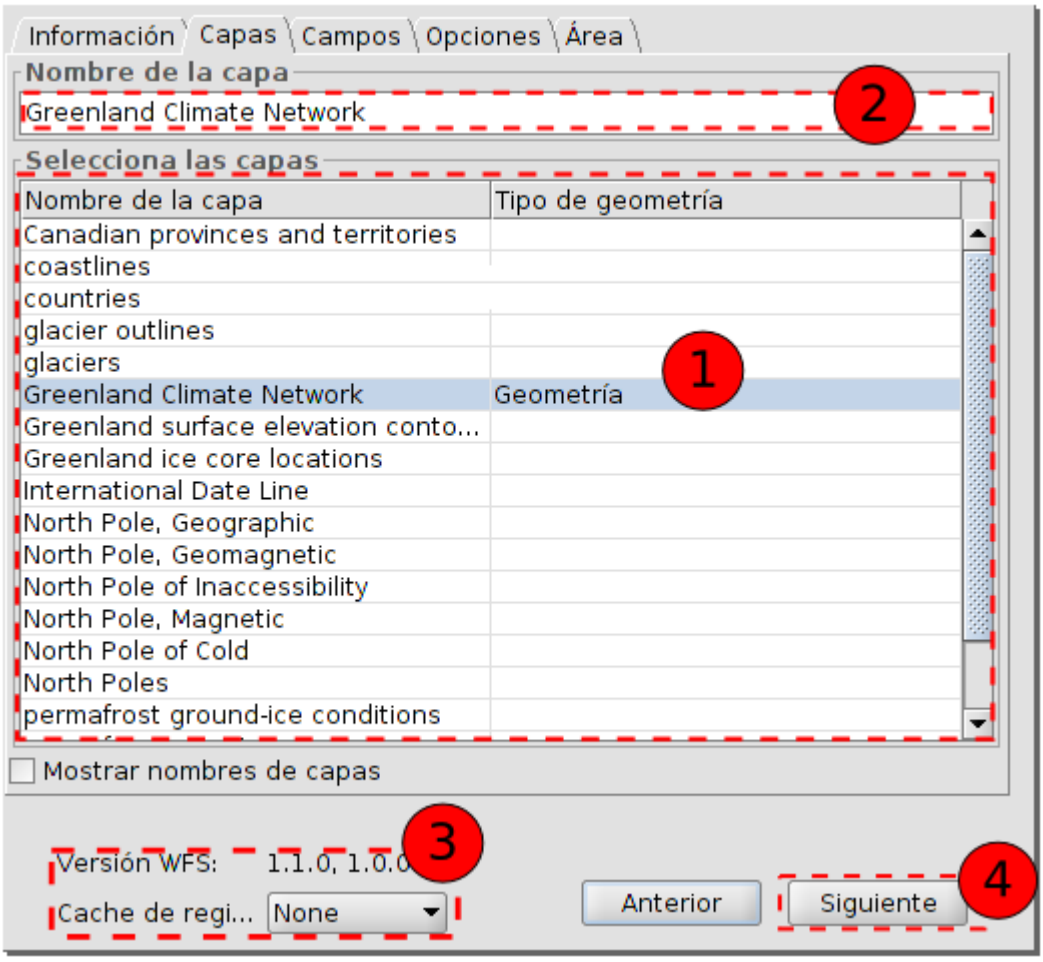
Puede seleccionar la opción "*Refrescar caché*" que buscará la información del servidor en la máquina local. Esta opción tendrá éxito siempre y cuando se haya conectado anteriormente al mismo servidor.

2. Información. Muestra información del servicio.



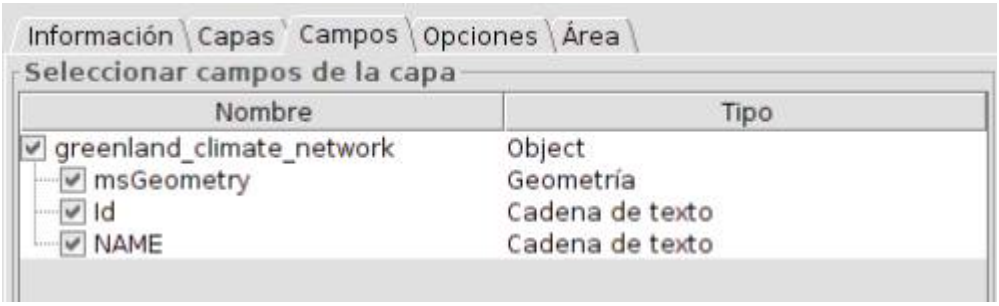
1. Pulsamos el botón “Siguiente”.

3. Capas. Permite acceder al conjunto de capas disponibles en el servidor WFS y seleccionar aquella que queremos añadir a la Vista.



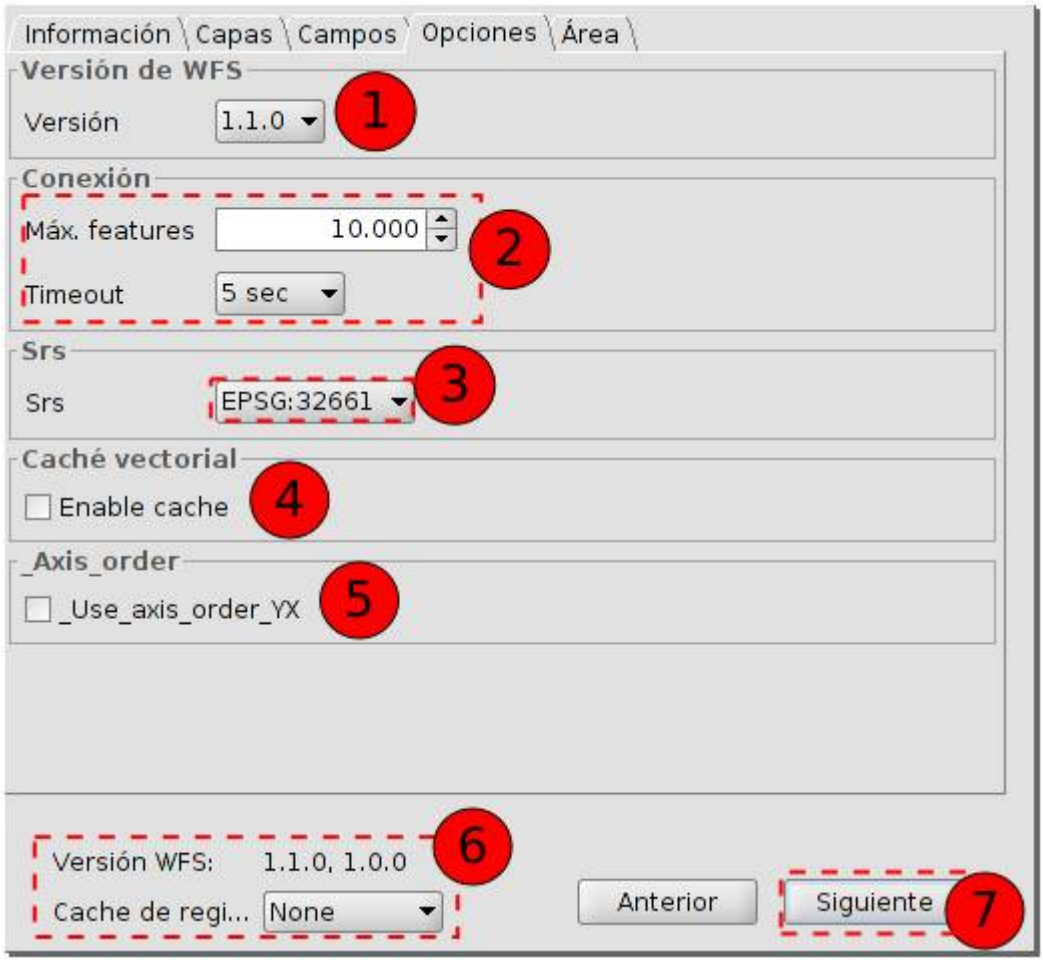
1. Seleccionamos con doble clic la capa que queremos añadir a la Vista.
2. Nombre con que la capa se mostrará en el TOC.
3. Información sobre la versión WFS.
4. Pulsamos el botón "*Siguiente*".

4. Campos.



1. Permite seleccionar los campos que formaran la tabla de atributos asociada a la capa seleccionada.
2. Pulsamos el botón "*Siguiente*".

5. Opciones.



1. Versión de WFS

2. Más. Features: permite poner un número máximo de entidades que se pueden descargar. Timeout representa el tiempo de espera más allá del cual se descarta la conexión por considerarse errónea. Si este parámetro es muy bajo puede que una petición correcta no obtenga respuesta.

3. SRS: CRS de la capa. gvSIG reproyectará la capa cargada al sistema de coordenadas que tenga la Vista.

4. Activar caché.

5. Invertir el orden de los ejes X/Y.

6. Informa sobre la versión del WFS.

7. Una vez seleccionados los parámetros, pulsamos el botón "*Siguiente*".

6. Área

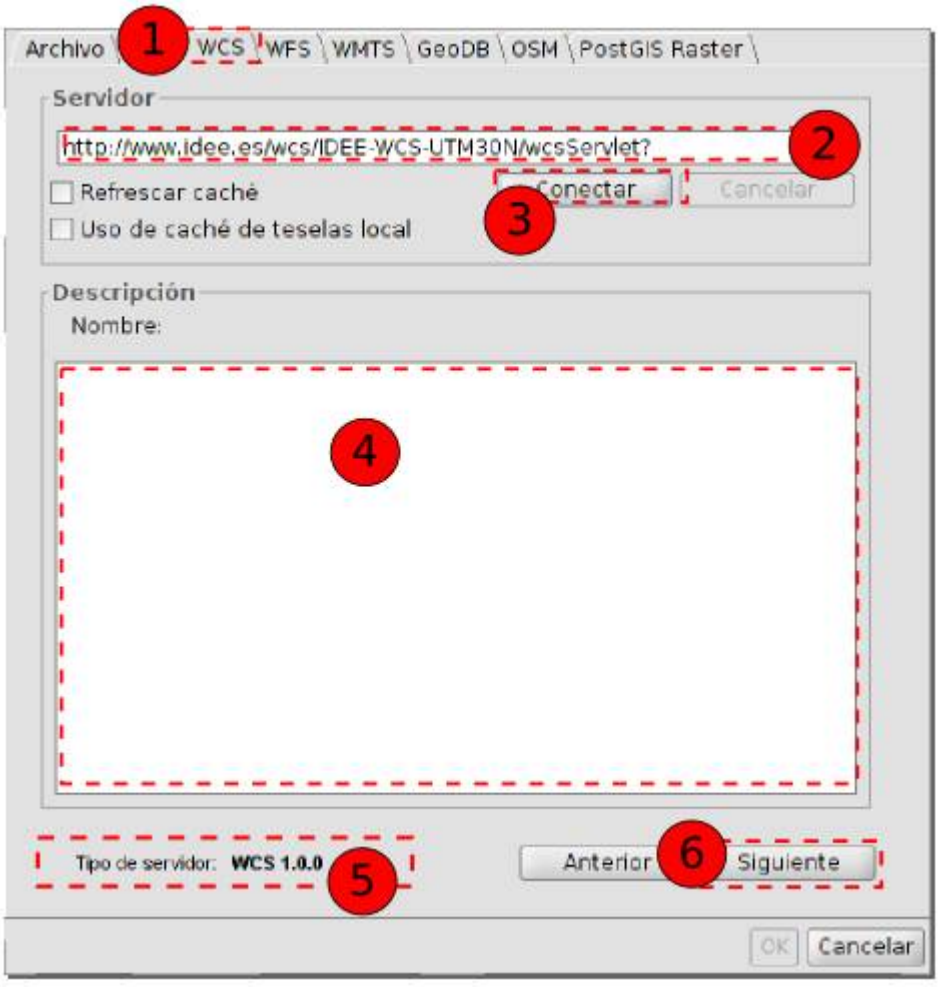
1. Permite delimitar el área de la Vista en la que se descargarán los elementos vectoriales. El botón de comprobación permite confirmar que las coordenas son correctas (al hacer clic sobre él, los cuadros de coordendas X e Y si contienen valores correctos adoptan el color verde).

2. Tras este último paso pulsamos el botón "*OK*" y el WFS se añadirá a la Vista.

11.6. Añadir un WCS

Los pasos para añadir un WCS a través de la ventana de "*Añadir capa*" son:

1. Establecer la conexión.



1. Seleccionar la pestaña "*WCS*"

2. Introducir la URL del servidor. La URL quedará almacenada y se mostrará en el cuadro desplegable para futuras ocasiones.

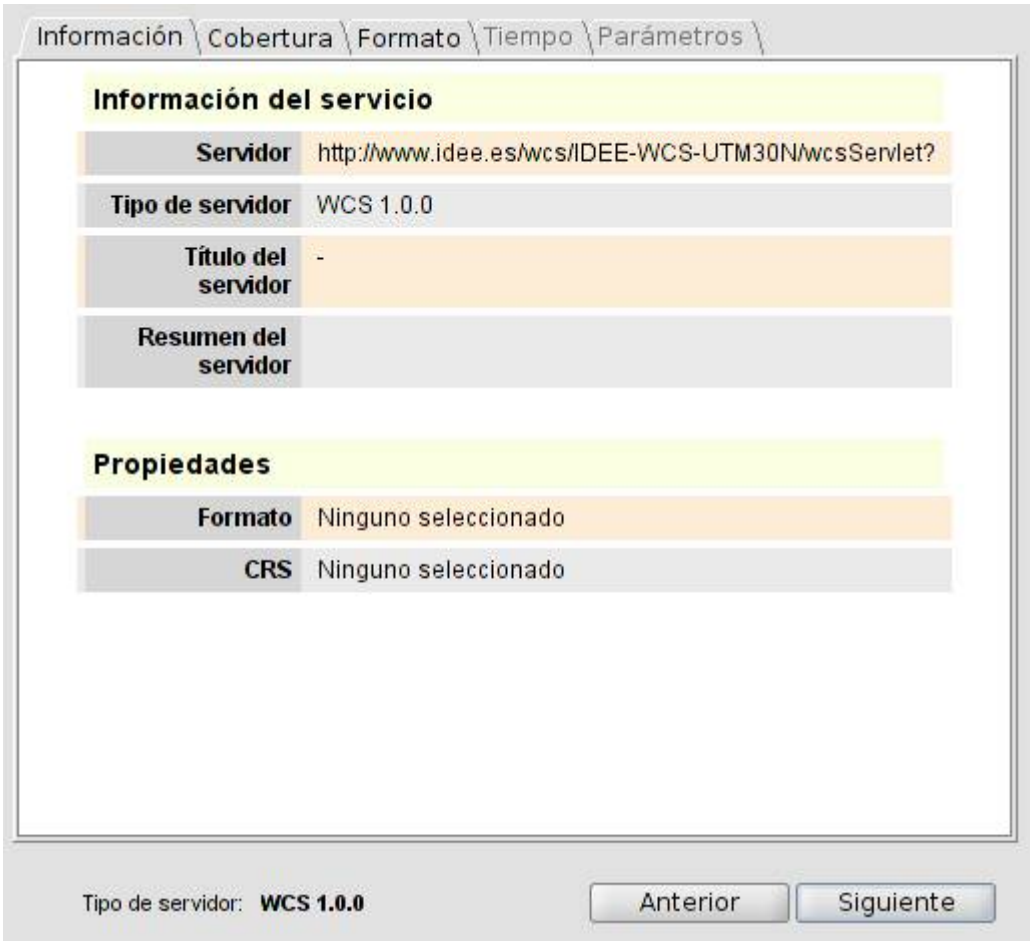
3. Hacer clic en el botón "*Conectar*".

4. Una vez establecida la conexión se muestra un mensaje de bienvenida en el servidor (no siempre).

5. En la parte inferior de la ventana se muestra información del tipo de servidor con el que se ha establecido la conexión.

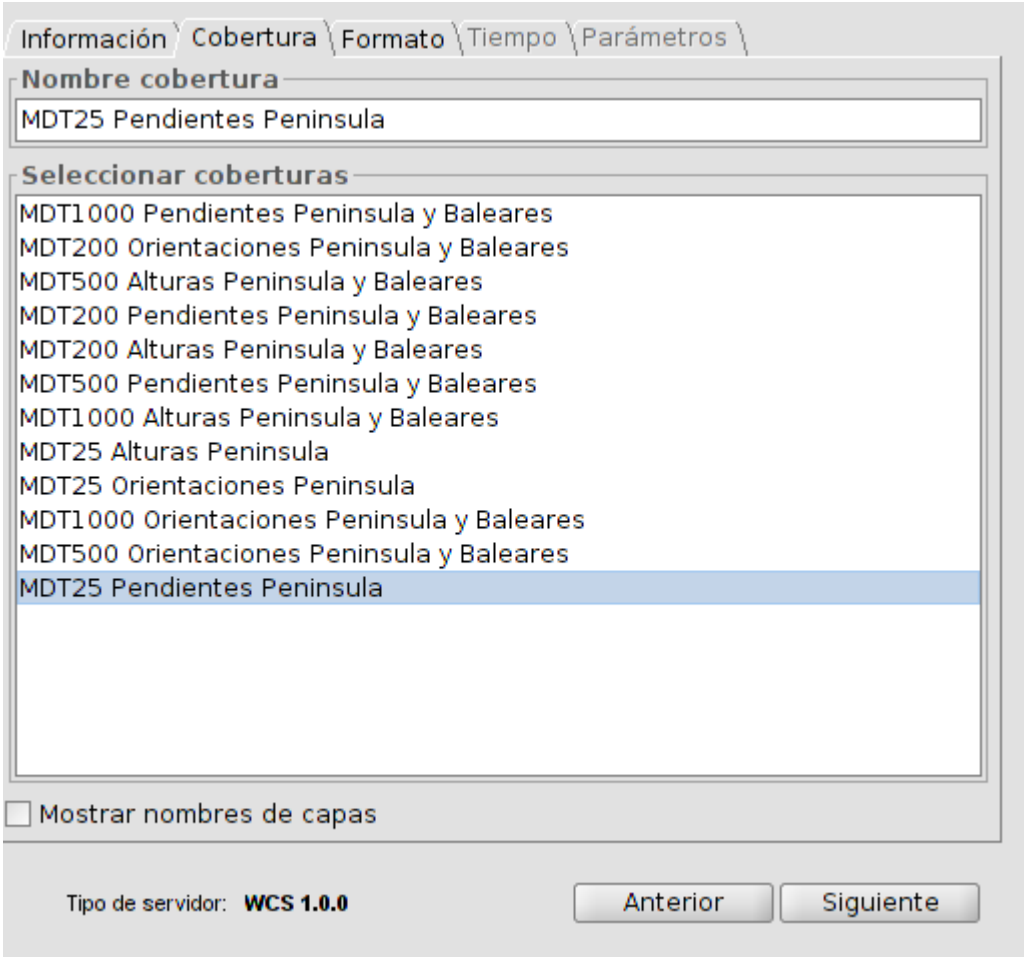
6. Una vez establecida la conexión se activa el botón "*Siguiente*". Pulsamos el botón "*Siguiente*" para comenzar con la configuración de la capa WCS.

2. Información.



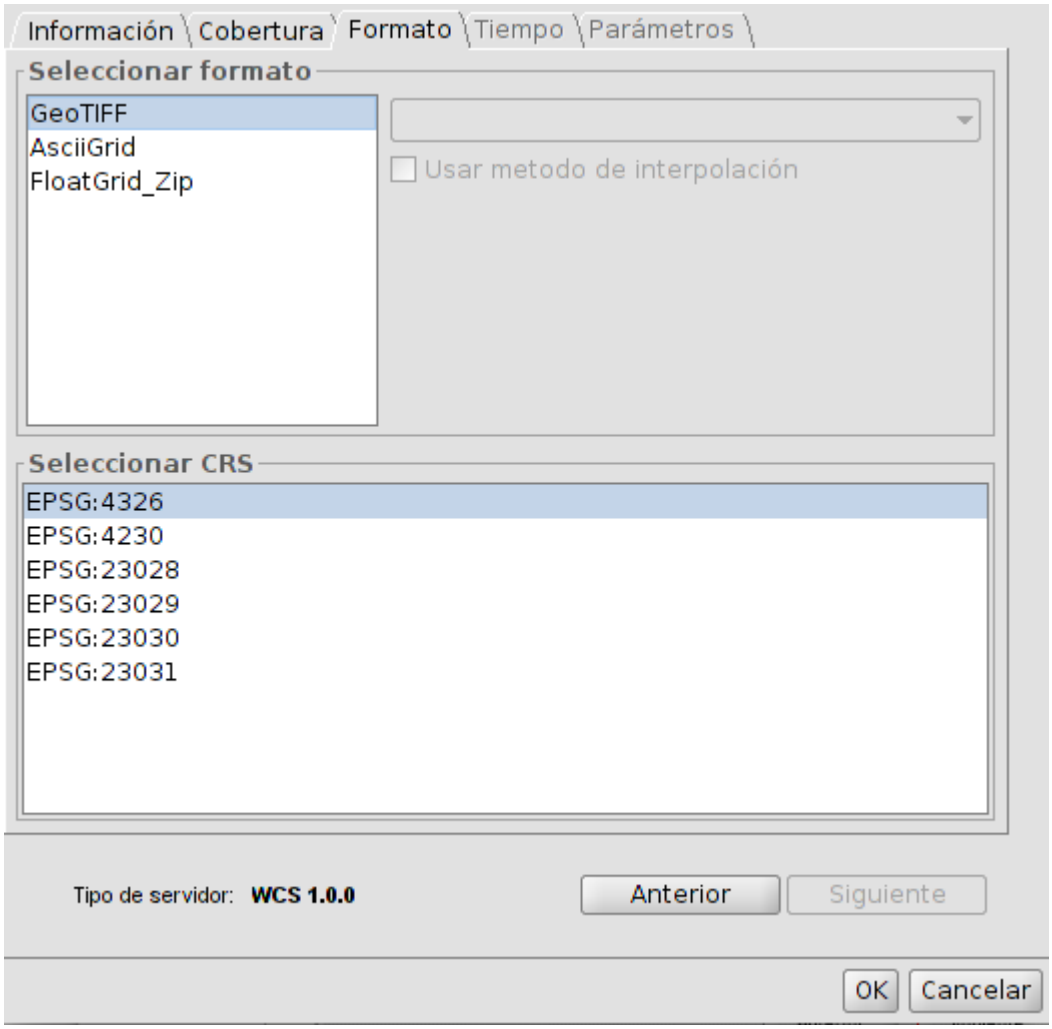
1. Pulsamos el botón "*Siguiente*".

3. Cobertura. Permite acceder al conjunto de capas disponibles en el servidor WCS y seleccionar aquella que queremos añadir a la Vista.



1. Hacemos doble clic sobre la cobertura que queremos añadir a nuestra Vista.
2. Pulsamos "*Siguiente*".

4. Formato. Permite elegir el formato de imagen con el que se realizará la petición y el sistema de referencia.

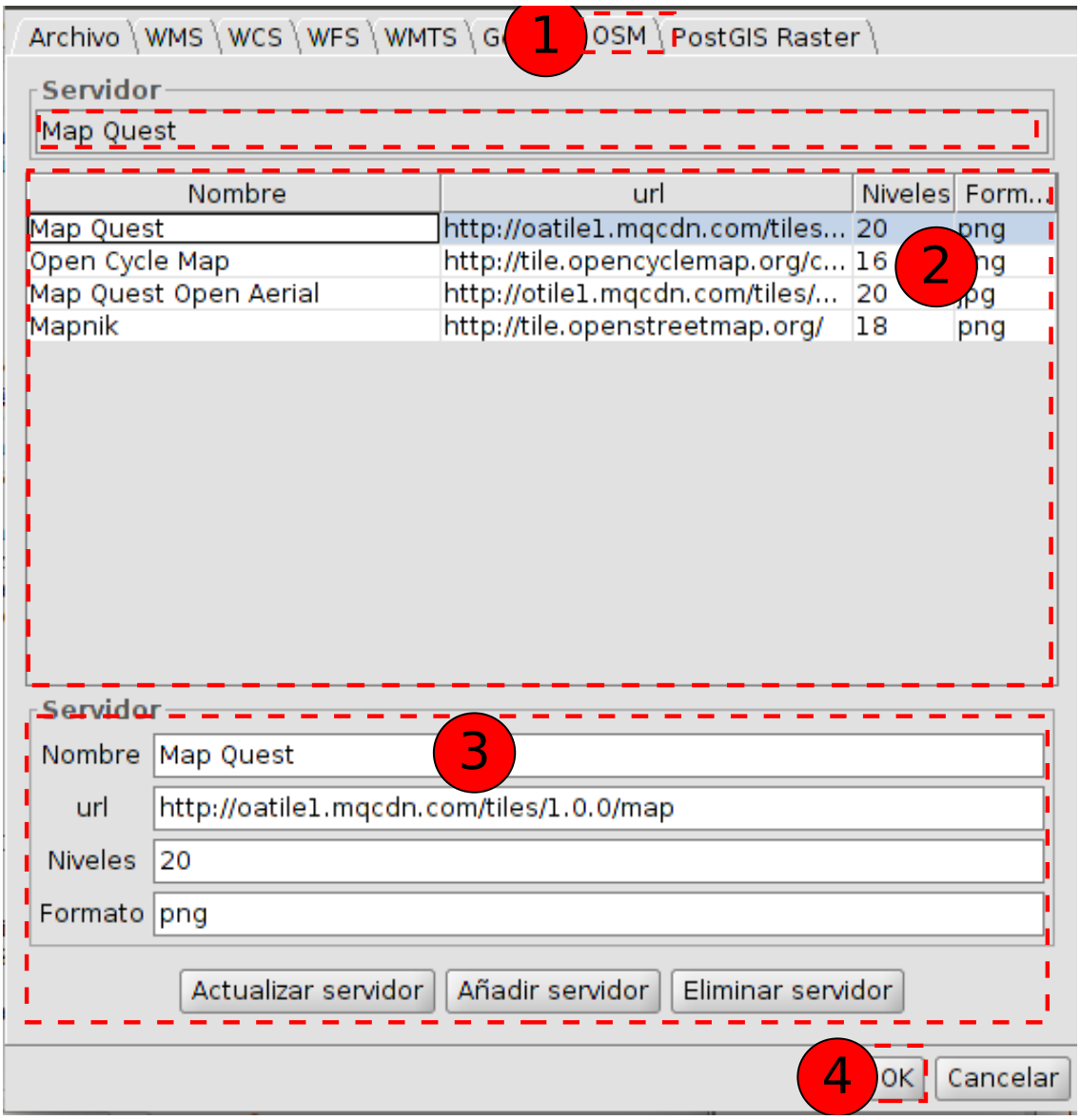


1. Seleccionamos el formato.
2. Seleccionamos el CRS. Debe coincidir con el CRS de la Vista.
3. Pulsamos el botón "*Siguiente*".

5. Hay pestañas como "Tiempo" y "Parámetros" que pueden aparecer activadas o desactivas en función del servicio.
6. Pulsamos "*OK*" y el WCS se añadirá a la Vista.

11.7. Añadir un servicio OSM

Los pasos para añadir un servicio OSM a través de la ventana de "*Añadir capa*" son:



1. Seleccionamos la pestaña "*OSM*".

2. Seleccionamos uno de los servicios de tileado de OSM disponibles. De los cuatro disponibles, 3 representan información vectorial de OSM (Map Quest, Mapnik, Open Cycle Map) y uno imágenes aéreas (Map Quest Open Aerial).

3. Al seleccionar un servicio del listado se rellenan automáticamente las características del mismo. En este apartado también podemos añadir las características de un nuevo servidor o actualizar uno ya existente.

4. Pulsamos "*OK*" y la capa OSM se añade a la Vista.

Algunos servicios de tileado de OSM adicionales los ofrece Stamen. Se indican dos de ellos que podrían añadirse al listado de servicios existentes:

- Servicio "Terrain".
  - Nombre. A elección del usuario; un nombre que permita identificar el

servidor (Ej: Terrain Stamen).

- URL. La URL del servidor: http://a.tile.stamen.com/terrain
- Niveles. En este caso son: 17
- Formato. En este caso es: jpg

- Water Color:
  - Nombre: A elección del usuario; un nombre que permita identificar el servidor (Ej: Water Color Stamen)
  - URL: http://tile.stamen.com/watercolor
  - Niveles: 17
  - Formato: jpg

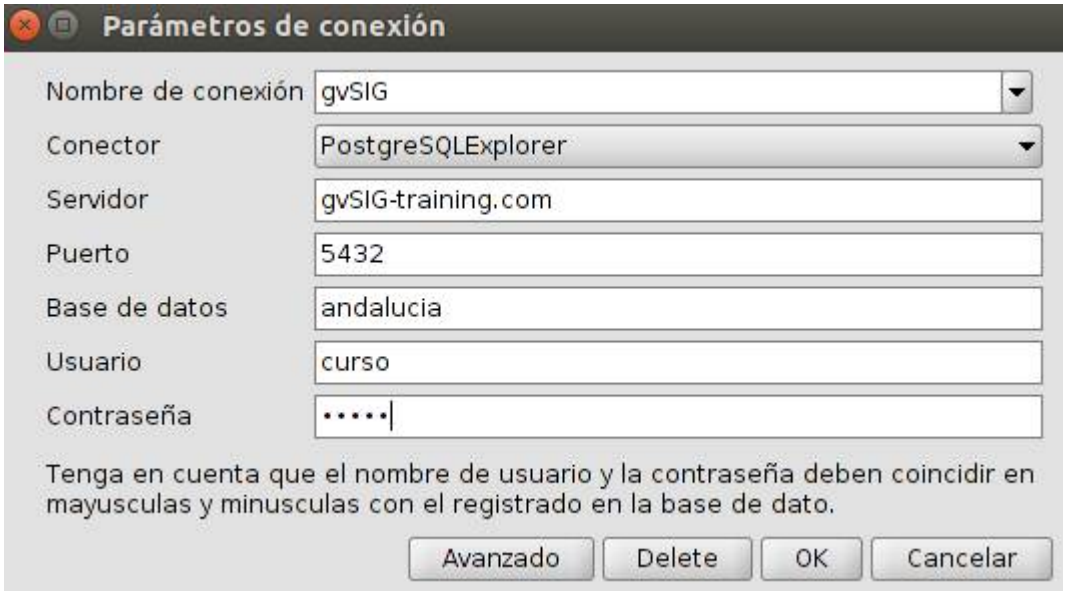
11.8. Añadir un base de datos espacial (GeoDB)

Permite acceder al usuario a bases de datos espaciales de forma sencilla y unificada para distintos proveedores.

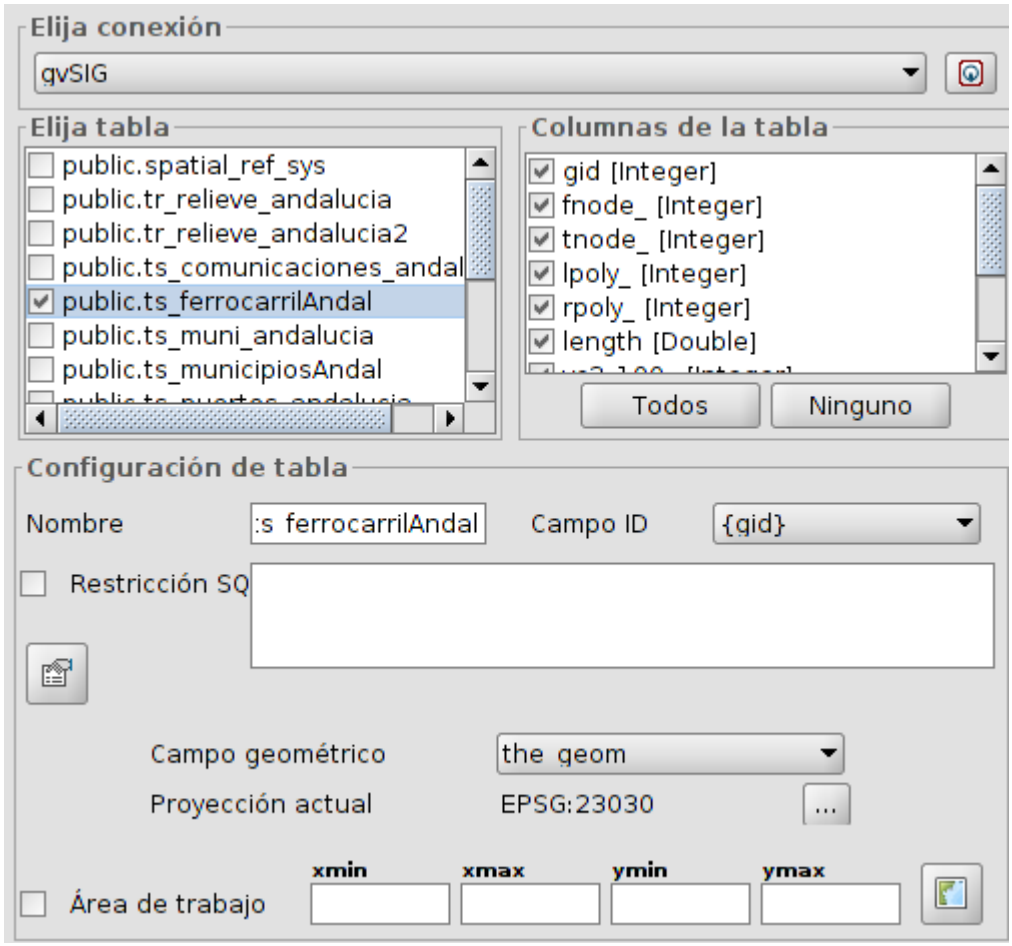
gvSIG almacenará las diferentes conexiones que se vayan realizando en diferentes sesiones. De esta forma no es necesario volver a introducir los parámetros de cada servidor al que nos conectemos. De igual modo, si abrimos un fichero de proyecto que tiene alguna conexión a bases de datos únicamente se nos pedirá la contraseña del usuario.

Los pasos para añadir una capa GeoDB a la Vista son:

1. Establecer conexión.
   1. Seleccionamos la pestaña “GeoDB”.
   2. Pulsamos el botón para crear una nueva conexión. Si ya hay conexiones creadas simplemente deberemos seleccionarla del desplegable. Al crear una nueva conexión se abre la siguiente ventana:



3. Indicamos los parámetros de conexión:
   - Nombre de conexión: A elección del usuario.
   - Conector. Seleccionamos del desplegable el tipo de base de datos a la que nos queremos conectar (MySQL, PostgreSQL/PostGIS, JDBC).
   - Servidor: URL del servidor.
   - Puerto.
   - Base de datos: nombre de la base de datos.
   - Usuario.
   - Contraseña.
4. Pulsamos "*OK*" y se establecerá la conexión. Al establecerse la conexión, la ventana de "*Añadir Capa/GeoDB*" muestra las tablas(capas) disponibles.



2. Selección de la información.

    1. Seleccionamos la tabla/s que queremos cargar. Al seleccionar una tabla se actualizará el apartado “Columnas de la tabla” mostrando seleccionados todos los campos disponibles de su tabla de atributos; podemos deseleccionar aquellos que no queramos cargar.

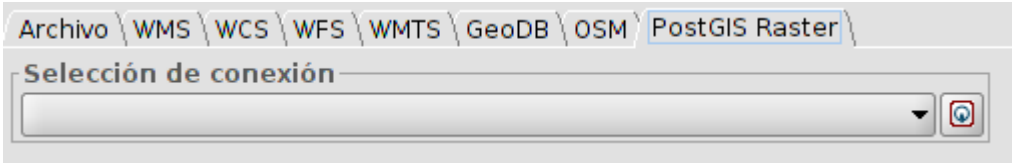
    2. Configuración de tabla. En este apartado podemos cambiar el nombre con que se mostrará la capa en el TOC (por defecto se rellena con el nombre de la tabla). Permite indicar una restricción mediante una expresión SQL, proyección y área de trabajo.

3. Una vez definidos todos los parámetros pulsamos “*OK*” y la información se añadirá a nuestra Vista.

11.9. Añadir PostGIS Raster

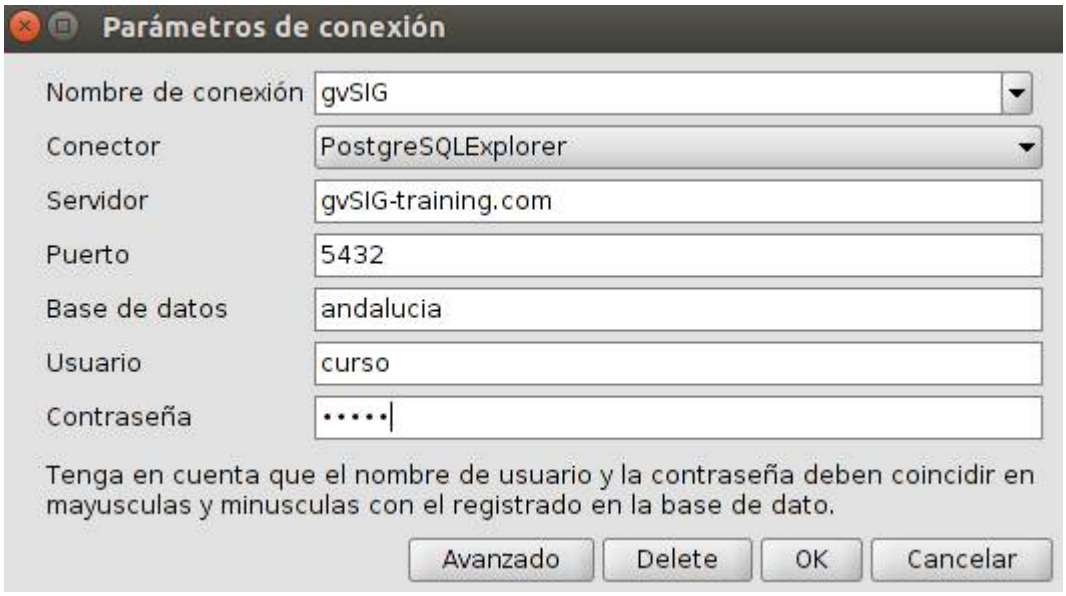
Permite añadir información raster almacenada en bases de datos PostGIS. El funcionamiento es similar al de GeoDB.

1. Establecer conexión.



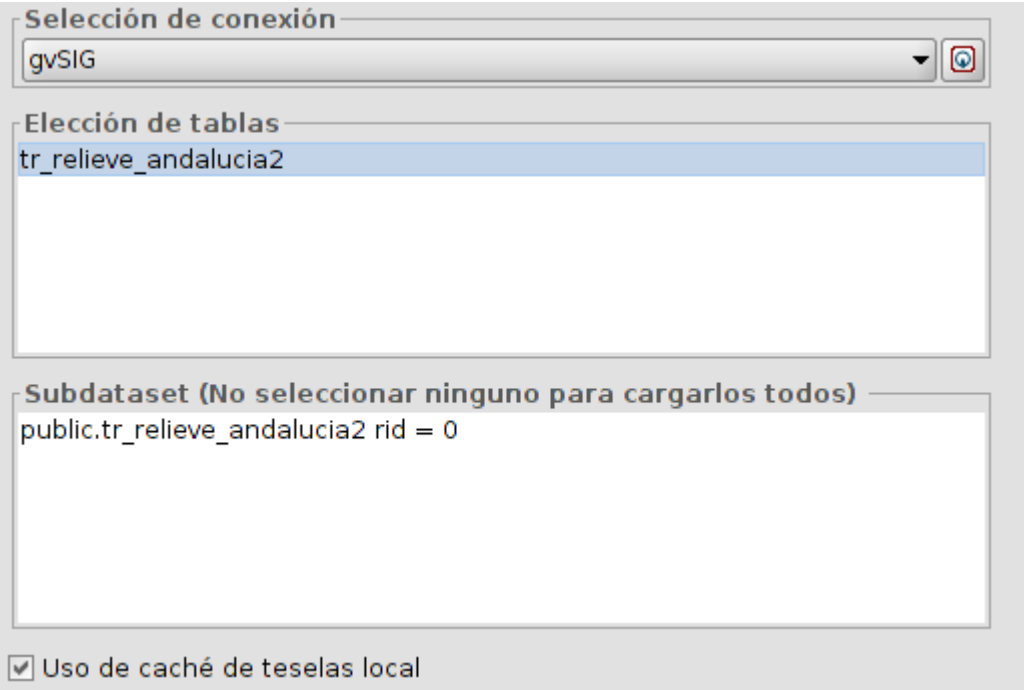
1. Seleccionamos la pestaña “PostGIS Raster”.

2. Pulsamos el botón para crear una nueva conexión. Si ya hay conexiones creadas simplemente deberemos seleccionarla del desplegable. Al crear una nueva conexión se abre la siguiente ventana:



3. Indicamos los parámetros de conexión:
   - Nombre de conexión: A elección del usuario.
   - Conector. Seleccionamos del desplegable la opción “*PostgreSQLExplorer*”.
   - Servidor: URL del servidor.
   - Puerto.
   - Base de datos: nombre de la base de datos.
   - Usuario.
   - Contraseña.

4. Pulsamos “*OK*” y se establecerá la conexión. Al establecerse la conexión, la ventana de “*Añadir Capa/PostGIS Raster*” muestra las tablas disponibles.



1. Seleccionamos la tabla del listado y se actualizará el apartado "Subdataset".

2. Pulsamos "*OK*" y se añadirá la información a nuestra Vista.

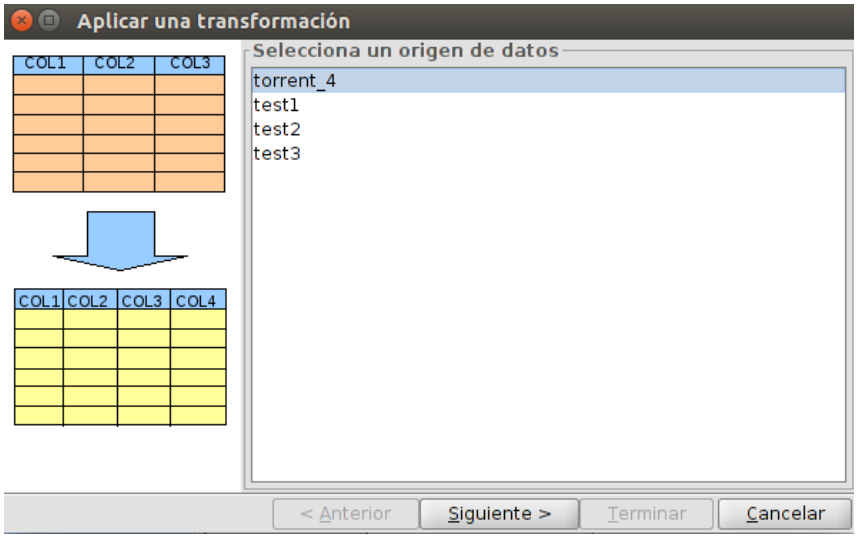
11.10. Añadir capa de eventos

Permite crear una capa de puntos a partir de una Tabla que tenga como campos las coordenadas X e Y de los puntos. Es necesario tener una Tabla en el proyecto para poder ejecutar esta herramienta.

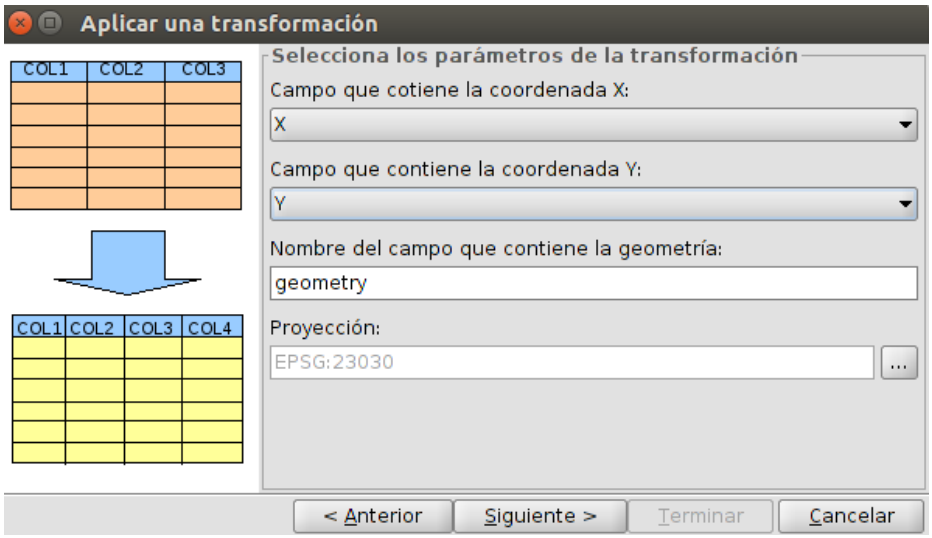
Disponible en el menú "*Vista/Añadir capa de eventos*", en el menú "*Herramientas/Transformaciones/Crear*" y desde el botón correspondiente.

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Añadir capa de eventos		Permite crear una capa de puntos a partir de una Tabla con datos X e Y de cada punto.

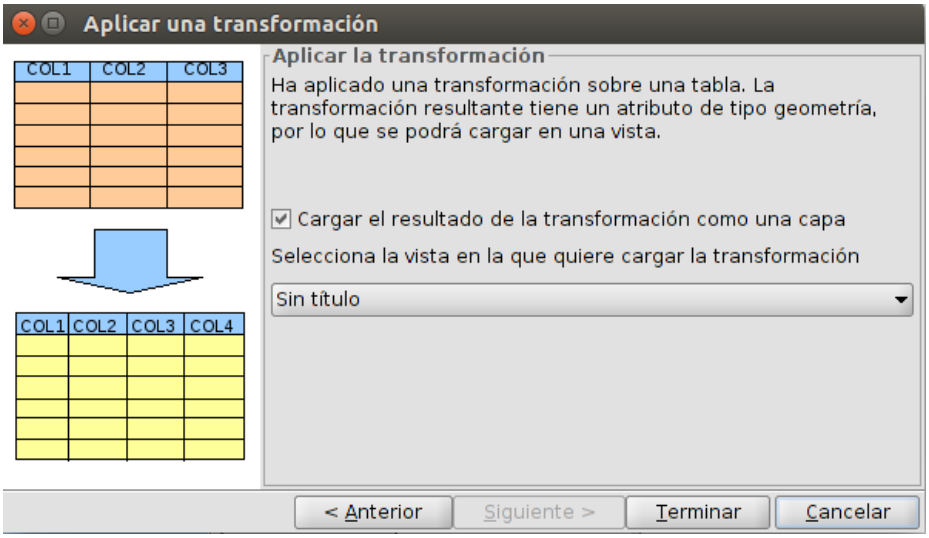
La interfaz va guiando en los pasos para añadir una capa de eventos:



1. Selecciona un origen de datos. Permite seleccionar del listado de tablas disponibles en el proyecto, aquella que se quiere añadir como capa de eventos. Una vez seleccionada se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



2. Selecciona los parámetros de la transformación. Permite indicar los campos de la Tabla que contienen la coordenada X e Y de los puntos. La proyección por defecto es la de la Vista, aunque podría modificarse. Una vez definidas las opciones se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



3. Permite indicar si se quiere cargar la capa generada en una de la Vistas del proyecto. Pulsando el botón "*Terminar*" genera la nueva capa y, en su caso, la añade a la Vista seleccionada.

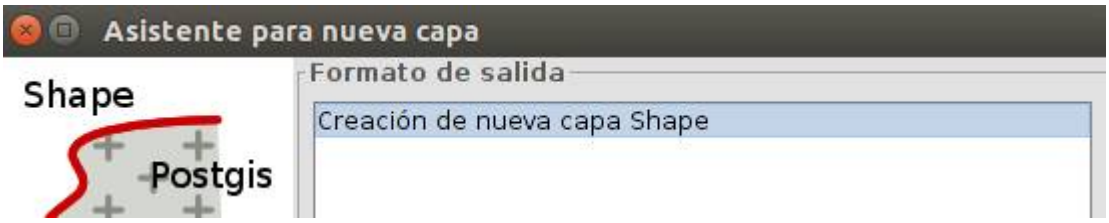
12CREAR NUEVAS CAPAS

12.1. Nueva capa

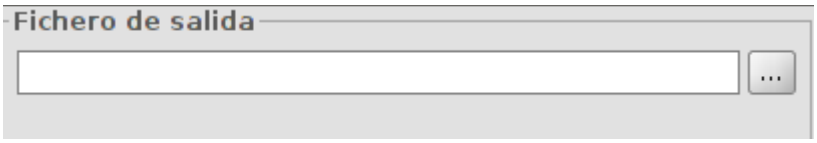
Permite crear una nueva capa de formato shapefile.

Disponible desde el menú "*Capa/Nueva capa*".

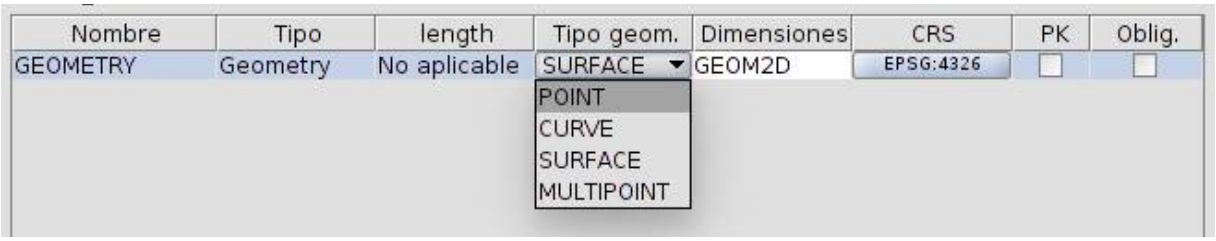
La interfaz va guiando en los pasos para crear la nueva capa:



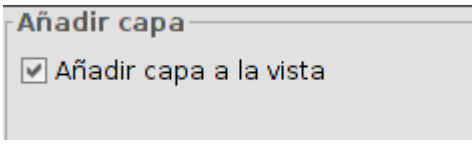
1. Debemos seleccionar "*Creación de nueva capa Shape*" y pulsar el botón "*Siguiente*".



2. Fichero de salida. Permite indicar el nombre y la ruta donde se guardará la nueva capa. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



3. Permite definir el tipo de capa:
   - Point: Punto
   - Curve: Línea
   - Surface: Polígono
   - Multipoint: Multipunto
4. Con el botón "Añadir campo" se pueden añadir campos de atributos a la nueva capa. Una vez definido el tipo de geometría y los posibles campos adicionales, se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



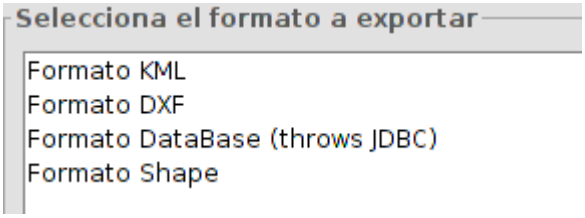
5. Por último se da la opción de añadir la nueva capa a la Vista. Para finalizar se debe pulsar el botón "*Terminar*".

12.2. Exportar capa

Permite exportar una capa vectorial. Pueden exportarse todos los elementos de una capa o una selección de ellos. Los formatos soportados para realizar la exportación son kml, dxf, shp y PostGIS.

Disponible desde el menú "*Capa/Exportar a...*"

Abre una ventana nueva que permite seleccionar el formato de exportación.



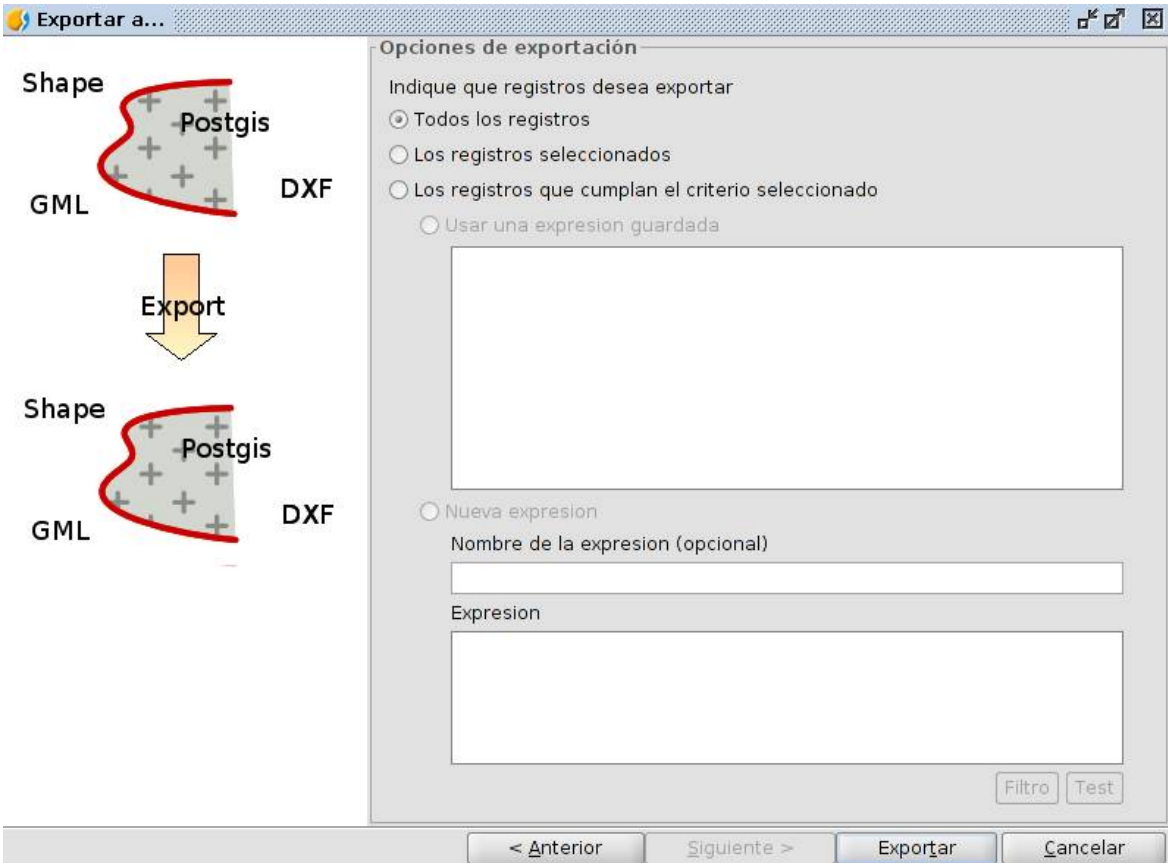
Una vez seleccionado el formato, pulsando el botón "Siguiente" se va guiando en los pasos de la exportación. Las opciones de exportación dependen del formato seleccionado.

12.2.1. Exportar capa a shp

Permite exportar una capa vectorial a shapefile.

La interfaz va guiando en los pasos para realizar la exportación:

1. En primer lugar se debe seleccionar el nombre y ubicación de la nueva capa. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".

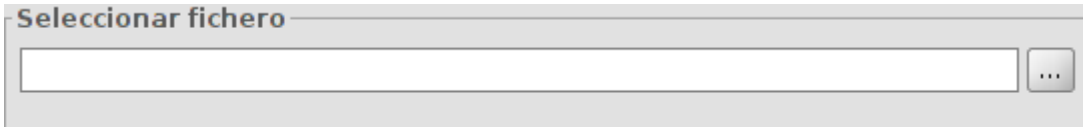


2. Opciones de exportación. Permite indicar si se desea exportar todos los elementos de la capa original, aquellos que están seleccionados o los que cumplen un criterio seleccionado. En este último caso permite introducir expresiones de filtrado. Para finalizar la exportación se debe pulsar el botón "*Exportar*".

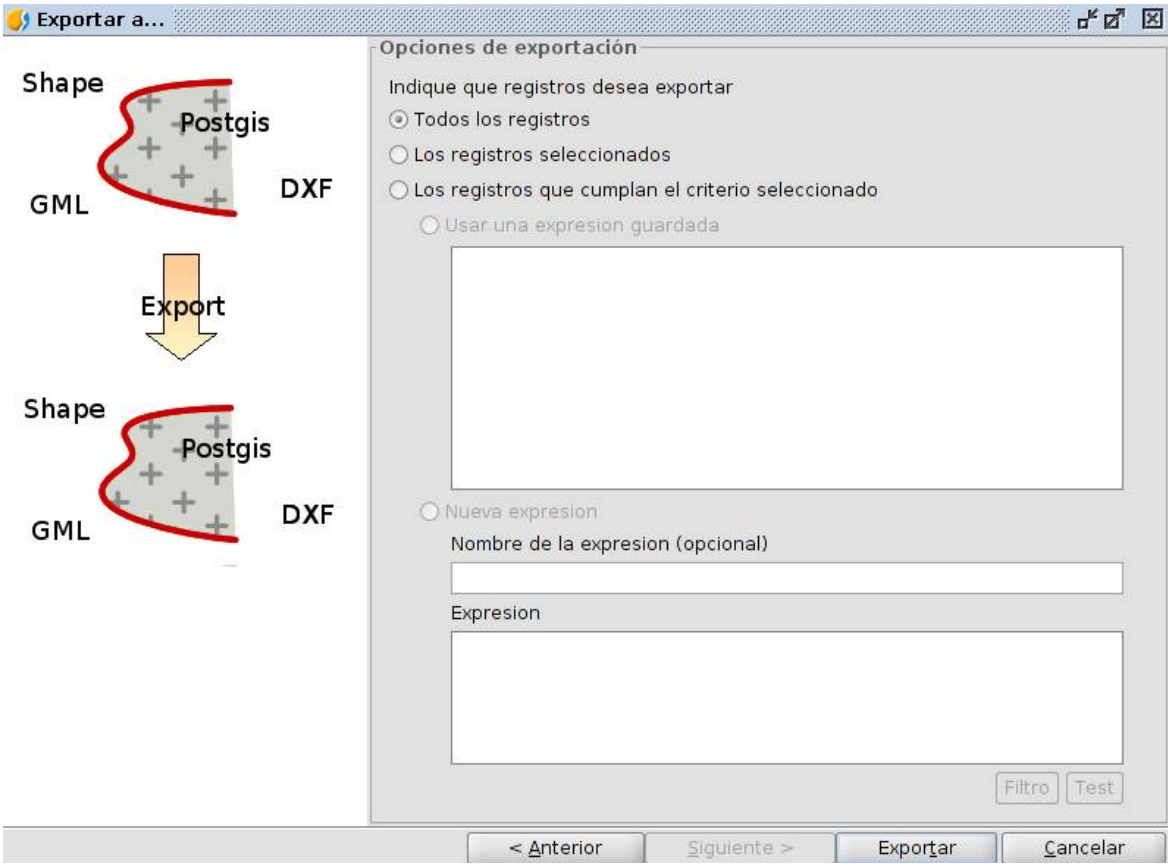
12.2.2. Exportar capa a dxf

Permite exportar una capa vectorial a dxf.

La interfaz va guiando en los pasos para realizar la exportación:



1. En primer lugar se debe seleccionar el nombre y ubicación de la nueva capa. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".

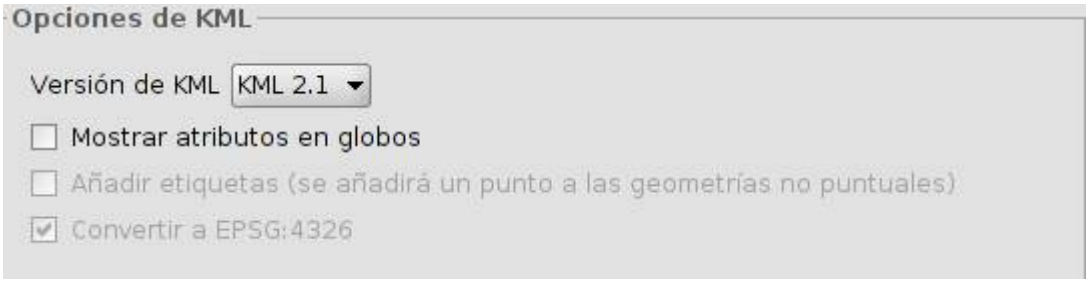


2. Opciones de exportación. Permite indicar si se desea exportar todos los elementos de la capa original, aquellos que están seleccionados o los que cumplen un criterio seleccionado. En este último caso permite introducir expresiones de filtrado. Para finalizar la exportación se debe pulsar el botón "*Exportar*".

12.2.3. Exportar capa a kml

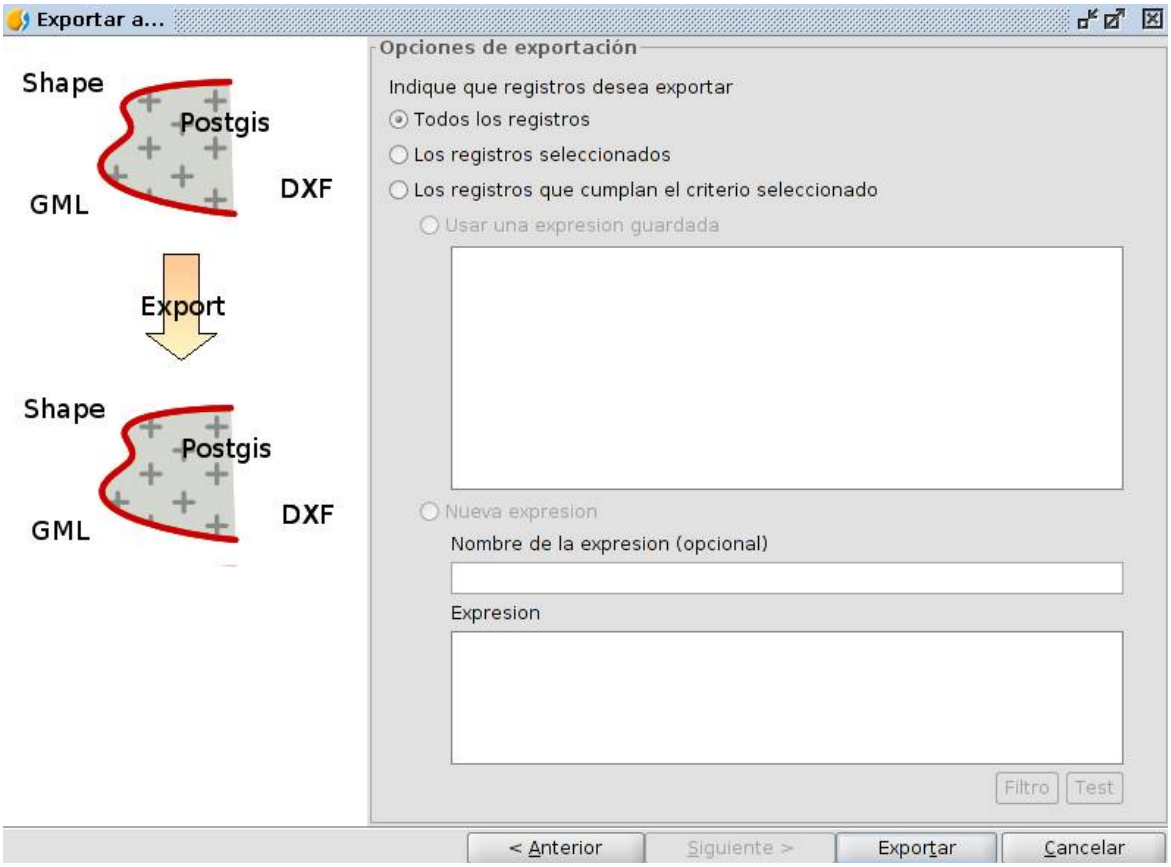
Permite exportar una capa vectorial a kml.

La interfaz va guiando en los pasos para realizar la exportación:



1. En primer lugar se deben definir las opciones de KML: versión, si se quieren mostrar atributos en globos y si se quieren añadir etiquetas. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".

2. Se debe seleccionar el nombre y ubicación de la nueva capa. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".

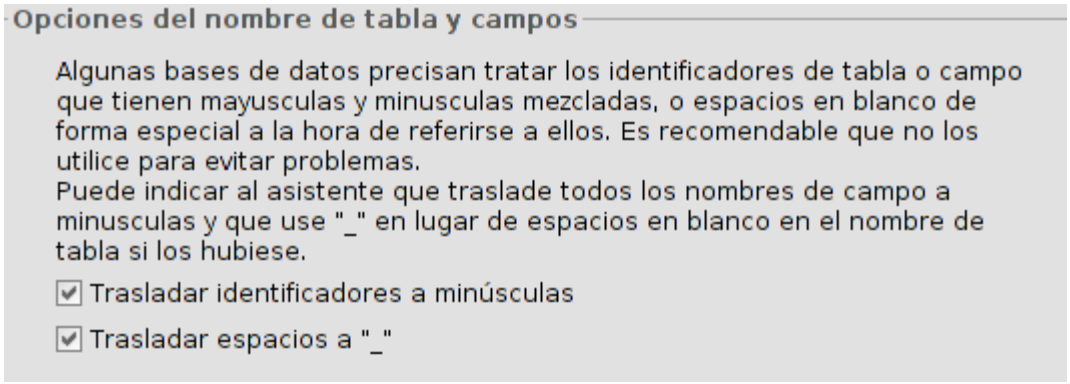


3. Opciones de exportación. Permite indicar si se desea exportar todos los elementos de la capa original, aquellos que están seleccionados o los que cumplen un criterio seleccionado. En este último caso permite introducir expresiones de filtrado. Para finalizar la exportación se debe pulsar el botón "*Exportar*".

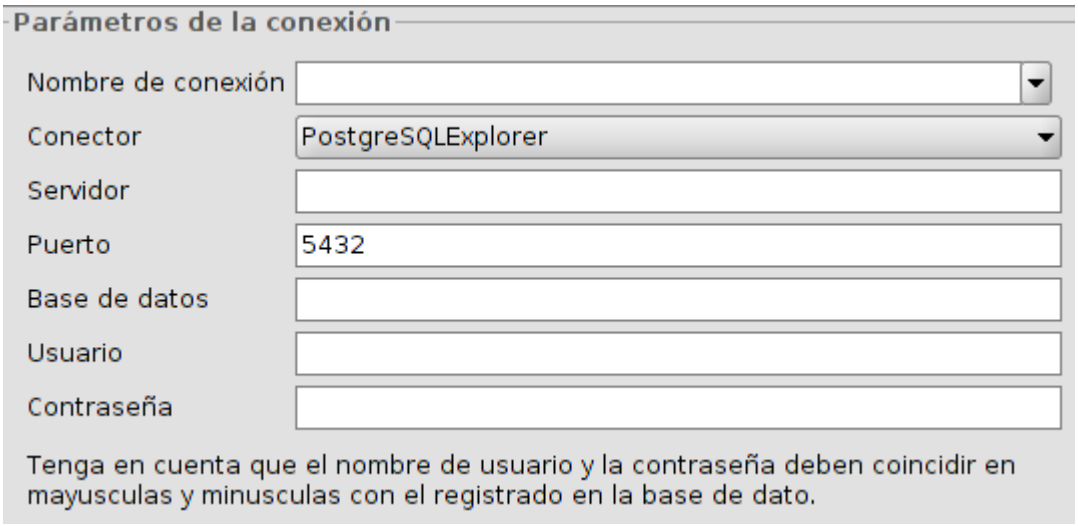
12.2.4. Exportar capa a PostGIS

Permite exportar una capa vectorial a PostGIS

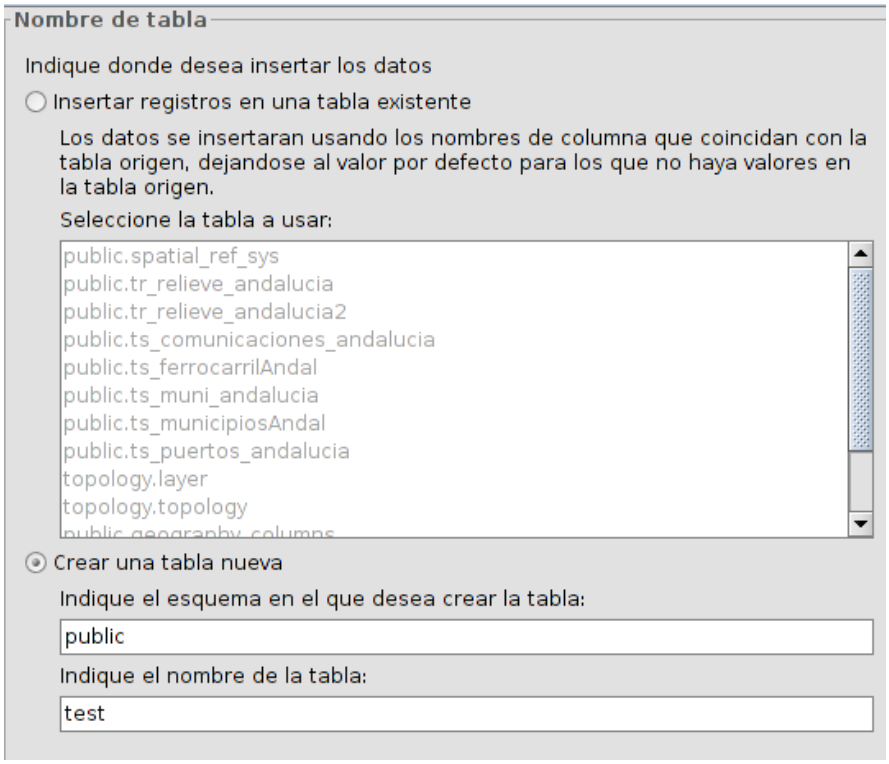
La interfaz va guiando en los pasos para realizar la exportación:



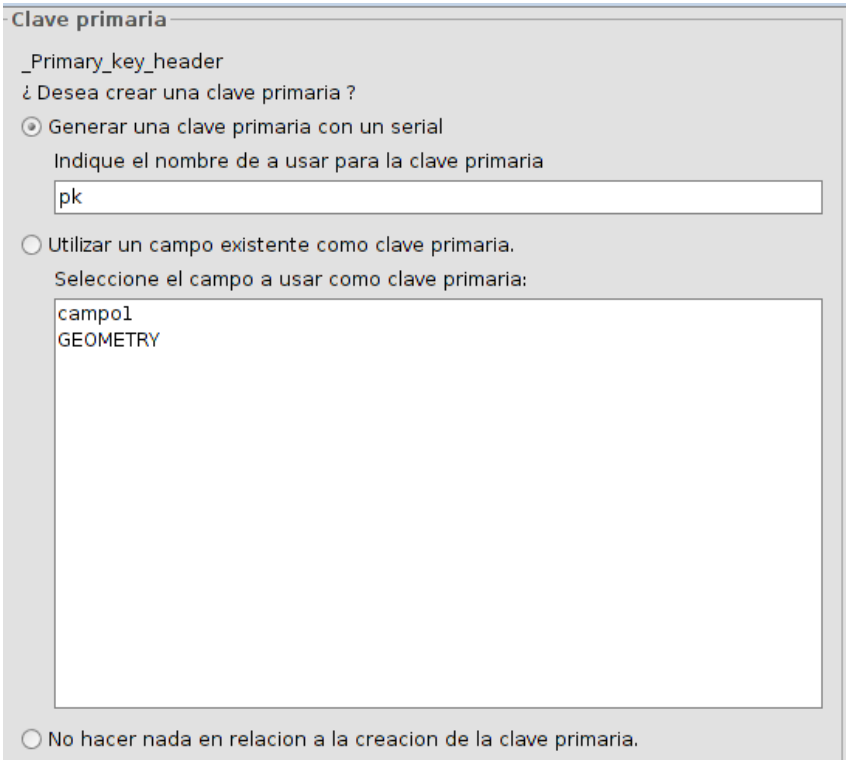
1. Opciones del nombre de tabla y campos. Permite seleccionar si se quieren trasladar identificadores a minúsculas y espacios a "_". Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



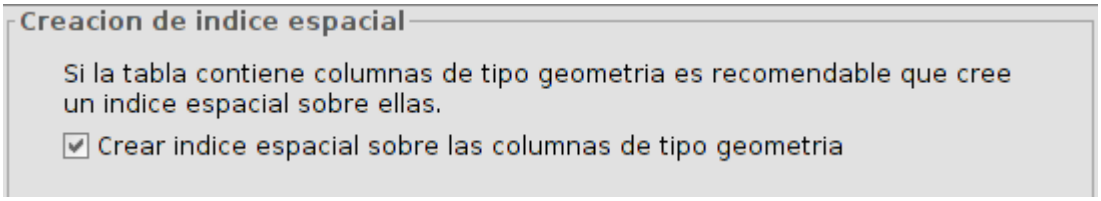
2. Parámetros de conexión. Permite definir los parámetros de conexión de la base de datos PostGIS a la que se exportarán los datos. Una vez definidos se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



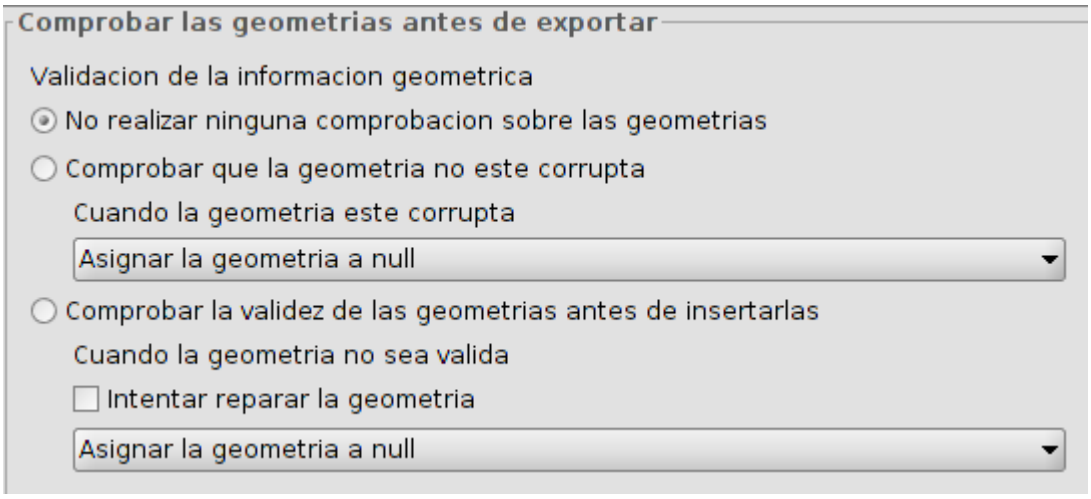
3. Nombre de la tabla. Permite seleccionar si se quieren insertar los datos en una tabla existente o en una nueva. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



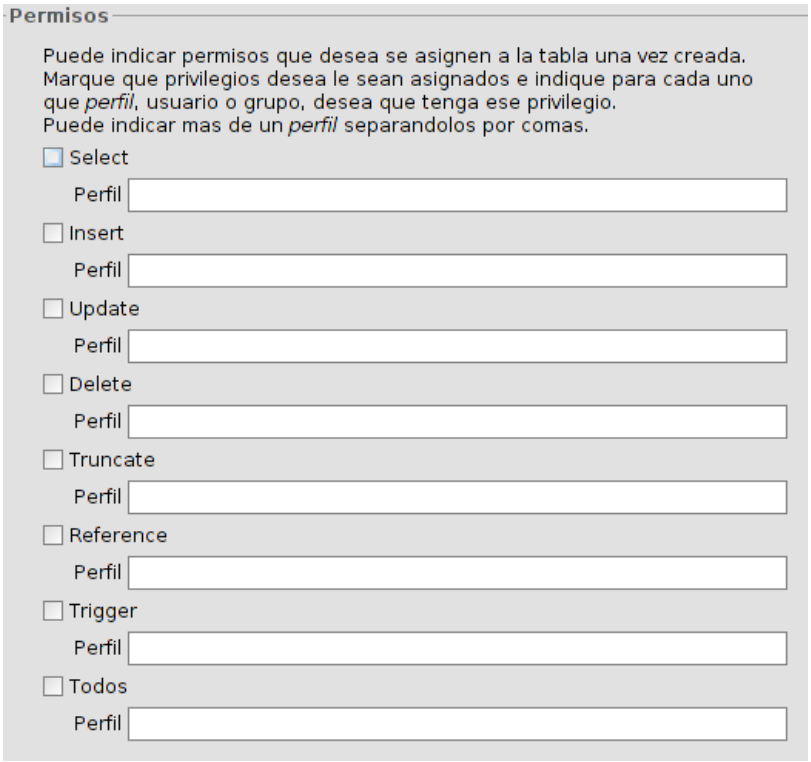
4. Clave primaria. Permite seleccionar entre las diferentes opciones para definir la clave primaria. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



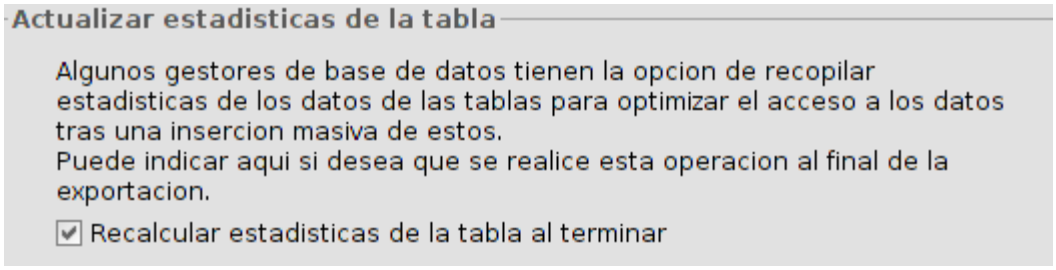
5. Creación de índice espacial. Permite crear un índice espacial para los campos de tipo geometría. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



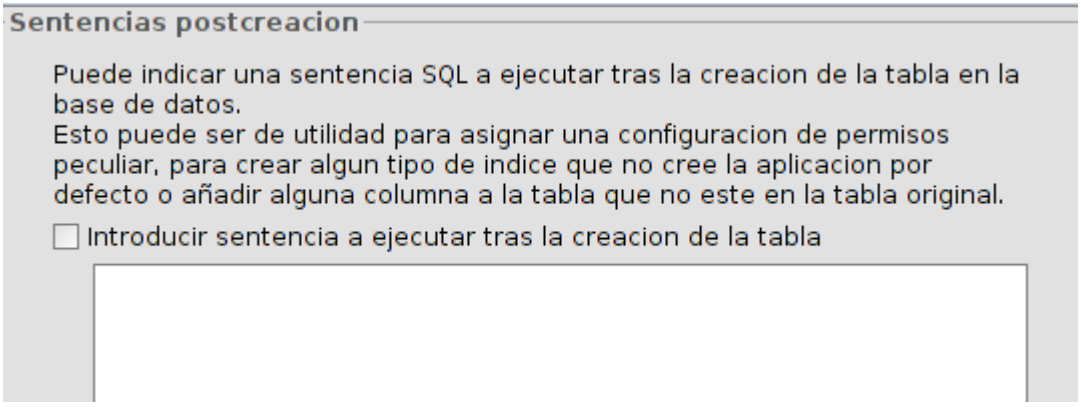
6. Comprobar las geometrías antes de exportar. Permite seleccionar entre las diferentes opciones para realizar una validación de la información geométrica. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



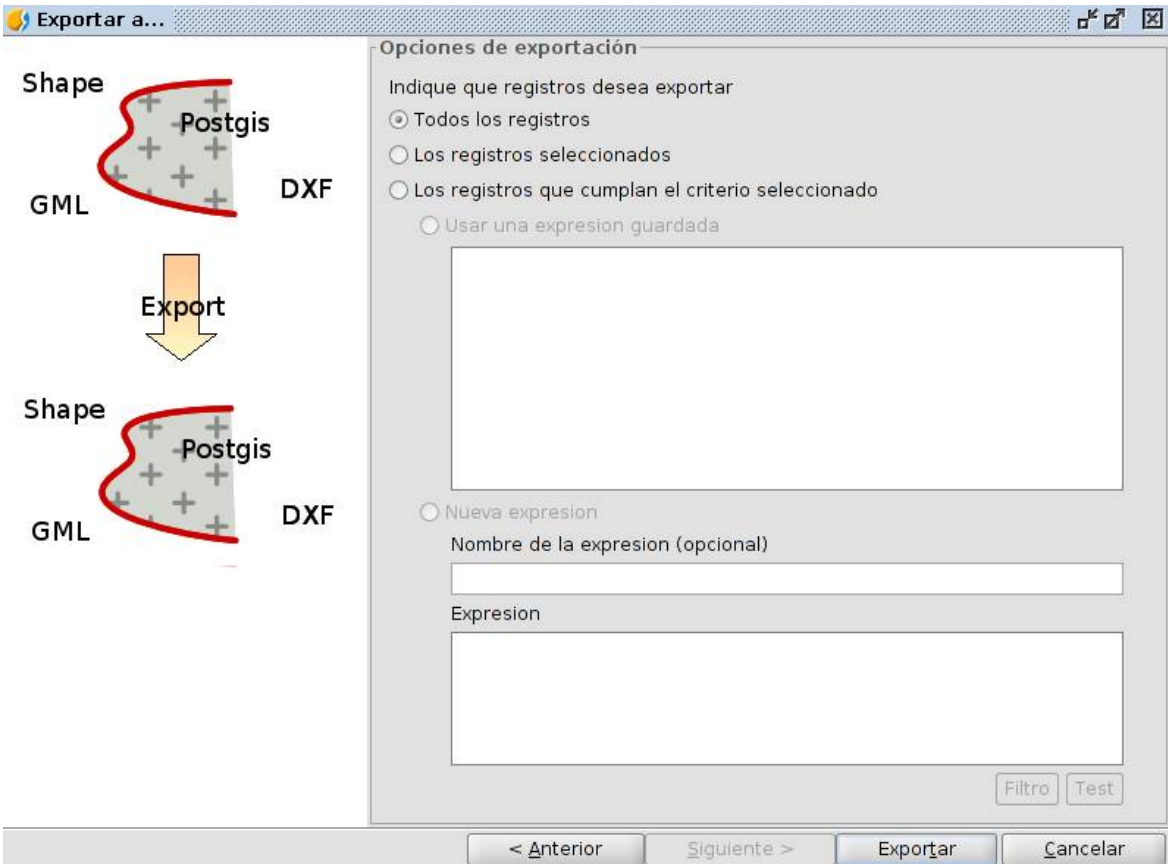
7. Permisos. Permite asignar permisos a la tabla. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



8. Actualizar estadísticas de la tabla. Permite indicar que se recalculen las estadísticas de la tabla al finalizar la exportación. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



9. Sentencias post-creación. Permite indicar una sentencia SQL a ejecutar tras finalizar la exportación. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Siguiente*".



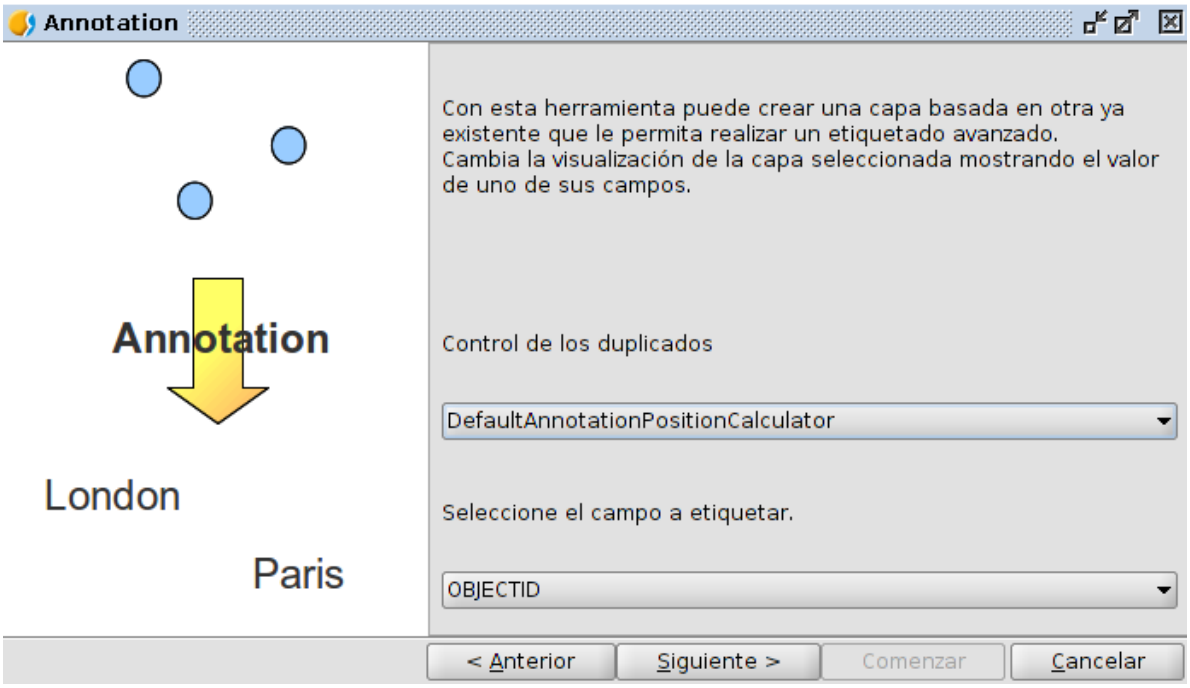
10. Opciones de exportación. Permite indicar si se desea exportar todos los elementos de la capa original, aquellos que están seleccionados o los que cumplen un criterio seleccionado. En este último caso permite introducir expresiones de filtrado. Para finalizar la exportación se debe pulsar el botón "*Exportar*".

12.3. Exportar a anotaciones

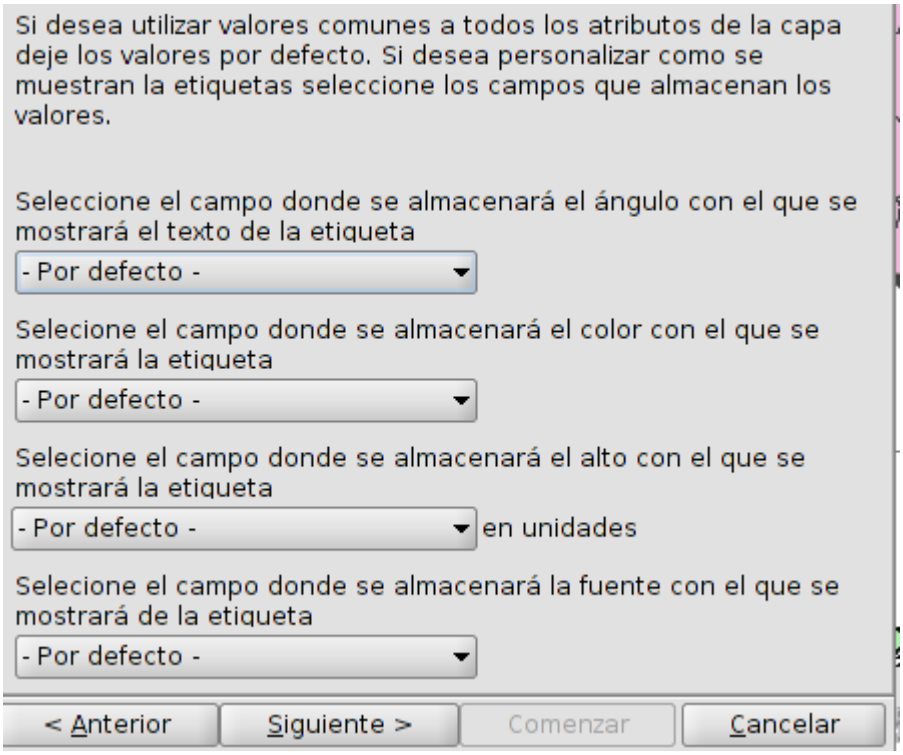
Permite exportar una capa vectorial a una capa de anotaciones.

Disponible desde el menú "*Capa/Exportar a anotaciones*".

La interfaz va guiando en los pasos para realizar la exportación:

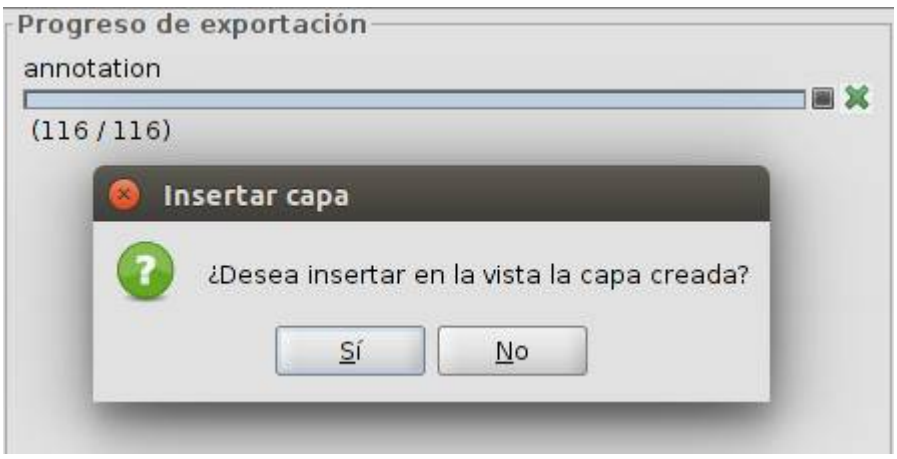


1. Seleccione el campo a etiquetar. En primer lugar debemos seleccionar el campo a partir del cual se crearán las anotaciones. Una vez definido pulsamos el botón "*Siguiente*".



2. Permite seleccionar campos donde se almacenarán las distintas propiedades de las anotaciones. Una vez definido pulsamos el botón "*Siguiente*".

3. Seleccionar fichero. Se debe seleccionar el nombre y ubicación de la nueva capa. Una vez definido se debe pulsar el botón "*Comenzar*".



4. Se realiza el proceso de exportación y una nueva ventana nos permite seleccionar si se quiere añadir la capa de anotaciones en la Vista.

13FORMATOS SOPORTADOS

13.1. Fichero

Cuadro informativo de los formatos de fichero soportados por gvSIG:

Formato	Extensión	Lectura	Escritura	Notas
DBF	.dbf	Sí	Sí	
CSV	.csv	Sí	Sí	
MsEXCEL	.xls	Sí	No	
Shapefile	.shp	Sí	Sí	
GML	.gml	Sí	No	
KML	.kml	Sí	No	
DXF (Drawing Exchange Format)	.dxf	Sí	Sí	
DWG (Drawing)	.dwg	Sí	No	Versiones soportadas: 12, 13, 14, 15, 2004
DGN (Design)	.dgn	Sí	No	Versiones soportadas: 8
NetCDF (Network Common Data Form)	.nc .cdf	Sí	No	Vectorial y raster
ECW (Enhanced Compression Wavelet)	.ecw	Sí	No	
MrSID (Multiresolution seamless image database)	.sid	Sí	No	
IMG	.img	Sí	Sí	GDAL raster file
GIF (Graphics Interchange Format)	.gif	Sí	No	GDAL raster file

TIFF (Tagged Image File Format)	.tiff .tif	Sí	Sí	GDAL raster file
JPEG (Joint Photographic Experts Group)	.jpg .jpeg	Sí	Sí	GDAL raster file
JPEG2000	.jp2 .j2k	Sí	Sí	GDAL raster file
PNG (Portable Network Graphics)	.png	Sí	Sí	GDAL raster file
ASCII	.asc	Sí	No	GDAL raster file
RAW		Sí	No	GDAL raster file
Netpbm format PPM (Portable pixmap format)	.ppm	Sí	Sí	GDAL raster file
Netpbm format PGM (Portable Graphic format)	.pgm	Sí	No	GDAL raster file
Windows Bitmap BMP	.bmp	Sí	Sí	GDAL raster file
DAT (ENVI)	.dat	Sí	No	GDAL raster file
LAN (ERDAS)	.lan	Sí	No	GDAL raster file
GIS (ERDAS)	.gis	Sí	No	GDAL raster file
PIX (PCI Geomatics)	.pix	Sí	No	GDAL raster file
AUX (PCI Geomatics)	.aux	Sí	No	GDAL raster file
ADF (ESRI Grids)	.adf	Sí	No	GDAL raster file
BSB Nautical Chart KAP	.kap	Sí	No	GDAL raster file

Idrisi Raster ERS	.rst	Sí	No	GDAL raster file
TXT	.txt	Sí	No	GDAL raster file
RMF (raster matrix format)	.rsw .mtw	Sí	No	GDAL raster file
Ilwis Raster Map MPL	.mpl	Sí	Sí	GDAL raster file

13.2. Servicios remotos

Cuadro informativo de los servicios remotos soportados por gvSIG:

Formato	Notas
WMS (Web Map Service)	v.1.1.0, 1.1.1, 1.3.0
WFS (Web Feature Service)	v.1.0.0, 1.1.0
WMTS (Web Map Tile Service)	
WCS (Web Coverage Service)	v.1.0.0, 1.1.0
WMC (Web Map Context)	Permite guardar los parámetros de conexión de una capa WMS
CS-W (Web Catalog Service)	v.0.9.0, 2.0.0, 2.0.1, 2.0.2 Profiles ebRIM and ISO 19115/19139
Z39.50 (Catalog)	
SRW (Catalog)	Z39.50 in web
GAZ/WFS-G (Gazetteer)	v.0.9.0, 0.9,1
ADL (Gazetteer)	
Geonames (Gazetteer)	
OSM (Open Street Map)	

13.3. Base de datos

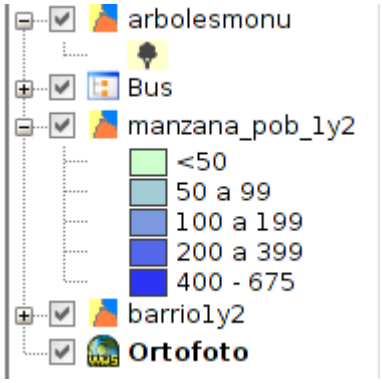
Cuadro informativo de las bases de datos soportadas por gvSIG:

Formato	Lectura	Escritura	Notas
PostGIS vectorial	Sí	Sí	
PostGIS raster	Sí	Sí	
MySQL	Sí	Sí	
Oracle Spatial / Locator connector	Sí	Sí	Requires manual installation of the Oracle proprietary libraries in gvSIG to work.
Database connectors (Generic)	Sí	Sí	

14TABLA DE CONTENIDOS (TOC). OPERACIONES COMUNES CON CAPAS

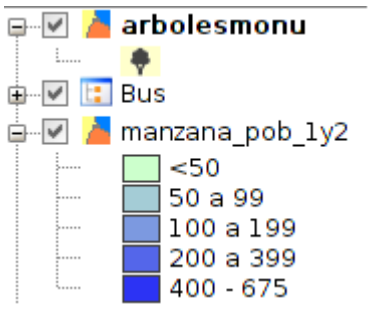
14.1. Introducción

La Tabla de Contenidos o TOC es el área de la Vista donde se enumeran las capas y sus leyendas. En el TOC podemos realizar algunas de las operaciones más comunes con capas. El TOC ayuda a administrar el orden de visualización de las capas y la asignación de símbolos.



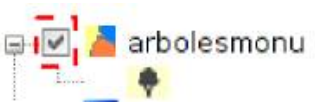
Una capa viene acompañada por un icono que indica su tipo (fichero, servicio remoto, agrupación, etc.), una leyenda que podemos visualizar/ocultar y una casilla de activación de visualización.

14.2. Activar / desactivar capas

	Cuando una capa está activa podemos realizar acciones sobre ella. Una capa está activa cuando su nombre aparece en negrita. Una capa se activa pulsando con el botón izquierdo del ratón sobre ella.

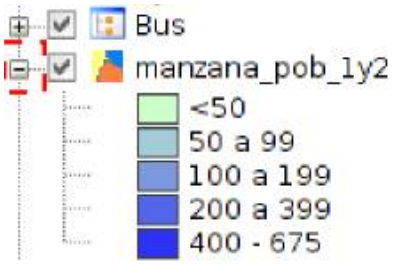
Desde el menú "*Vista/Cambiar todas las capas a*" accedemos a las ordenes "*Activa*" e "*Inactiva*", que activan o desactivan todas las capas del TOC.

14.3. Visualizar / ocultar capas

	Cuando una capa está visible se visualiza en el área de mapa. Una capa está visible cuando tiene marcada la casilla de verificación.

Una capa puede estar visible e inactiva, o activa y oculta.

14.4. Visualizar / ocultar leyendas



Podemos visualizar u ocultar la leyenda de una capa en el TOC.

Una leyenda está oculta cuando aparece la marca de desplegable con un “+”. Cuando muestra un “-” está desplegada y podemos visualizarla.

14.5. Cambiar el orden de las capas en el TOC

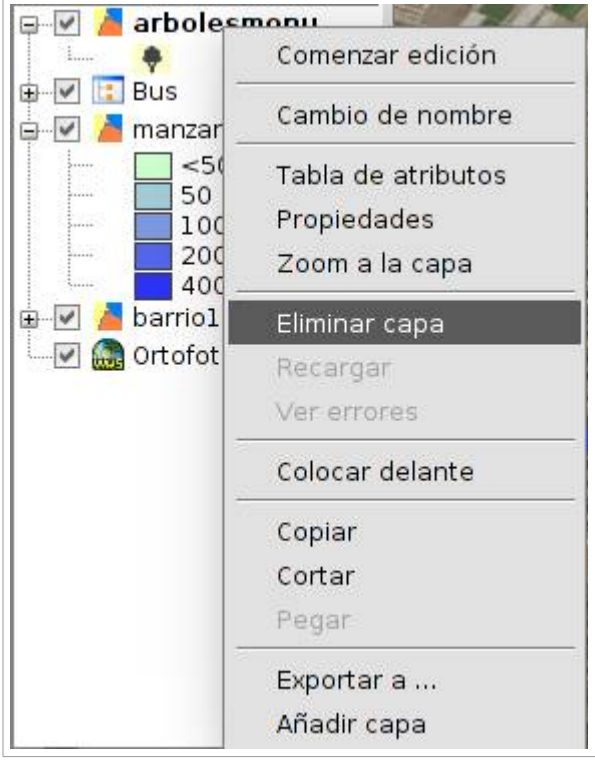
El orden de aparición de las capas en el TOC es importante porque se corresponde con el orden de visualización. Las capas de la parte superior del TOC se dibujan encima de las que se encuentran por debajo.

Es conveniente que capas conformadas por elementos de texto, puntuales y lineales las sitúe en la parte superior, dejando en la parte inferior las capas poligonales e imágenes que forman el fondo de la vista.

Para mover y cambiar el orden de las capas en el TOC, sitúe el cursor sobre ellas, pulse el botón izquierdo del ratón y manteniéndolo pulsado, arrastre la capa hasta el lugar deseado.

Puede además hacer una selección múltiple de las capas en el TOC pulsando tanto con la tecla *Control* como *Mayúsculas* mientras selecciona con el botón izquierdo del ratón.

14.6. Menú contextual de capa



Pulsando con el botón derecho del ratón sobre una capa activa se nos muestra el menú contextual de capa.

Este menú contiene algunas de las funcionalidades más habituales que realizamos sobre una capa.

14.7. Eliminar capas

1. Activamos las capas que queremos eliminar.

2. Hacemos clic sobre una de las activas con el botón derecho del ratón y en el menú contextual seleccionamos “Eliminar capa”.

14.8. Copiar / Cortar / Pegar capas

1. Activamos las capas que queremos cortar o pegar.

2. Hacemos clic sobre una de las activas con el botón derecho del ratón y en el menú contextual seleccionamos “*Cortar*” o “*Copiar*” capas.

3. Hacemos clic con el botón derecho sobre el TOC de la Vista -en un espacio donde no hayan capas- y en el menú contextual seleccionamos “*Pegar*”.

Podemos copiar y cortar capas en la misma Vista o entre Vistas distintas.

14.9. Agrupaciones de capas

gvSIG permite agrupar diversas capas en una agrupación. Esto resulta útil porque permite tener en el TOC gran cantidad de capas sin que ocupen mucho espacio en el mismo, permitiendo agrupar aquellas que estén relacionadas.

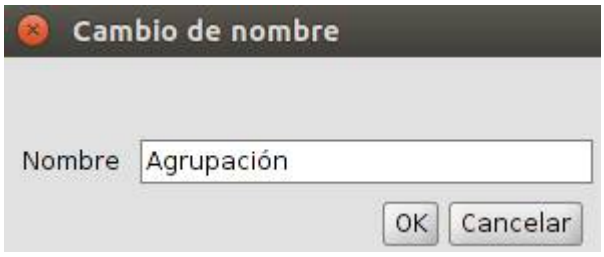
Esta opción permite realizar operaciones simultáneamente sobre todas las capas que forman el grupo.

Para realizar una agrupación:

1. Ponemos activas las capas que queramos agrupar.

2. Hacemos clic con el botón derecho del ratón sobre una de ellas y en el menú contextual seleccionamos “*Agrupar capas*”.

3. Se abrirá una nueva ventana donde se indicará el nombre de la Agrupación.



4. Pulsamos “OK” y las capas aparecerán agrupadas en el TOC.

Para deshacer una agrupación, seleccionaremos la opción “*Desagrupar capas*” del menú contextual.

14.10. Cambiar nombre de una capa

1. Activamos las capa que queremos renombrar.

2. Hacemos clic sobre ella con el botón derecho del ratón y en el menú contextual seleccionamos “*Cambiar nombre*”.

3. Aparecerá una nueva ventana donde se indicará el nuevo nombre de la capa.

4. Pulsamos “OK” y las capa se mostrará con su nuevo nombre TOC.

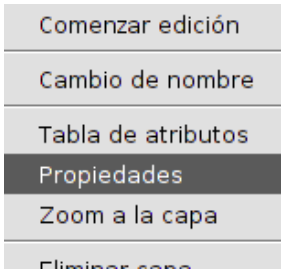
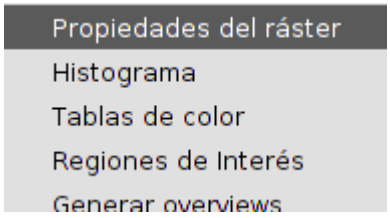
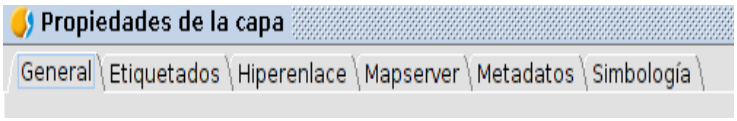
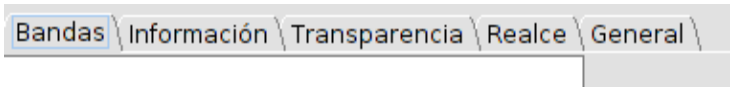
El cambio de nombre es a nivel visual en el TOC. En ningún caso se cambia el nombre del fichero.

15PROPIEDADES DE UNA CAPA

15.1. Introducción

La propiedades de una capa son aquellas características que la definen. La mayoría de las propiedades de una capa pueden ser modificadas por el usuario.

Las capas vectoriales y las capas raster tienen propiedades distintas. En ambos casos para acceder a la ventana de Propiedades pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre la capa en el TOC y seleccionaremos la orden “Propiedades” (para capas vectoriales) o “Propiedades del ráster” (para capas ráster).

Acceso a Propiedades de una capa vectorial	
Acceso a Propiedades de una capa raster	
Propiedades capa vectorial	
Propiedades capa raster	

Además hay que tener en cuenta que los servicios remotos tienen por un lado las propiedades de conexión y, por otro, sus propiedades según sean datos vectoriales o raster. En el caso del WFS las propiedades de conexión están integradas en la ventana de “*Propiedades*”, en el caso del resto de servicios encontraremos las dos opciones -propiedades según el tipo de dato y propiedades de conexión- separadas en el menú contextual.

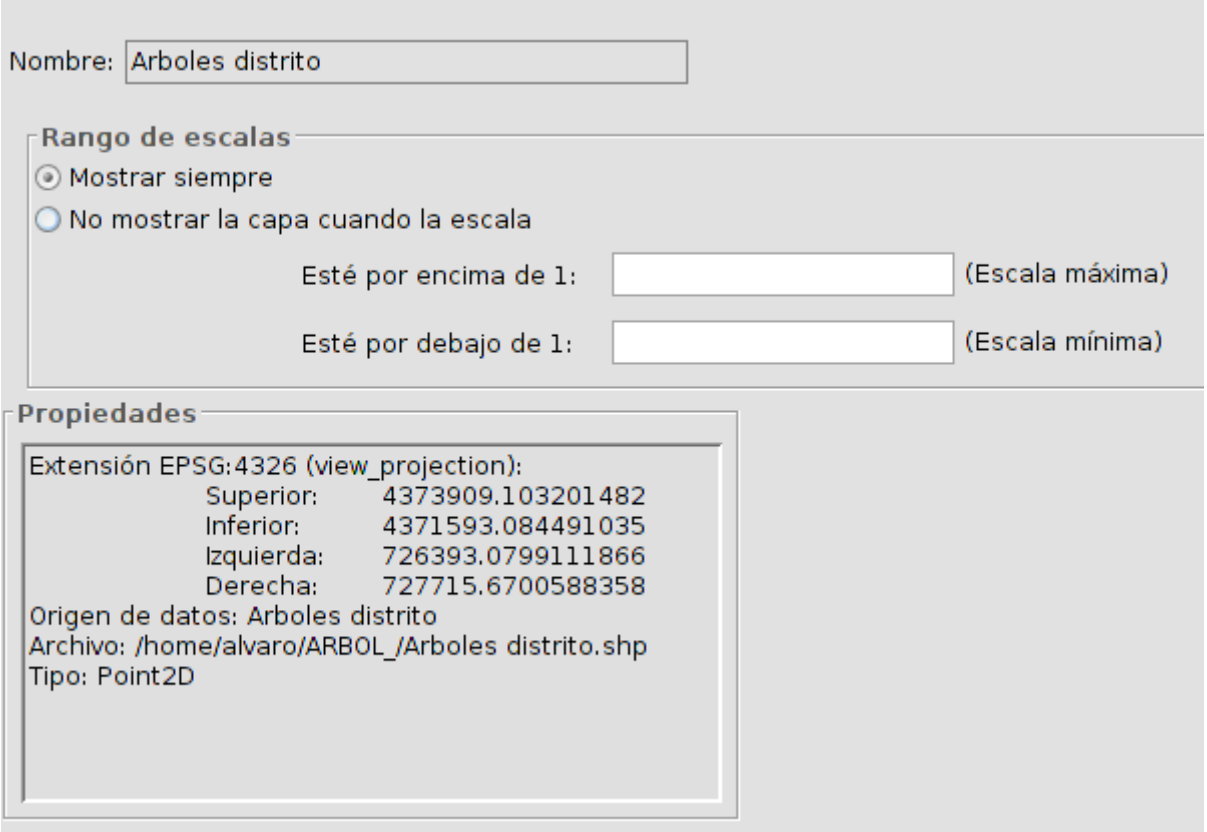
Las propiedades de conexión de un servicio remoto nos permiten acceder a la ventana del “*Añadir capa*” del servicio remoto y modificar los parámetros de conexión establecidos para esa capa.

Determinados complementos pueden añadir nuevos tipos de propiedades de capa.

16PROPIEDADES DE UNA CAPA VECTORIAL

16.1. General

Se utiliza para consultar la descripción de una capa y especificar las propiedades del dibujo dependiente de la escala.



Se puede establecer la visualización automática de las capas sólo dentro de un rango adecuado de escalas. Para establecer el rango de escala visible:

1. En "*Rango de escalas*" marcar la opción "*No mostrar la capa cuando la escala*".

2. Indicar los valores de escala máxima y escala mínima. Sólo es necesario indicar el denominador. Los números más grandes hacen referencia a escalas de mapa más pequeñas.

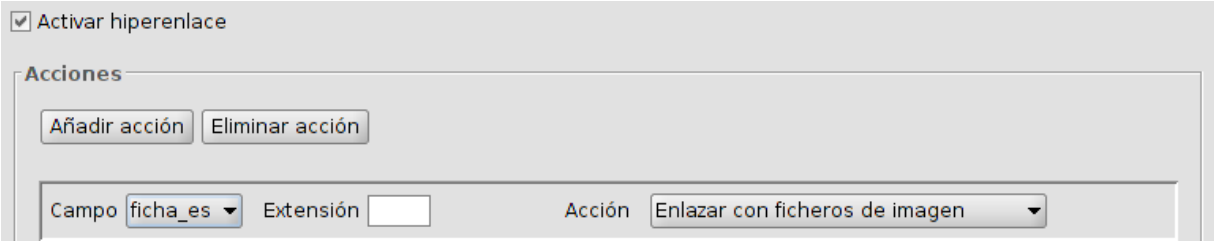
   "Esté por encima de 1:" se refiere a la escala visible deseada más grande, que son los números de escala de mapa más pequeños (la escala máxima).

   "Esté por debajo de 1:" se refiere a la escala deseada más pequeña en la que la capa está visible en la visualización (la escala mínima).

Una vez establecido el rango de escalas, la capa no se dibujará cada vez que la escala de la Vista esté fuera del rango de escala visible de la capa.

16.2. Hiperenlace

Permite activar/desactivar y configurar el hiperenlace de una capa. Un hiperenlace es un enlace a otro recurso (una imagen, una página web, etc.) y asociado a un elemento de una capa.



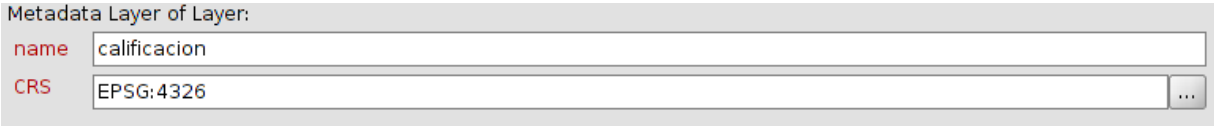
Una misma capa puede tener distintas acciones de hiperenlace. Para añadir una nueva acción o eliminar una existente se utilizan los botones de "*Añadir acción*" y "*Eliminar acción*".

Cada acción de hiperenlace se configura:

- Campo: Seleccionando el campo de la tabla de atributos de la capa que contiene el hiperenlace (ruta de enlace al recurso). Se muestra un desplegable con los campos disponibles.
- Extensión: Permite definir la extensión del recurso. Por ejemplo, si el hiperenlace son imágenes JPG, aquí se podría indicar "JPG". Si la extensión está indicada en la tabla de atributos, se debe dejar en blanco este recuadro; sólo se debe utilizar cuando esté indicada la ruta de enlace al recurso sin la extensión.
- Acción: Desplegable con los distintos tipos de hiperenlace soportados por gvSIG. Al utilizar la herramienta de "Hiperenlace" gvSIG abrirá una nueva ventana con el tipo de enlace seleccionado. Los tipos de enlace soportados son:
  - Ficheros de imagen (jpg, png, bmp,...).
  - Ficheros PDF.
  - Ficheros SVG.
  - Ficheros de texto y HTML.

16.3. Metadatos

Permite consultar los metadatos de una capa. Actualmente indica únicamente el nombre y CRS de la capa.



17SIMBOLOGÍA VECTORIAL

17.1. Introducción

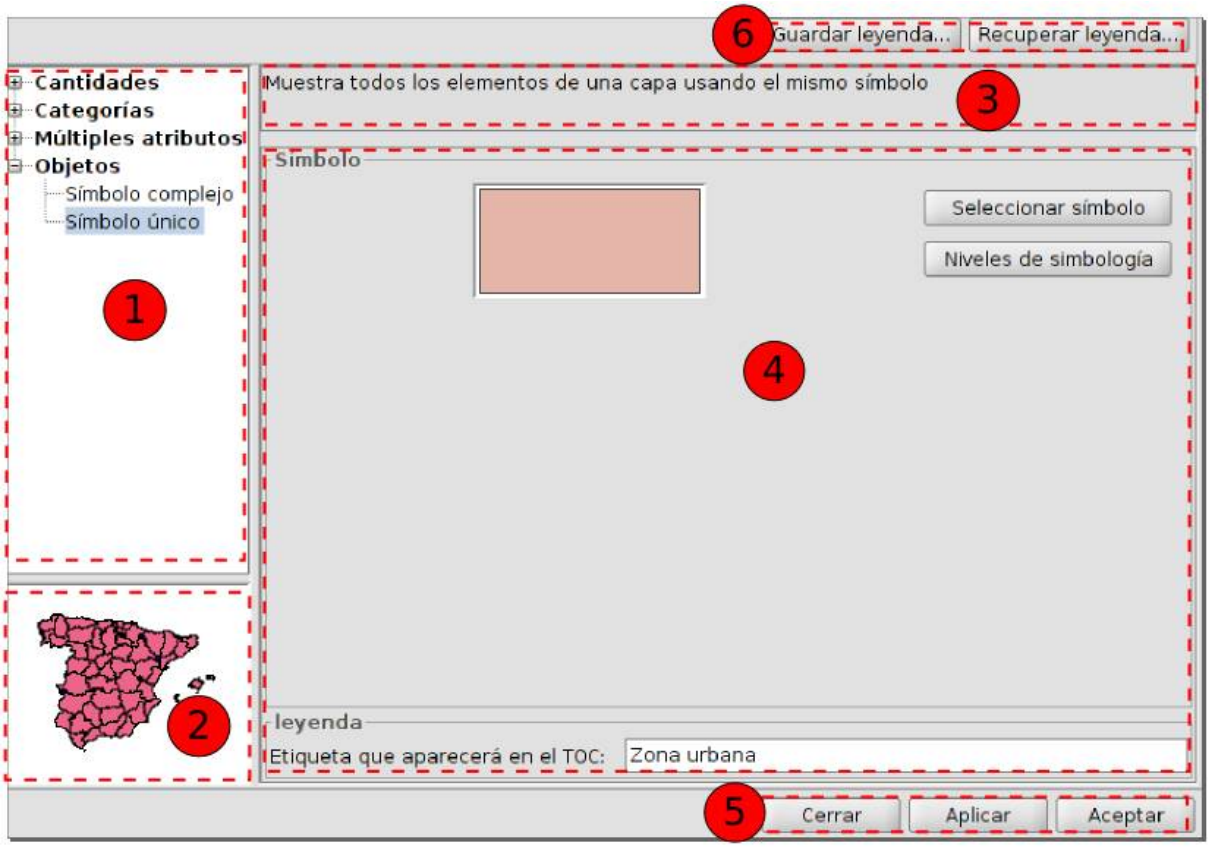
La simbología es una de las propiedades más importantes de una capa. gvSIG incluye una gran variedad de opciones para representar capas con símbolos, gráficos y colores. Los símbolos se asignan a cada elemento según sus valores de atributo y el tipo de simbología seleccionada.

Por defecto, cuando se añade una capa a una Vista se representa con un símbolo único de color aleatorio, es decir, todos los elementos de la capa se representan con el mismo símbolo. Para modificar la simbología de una capa debemos acceder a su ventana de "*Propiedades*" y seleccionar la pestaña "*Simbología*".

En la parte izquierda del panel se encuentran los tipos de leyendas disponibles para representar los datos en gvSIG. El panel de simbología muestra diferentes opciones en función del tipo de leyenda seleccionada.

Los tipos de leyendas disponibles dependerán del tipo de capa y del tipo de atributos de esta. Hay determinados tipos de leyendas que sólo son aplicables a atributos numéricos.

La interfaz contiene los siguientes elementos:



1. Tipos de simbología.

2. Representación visual. Cambia en función del tipo de simbología seleccionada.

3. Descripción . Cambia en función del tipo de simbología seleccionada.

4. Opciones. Permite definir las características de la simbología. Cambia en función del tipo de simbología seleccionada.

5. Botones para aplicar la simbología definida.

6. Botones para guardar o cargar una leyenda.

17.2. Símbolo único

Permite mostrar todas las entidades de una capa utilizando un solo símbolo. Pulsando el botón de "*Seleccionar símbolo*" se accede al cuadro de diálogo de "*Selector de simbología*".

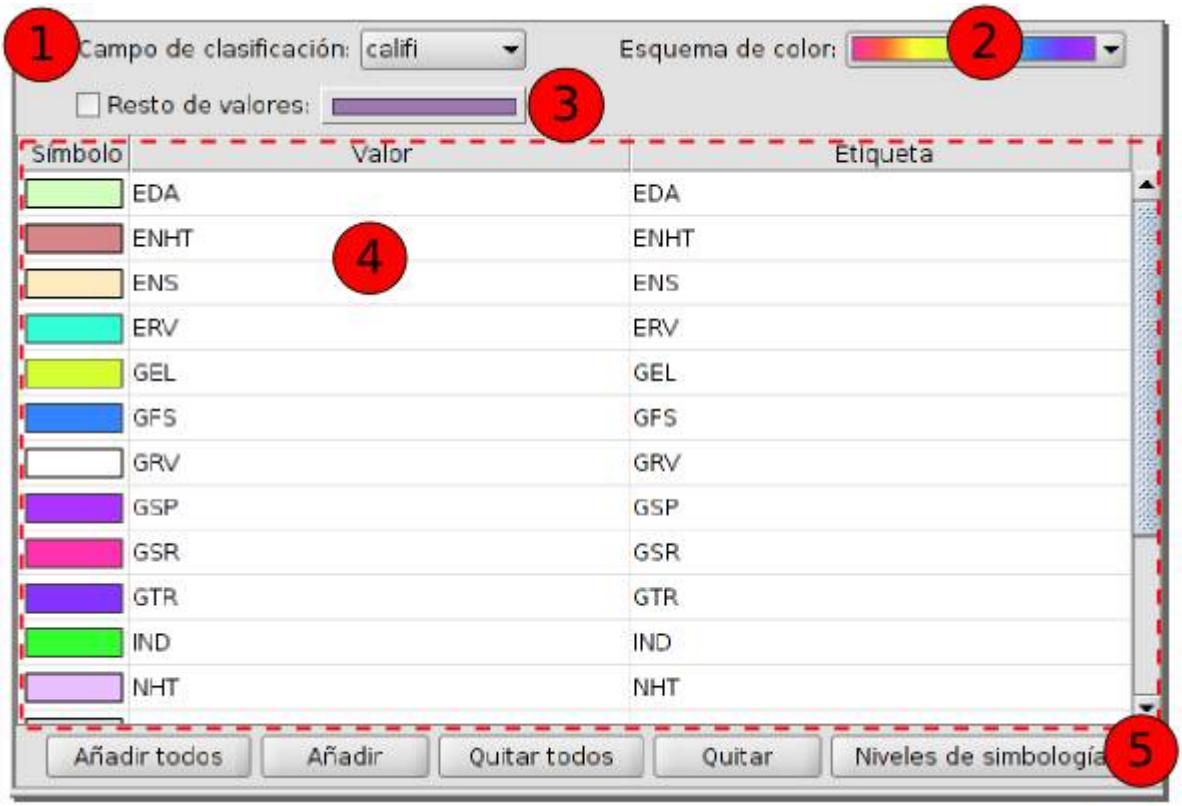
De forma opcional se puede introducir una etiqueta para que aparezca en la leyenda del símbolo en el TOC.

Para aplicar la leyenda se puede pulsar tanto en el botón "*Aplicar*" como "*Aceptar*".

Para cambiar rápidamente el símbolo o color de la capa, haga doble clic sobre el símbolo en el TOC para visualizar el cuadro de diálogo "Selector de símbología".

17.3. Categorías. Valores únicos

Se utiliza para asignar un símbolo a cada valor único de un campo especificado de la tabla de atributos de la capa. Cada elemento se dibuja según un valor de atributo que identifica la categoría. Por ejemplo, en un mapa de usos de suelo cada tipo se representa con un color específico.



La interfaz contiene los siguientes elementos:

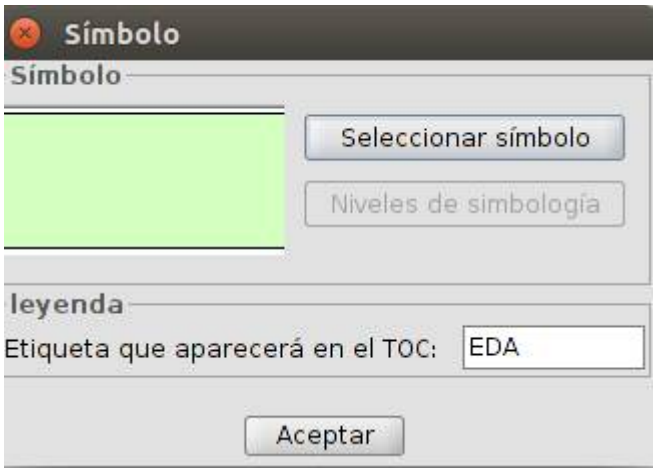
1. Campo de clasificación: Desplegable que permite seleccionar el campo de la tabla de atributos de la capa que contiene los datos por el que realizar la clasificación.

2. Esquema de color: Desplegable que permite seleccionar un esquema de color a partir del cual generar de forma automática los símbolos.

3. Resto de valores: Activando está opción mediante la casilla de verificación se indica que todos los valores que no tengan asignado un símbolo en función de un valor se representen con un determinado símbolo. En caso contrario este tipo de elementos no se visualizarán.

4. Permite definir manualmente el símbolo, el valor y la etiqueta.

   Para modificar el símbolo se debe hacer doble clic sobre el mismo. Aparecerá una nueva ventana que permite acceder al cuadro de diálogo de "Selector de simbología".



   Haciendo doble clic sobre un valor determinado se puede modificar el mismo. El valor se refiere al que se encuentra en la tabla de atributos de la capa.

   Haciendo doble clic sobre una etiqueta se puede modificar el texto de esta. La etiqueta es el texto que aparecerá en la leyenda del TOC. Por defecto, la etiqueta es similar al valor que adopta en ese campo.

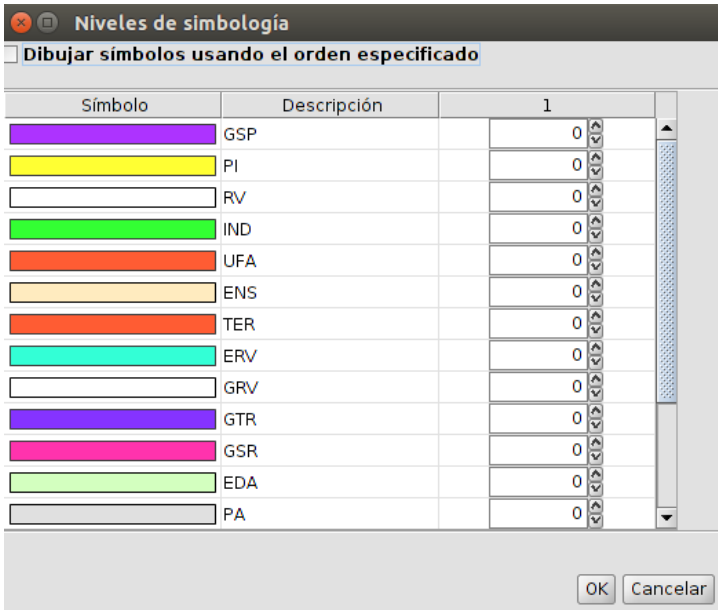
5. Área de botones.

   Añadir Todos/Añadir: Una vez seleccionado el "*Campo de clasificación*" y el "*Esquema de color*", pulsando el botón de "*Añadir Todos*" se muestran todos los distintos valores, asignando un símbolo (color) distinto a cada uno de ellos. 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.

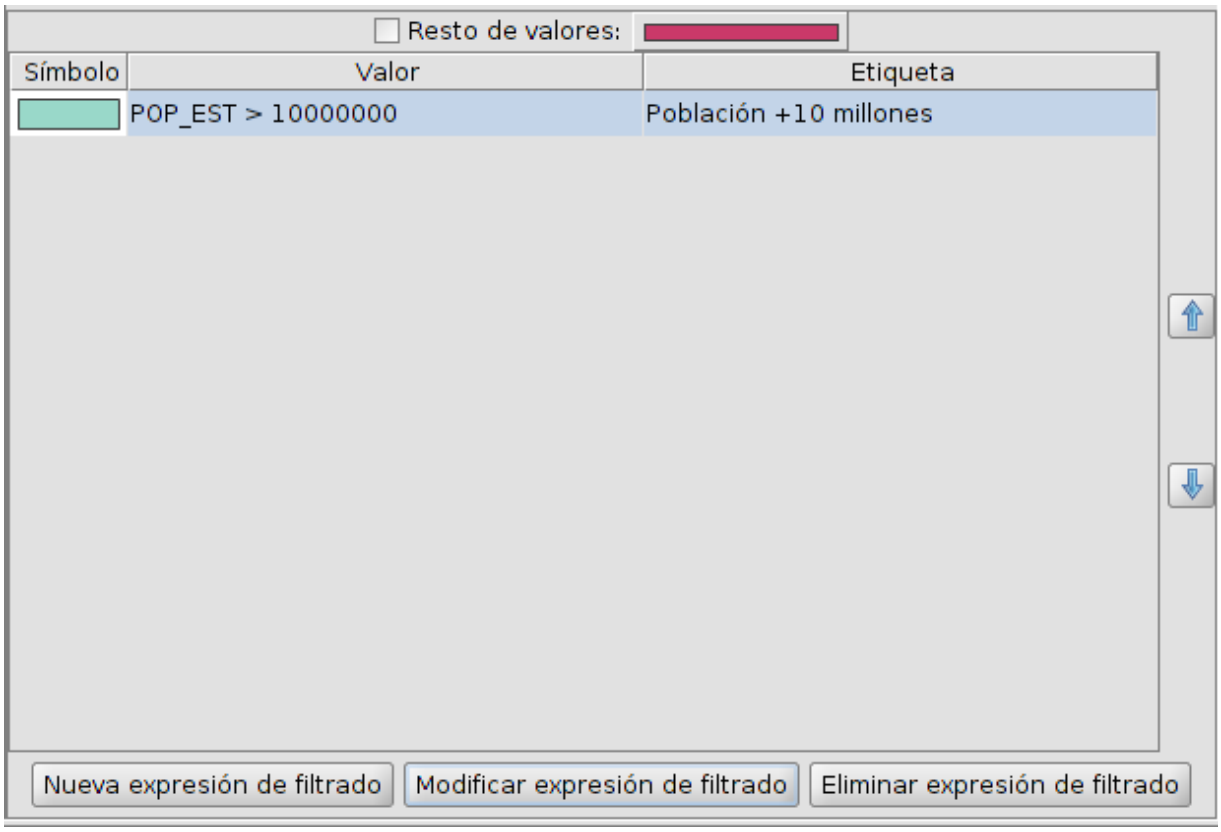
   Niveles de simbología: Permite establecer el orden específico de visualización de los símbolos. Establecer un orden de simbología es importante en el caso de que diversas geometrías de una misma capa intersecten entre ellas, donde puede interesar que haya un orden establecido para que unos símbolos queden por encima de otros.

Se activa marcando la casilla de verificación. 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.



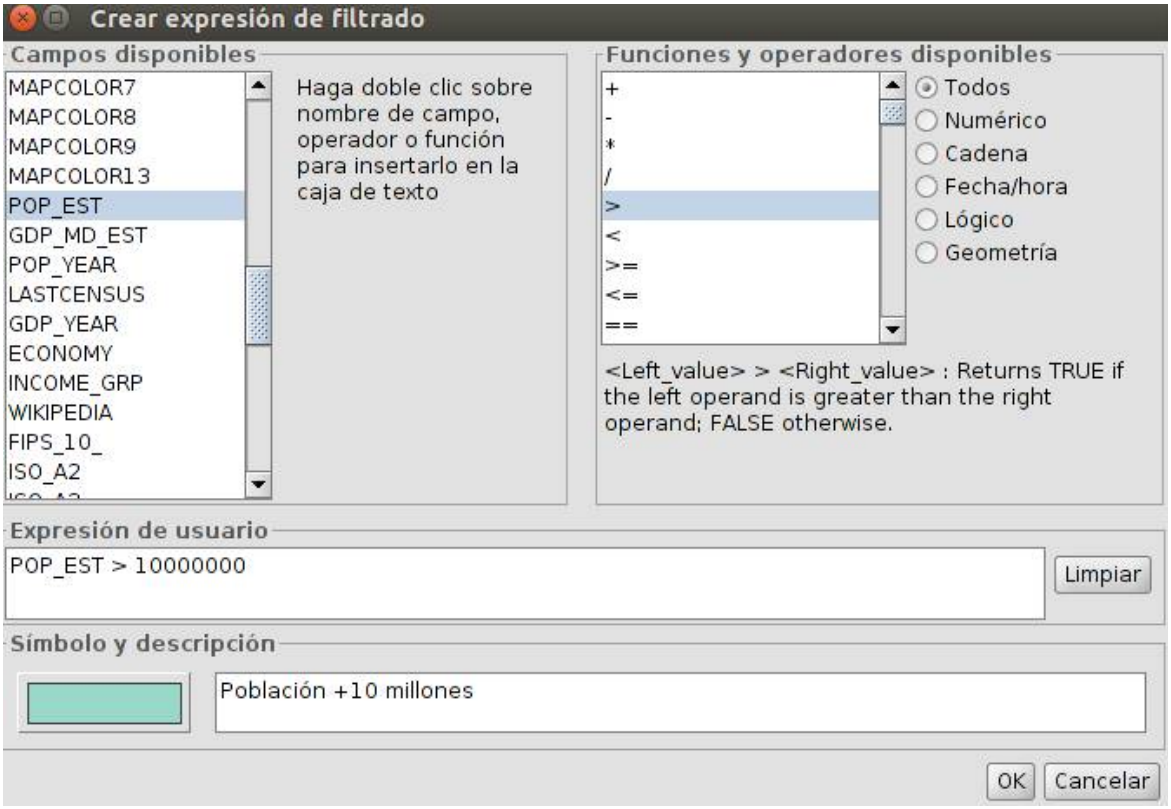
17.4. Categorías. Expresiones

Permite asignar símbolos en función de una determinadas expresión de filtrado.



La interfaz contiene los siguientes elementos:

- Nueva expresión de filtrado: Se abre la ventana "*Crear expresión de filtrado*" 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: Permiten mover las expresiones creadas arriba o abajo, para que luego tengan ese orden en el TOC.

- Resto de valores: Activando está opción mediante la casilla de verificación se indica que todos los valores que no tengan asignado un símbolo en función de una expresión se representen con un determinado símbolo. En caso contrario este tipo de elementos no se visualizarán.

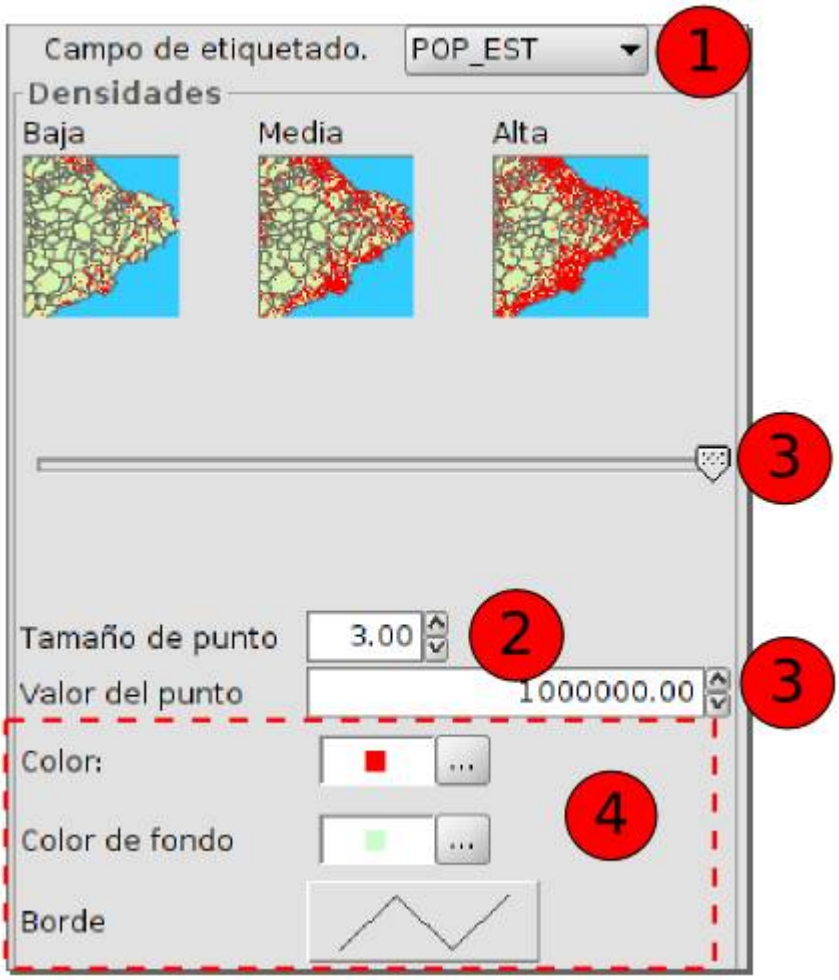
17.5. Cantidades. Densidad de puntos

Permite utilizar un mapa de densidad de puntos para mostrar la cantidad de un atributo en un área. Cada punto representa un número específico de elementos: por ejemplo, en una capa de países del mundo un punto puede representar una población de 1.000.000 de habitantes.

Los puntos se distribuyen aleatoriamente en cada área y no representan ubicaciones reales de elementos. Cuanto más cerca se encuentren los puntos entre sí, mayor es la densidad de elementos en el área.

Está leyenda sólo se aplica a capas de tipo polígono.

La interfaz contiene los siguientes elementos:



1. Campo de etiquetado: Desplegable en el que se puede seleccionar el campo numérico que se utilizará para realizar la leyenda.

2. Tamaño del punto: Permite definir el tamaño del punto.

3. Valor del punto: Es el valor numérico que representará cada uno de los puntos que se pinten. Se puede definir tanto numéricamente como mediante la barra de desplazamiento.

4. Opciones que permiten definir la simbología.

   Color: color del punto.

   Color de fondo: Color para los polígonos de fondo.

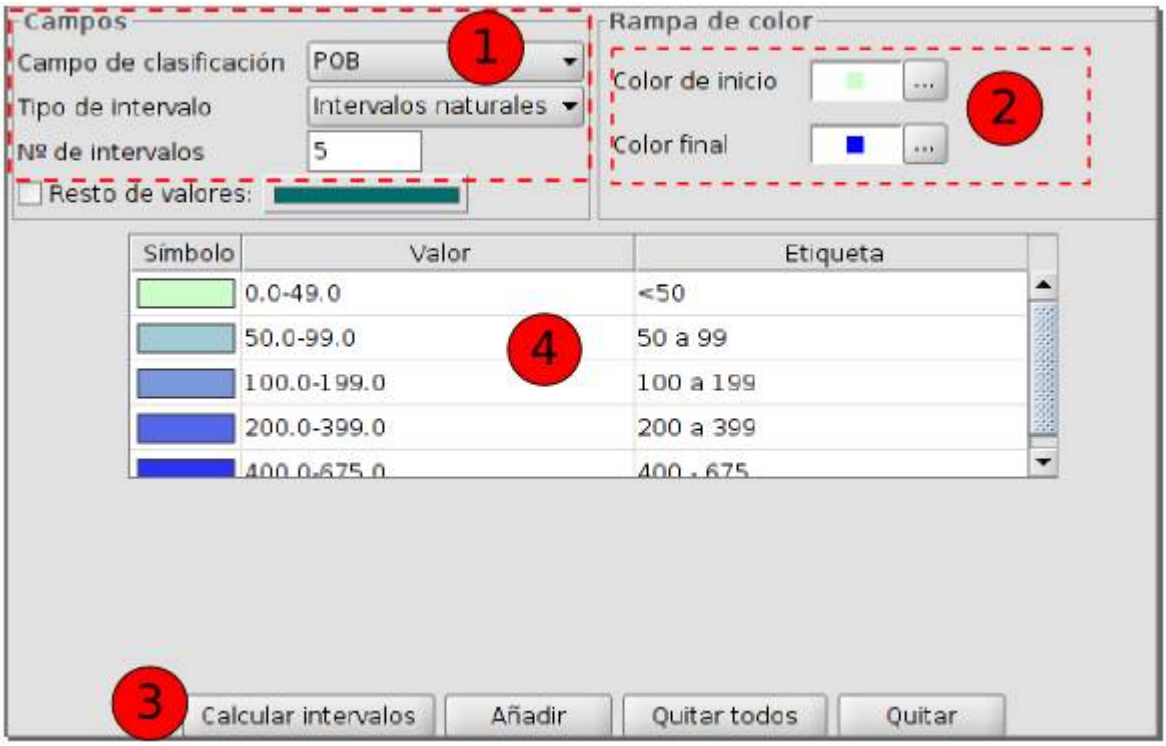
   Borde: Tipo de línea de borde para los polígonos de fondo.

17.6. Cantidades. Intervalos

Permite representar los elementos de una capa usando una gama de colores. Dentro de un rango de valores todos los elementos se dibujan con el mismo color. Los intervalos o

colores graduados son usados principalmente para representar datos cuantitativos que tienen una progresión. Por ejemplo la población, la temperatura, etc.

La interfaz contiene los siguientes elementos:



1. Campos. Opciones para definir los intervalos.

   Campo de clasificación: Desplegable para seleccionar el campo numérico por el que realizar la clasificación.

   Tipo de intervalos: Hay tres tipos de intervalos que se pueden escoger.

   - 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.

   Nº de intervalos: Permite indicar el número de intervales a utilizar en la leyenda.

2. Color de inicio y Color final: Selección de 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.

3. Calcular intervalos: Una vez definidas las opciones anteriores este botón permite calcular los intervalos que definen la leyenda.

   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.

4. Permite modificar los símbolos, etiquetas e intervalos calculados de forma automática.

17.7. Cantidades. Símbolos graduados

Permite representar valores numéricos de los elementos de una capa usando una graduación de símbolos. Dentro de un rango de valores todos los elementos se dibujan con el mismo símbolo.

La interfaz contiene los siguientes elementos:

1. Campos. Opciones para definir los intervalos.

   Campo de clasificación: Permite seleccionar el campo numérico a partir del cual se calcularán los intervalos.

   Tipo de intervalos: Hay tres tipos de intervalos que se pueden escoger.

   - 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.

Nº de intervalos: Permite indicar el número de intervales a utilizar en la leyenda.

2. Símbolo: Permite definir el símbolo base para la graduación. Se define 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 el símbolo de fondo de los elementos poligonales.

3. Calcular intervalos: Una vez definidas las opciones anteriores este botón permite calcular los intervalos que definen la leyenda.

   Añadir: Puede añadir nuevos rangos a los calculados.

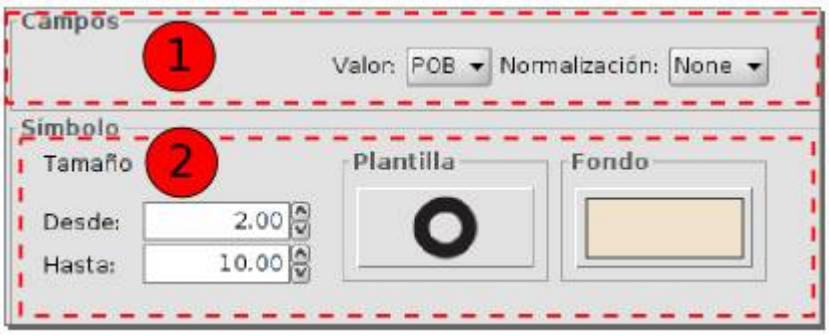
   Quitar Todos / Quitar: Permite eliminar todos (quitar todos) o alguno (quitar) de los elementos que constituyen la leyenda.

4. Permite modificar los símbolos, etiquetas e intervalos calculados de forma automática.

17.8. Cantidades. Símbolos proporcionales

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

La interfaz contiene los siguientes elementos:



1. Campos.

   Valor: Permite definir el campo numérico por el que se hará la clasificación.

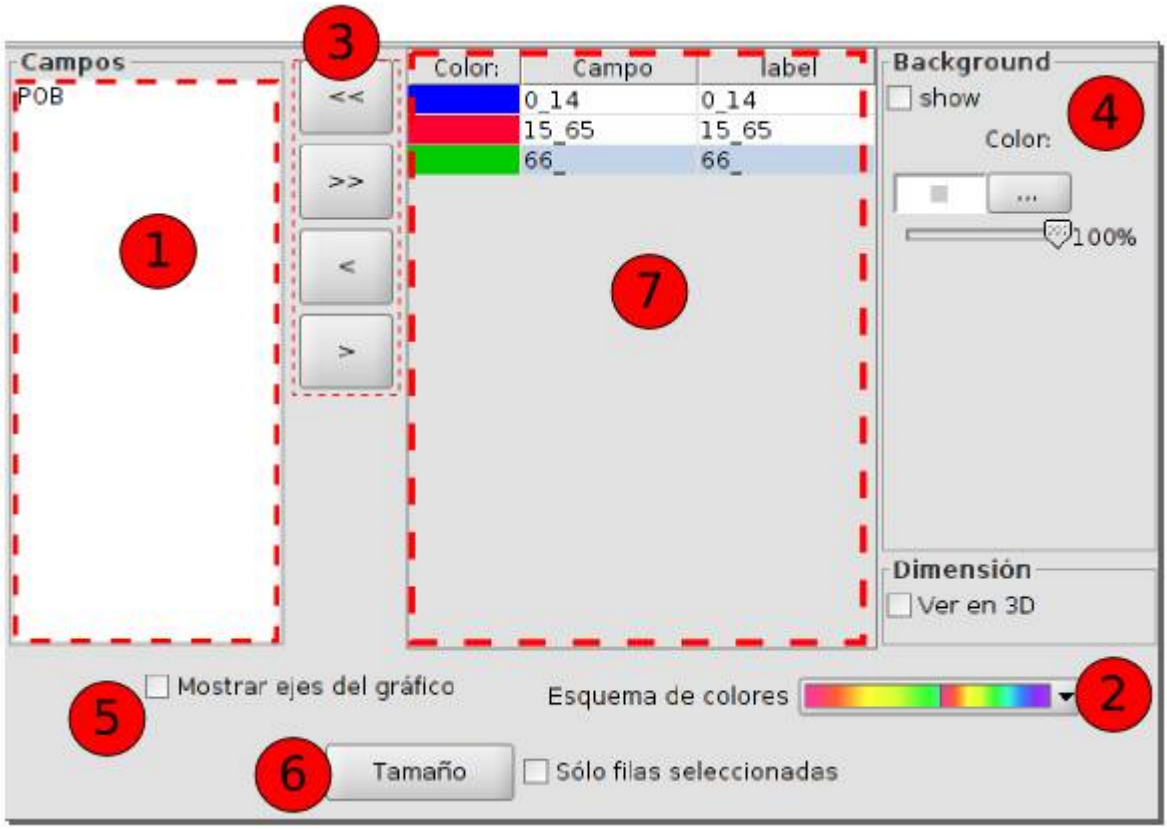
   Normalización: Posibilidad de escoger un campo numérico que normalizará los resultados, manteniéndose la proporción de cantidades.

2. Símbolo: Permite definir el símbolo, indicando el rango de tamaño con un valor mínimo (Desde) y 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 el símbolo de fondo de los elementos polígonales.

17.9. Múltiples atributos. Barras

Permite representar los datos numéricos de un elemento mediante gráficas de barras. Son útiles solo cuando existen unas pocas categorías.

La interfaz contiene los siguientes elementos:



1. Campos. Listado de todos los campos numéricos disponibles para formar parte de la gráfica.

2. Esquema de colores. Desplegable para seleccionar el esquema de colores que por defecto se utilizará para la gráfica.

3. Botones que permiten añadir/quitar todos los campos o los campos seleccionados a la gráfica. Los campos seleccionados en 1 se añaden a 7. Los campos seleccionados en 7 se pueden quitar y volverán a aparecer en 1.

4. Elementos para definir el fondo de la gráfica. Si no se activa la casilla de verificación “show”, el fondo será transparente.

5. Mostrar ejes del gráfico.

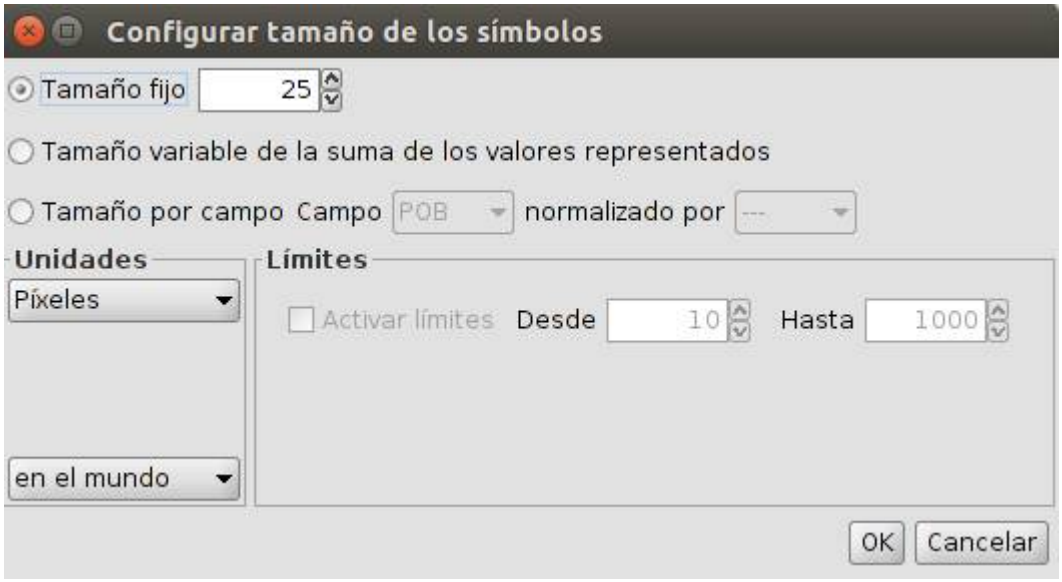
6. Tamaño. Abre una nueva ventana que permite configurar el tamaño de las gráficas. Están disponibles las opciones:

    - Tamaño fijo: todas los gráficas tendrán el mismo tamaño.

    - Tamaño variable por la suma de los valores representados: se suman los valores de todos los campos que forman parte del gráfico y se dimensiona el tamaño del gráfico proporcionalmente.

    - Tamaño variable por campo: el gráfico es proporcional a un campo dado

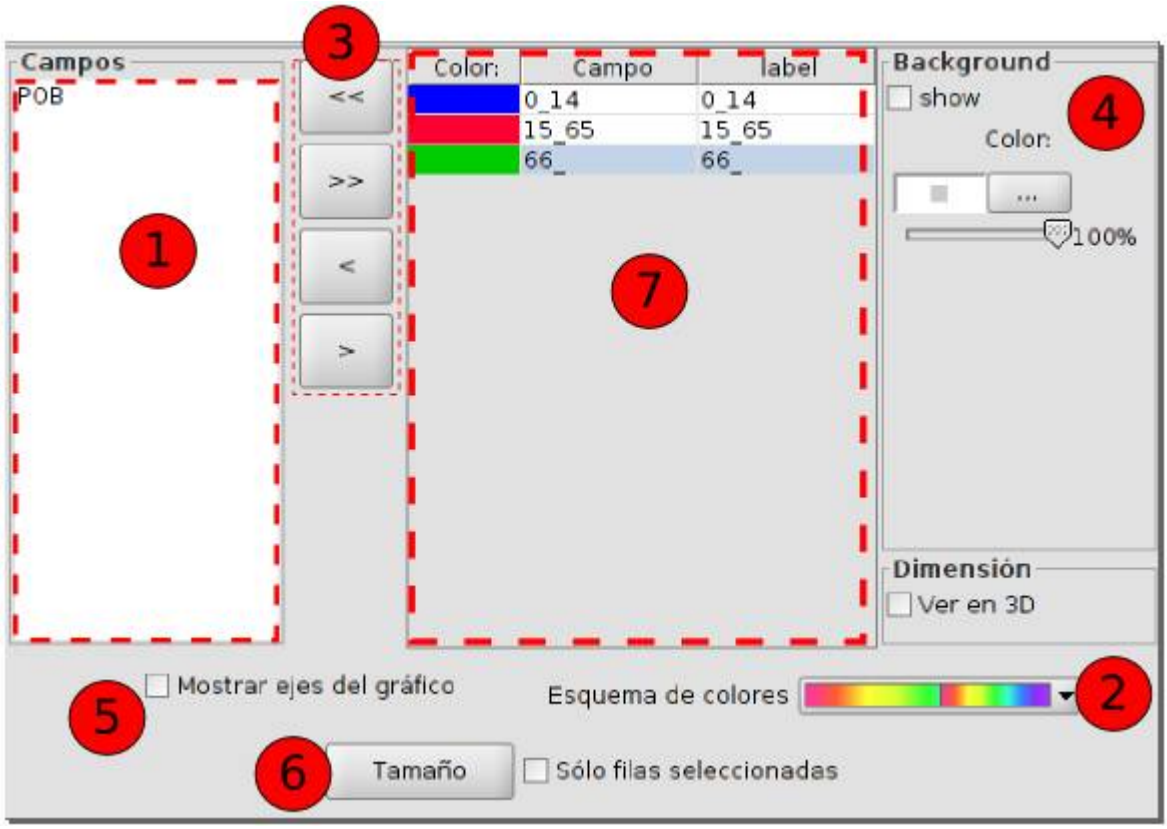
- Pintar símbolos dentro de unos límites definidos: sólo se dibujarán los símbolos que entren dentro de un rango, evitando así todo lo que quede fuera del mismo.



17.10. Múltiples atributos. Tartas

Permite representar los datos numéricos de un elemento mediante gráficas de tartas. Los gráficos de tartas sirven para mostrar como contribuyen las partes individuales a un conjunto completo. Son útiles solo cuando existen unas pocas categorías.

La interfaz contiene los siguientes elementos:



1. Campos. Listado de todos los campos numéricos disponibles para formar parte de la gráfica.

2. Esquema de colores. Desplegable para seleccionar el esquema de colores que por defecto se utilizará para la gráfica.

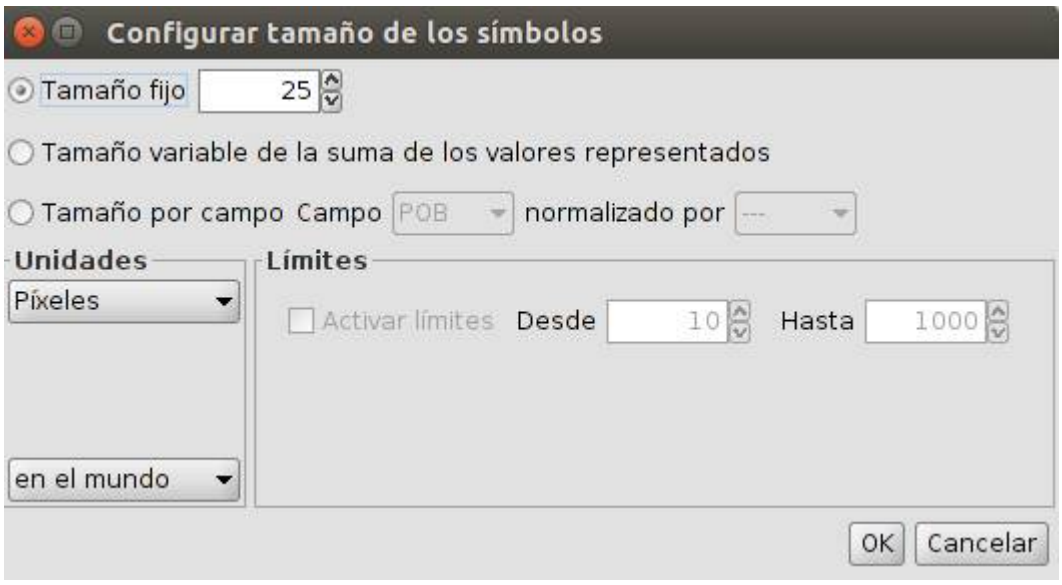
3. Botones que permiten añadir/quitar todos los campos o los campos seleccionados a la gráfica. Los campos seleccionados en 1 se añaden a 7. Los campos seleccionados en 7 se pueden quitar y volverán a aparecer en 1.

4. Elementos para definir el fondo de la gráfica. Si no se activa la casilla de verificación “show”, el fondo será transparente.

5. Mostrar ejes del gráfico.

6. Tamaño. Abre una nueva ventana que permite configurar el tamaño de las gráficas. Están disponibles las opciones:

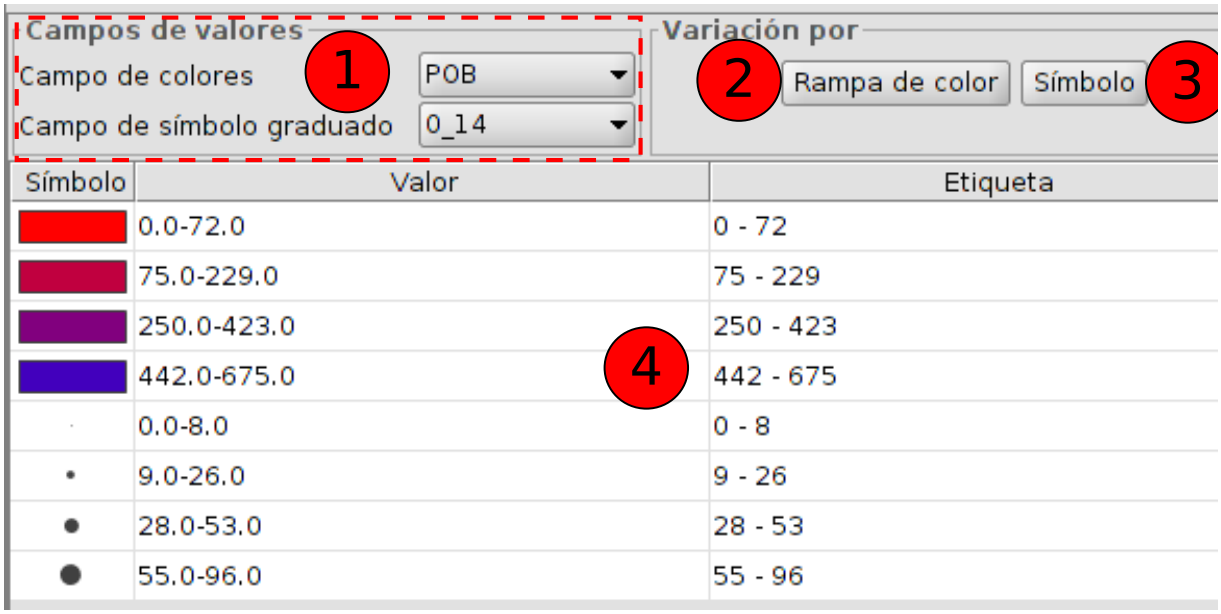
    - Tamaño fijo: todas los gráficas tendrán el mismo tamaño.
    - Tamaño variable por la suma de los valores representados: se suman los valores de todos los campos que forman parte del gráfico y se dimensiona el tamaño del gráfico proporcionalmente.
    - Tamaño variable por campo: el gráfico es proporcional a un campo dado
    - Pintar símbolos dentro de unos límites definidos: sólo se dibujarán los símbolos que entren dentro de un rango, evitando así todo lo que quede fuera del mismo.



17.11. Múltiples atributos. Cantidades por categoría

Permite simbolizar una capa representando un campo por intervalos de colores y otro campo por símbolos graduados. Ambos campos han de ser de tipo numérico.

La interfaz contiene los siguientes elementos:

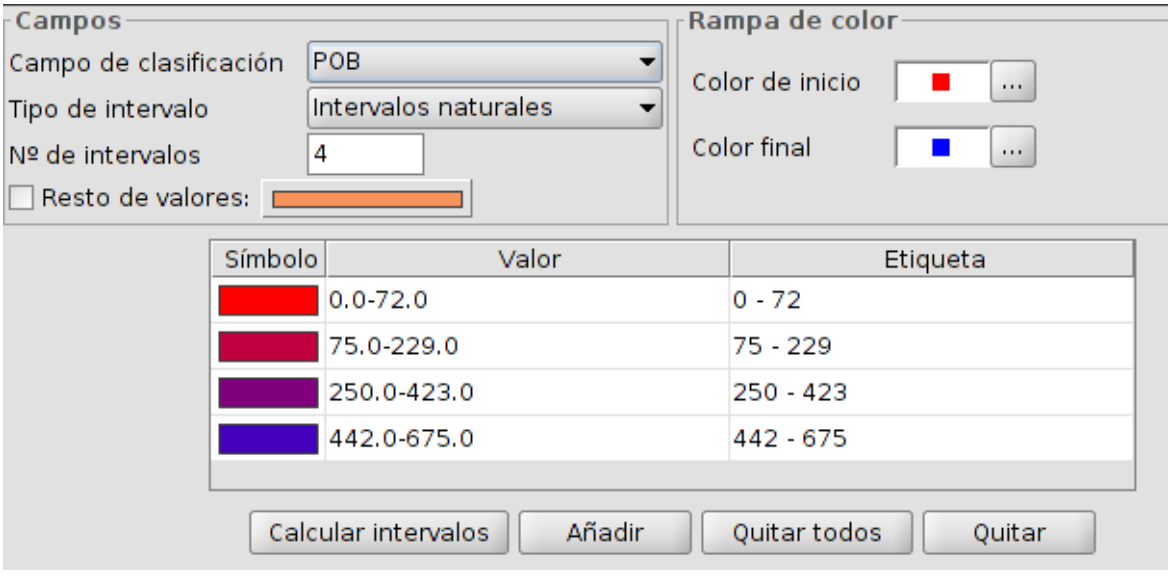


1. Campos de valores.

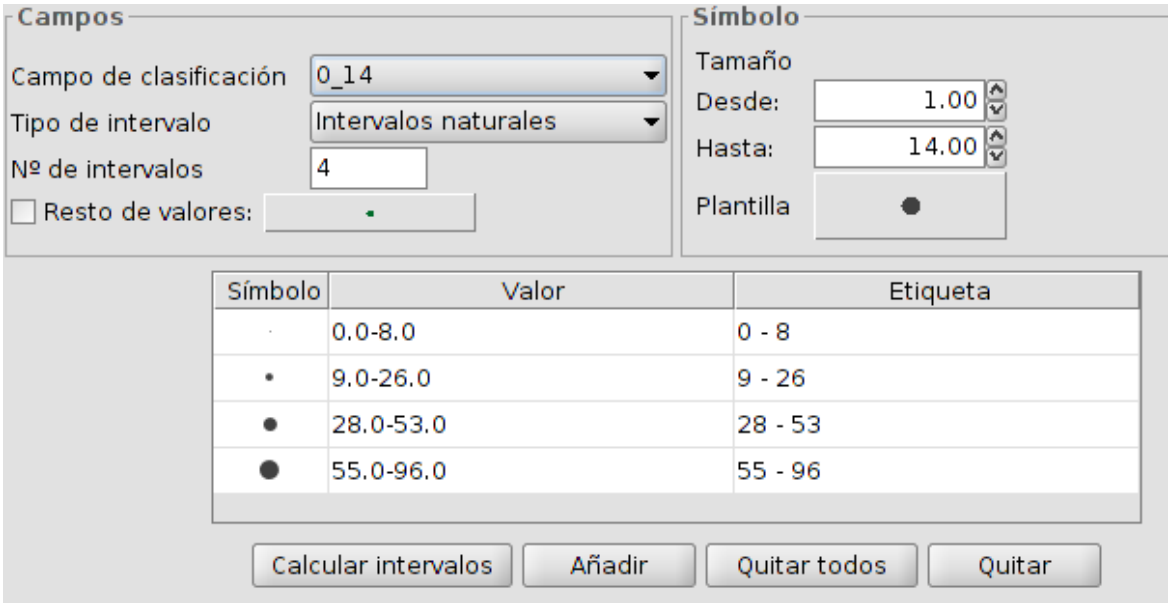
   Campo de colores: Desplegable para seleccionar el campo de la leyenda de intervalos.

   Campo de símbolo graduado: Desplegable para seleccionar el campo de la leyenda de símbolos graduados.

2. Permite acceder a las opciones para definir las leyenda de intervalos. "*Rampa de color*" da acceso a una nueva ventana:



3. Permite acceder a las opciones para definir las leyenda de símbolos graduados. "*Símbolo*" da acceso a una nueva ventana:



4. Permite modificar los símbolos, etiquetas e intervalos calculados de forma automática.

17.12. Múltiples atributos. Tabla enlazada

FALTA

17.13. Múltiples atributos. Símbolo complejo

Permite definir distintas simbologías por rangos de escala para una misma capa. gvSIG aplicará una leyenda u otra a la capa en función de la escala de visualización.

El proceso para crear una leyenda por escalas es:

1. Rangos definidos. Pulsando el botón “+” abre una nueva ventana donde podemos definir los rangos de la escala.

2. Definir los rangos de escala y el tipo de leyenda a aplicar. El tipo de leyenda se selecciona mediante un desplegable que contiene los distintos tipos de leyendas soportados por gvSIG.

3. Pulsar el botón “*Aceptar*”.

4. Automáticamente se generan las opciones para definir la leyenda seleccionada en la zona del panel denominada “*Definición de leyenda*”.

5. Configuramos la leyenda.

6. Ahora podemos volver a añadir una nueva leyenda por rango de escala pulsando de nuevo en “+” en la zona del panel denominada “Rangos definidos”.

7. Una vez definidas las distintas leyendas en función de rangos de escala pulsamos el botón de “*Aplicar*” o “*Aceptar*” de la ventana de “*Propiedades de capa*”.

18ETIQUETADO

18.1. Introducción

Una etiqueta es un texto descriptivo basado en uno o varios atributos de entidad. Las etiquetas se ubican dinámicamente sobre o cercanas a los elementos de una capa, acordes tanto a las características de etiquetado definidas por el usuario, como a los cambios en la visualización de la Vista. Las etiquetas no pueden ser directamente modificadas por el usuario.

El etiquetado podemos definirlo, habilitarlo y deshabilitarlo desde la pestaña "*Etiquetados*" de la ventana de "*Propiedades*" de capa.

Para habilitar/deshabilitar el etiquetado de una capa debemos marcar/desmarcar la casilla de verificación "*Habilitar etiquetado*".

Una vez definido el etiquetado de una capa, aunque se deshabilite, almacena en memoria la definición de sus características, de modo que el usuario no necesita definirlas cada vez que quiera mostar las etiquetas.

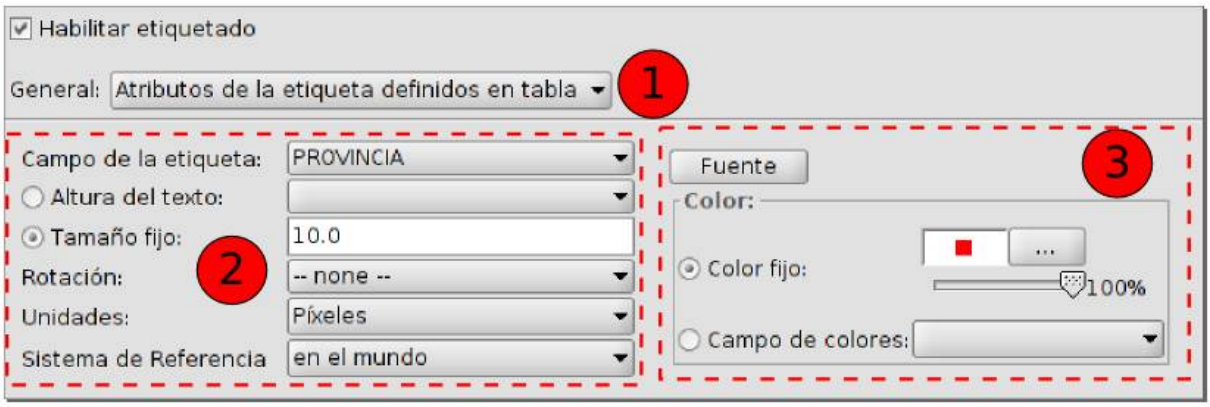
Existen dos tipos de etiquetado principales en gvSIG:

- Atributos de la etiqueta definidos en tabla. Es un etiquetado básico y rápido de definir.
- Etiquetas definidas por el usuario. Se subdivide a su vez en distintos tipos de etiquetado, con múltiples opciones que permiten definir las diferentes características del etiquetado a aplicar.

18.2. Etiquetado básico. Atributos de la etiqueta definidos en la tabla.

Permite definir el etiquetado de forma rápida y en función de los datos de la tabla de atributos.

La interfaz contiene los siguientes elementos:



1. Desplegable con los dos tipos de etiquetado principales. Seleccionar "*Atributos de la etiqueta definidos en tabla*".

2. Parámetros del etiquetado:

- Campo de la etiqueta. Desplegable que permite elegir el campo de la tabla de atributos de la capa que contiene los valores a mostrar como etiquetas.
- Altura del texto. Desplegable que permite elegir uno de los campos de la tabla, para que sus valores se tomen como altura del texto de la etiqueta.
- Tamaño fijo. Permite introducir un valor fijo para la altura del texto.
- Rotación. Desplegable que permite elegir un campo de la tabla, para que sus valores se tomen como el ángulo de rotación de las etiquetas. El campo debe ser tipo “integer”, , los valores de ángulos deben pertenecer al intervalo [0-360] y se aplicarán en sentido antihorario.
- Unidades. Desplegable que permite seleccionar en que unidades se miden los valores establecidos para la altura del texto. Si se selecciona la opción “*Píxeles*” las etiquetas no se escalan al cambiar el zoom de la Vista, permaneciendo siempre con el mismo tamaño.
- Sistema de referencia. Desplegable que permite seleccionar si las unidades se refieren al mundo o al papel.

3. Propiedades de la fuente:
   - Fuente. Permite seleccionar el tipo de fuente.
   - Color fijo. Permite seleccionar un color. Es posible aplicar transparencia.
   - Campo de colores. Desplegable que permite elegir uno de los campos de la tabla, para que sus valores se tomen como el color de las etiquetas. gvSIG hace uso de códigos decimales correspondientes a 24 bits para representar los colores a partir de un campo de la tabla

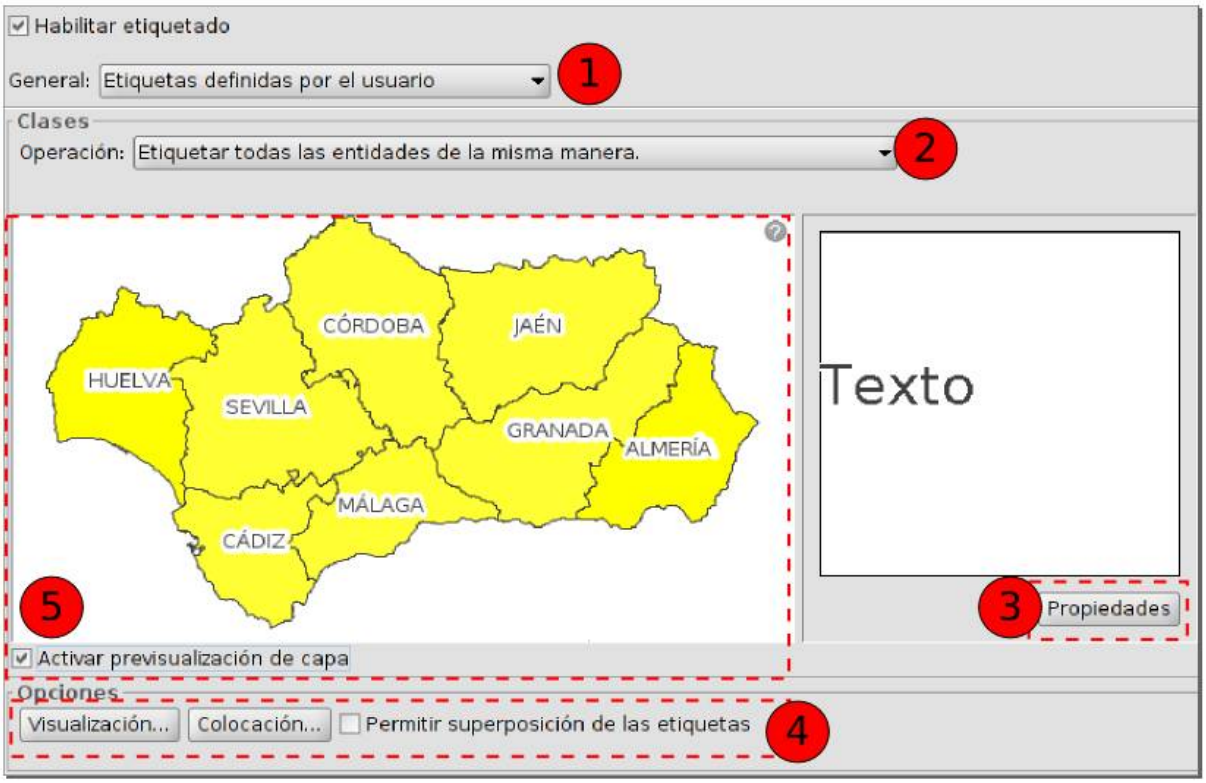
Cuando se activa este etiquetado, se colocan tantas etiquetas como sean posibles, sin superponerlas, dentro del espacio disponible en la Vista.

18.3. Etiquetado avanzado. Etiquetar todas las entidades de la misma manera.

Aplica el etiquetado definido a todas las entidades de nuestra capa.

La interfaz contiene los siguientes elementos:

1. Seleccionar del desplegable la opción “Etiquetas definidas por el usuario”.
2. Seleccionar del desplegable la opción “Etiquetar todas las entidades de la misma manera”. Nos mostrará las opciones disponibles para este tipo de etiquetado.



3. Propiedades. Accede a una nueva ventana donde definir las propiedades del etiquetado.

4. Opciones. Accede a nuevos cuadros de diálogo para definir las características de visualización y colocación del etiquetado.

5. Previsualización. Activando la casilla de verificación “Activar previsualización de la capa” se muestra una previsualización del resultado final del etiquetado definido.

Para más información de estos apartados ver “*Etiquetado avanzado. Opciones comunes*”.

18.4. Etiquetado avanzado. Etiquetar solamente cuando sus entidades estén seleccionadas.

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

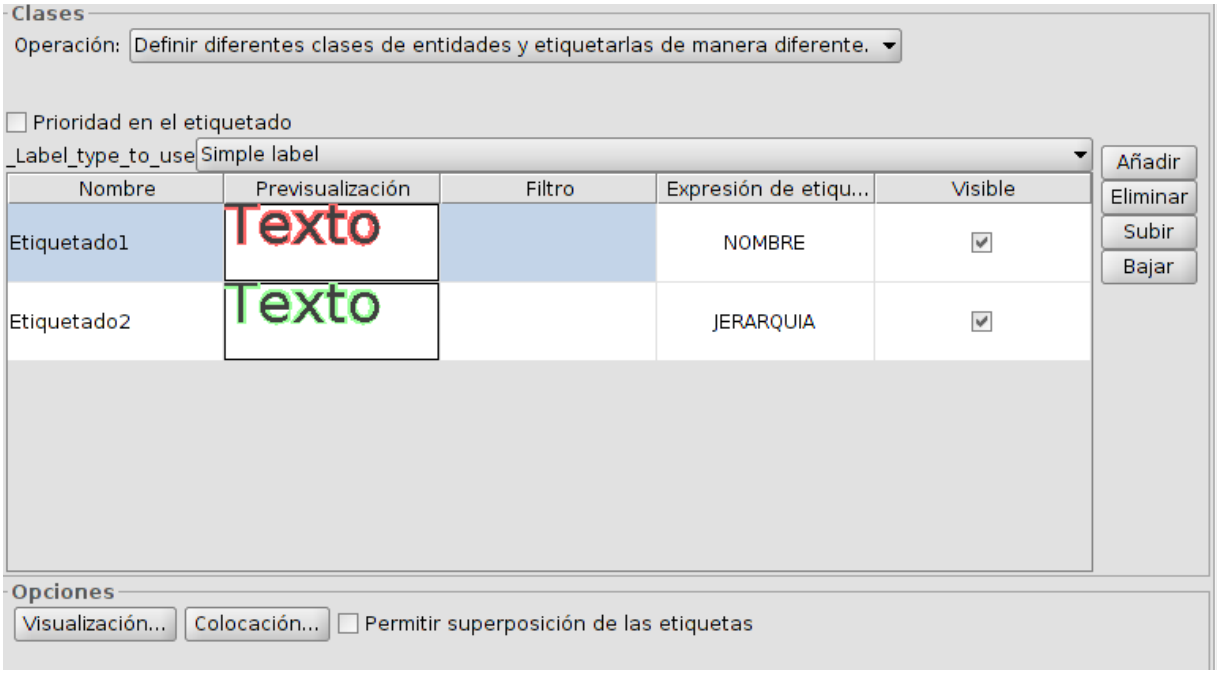
Este etiquetado es dinámico, si cambiamos la selección de elementos de la capa en la Vista, se pintarán de forma automática las etiquetas correspondientes a esa nueva selección de entidades.

La interfaz de etiquetado es la misma que en el caso de etiquetar todas las entidades de la misma manera.

18.5. Etiquetado avanzado. Definir diferentes clases de entidades y etiquetarlas de manera diferente. Etiquetado simple.

Con esta opción es posible crear distintos tipos de etiquetados 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.

Para configurar las propiedades se debe hacer doble clic sobre la fila del etiquetado a definir. Se abrirá la ventana de "*Propiedades de la clase de etiquetado*"



Para más información del resto de apartados ver "*Etiquetado avanzado. Opciones comunes*".

18.6. Etiquetado avanzado. Definir diferentes clases de entidades y etiquetarlas de manera diferente. Etiquetado por escala.

Perm

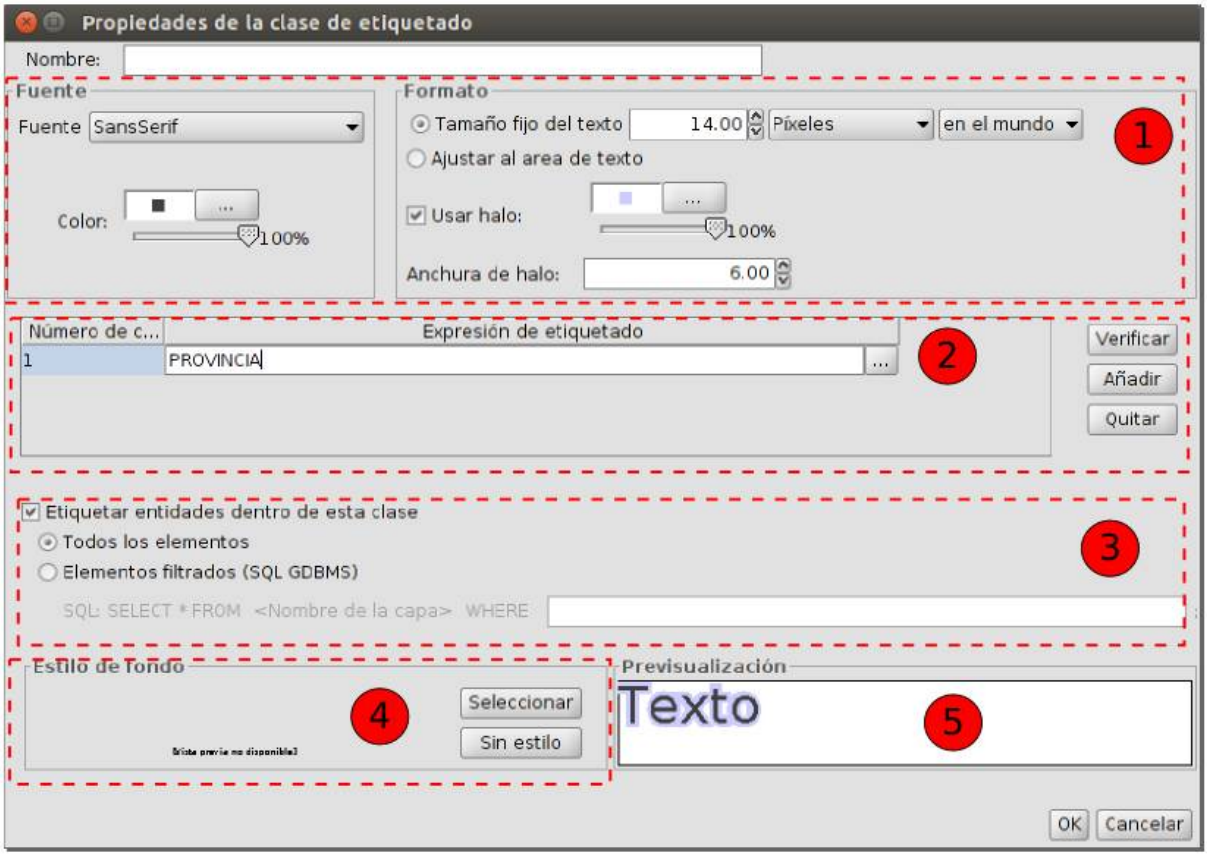
Para más información de estos apartados ver "*Etiquetado avanzado. Opciones comunes*".

18.7. Etiquetado avanzado. Opciones comunes.

Propiedades.

Permite definir las propiedades del etiquetado. Este cuadro de diálogo está disponible en distintos métodos de etiquetado manual.

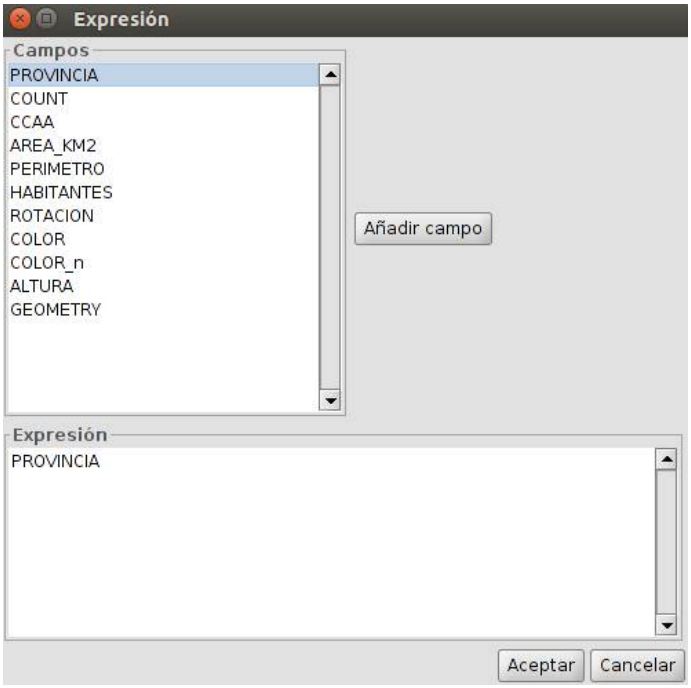
La interfaz contiene los siguientes elementos:



1. Opciones para definir el formato y fuente del etiquetado.

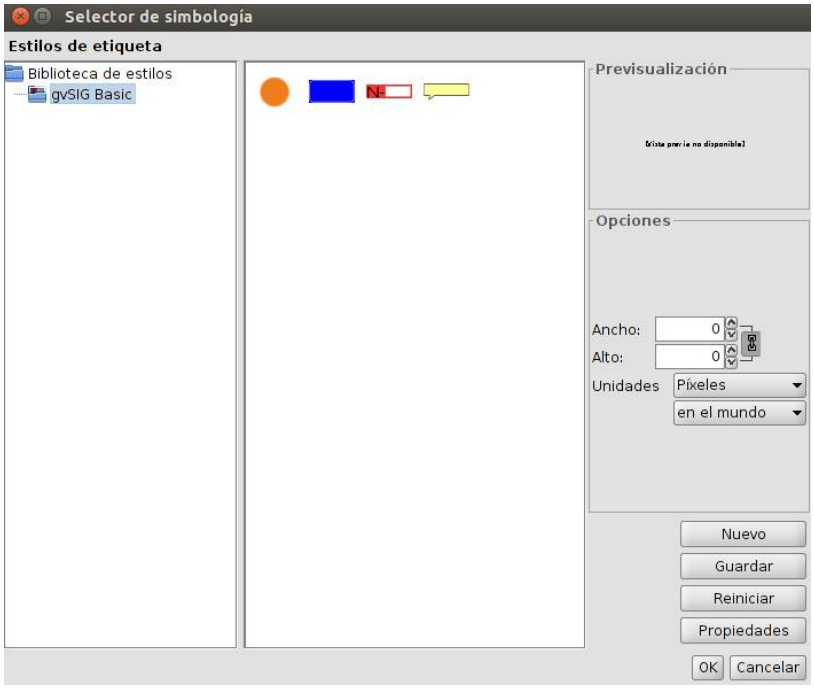
    - Fuente. Permite seleccionar la fuente.
    - Color. Permite seleccionar el color. Permite definir transparencia.
    - Tamaño fijo de texto. Permite definir el tamaño de las etiquetas.
    - Ajustar al área de texto. Asocia de forma automática un tamaña a cada texto en función del área de la entidad que etiqueta.
    - Usar halo. Marcando la casilla de verificación se permite utilizar un halo del color que se indique y que rodeará a las etiquetas. El halo puede ser útil para mejorar la visualización de las etiquetas.
    - Anchura de halo. Permite definir el tamaño del halo.

2. Permite definir la expresión del etiquetado. Pulsando en el botón "..." abre una nueva ventana donde el usuario puede definir la expresión del etiquetado.



3. Permite crear sentencias SQL que filtrarán las entidades de la capa sobre las cuales aplicar cada uno de los distintos etiquetados.

4. Permite seleccionar un estilo de fondo (imagen) sobre el que se dibuje el etiquetado. Abrirá la ventana de "*Selector de simbología*". En la biblioteca de símbolos "*gvSIG Basic*" hay algunas viñetas que pueden utilizarse, además de poder crear el usuario las suyas propias.



Seleccionando una imagen y pulsando "Propiedades" accedemos a una nueva ventana en la que se permite indicar la ubicación de la etiqueta respecto a la imagen.

Pulsando el botón “A+” se podrá dibujar el rectángulo del área a ocupar por la etiqueta o etiquetas.

5. Área de previsualización de la etiqueta definida.

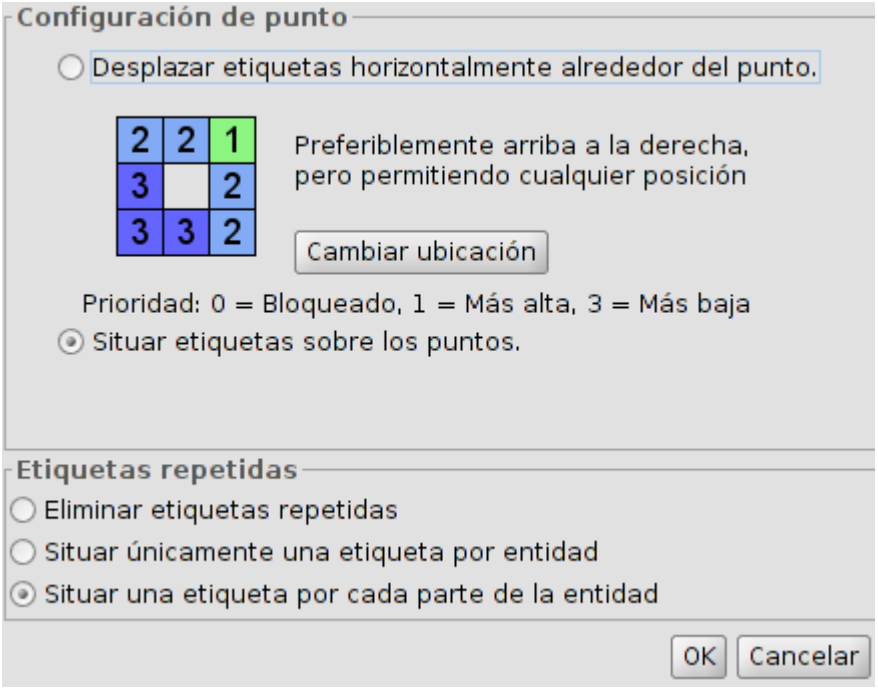
No se podrá poner estilo de fondo a una capa de lineas si la opción escogida al etiquetar es "representar el rótulo siguiendo la línea".

Colocación

Permite configurar las propiedades de colocación del etiquetado: ubicación, orientación, duplicidades, etc.

Las opciones del cuadro de diálogo de “Propiedades de colocación” variarán según el tipo de geometría de la capa (puntos, líneas o polígonos). En caso de capas multigeometría (dwg, dxf, gml...) la interfaz que se abre contiene una pestaña para cada tipo de geometría: puntos, líneas, polígonos.

Para capas de puntos la interfaz es la siguiente:

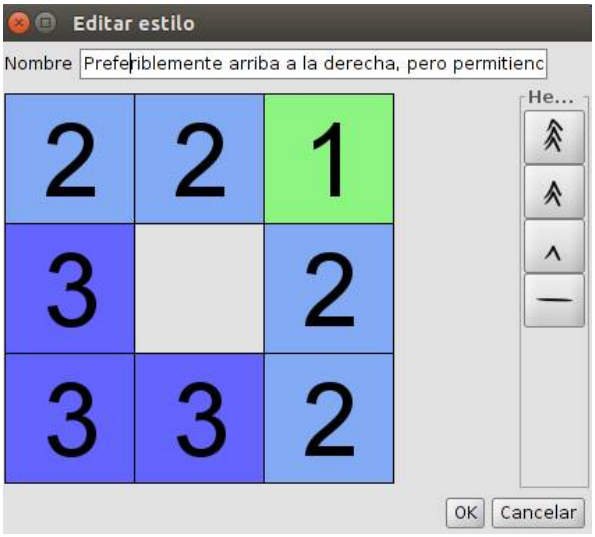


- Configuración de punto. Permite elegir si se quiere la etiqueta sobre el punto o desplazada a su alrededor.

  En este segundo caso, la prioridad de colocación de la etiqueta alrededor del punto es configurable. Para ello se pulsa en “Cambiar ubicación”, que abrirá la ventana de “Selector de simbología”; pulsando el botón de “Propiedades” de esa ventana nos mostrará un nuevo cuadro de diálogo donde se podrá establecer el orden de prioridad de colocación de etiquetas alrededor de un punto.

  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. permite elegir entre "*Situar una etiqueta por entidad*", "*Situar una etiqueta por cada parte de entidad*" para el caso de multigeometrías, o bien "*Eliminar repetidas*" que situará una etiqueta por entidad, y si hay repetidas, sólo pintará una de ellas.

Para capas de líneas la interfaz es la siguiente:

- Orientación. Permite elegir entre orientación horizontal, paralela, siguiendo la línea o perpendicular a esta.
- Posición. Permite elegir mostrar las etiquetas arriba, abajo o sobre la línea.
- Ubicación. Desplegable que permite seleccionar la ubicación al principio, en mitad o al final de la línea (según el sentido de digitalización).
- Etiquetas repetidas. permite elegir entre "*Situar una etiqueta por entidad*", "*Situar una etiqueta por cada parte de entidad*" para el caso de multigeometrías, o bien "*Eliminar repetidas*" que situará una etiqueta por entidad, y si hay repetidas, sólo pintará una de ellas.

Para capas de polígonos la interfaz es la siguiente:

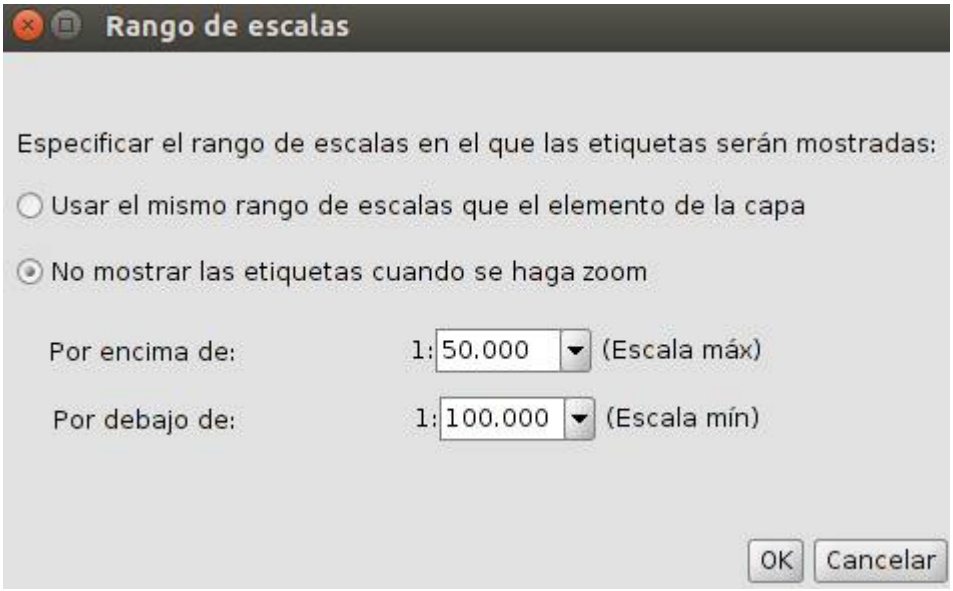
- Configuración de polígono. Permite etiquetado en horizontal y etiquetado siguiendo la orientación del polígono, así como la opción de acoplar o no el texto dentro del polígono. Esta última opción está indicada para el caso de polígonos con islas o polígonos con forma de U, en los cuales la etiqueta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

- Etiquetas repetidas. permite elegir entre "*Situar una etiqueta por entidad*", "*Situar una etiqueta por cada parte de entidad*" para el caso de multigeometrías, o bien "*Eliminar repetidas*" que situará una etiqueta por entidad, y si hay repetidas, sólo pintará una de ellas.

Visualización

Permite 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 la pestaña "General" de propiedades de la capa), o bien especificar un rango sólo aplicado a las etiquetas.



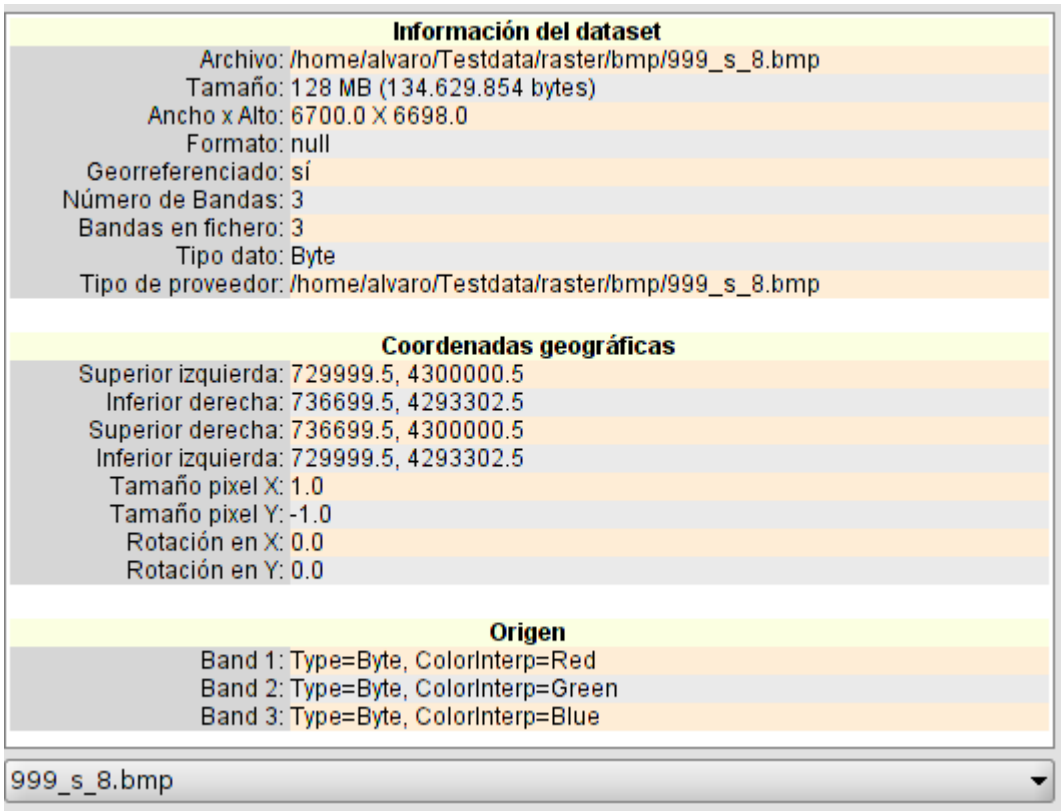
Superposición de etiquetas

Activando la casilla de verificación permite dibujar todas las etiquetas, incluso si se superponen. Si no está marcada se dibujarán las etiquetas de modo que no solapen unas con otras, pudiendo no mostrar todas las existentes.

19PROPIEDADES DE CAPAS RASTER

19.1. Información

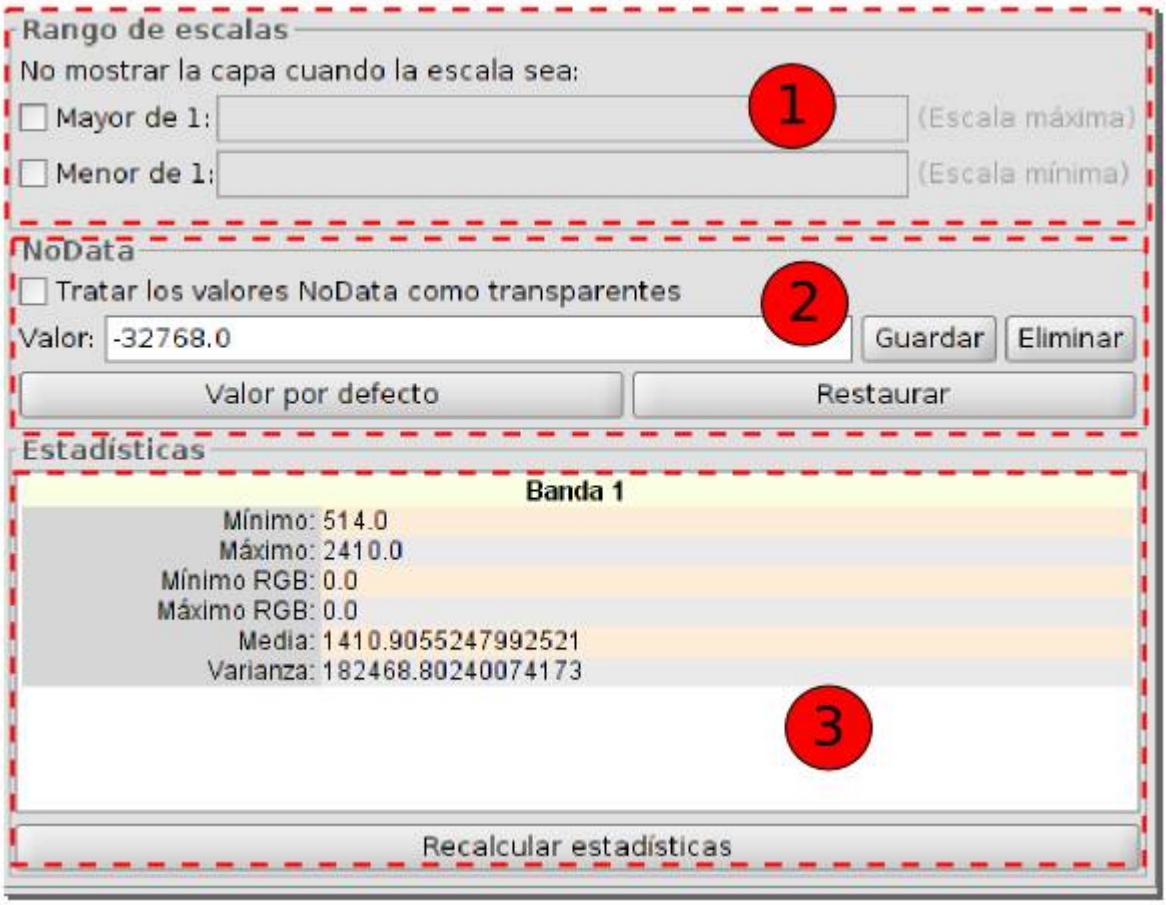
Proporciona información general sobre la capa ráster como la ruta del fichero, el número de bandas, las dimensiones en píxeles, el tipo de dato y las coordenadas geográficas de las esquinas.



19.2. General

Permite modificar las propiedades generales del raster. Permite configurar un rango de escalas de visualización de la imagen, configurar los valores NoData y consultar y recalcular las estadísticas de la imagen.

Su interfaz es la siguiente:



1. Rango de escalas. Permite ocultar la capa cuando la escala de visualización está por encima o debajo de los rangos definidos.

2. Permite definir y tratar los valores NoData como transparentes, activando la casilla de verificación.

3. Estadísticas de la capa, clasificadas por 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". En cada banda veremos la siguiente información:

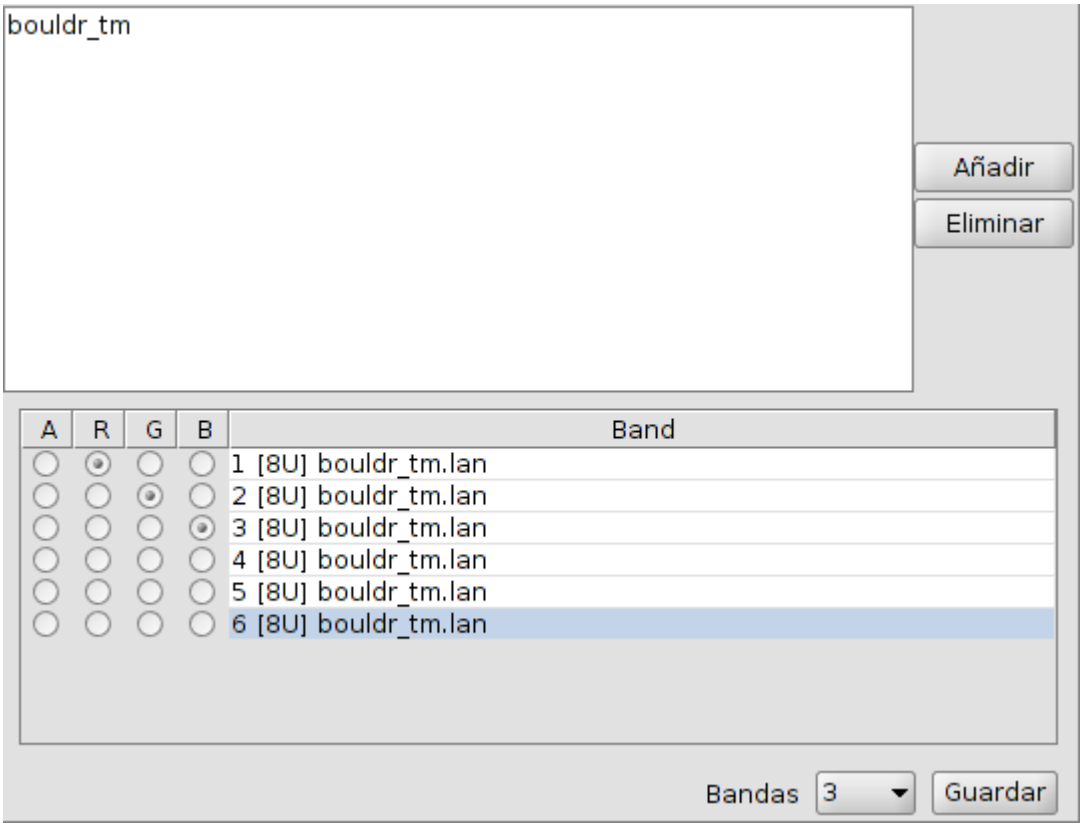
   - Mínimo: Valor mínimo de la banda.
   - Máximo: Valor máximo para dicha banda.
   - Mínimo RGB: Valor mínimo en RGB de la banda.
   - Máximo RGB: Valor máximo en RGB para dicha banda.
   - Media: Muestra la media de todos los valores de la banda.
   - Varianza: Muestra la varianza de la banda.

19.3. Bandas

Permite modificar el modo en el que se visualiza cada una de las bandas que componen la imagen. Permite realizar composiciones utilizando las distintas bandas de las que se

compone un ráster. También puede añadir más bandas desde otros ficheros. Esto resulta útil al trabajar con imágenes tipo Landsat, donde cada banda llega en un fichero distinto.

La interfaz es la siguiente:



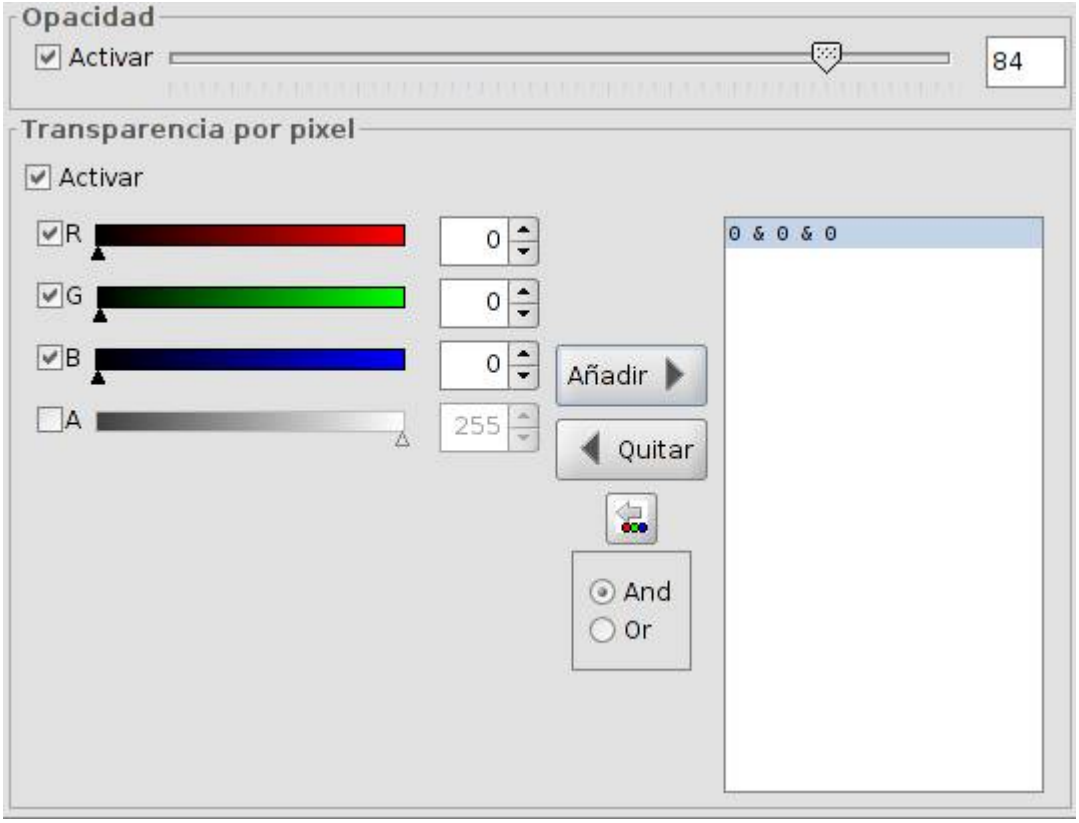
En la parte superior aparece una lista con los ficheros de los que consta la capa. Aquí se pueden añadir más ficheros teniendo en cuenta que debe haber relación entre ellos, es decir, deben corresponder a la misma extensión geográfica. Esto es útil para cargar en una misma capa varios ficheros de un mismo sensor donde cada fichero representa a una banda.

En la parte inferior podremos seleccionar el orden de visualización. Por defecto, 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 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".

19.4. Transparencia

Proporciona herramientas para modificar los niveles de transparencia que se pueden aplicar a una cobertura ráster.

La interfaz es la siguiente:



Por un lado se encuentra la opción de "*Opacidad*", que indica el porcentaje de opacidad de esta sobre las anteriores. A menor porcentaje de opcidad, mayor porcentaje de transparencia. Se activa marcando la casilla de verificación "*Activar*" e indicando el grado de opacidad de la capa, bien numéricamente o bien mediante la barra deslizadora.

Por otro lado se encuentra la "*Transparencia por píxel*" que permite que los grupos de color (RGB) indicados sean completamente transparentes. Es útil, por ejemplo, para quitar las 'cuñas' en las ortofotos o escenas de satélite, o para eliminar los bordes entre imágenes de un mosaico. Se activa marcando la casilla de verificación "*Activar*".

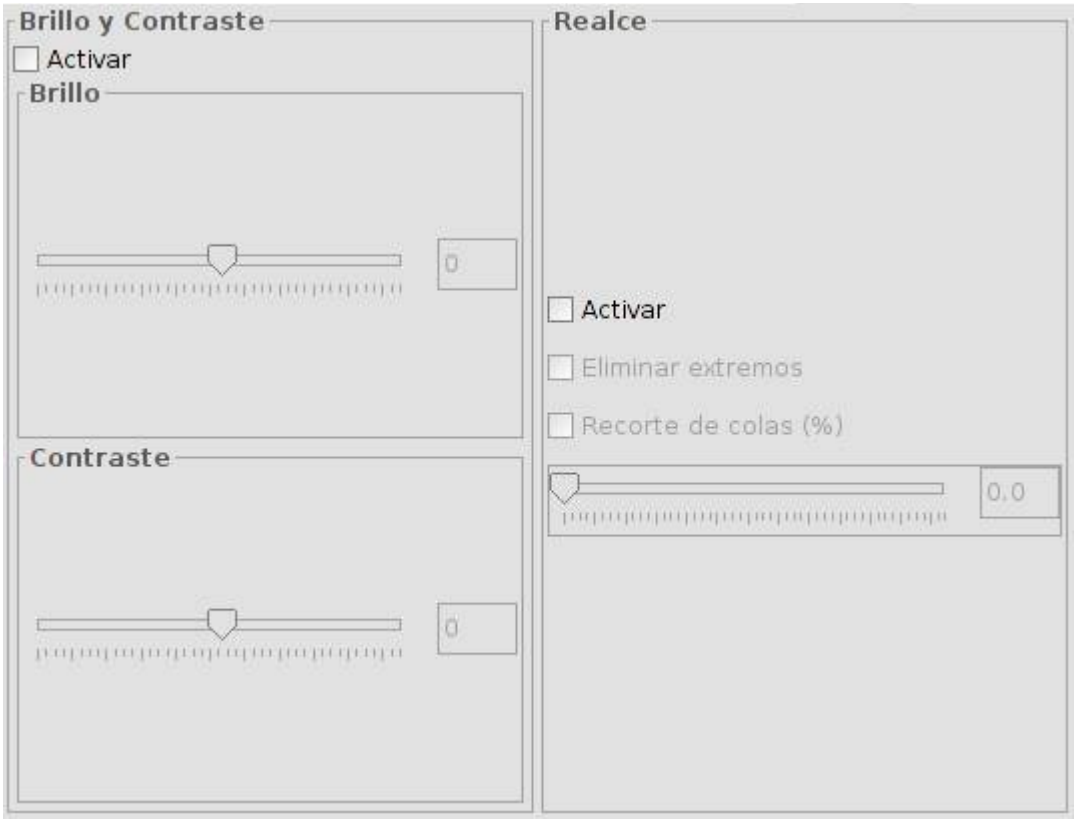
Debemos añadir los RGB que serán transparentes en la capa usando el botón "*Añadir*". Se añadirán tres valores separados por un símbolo "&" o un símbolo "|". Los valores aquí añadidos significan el valor RGB del píxel que se volverá transparente. Los valores que son añadidos son los que aparecen el las 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 herramienta 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 simbolo "&" 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 simbolo "|". 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.

19.5. Realce

Proporciona una herramienta para realizar realces sobre la cobertura ráster. Permite realizar modificaciones en el brillo, contraste y realce de la imagen. Esta última opción es indispensable para poder visualizar correctamente imágenes de 16 bits por plano de color.

La interfaz es la siguiente:



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 la barra de herramientas ráster de “*Realce*”.

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 la casilla de verificación de "*Activar*".

En la parte de la derecha permite aplicar el 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; 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.

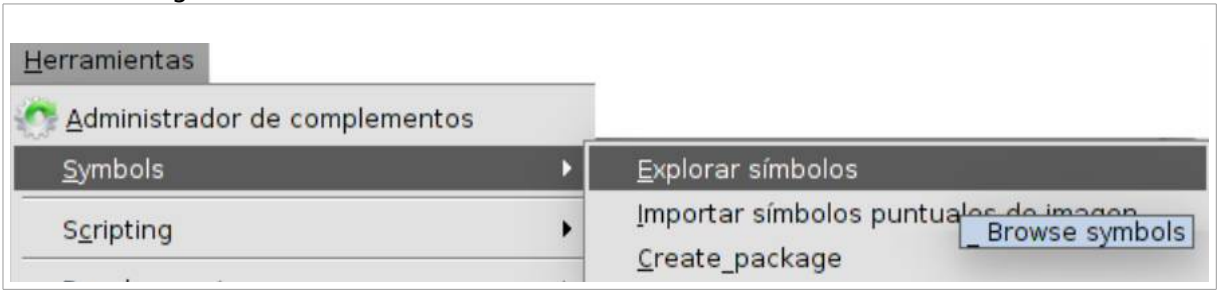
La opción "*Eliminar extremos*" no tiene en cuenta para la correspondencia de valores los datos más extremos (máximo y mínimo) de los que aparecen en el ráster.

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.

20EDICIÓN Y ORGANIZACIÓN DE SÍMBOLOS

20.1. Explorador de símbolos

Desde el menú "*Herramientas/Symbols/Explorar Símbolos*" se accede al explorador de símbolos de gvSIG.



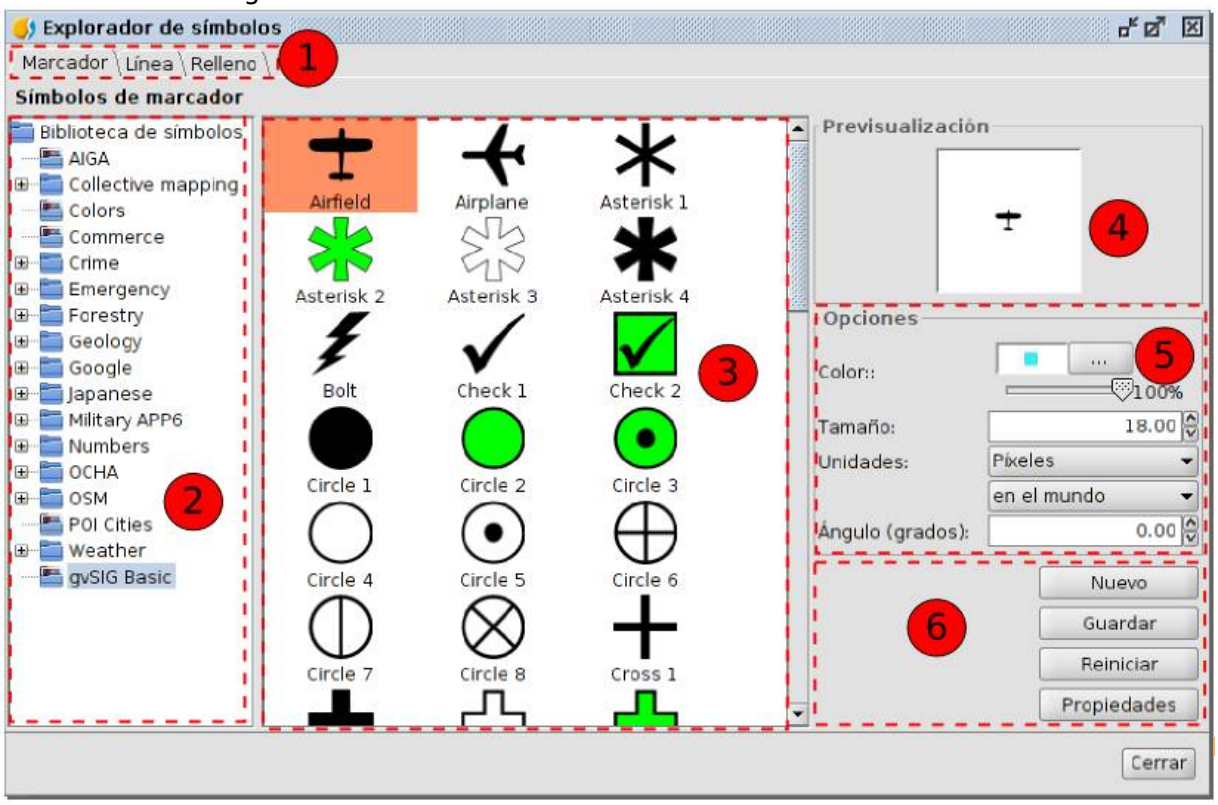
Permite navegar por los símbolos disponibles en la aplicación y clasificados en tres pestañas:

- Marcador: contiene los símbolos puntuales, aplicables a capas con geometrías de puntos.
- Línea: contiene los símbolos lineales, aplicables a capas con geometrías de líneas.
- Relleno: contiene los símbolos de relleno, aplicables a capas con geometrías poligonales.

La interfaz es similar a la ventana "*Selector de simbología*" que aparece cuando queremos cambiar un símbolo de la leyenda de una capa. En este último caso no aparecen las 3 pestañas, sino sólo aquellas que son aplicables al tipo de capa.

El "*Explorador de símbolos*" permite navegar por los símbolos disponibles y accediendo al "*Editor de propiedades de símbolo*" crear nuevos símbolos, ya sea modificando uno existente o creando uno nuevo.

La interfaz es la siguiente:



1. Pestañas con los distintos tipos de símbolos en función de la geometría de las entidades.

2. Listado de bibliotecas de símbolos disponibles. Una biblioteca de símbolos contiene un conjunto de símbolos que se organizan en carpetas y subcarpetas. Una misma biblioteca de símbolos puede contener símbolos de marcador, línea y/o relleno. Seleccionando la carperta o subcarpeta de la biblioteca de símbolos se nos muestran los símbolos que contiene.

3. Visualizador de símbolos contenidos en una carpeta o subcarpeta de una biblioteca de símbolos. Permite seleccionar el símbolo que queremos aplicar o modificar.

4. Previsualización del símbolo seleccionado acorde a las propiedades seleccionadas (tamaño, ángulo de rotación, color y transparencia).

5. Opciones. Permite definir el color, porcentaje de transparencia, tamaño y ángulo de rotación del símbolo.

   Mediante el desplegable de unidades se puede escoger el tipo de unidad con que se representará el símbolo. La unidad por defecto son 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).

   En caso de trabajar con un fichero de imagen (svg, jpg,...) el color y transparencia no son aplicables.

6. Panel de botones que permiten crear un nuevo símbolo (botón "*Nuevo*") o modificar las propiedades de uno existente (botón "*Propiedades*"). En ambos casos se accede a la ventana "*Editor de propiedades de Símbolo*".

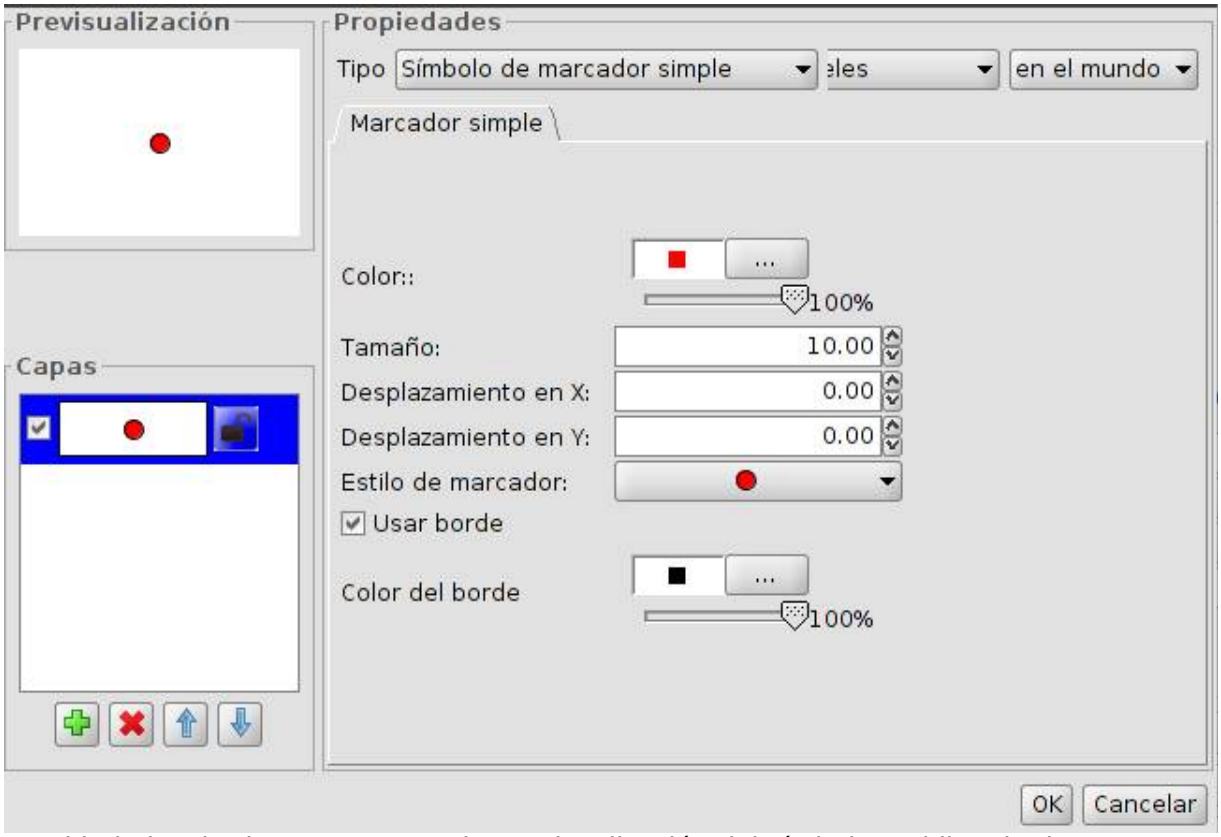
   El botón "*Reiniciar*" permite comenzar de nuevo la edición de un símbolo, eliminando los cambios realizados.

   El botón "Guardar" permite guardar el nuevo símbolo. Se guarda con extensión .gvssym. Por defecto se guarda dentro de la carpeta "*Symbols*" que equivale al raíz del listado de bibliotecas de símbolos. El usuario deberá guardar el símbolo en la carpeta o subcarpeta que desee que aparezca.

La instalación básica de gvSIG incluye una única biblioteca de símbolos "*gvSIG Basic*". Se pueden instalar bibliotecas de símbolos adicionales a través del "*Administrador de complementos*".

20.2. Editor. Símbolo de marcador simple

Seleccionado el Tipo "*Símbolo de marcador simple*" la interfaz es la siguiente:

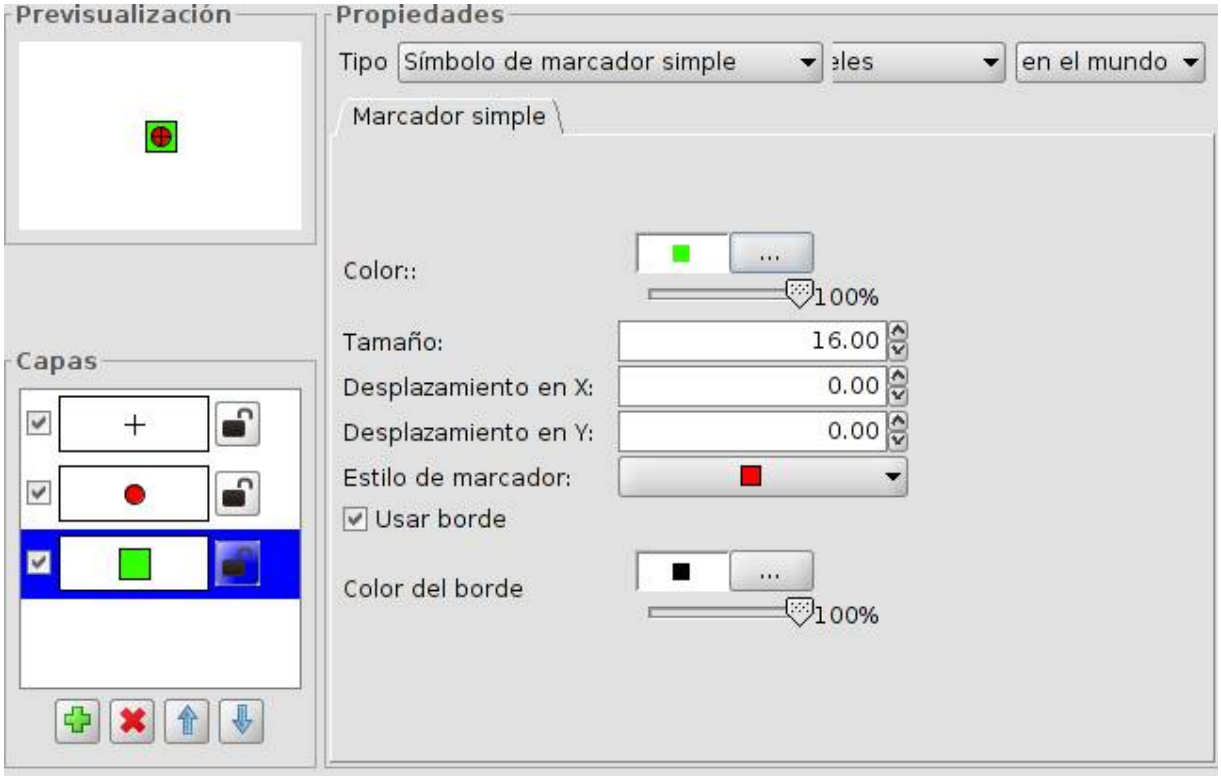


En el lado izquierdo se encuentra la previsualización del símbolo y el listado de capas que lo componen. La capa seleccionada es la que se corresponde con los valores del lado derecho del panel (color, tamaño, etc.).

Opciones de Marcador simple:

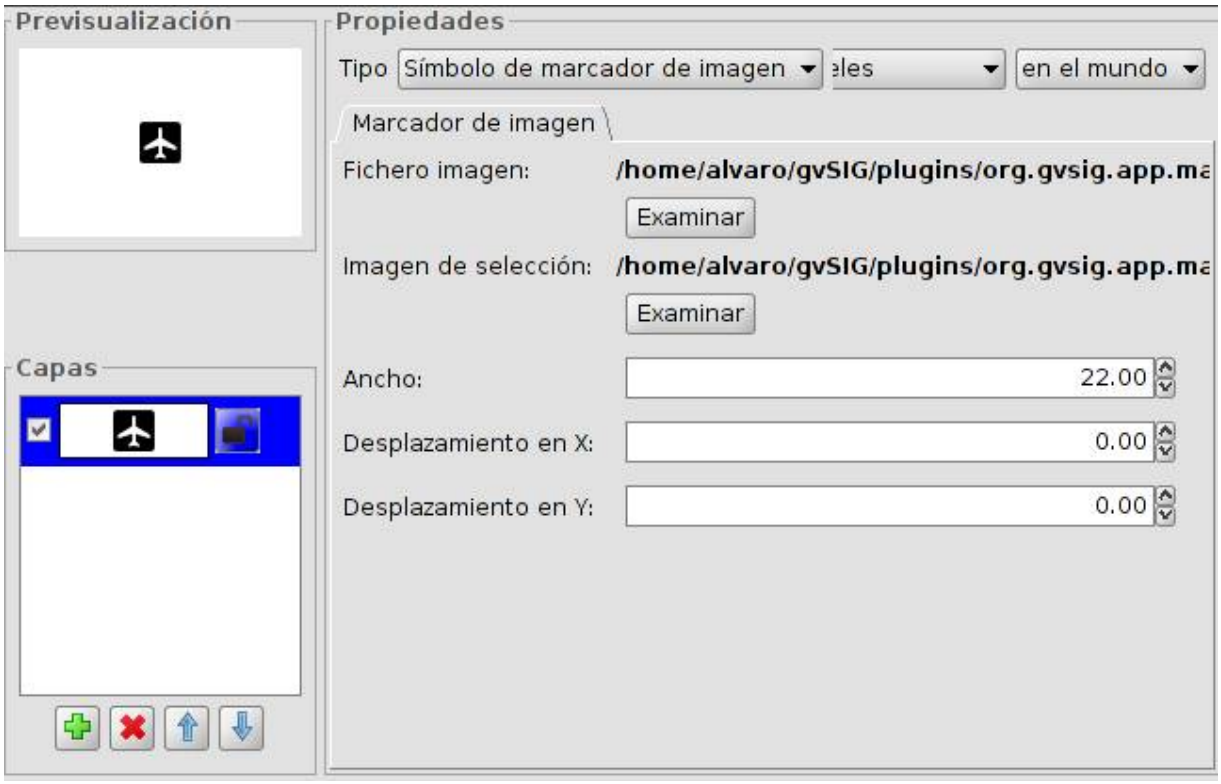
- Color. Color del marcador. Permite aplicar transparencia.
- Tamaño. Ttamaño del marcador.
- Desplazamiento en X e Y. Permite desplazar el símbolo en relación a su eje de abcisas y ordenadas.
- Estilo del marcador. Permite seleccionar entre los marcadores disponibles (círculo, cuadrado, cruz...).
- Usar borde y color de borde. Activando la casilla de verificación el marcador tendrá un borde visible del color que seleccionemos. Permite aplicar transparencia.

Mediante las opciones disponibles en "*Capas*" se puede generar un símbolo compuesto por distintas capas. Esto se realiza con el botón "*Añadir capa*", simbolizado con un icono "+" de color verde. Las capas se pueden borrar o cambiar de orden, con los botones "*Borrar capa*" u "*Ordenar capa*".



20.3. Editor. Símbolo de marcador de imagen

Seleccionado el Tipo "*Símbolo de marcador de imagen*" la interfaz es la siguiente:



Puede seleccionar la imagen que desee para que represente a un símbolo. 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*”, junto a "*Fichero imagen*".

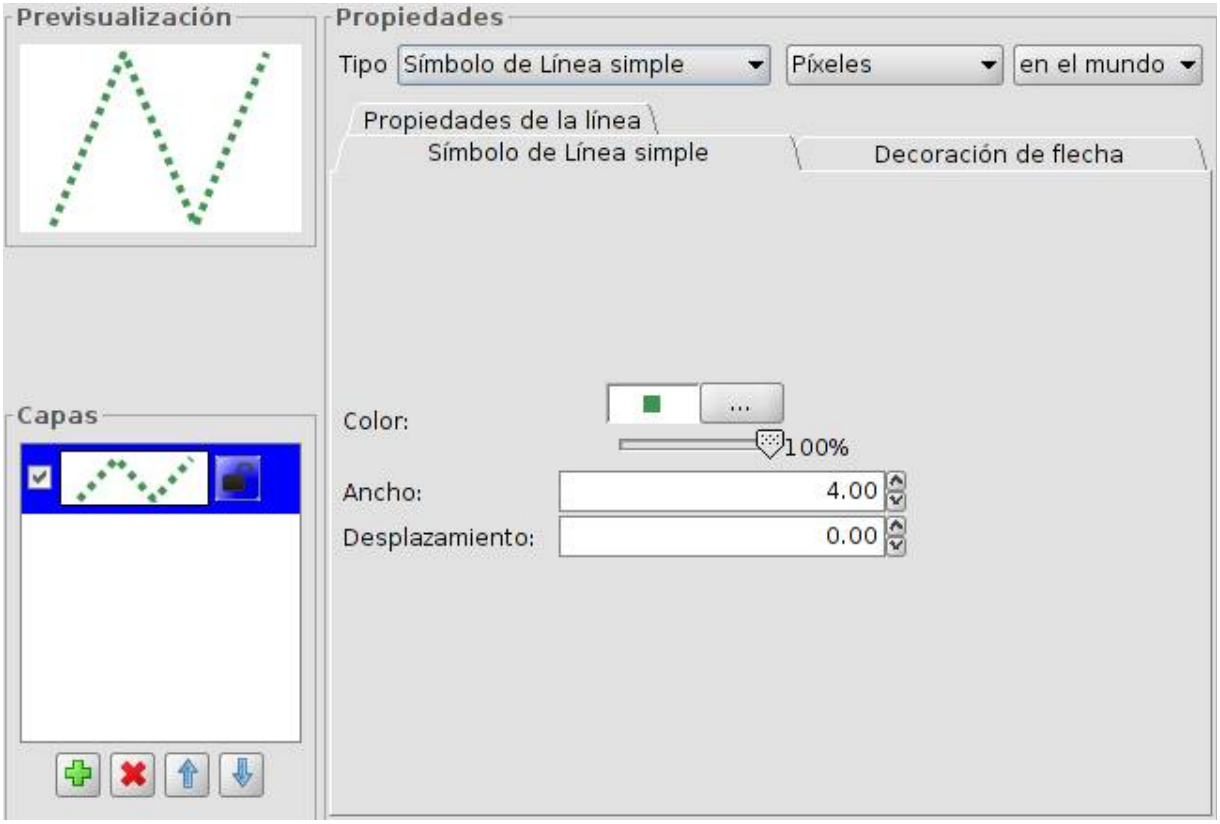
Incluso puede hacer referencia a una “URL” de una imagen de internet, siempre y cuando los formatos sean soportados por gvSIG).

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*".

Permite aplicar un desplazamiento en X e Y respecto al eje de ordenadas y abcisas de la imagen.

20.4. Editor. Símbolo de línea simple

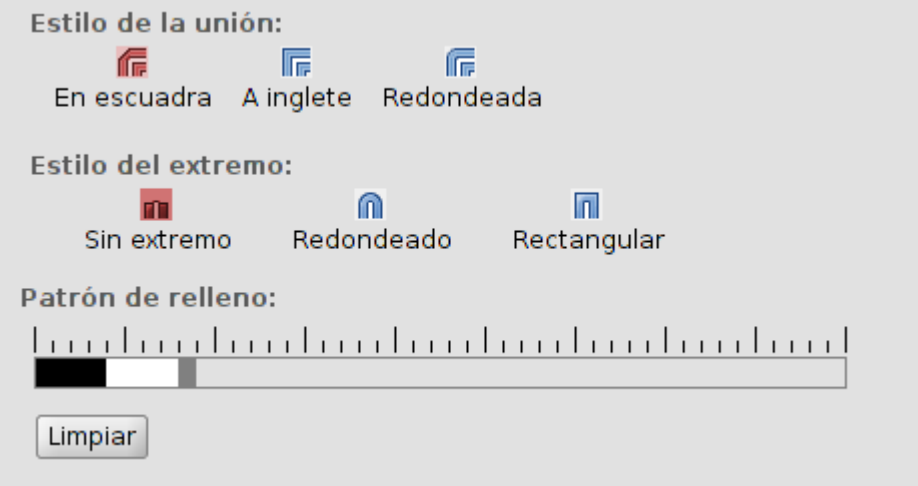
Seleccionado el Tipo “*Símbolo de línea simple*” la interfaz compuesta por tres pestañas es la siguiente:



En la pestaña “*Símbolo de Línea simple*” se encuentran las opciones para seleccionar el color de la linea, permitiendo aplicar transparencia, su ancho y su desplazamiento (offset).

Al igual que en las capas de puntos puede generar una línea compuesta de distintas capas o símbolos de línea.

En la pestaña “*Propiedades de la línea*” se pueden modificar los estilos de unión y extremo, y el patrón de relleno.



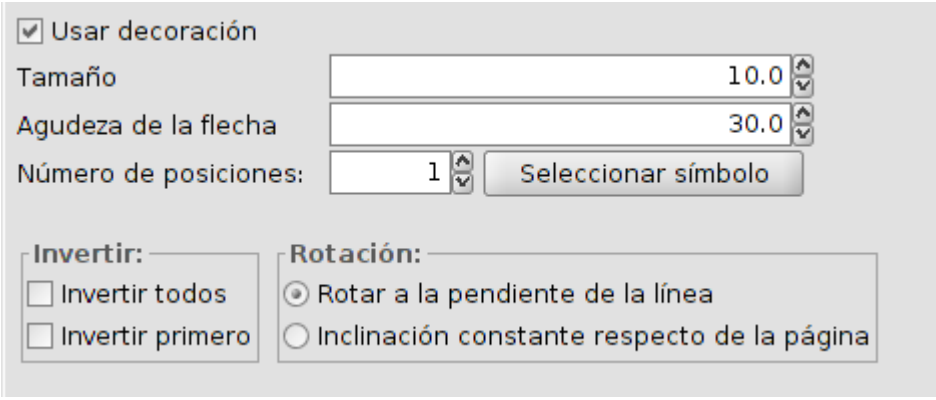
- Estilo de la unión: Puede escoger entre diferentes tipos de uniones entre líneas, en escuadra, a inglete o redondeada.

- Estilo del extremo: Puede elegir el estilo del extremo de la línea entre redondeado, rectangular o sin extremo.

- Patrón de relleno. Por defecto gvSIG muestra lineas continuas, modificando el patrón de relleno permite generar líneas discontinuas.

  Funcionamiento del patrón de relleno: Pulse sobre el tramo gris que hay sobre la regla y desplácela hacia la derecha, a continuación haga clic sobre la regla en el trama de la regla que quiera y aparecerá un tramo negro, que podrá borrar si hace clic sobre el de nuevo. De esta manera sucesivamente podrá ir añadiendo tramos con los que diseñará su linea. Los tramos negros son tramos rellenos y los tramos blancos son tramos transparentes. Si desea borrar la linea diseñada, pulse sobre el botón "*Limpiar*".

La pestaña "Decoración de flecha" permite utilizar decoración de flecha en las líneas activando la casilla de verificación "*Usar decoración*".



Las opciones de decoración de flecha son:

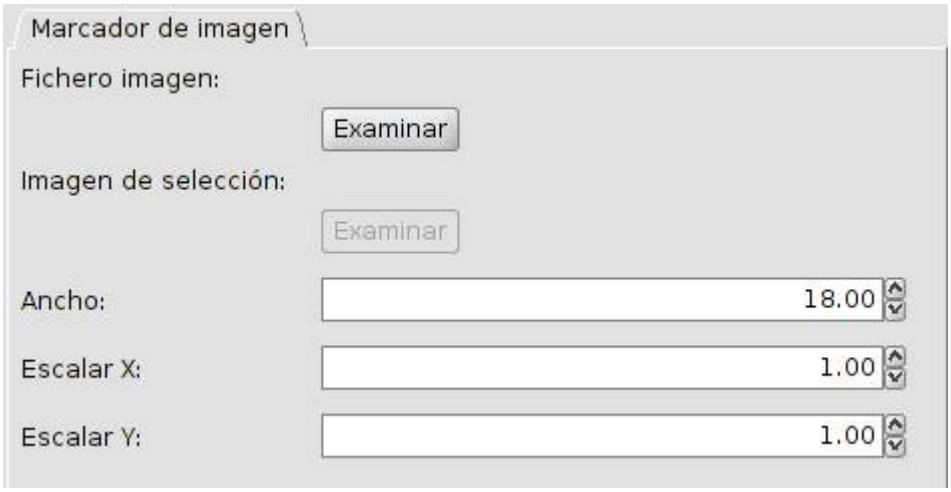
- Tamaño. El tamaño de la flecha.

- Agudeza de la flecha.

- Nº de posiciones. Número de veces que se repite la flecha a lo largo de una misma línea.
- Seleccionar símbolo. Este botón abre la ventana de "*Selector de simbología*" para marcadores. Permite 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 linea 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.

20.5. Editor. Símbolo de línea de imagen

Seleccionado el Tipo "*Símbolo de línea de imagen*" la interfaz es la siguiente:



Permite seleccionar la imagen que desee para que formen la linea, 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*".

Dispone de opciones para indicar el ancho y escalar la imagen en "X" e "Y".

20.6. Editor. Símbolo de relleno simple

Seleccionado el Tipo "*Símbolo de relleno simple*" la interfaz es la siguiente:

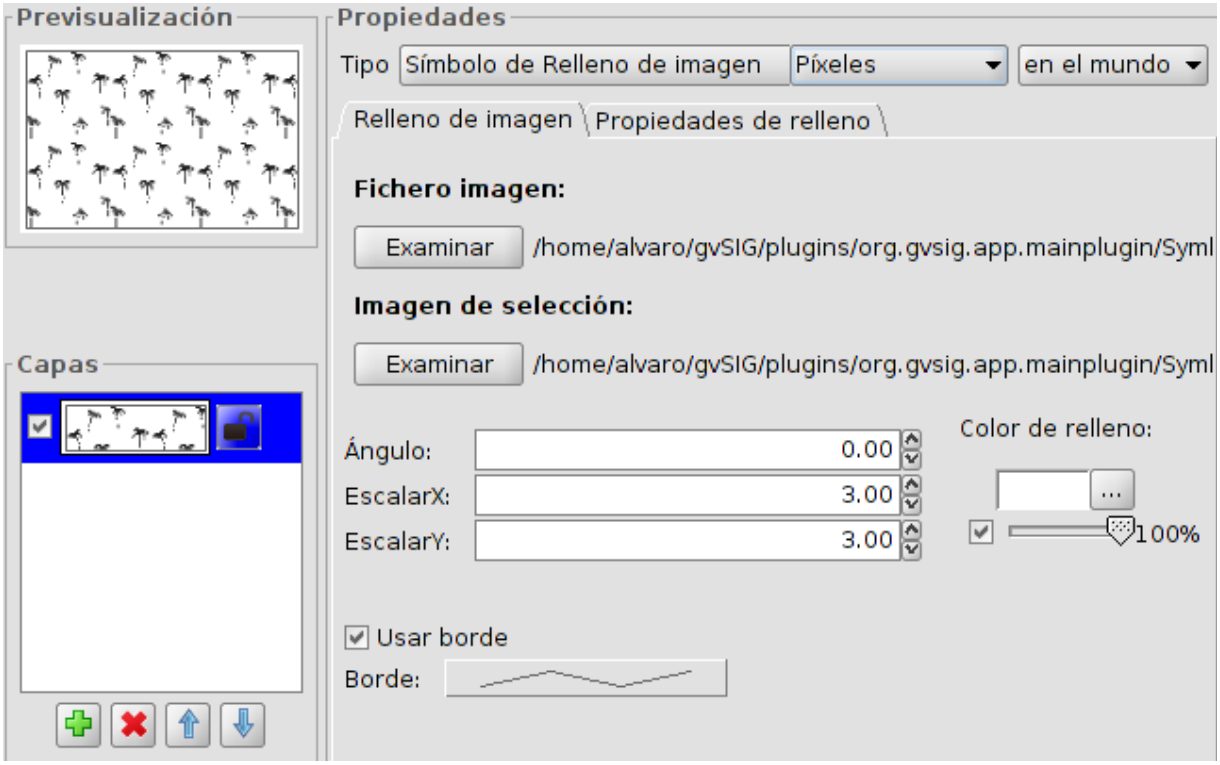
Permite seleccionar el color de relleno del polígono y su grado de opacidad.

Pulsando sobre el botón donde se observa el borde se accede a la ventana “Selector de simbología” para elementos lineales donde se podrá configurar el borde del polígono.

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

20.7. Editor. Símbolo de relleno de imagen

Seleccionado el Tipo “*Símbolo de relleno de imagen*” la interfaz compuesta por dos pestañas es la siguiente:

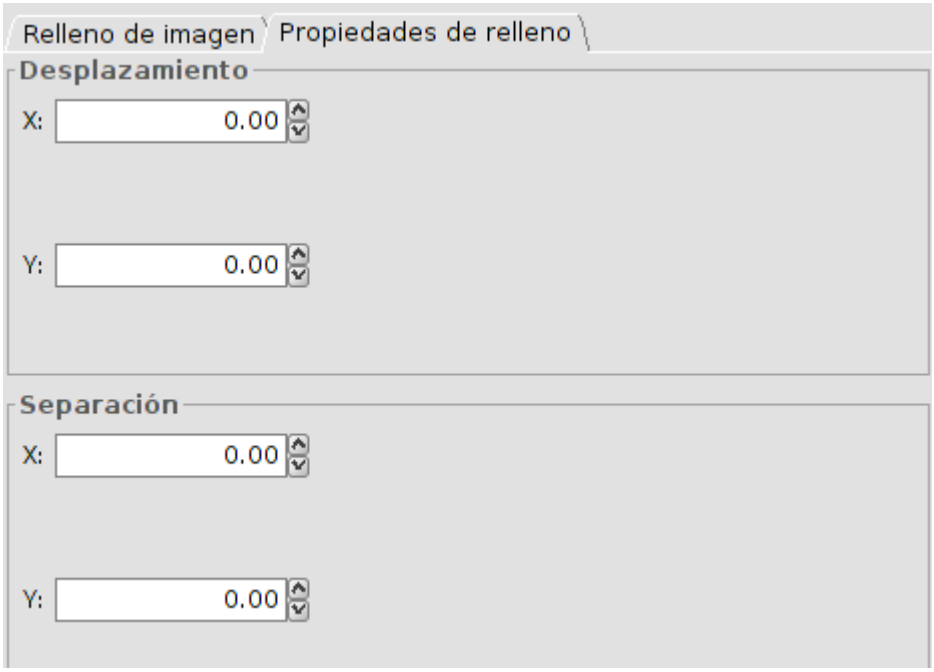


Permite rellenar el polígono con la imagen indicada. Permite modificar el ángulo y escalado en X e Y de la imágen.

Permite seleccionar el color de relleno. Se puede aplicar transparencia.

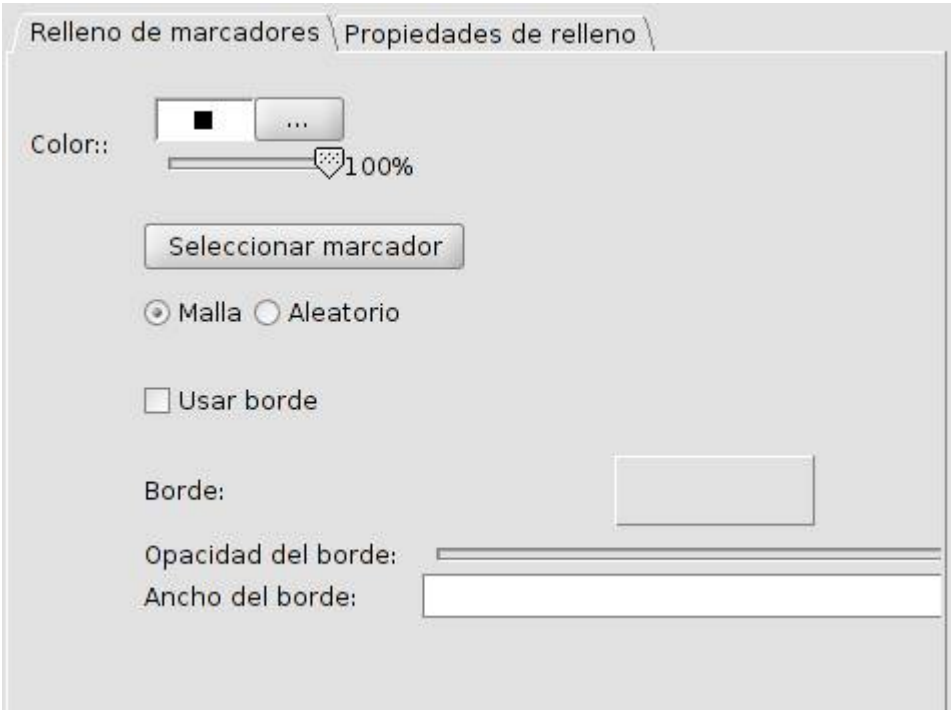
Estas imágenes pueden ser enmarcadas, pulse sobre el botón “Borde” y seleccione la línea que desee.

La pestaña “*Propiedades de relleno*” permite configurar el relleno en función de las opciones de desplazamiento en X e Y, y separación en X e Y de la imagen.



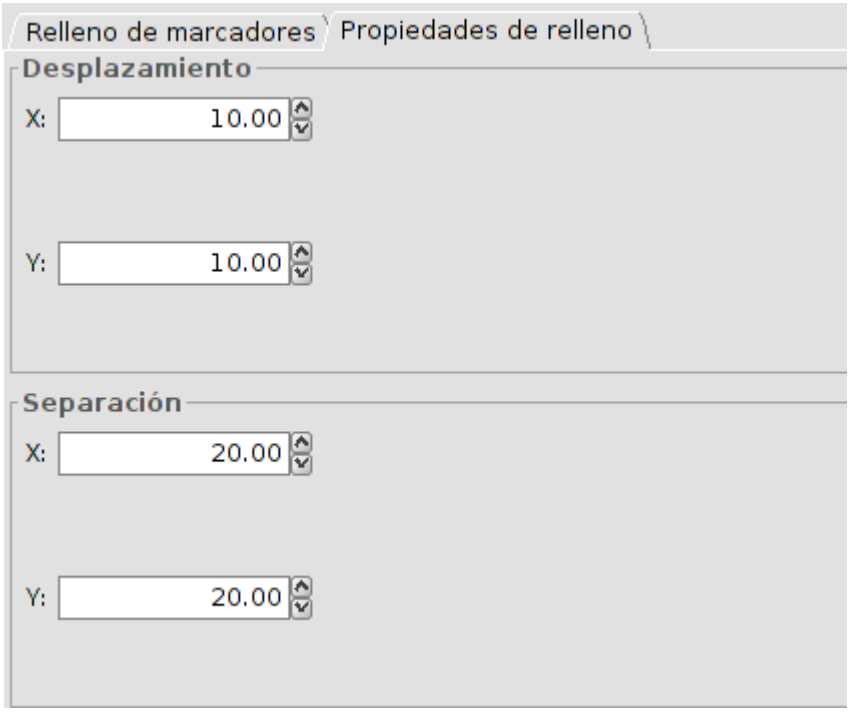
20.8. Editor. Símbolo de relleno de marcadores

Seleccionado el Tipo “*Símbolo de relleno de marcadores*” la interfaz compuesta por dos pestañas es la siguiente:



Permite dotar al polígono de un relleno compuesto por diferentes tipos de marcadores de tipo puntual, imagen...con las propiedades características de estos. El relleno se puede ordenar de forma aleatoria o en forma de malla regular.

La pestaña "*Propiedades de relleno*" permite configurar el relleno en función de las opciones de desplazamiento en X e Y, y separación en X e Y de la imagen.

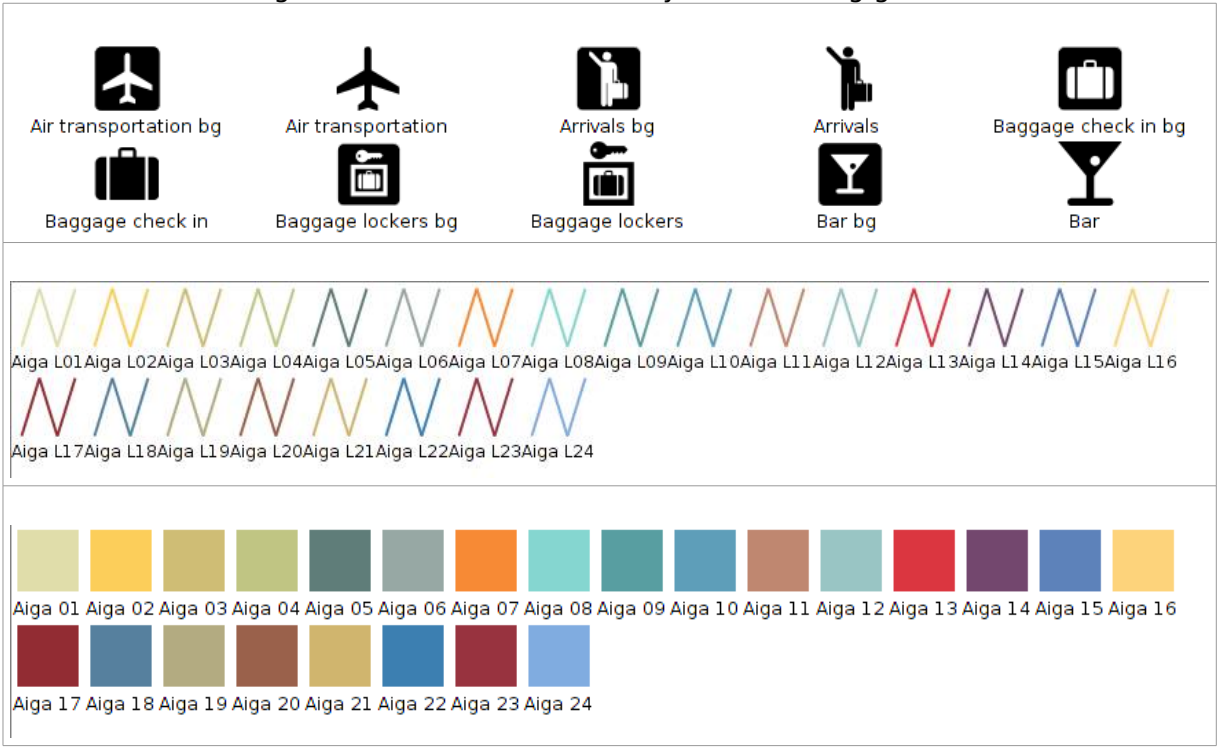


21BIBLIOTECAS DE SÍMBOLOS

21.1. AIGA

AIGA es el acronimo del American Institute of Graphic Arts. AIGA es conocida por sus actividades de diseño técnico, específicamente en la creación de pictogramas del Departamento de Transporte de los Estados Unidos en 1979. La biblioteca de símbolos está basada en ese conjunto de pictogramas.

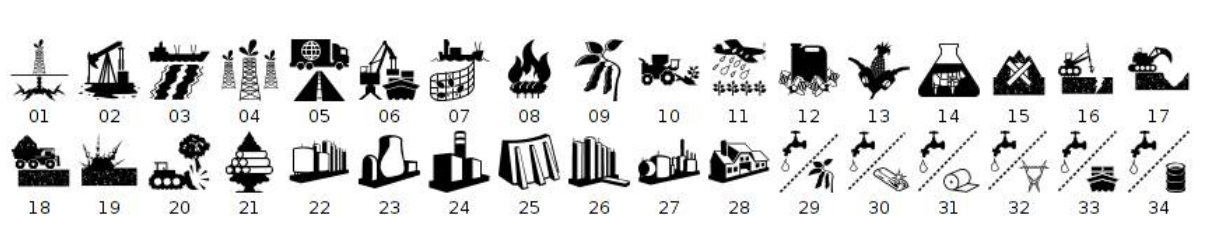
Los símbolos para líneas y rellenos están inspirados en la paleta de color utilizada en el documento “Thinking inside the box. AIGA identity and branding guidelines“.

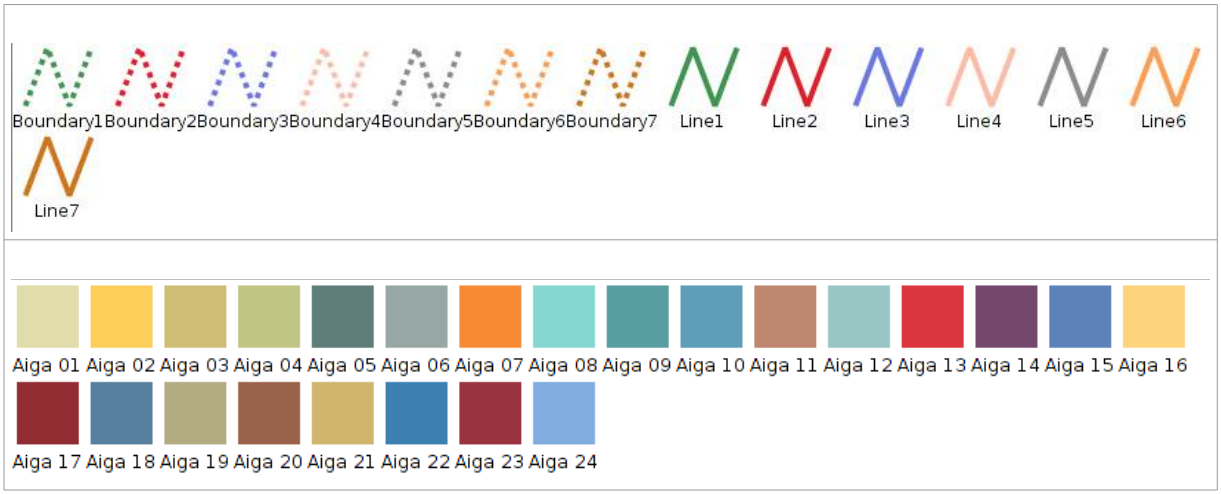


21.2. Collective Mapping

Es una simbología orientada a ser utilizada en los talleres de mapeo colectivo. Simbología que se aleja de la representación habitual de elementos geográficos para aportar una iconografía orientada a representaciones ideológicas.

La biblioteca de símbolos está basada en los símbolos del “Manual de Mapeo Colectivo. Recursos cartográficos críticos para procesos de creación colaborativa” realizado por Iconoclasistas.

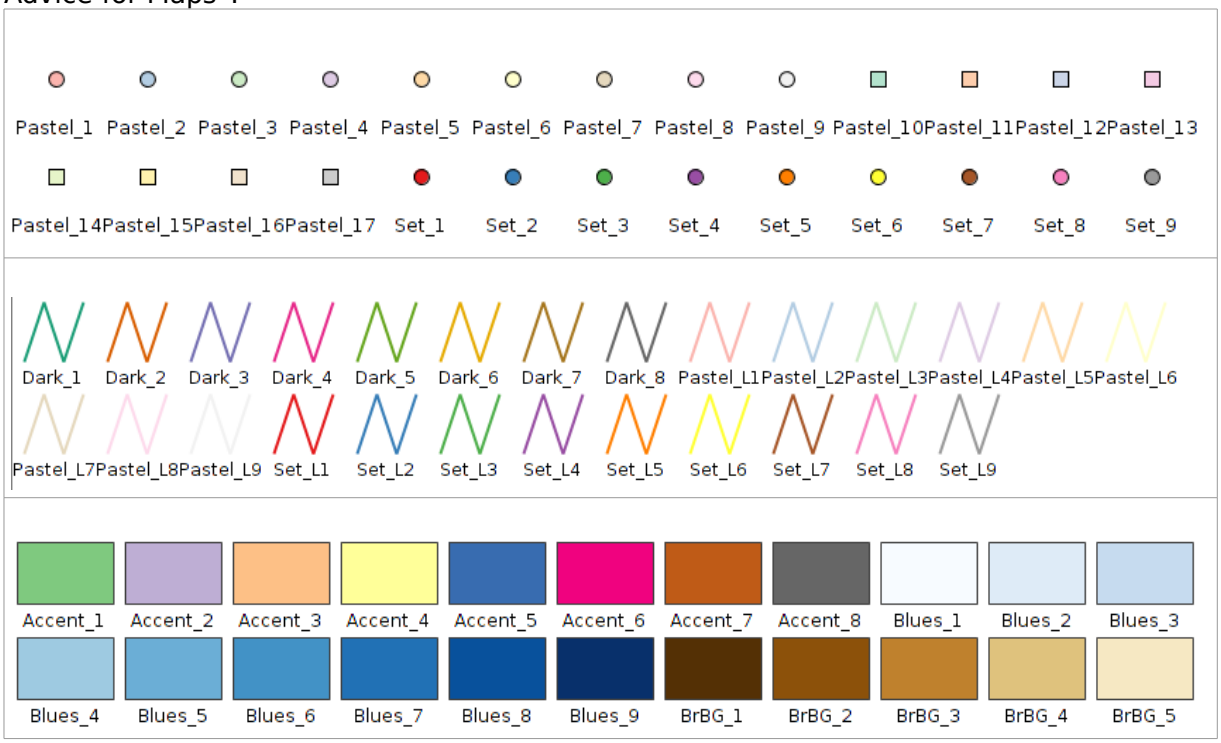




21.3. Colors

Simbología con paletas de colores orientadas a la representación de datos cuantitativos.

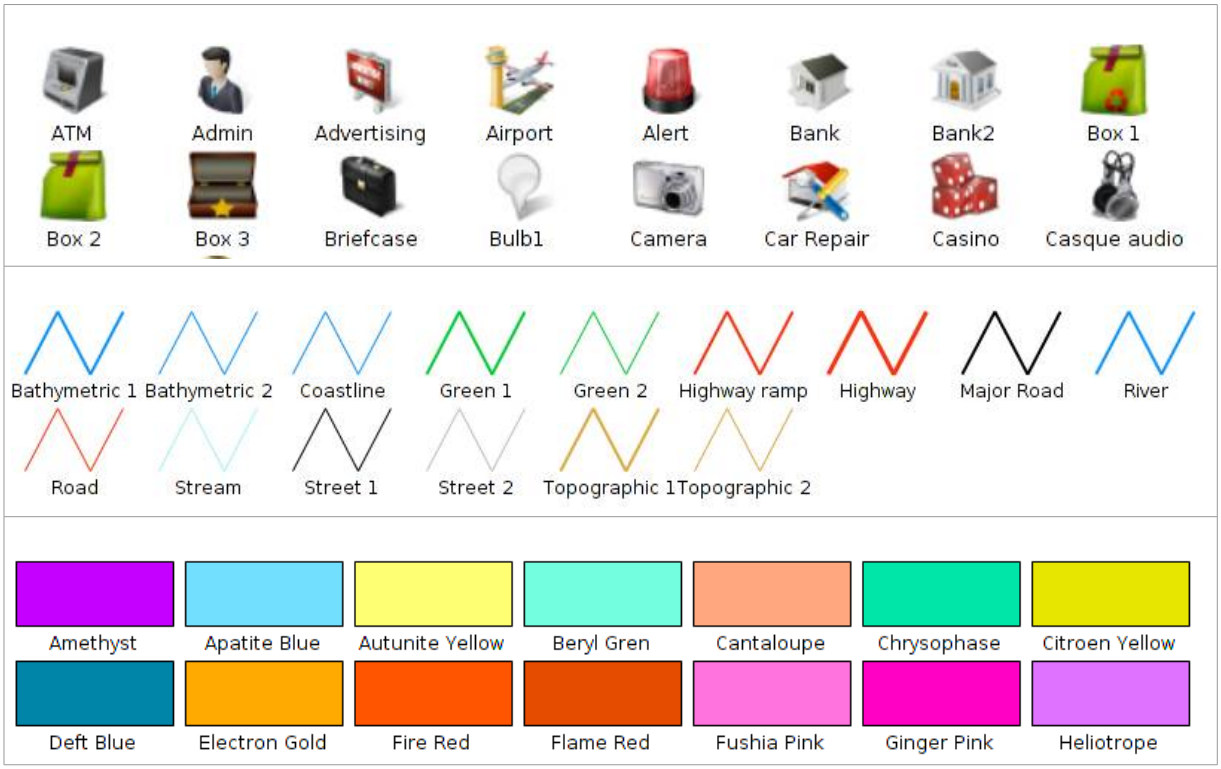
La biblioteca de símbolos está basada en las paletas de colores de "ColorBrewer: Color Advice for Maps".



21.4. Commerce

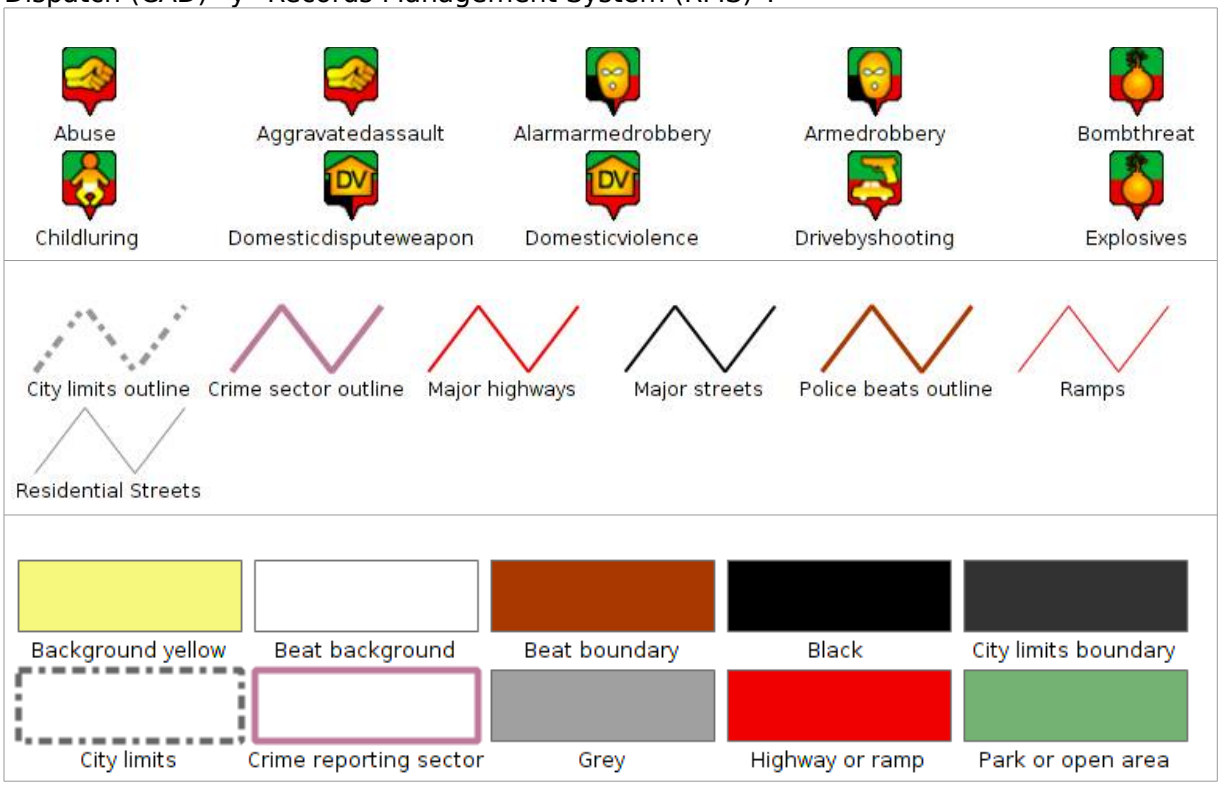
Simbología de elementos relacionados con la actividad comercial.

La biblioteca de símbolos está basada en los símbolos de Ecommerce Business Icons de DesignContest, GIS/GPS/MAP Icons de Icons-Land, Bagg And Boxes Icons de Babasse y Vista Artistic Icons de Lokas Software.



21.5. Crime Mapping Symbology (CMS)

La biblioteca de símbolos está basada en los símbolos de "CMS.The Crime Mapping Symbology", diseñados por el Departamento de Justicia de los Estados Unidos específicamente para cubrir las necesidades de simbología de los departamentos de policía. CMS engloba a su vez dos conjuntos de símbolos, denominados "Computer Aided Dispatch (CAD)" y "Records Management System (RMS)".

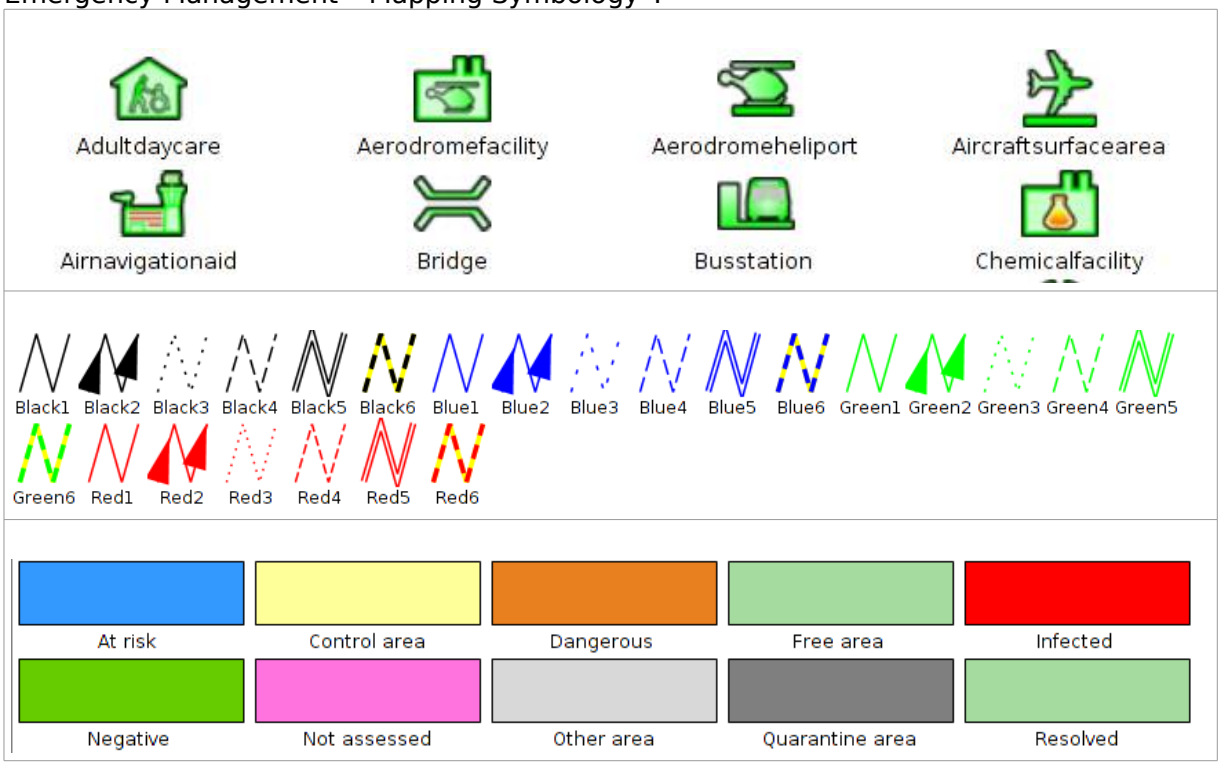


21.5. Emergency

Simbología relacionada con la gestión de emergencias.

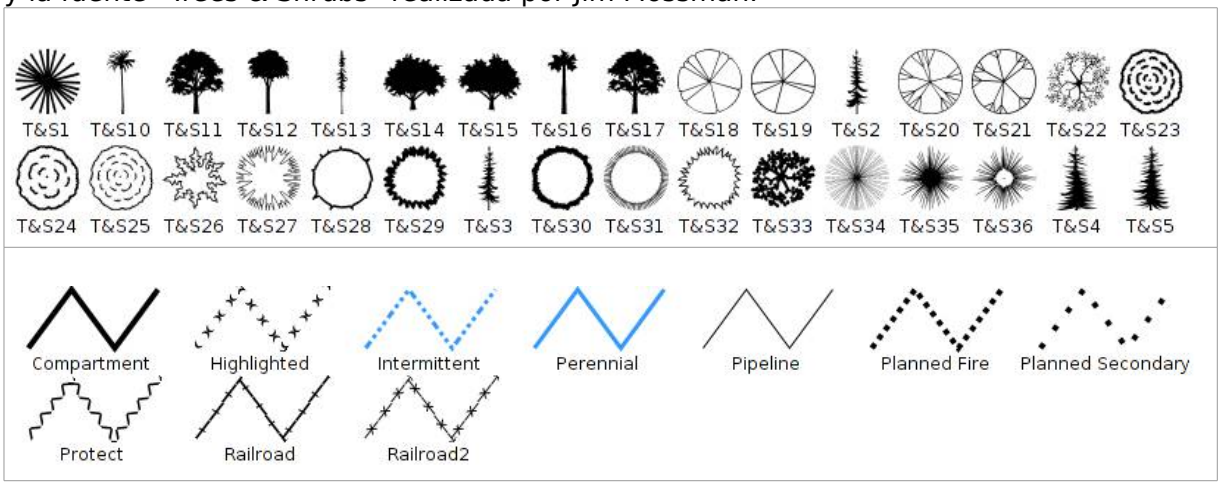
La biblioteca de símbolos está basada en los símbolos de “EMS.The Emergency Mapping Symbology”, realizado por el Departamento de Recursos Naturales de Canadá.

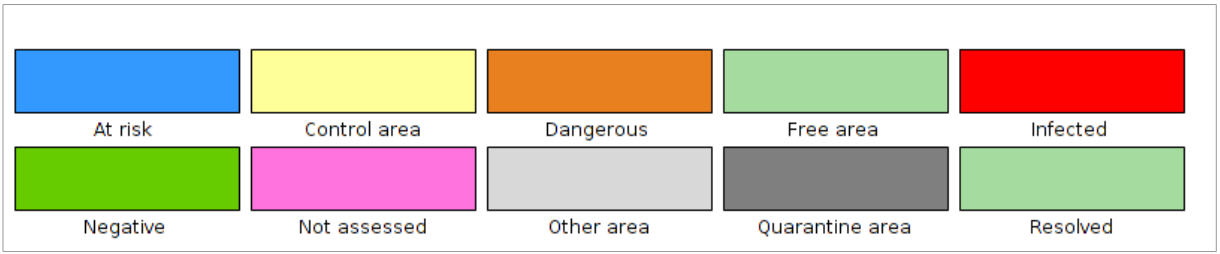
Los símbolos lineales y de relleno están inspirados en el documento “Biosecurity Emergency Management – Mapping Symbology”.



21.7. Forestry

La biblioteca de símbolos está basada en los símbolos del NPS (U.S. National Park Service) y la fuente “Trees & Shrubs” realizada por Jim Mossman.

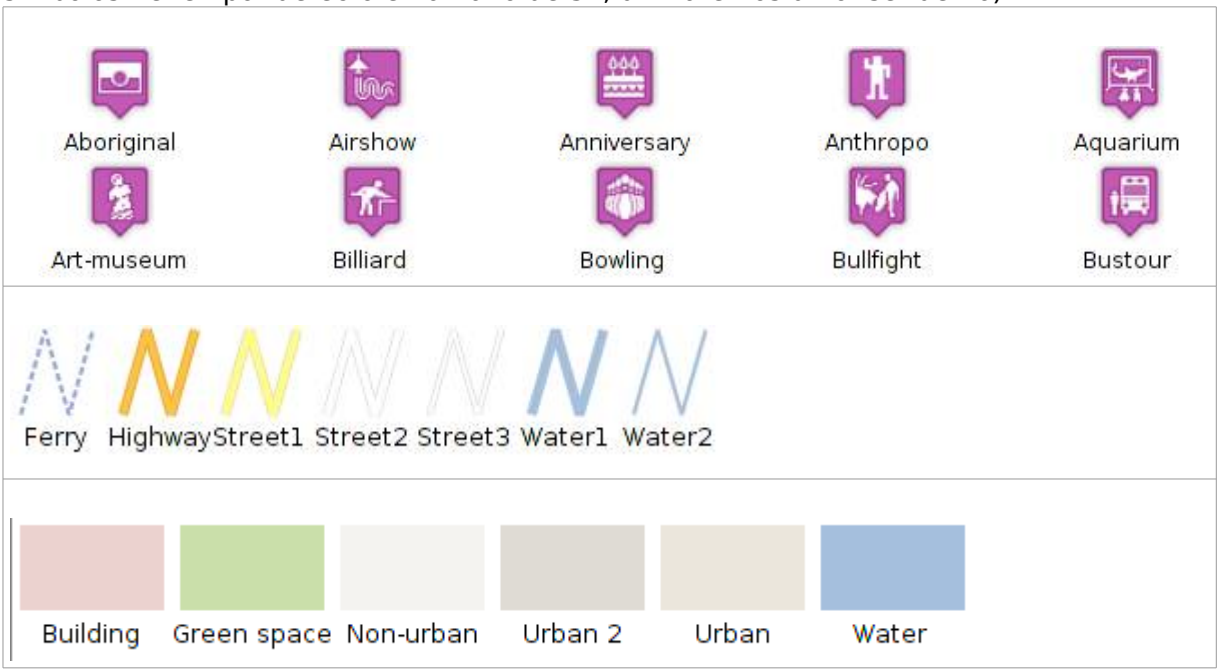




21.8. G-Maps

La biblioteca de símbolos está basada en los símbolos de Nicolas Mollet, denominada "Map Icons Collection". Simbología diseñada para Google Maps.

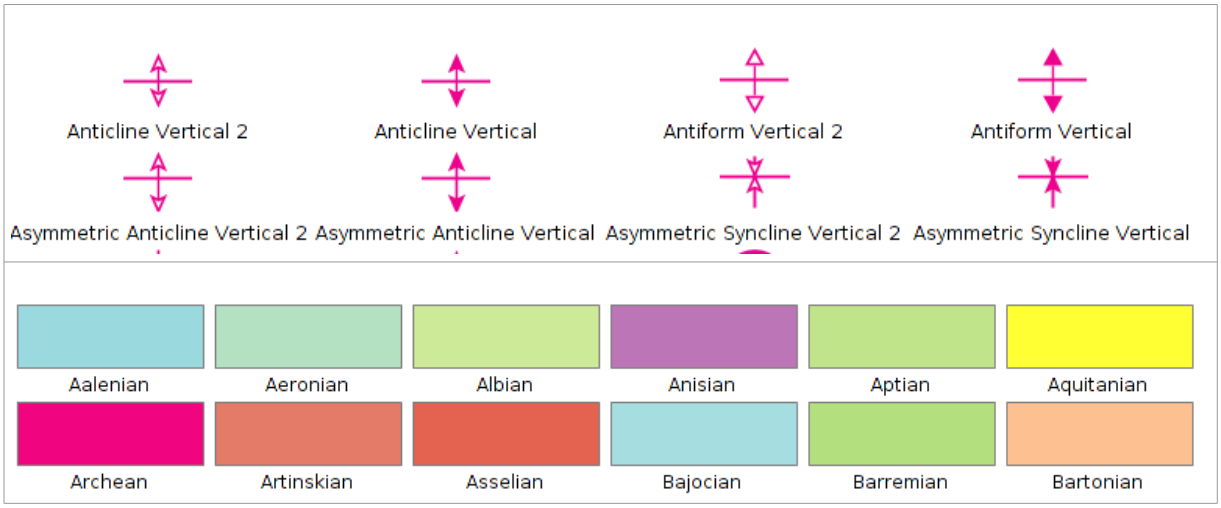
Al utilizar los símbolos puntuales se debe tener en cuenta que por defecto no tienen aplicado un offset en "y". Si se quiere que no aparezcan centrados, sino que la viñeta aparezca encima del punto geométrico debemos editar las propiedades del símbolo y añadir un offset en "y" de la mitad del tamaño del símbolo (en este caso, como los símbolos tienen por defecto el tamaño de 32, utilizaremos un offset de 16).



21.9. Geology

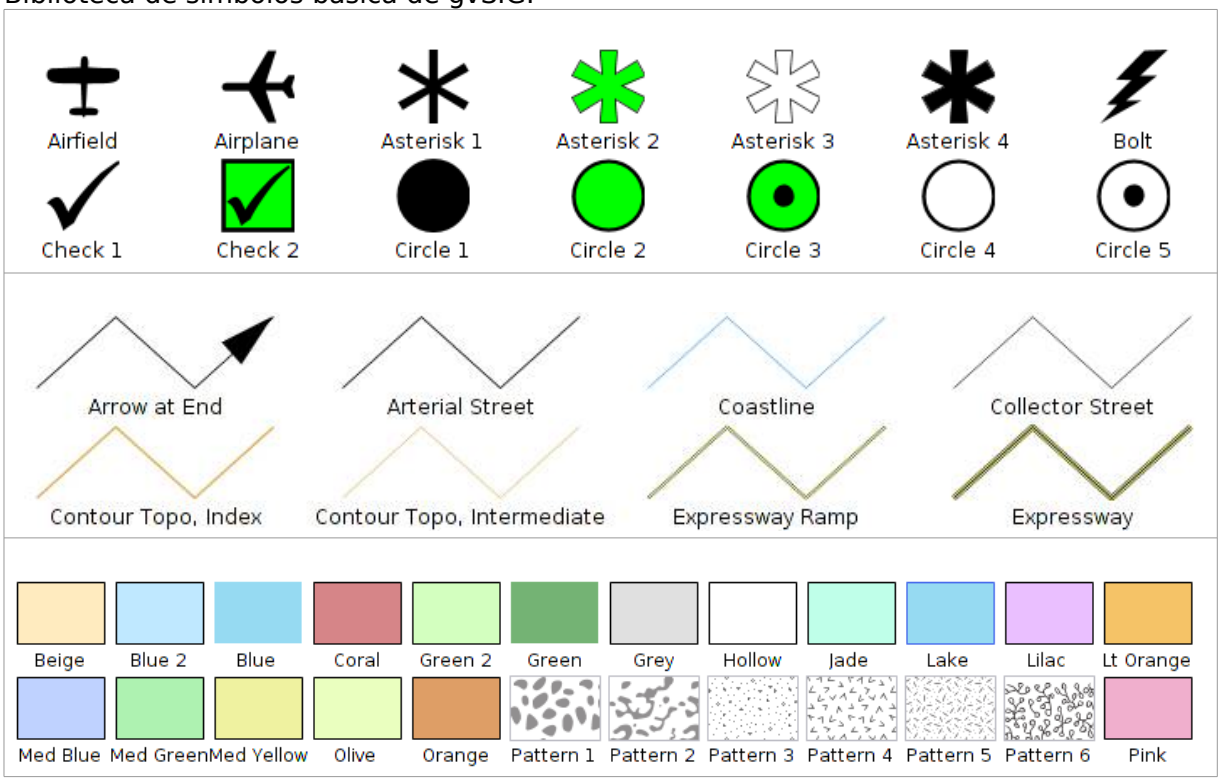
La biblioteca de símbolos está basada en los símbolos del manual "Digital Cartographic Standard for Geologic Map Symbolization " del FGDC (Federal Geographic Data Committee). Un conjunto de símbolos estructurados en carpetas y subcarpetas (bedding, cleavage, eolian, fluvial/alluvial, foliation, geohydrology...).

Los símbolos de relleno se han diseñado a partir de los códigos de color RGB definidos por la CGMW (Commission for the Geological Map of the World) y que representan las distintas unidades estratigráficas.



21.10. gvSIG Basic

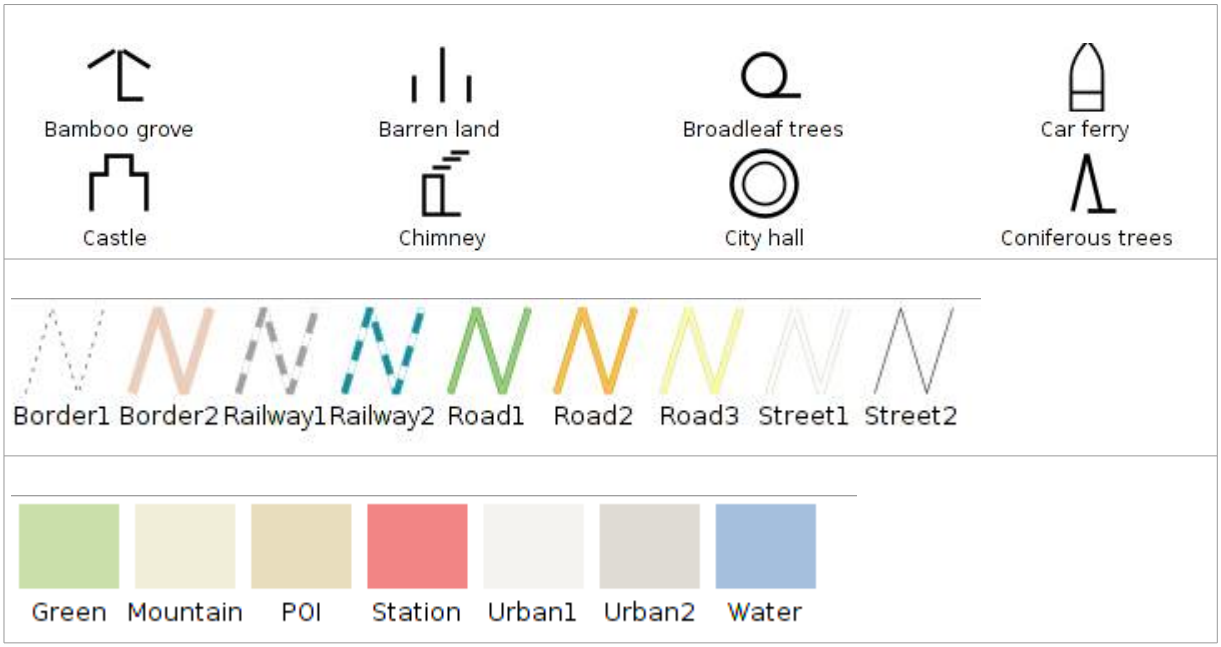
Biblioteca de símbolos básica de gvSIG.



21.11. Japanese

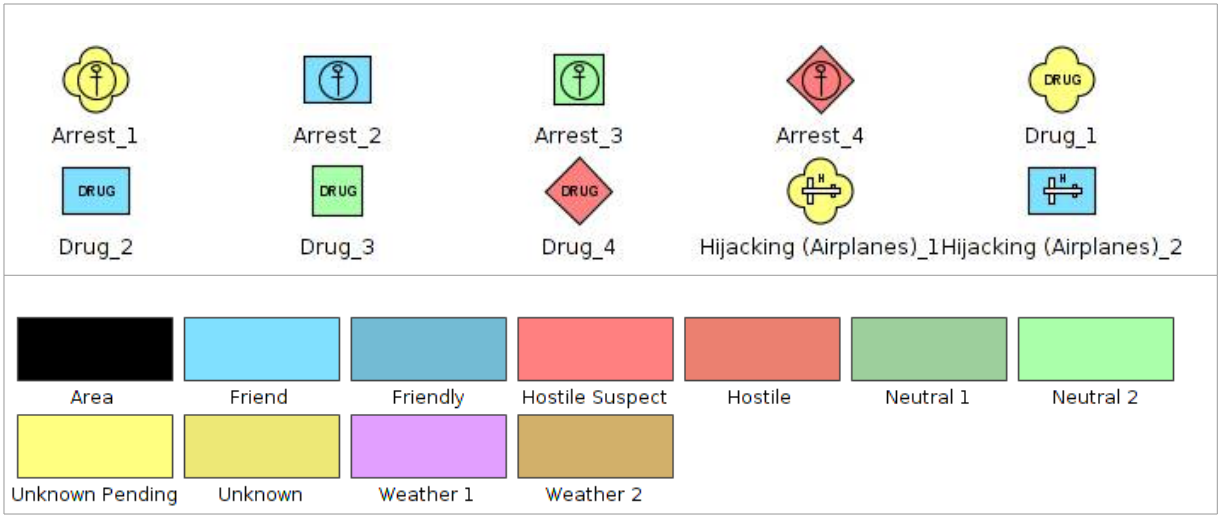
Símbolos habituales en la representación cartográfica de mapas elaborados en Japón.

La biblioteca de símbolos está basada en los símbolos de la serie “Japanese Map Symbols” el Geographical Survey Institute.



21.12. Military-APP6

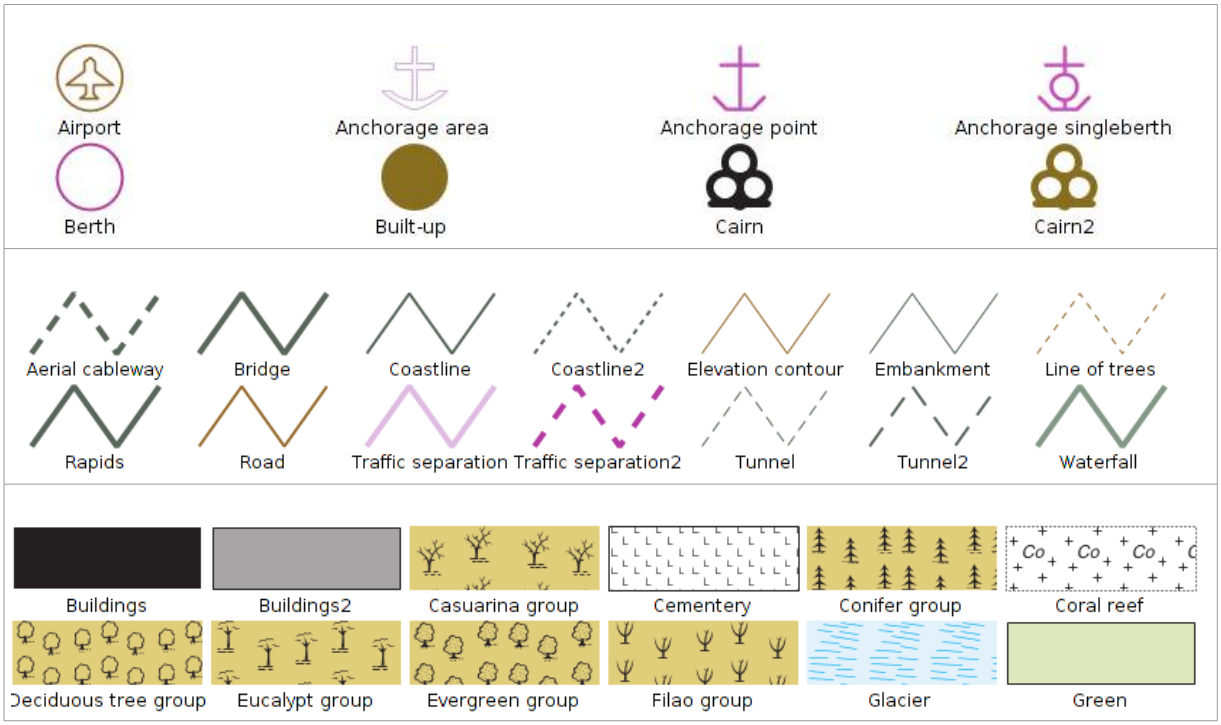
Contiene el conjunto de símbolos puntuales que constituyen el estándar APP6 utilizado para la representación cartográfica de actividades relacionada con el sector de la defensa. La biblioteca de símbolos está basada en el documento ”Commented APP-6A – Military symbols for land based systems. Defense Research and Development Canada – Valcartier. Techical Notel DRDC Valcartier TN 2005-222. “.



21.13. Navigational

Símbolos utilizados para navegación marítima y cartas naúticas.

La biblioteca de símbolos está basada en la simbología utilizada por IHO (International Hydrographic Organization) y ECDIS (Electronic Chart Display and Information System), que constituyen el estándar de simbología para navegación marítima.



21.14. Numbers

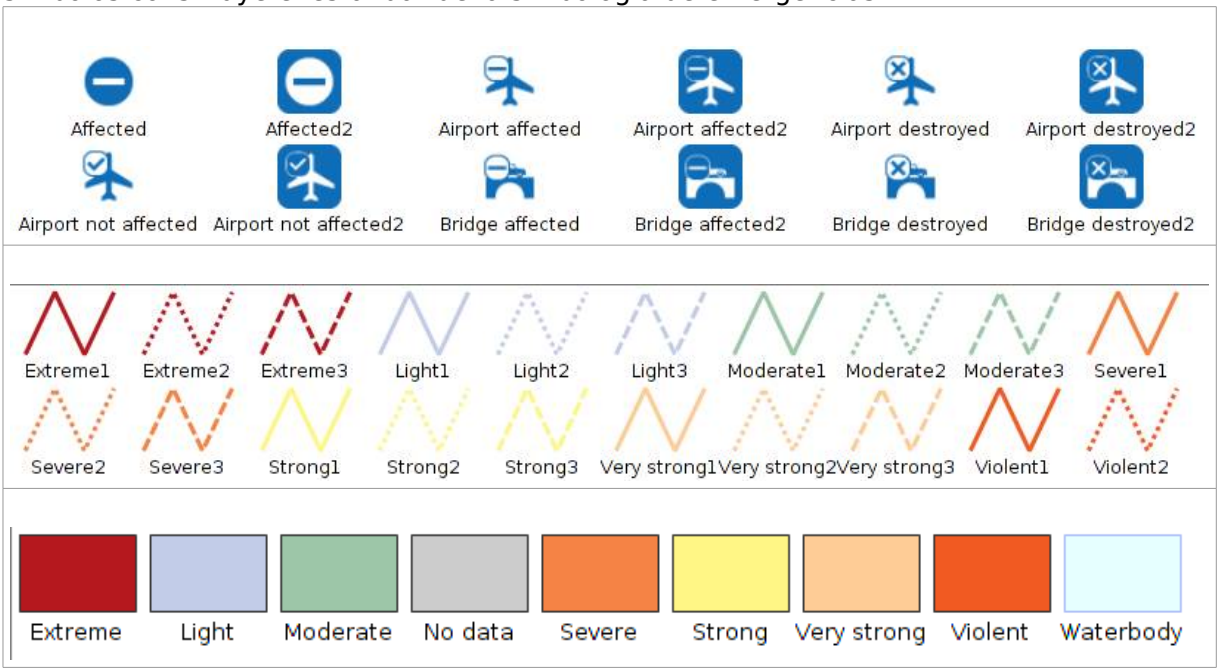
Biblioteca con distintos símbolos numéricos.

La biblioteca de símbolos está basada en los símbolos de “Letters & Numbers” publicados por Little Web Things que contiene además de símbolos de los números del 0 al 99, símbolos letras en mayúsculas del alfabeto latino; las fuentes de texto de Data Deja View (DDV) denominadas “Circle, Diamond, Hexagon, Pentagon, Shield y Square” y los iconos de números pertenecientes al conjunto denominado Red Orb Alphabet Icons de Icon Archive.

Al utilizar los símbolos puntuales se debe tener en cuenta que por defecto no tienen aplicado un offset en “y”. Si se quiere que no aparezcan centrados, sino que la viñeta aparezca encima del punto geométrico debemos editar las propiedades del símbolo y añadir un offset en “y” de la mitad del tamaño del símbolo (en este caso, como los símbolos tienen por defecto el tamaño de 32, utilizaremos un offset de 16).

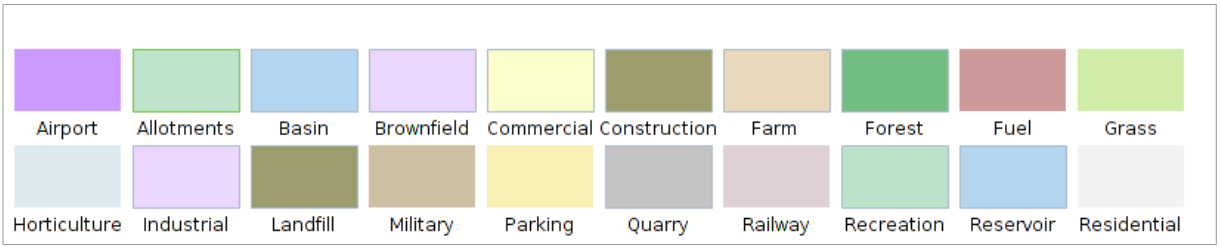
21.15. OCHA-Humanitarian

Se trata del conjunto de símbolos basado en el creado por la Oficina de Naciones Unidas para Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA) para fines humanitarios, con el objetivo de ayudar a los trabajadores y voluntarios a presentar e interpretar la información sobre las emergencias y las crisis de forma rápida y sencilla. Este conjunto de símbolos constituye el estándar de la simbología de emergencias.



21.16. OSM

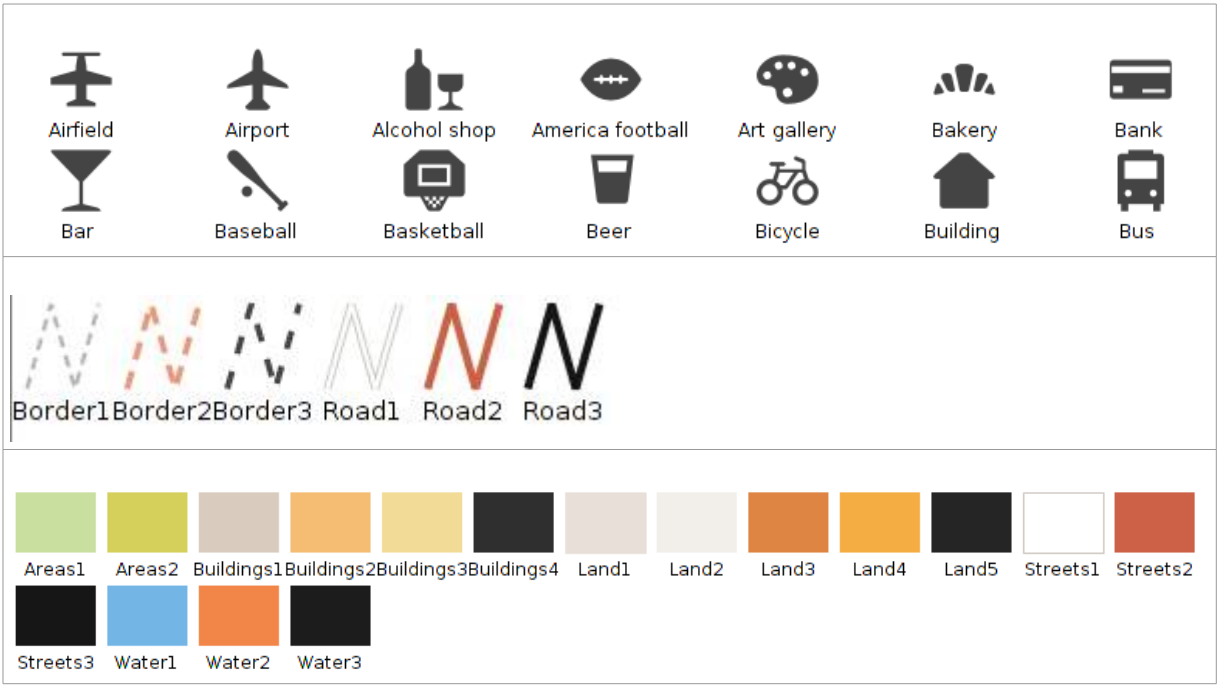
La biblioteca de símbolos está basada en la colección de símbolos realizada por “SJJB Management” y denominada “SJJB SVG Map Icons”. Parte de estos iconos tienen su origen en el “US National Park Service Cartography”.



21.17. POI Cities

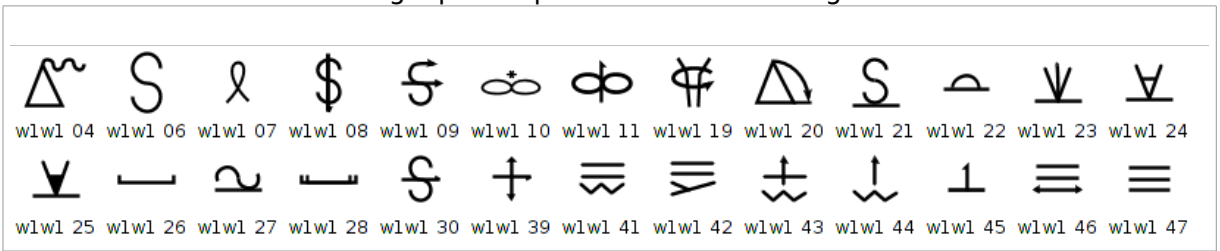
Agrupa un conjunto de símbolos que representan los principales puntos de interés de una ciudad: parques, aeropuertos, estaciones de metro, distintos tipos de comercios, museos, monumentos, etc.

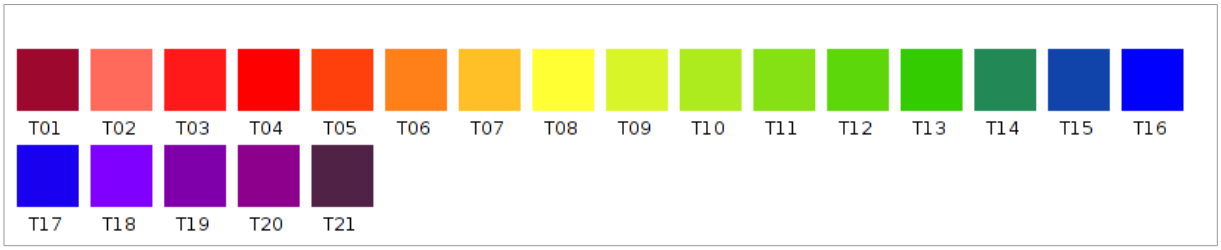
Está basada en la simbología que utiliza el proyecto Mapbox y, en concreto, en la librería denominada Maki.



21.18. Weather

Simbología para realizar mapas climáticos acorde al estándar definido por la Organización Meteorológica Mundial en su documento “WMO No. 485 – Manual on the Global Data Processing and Forecasting System Manual” y en el trabajo del grupo MetOceanDWG de OGC en relación a la simbología para representar la climatología.

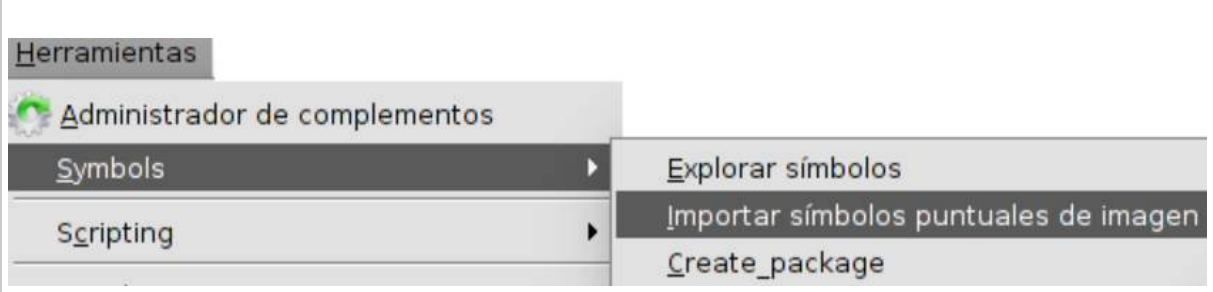



T01
T02
T03
T04
T05
T06
T07
T08
T09
T10
T11
T12
T13
T14
T15
T16
T17
T18
T19
T20
T21

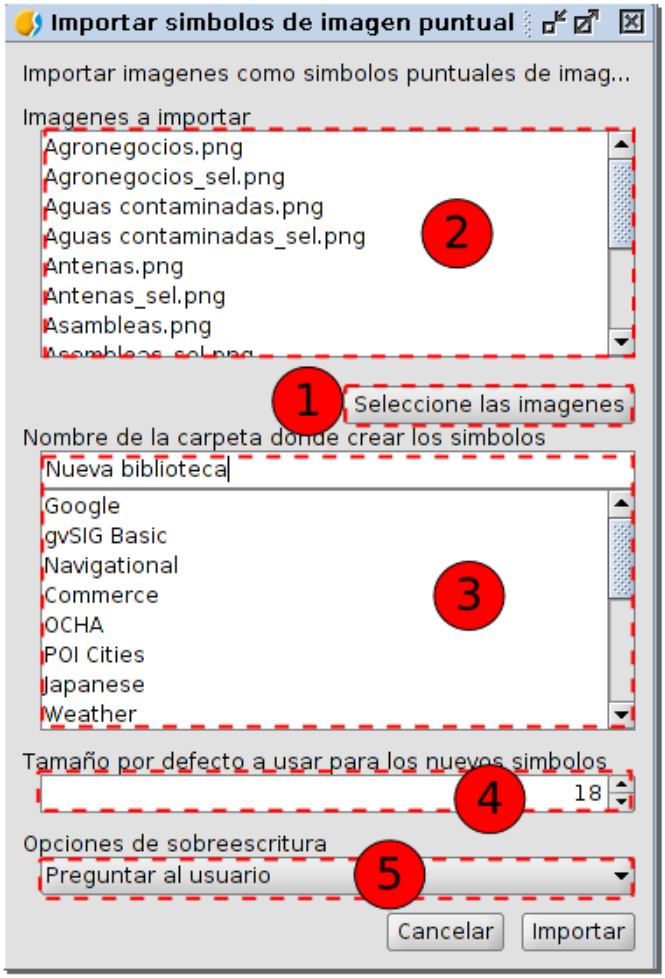
22CREAR BIBLIOTECAS DE SÍMBOLOS

22.1. Importar símbolos puntuales de imagen

Mediante el importador de símbolos puntuales de gvSIG el usuario puede generar nuevas bibliotecas de símbolos a partir de ficheros de imagen (como por ejemplo .png o .svg) o bien añadir estos símbolos puntuales a bibliotecas ya existentes. Para lanzar esta herramienta se debe ir al menú "Herramientas" y seleccionar la opción "Symbols", y dentro de esta ""“Importar símbolos puntuales de imagen”.



Se mostrará un nuevo cuadro de diálogo cuya interfaz es la siguiente:



1. Pulsando “*Seleccione las imágenes*” aparece una nueva ventana que nos permite buscar y seleccionar aquellas imágenes que queremos importar.

2. Listado de todas las imágenes que se han seleccionado para importarlas a una biblioteca de símbolos.

3. En el apartado de "*Nombre de la carpeta donde crear los simbolos*" se indicará el nombre de la nueva biblioteca. Se tiene la posibilidad de crear subcarpetas. Para indicar que se quieren almacenar los símbolos a importar en una subcarpeta utilizaremos "/" como separador entre el nombre de la carpeta y la subcarpeta (nombre carpeta / nombre subcarpeta).

   Listado de bibliotecas existentes. Si la carpeta a la que queremos añadir los símbolos ya existe simplemente se debe seleccionar pulsando sobre ella.

4. Se indica el tamaño que queremos que por defecto tenga los símbolos.

5. Desplegable que permite seleccionar las opciones de sobreescritura.

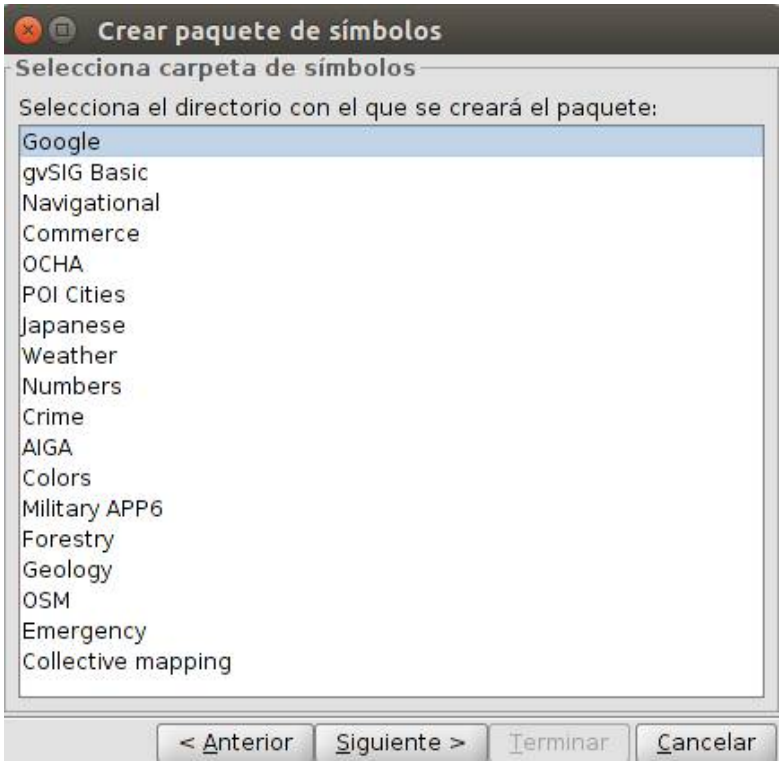
6. Pulsando el botón de "Importar", todos los símbolos seleccionados se almacenan en la carpeta (o subcarpeta) y al tamaño que se haya definido. Aparecerá un mensaje indicando que la importación ha finalizado.

Si se quiere tener un símbolo diferente cuando se realice una selección, gvSIG permite hacerlo de forma automática durante la importación. Para ello se debe tener cuenta el nombre que deben tener las imágenes que van a representar a cada símbolo durante la selección; los símbolos de selección deben tener el mismo nombre del símbolo, añadiendo al final del mismo "*_sel*".

22.2. Crear bibliotecas de símbolos

gvSIG permite generar paquetes para compartir librerías de símbolos con otros usuarios.

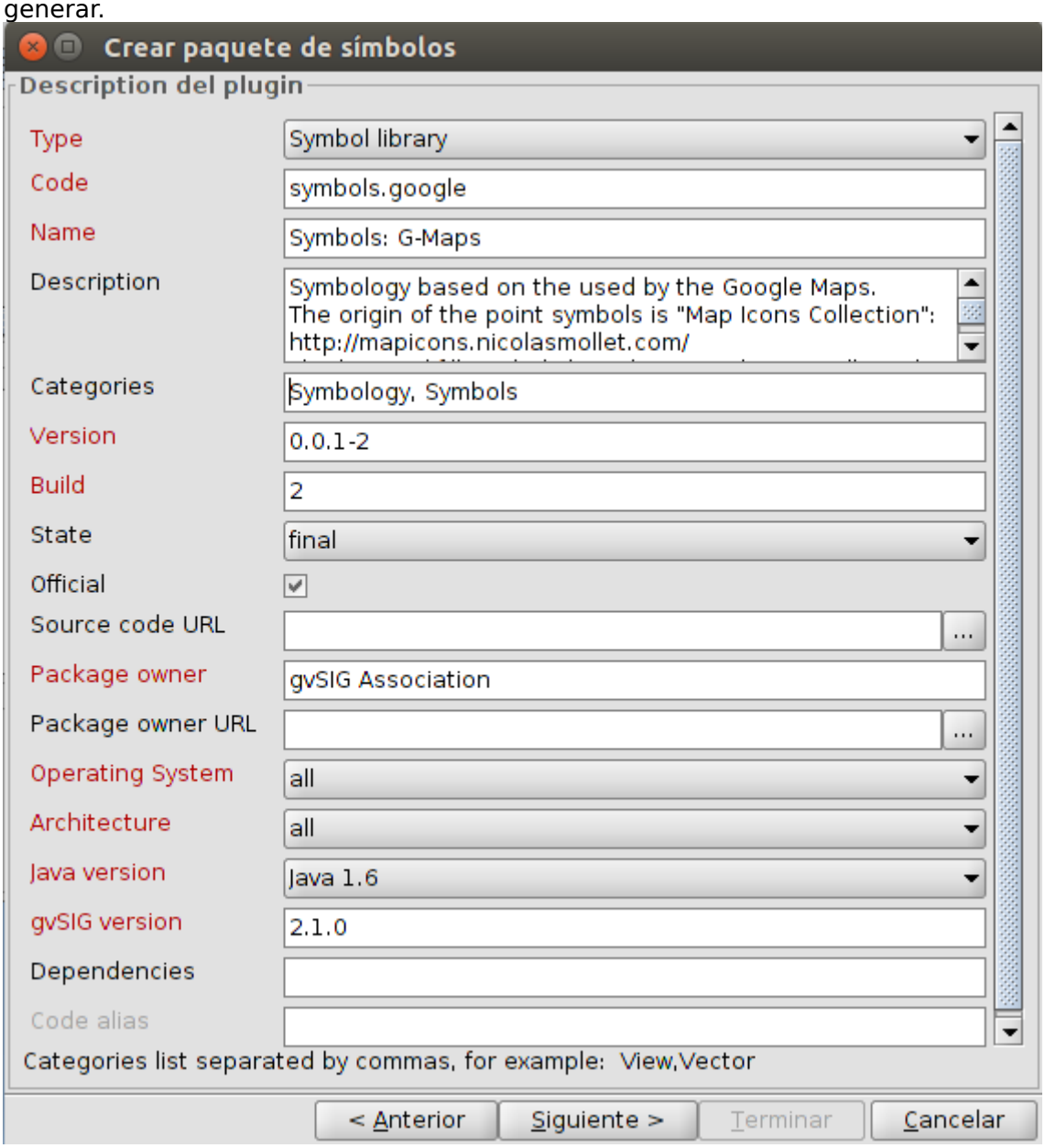
Para acceder a esta funcionalidad se selecciona la opción "*Herramientas/Symbols/Create package*". Nos aparecerá una ventana como la siguiente:



En esta ventana el usuario podrá ver las diferentes bibliotecas de símbolos disponibles en su instalación de gvSIG. Como mínimo debería aparecer la librería de símbolos que se instala por defecto “gvSIG Basic” más aquella o aquellas que haya creado el usuario.

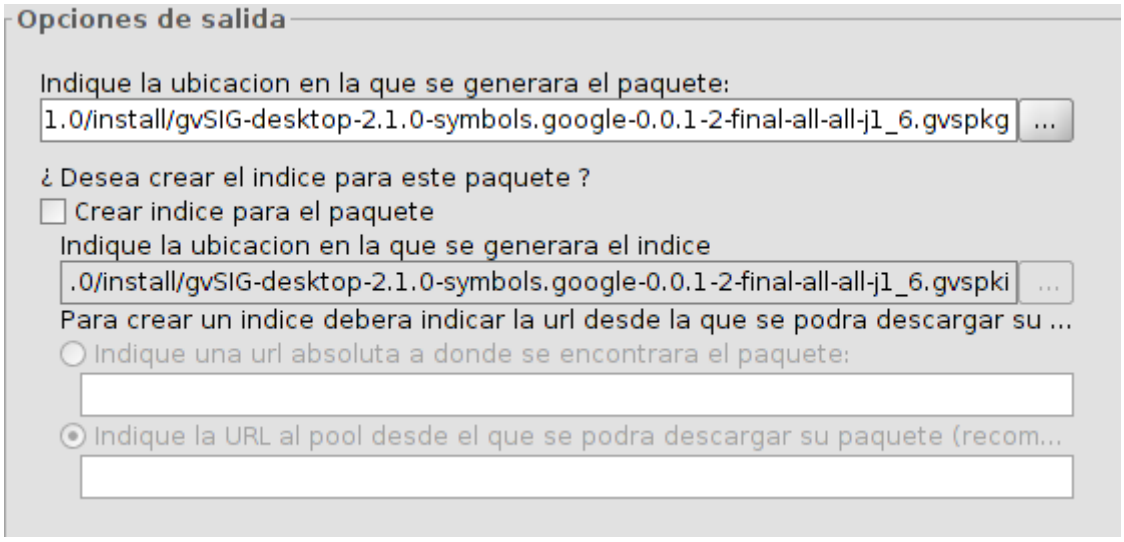
En esta ventana se debe seleccionar la biblioteca o librería de la que se quiera generar el paquete para compartir y pulsamos “*Siguiente*”.

A continuación se mostrará un formulario donde rellenar los “metadatos” del paquete a generar.



La opción “*Categories*” debe contener las categorías “*Symbology, Symbols*”. De este modo permitirá su fácil localización en el “*Administrador de complementos*”.

Pulsando en "*Siguiente*" aparecerá una última ventana donde se indicará información sobre las opciones de salida del fichero que se generará.



- Indique la ubicación en la que se generará el paquete. Es la carpeta donde se guarda el paquete que se genere. Por defecto se guarda dentro del directorio donde esté instalado gvSIG, en una carpeta “install” con un nombre que genera por defecto y extensión .gvspkg.

En el caso de que se quiera compartir el paquete desde una URL determinada se debe tener en cuenta los apartados:

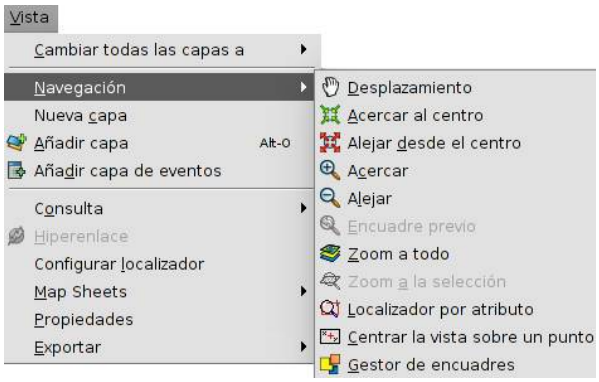
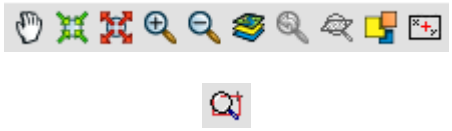
- Crear índice del paquete. Se activa esta casilla sólo si se va a compartir el paquete on-line. El índice del paquete es un fichero .gvspki útil para la instalación on-line de gvSIG. No es necesario en ningún otro caso.
- URL de descarga. Se debe indicar la dirección del servidor donde estará disponible el paquete (servidor/nombre de paquete).

23HERRAMIENTAS DE NAVEGACIÓN

23.1. Introducción

Son aquellas que permiten navegar por el marco de datos de la Vista y consisten básicamente en cambios en la escala de visualización y desplazamientos.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Vista/Navegación*" y en las barras de botones correspondientes.

Menú	Barras de botones
	

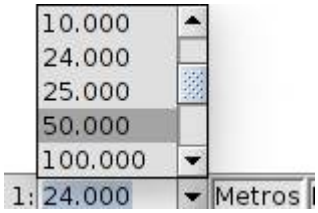
Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Desplazamiento		Permite cambiar el encuadre de la Vista arrastrando el campo de visualización en todas las direcciones mediante el ratón. Debe mantener el botón primario pulsado y mover el ratón hacia la dirección deseada.
	Acercar al centro		Permite acercarse al centro del marco de datos de la Vista.
	Alejar desde el centro		Permite alejarse del centro del marco de datos de la Vista.
	Acercar		Permite acercar una determinada área de la Vista.
	Alejar		Permite alejar un área determinada de la Vista.
	Encuadre previo		Permite volver al encuadre anterior.
	Zoom a todo		Realiza un encuadre a la extensión total que

			definen todas las capas de la Vista.
	Zoom a la selección		Realiza un encuadre a la extensión total que definen todos los elementos seleccionados.
	Localizador por atributo		Permite realizar un encuadre a las entidades de una capa que tienen un determinado atributo.
	Centrar la Vista sobre un punto		Centra el encuadre de la Vista a un punto de coordenadas especificadas.
	Gestor de encuadres		Permite guardar y recuperar encuadres.
	Zoom a la capa		Realiza un encuadre a la extensión total que define una capa. Pulse con el botón secundario del ratón sobre una capa activa en el TOC, en el menú contextual pulse la opción "*Zoom a la capa*".
	Zoom a la resolución del ráster		Realiza un zoom en el que un píxel de pantalla tenga el tamaño de un píxel de la capa ráster. Pulse con el botón secundario del ratón sobre una capa activa en el TOC, en el menú contextual pulse la opción "*Zoom a la resolución del ráster*". Al hacer clic en el área de visualización centrará el encuadre en ese punto.

Es posible acercar (zoom más) o alejar (zoom menos) mediante la rueda del ratón. En este caso, la ampliación se realizará empleando como foco, el centro de la Vista. Con la rueda del ratón presionada y moviendo este se ejecuta la orden de encuadre.

En la barra de estado existe la posibilidad de indicar la escala de la Vista, escribiendo directamente el factor de escala o seleccionando en el desplegable uno de los disponibles.

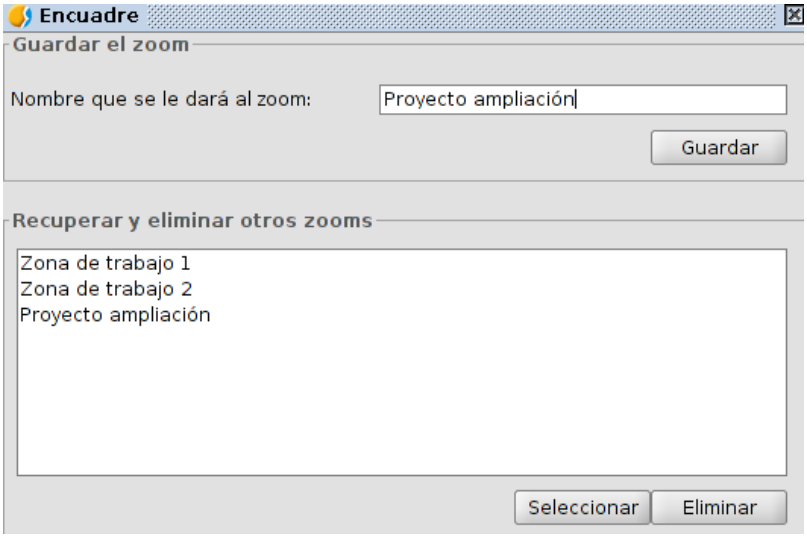


23.2. Gestor de encuadres

Permite guardar un encuadre con el fin de poder volver a él en cualquier momento.

Esta herramientas está disponible desde el menú "*Vista/Navegación/Gestor de encuadres*" y en la barra de botones correspondiente.

La interfaz es la siguiente:



- Nombre que se le dará al zoom. Permite dar nombre identificativo al encuadre actual de la Vista.
- Botón "*Guardar*". El encuadre que tenga en la Vista se añadirá con el nombre introducido en la barra de texto al listado de encuadres disponibles automáticamente.
- Recuperar y eliminar otros zooms. Listado de encuadres disponibles.
- Botón "*Seleccionar*". Teniendo seleccionado un encuadre del listado, al pulsar este botón la Vista recupera el encuadre seleccionado.
- Botón "*Eliminar*". Borra el encuadre seleccionado del listado.

23.3. Centrar la Vista sobre un punto

Permite centrar la Vista en un punto de coordenadas especificadas.

Esta herramientas está disponible desde el menú "*Vista/Navegación/Centrar la vista sobre un punto*" y en la barra de botones correspondiente.

La interfaz es la siguiente:

Permite introducir las coordenadas y seleccionar el color del punto. Pulsando "*Aceptar*", el encuadre se centrará sobre ese punto y mostrará la ventana de información correspondiente a ese punto.

23.4. Localizador por atributo

Permite realizar un encuadre a las entidades de una capa que tienen un determinado atributo.

Esta herramientas está disponible desde el menú "*Vista/Navegación/Localizar por atributo*" y en la barra de botones correspondiente.

La interfaz es la siguiente:

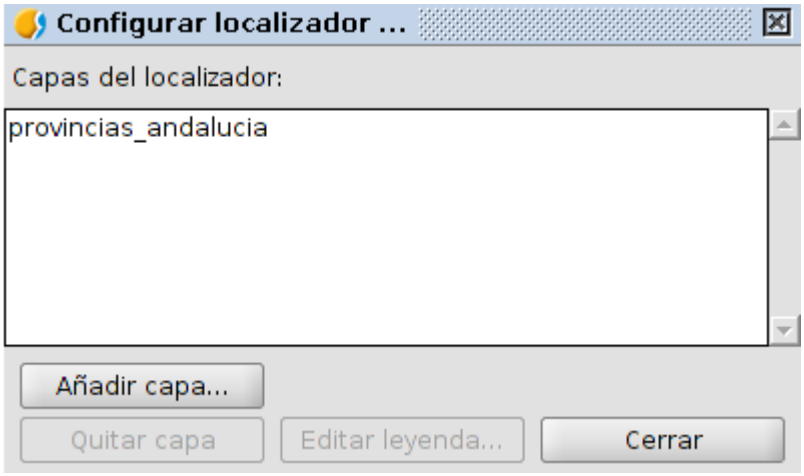
- Capa. Desplegable que permite seleccionar una de las capas disponibles en la Vista.
- Campo. Desplegable que permite seleccionar uno de los campos de la capa seleccionada.
- Valor. Desplegable que permite seleccionar uno de los valores que adopta el campo seleccionado.
- Botón "*Ir*". Realiza un encuadre de la Vista que contiene todas las entidades de la capa que tienen el atributo en el campo indicado.

23.5. Localizador

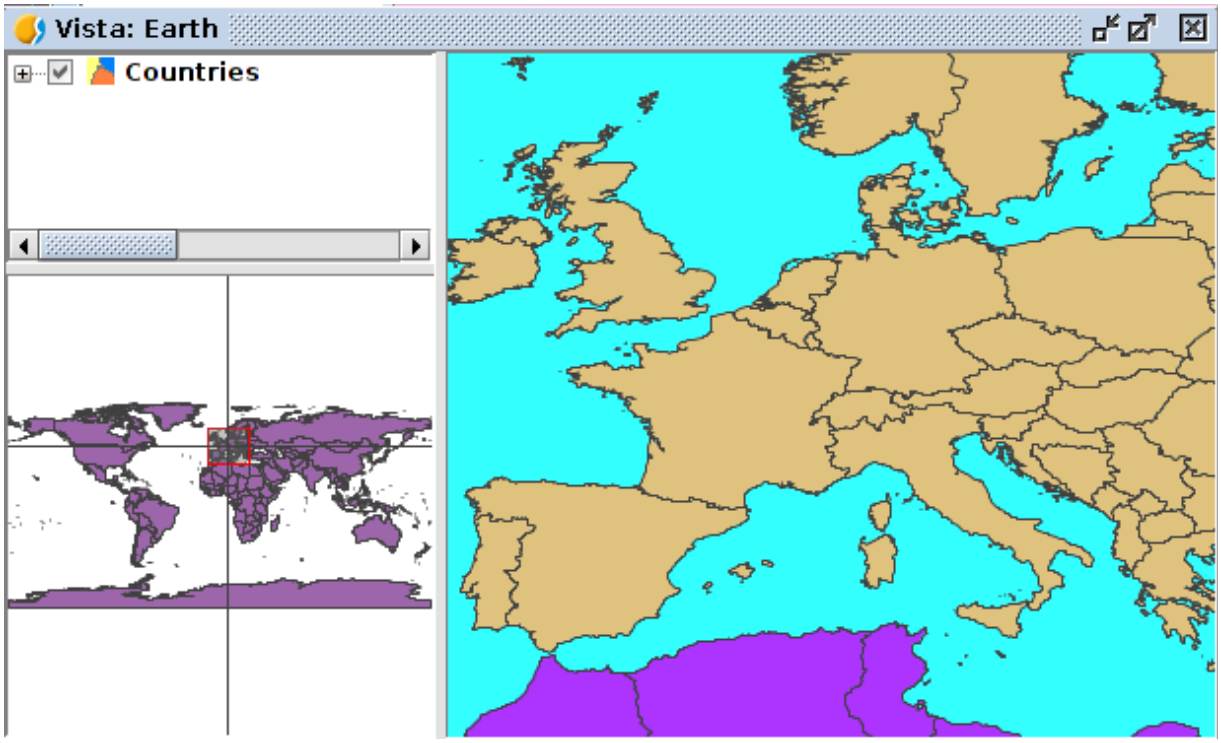
El localizador es un mapa general que se muestra en la parte inferior izquierda de la ventana de la vista y que sirve para situar el área de trabajo (encuadre de la ventana principal).

Disponible en el menú "*Vista/Configurar localizador*".

Muestra la siguiente ventana:



Permite ir añadiendo capas que formarán parte del localizador. Desde esta misma ventana, se pueden eliminar capas o editar las leyendas de las mismas.



Elementos del localizador:

- Cuadro rojo. Se corresponde con el encuadre de la Vista.
- Eje horizontal/vertical. Índica el punto central del encuadre de la Vista.

Algunas de las propiedades del localizador son:

- Pulsando sobre el localizador con el botón primario del ratón y arrastrando, cambiará el encuadre (zoom y desplazamiento) de la Vista.
- Pulsando sobre el localizador con el botón secundario del ratón y arrastrando, desplaza el encuadre de la Vista, manteniendo la escala.

23.6. Localizar por Nomenclátor

Un nomenclátor o diccionario geográfico es un conjunto de datos en el que se establece una relación entre un topónimo y las coordenadas geográficas donde se encuentra. Es un índice geográfico que permite identificar la ubicación geográfica asociada a un topónimo.

Disponible en la barra de botones correspondiente.

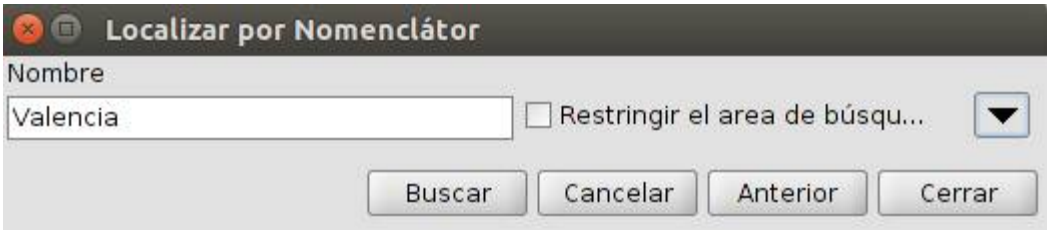
Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción

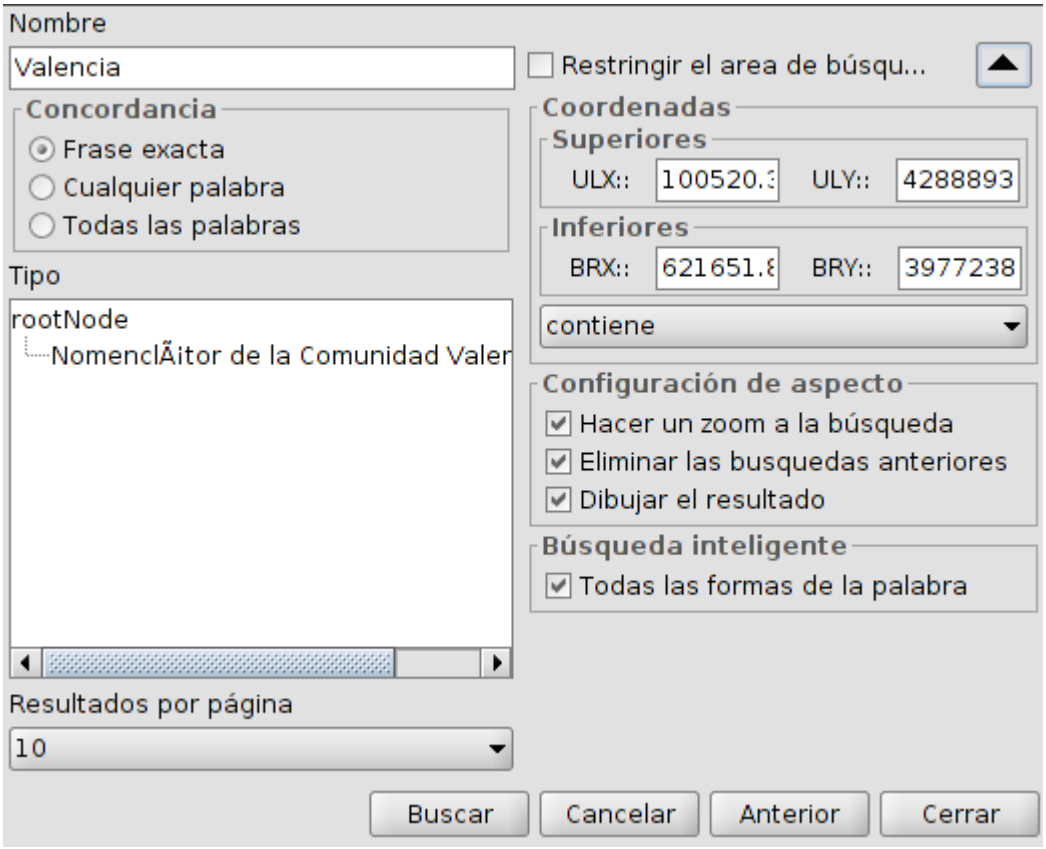
	Localizador por Nomenclátor		Permite realizar la búsqueda por nomenclátor.
	Eliminar las búsquedas anteriores		Elimina las búsquedas por nomenclátor realizadas. Este botón aparece al realizar una primera búsqueda.

Muestra la siguiente ventana:

- Introduzca la dirección donde se encuentra el servidor de catálogo. Espacio para introducir la URL del servidor de nomenclátor. Con “Ctrl+V” permite pegar un texto del portapapeles.
- Protocolos. Permite seleccionar el del servidor. Los disponibles son:
  - ADL. Protocolo especificado por Alexandria Digital Library.
  - WFS. Protocolo que permite la búsqueda de topónimos, siempre y cuando se tenga un atributo de texto en una de las tablas. Permite hacer búsquedas por cualquier otro campo de una entidad; no tiene porque ser un atributo de texto.
  - IDEC. Protocolo que permite usar el servicio web de nomenclátor del Instituto Cartográfico de Cataluña (ICC).
  - WFS-G. Protocolo de búsqueda de topónimos definido por el OGC.
  - Geonames. Protocolo que permite usar el servicio web de Geonames, cuya base de datos contiene topónimos de todo el mundo.
- Botón “Conectar”. Permite conectar con el servidor. Aparecerá una nueva ventana donde iniciar la búsqueda.



- Esta ventana permite realizar una búsqueda a partir de los criterios que defina el usuario. Se puede ver el formulario de un modo sencillo, o hacer una búsqueda avanzada si se pulsa sobre el botón que permite que se despliegue la ventana (botón con un dibujo de un triángulo situado en la zona superior de la derecha).



- Nombre. Espacio para introducir el texto a buscar.
- Concordancia. Permite definir el criterio de búsqueda del texto introducido.
  - Frase exacta.
  - Cualquier palabra.
  - Todas las palabras.
- Coordenadas. Permite definir las coordenadas del área de búsqueda. Por defecto muestra las coordenadas del encuadre de la Vista.

- *Restringir el área de búsqueda.* Activando la casilla de verificación permite restringir el área de búsqueda.

- Configuración de aspecto. Permiten configurar la visualización de la búsqueda:

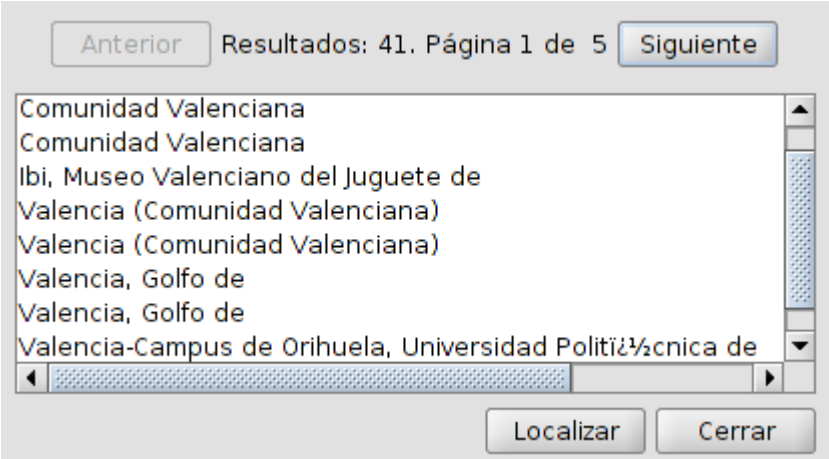
  - Hacer zoom a la búsqueda. Sitúa el topónimo buscado en el centro de la vista de gvSIG.

  - Eliminar las búsquedas anteriores. Elimina de la vista todos los textos de las búsquedas anteriores.

  - Dibujar el resultado. Dibuja un punto y una etiqueta de texto en el lugar donde se encuentra el topónimo que se ha buscado.

- Resultados por página. Permite indicar el número de resultados por página que se mostrarán.

- Botón "*Buscar*". Lanza el proceso de búsqueda. Se abrirá una nueva ventana en la que se mostrarán los resultados obtenidos.



- Los botones "*Anterior*" y "Siguiente" permiten desplazarse por las distintas páginas de resultados.

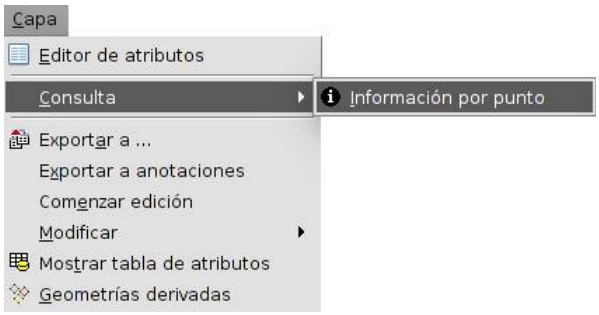
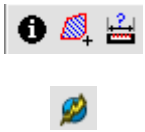
- Seleccionando del listado de resultados el topónimo deseado y pulsando el botón "*Localizar*" el encuadre de la Vista se centrará en el punto donde esté localizado el topónimo.

24HERRAMIENTAS DE INFORMACIÓN

24.1. Introducción

Son aquellas que permiten consultar información de las capas.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Capa/Consulta*" y en las barras de botones correspondientes.

Menú	Barras de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Información por punto		Permite ver los valores de atributo para una entidad.
	Consultar área		Permite medir áreas y perímetros. Puede utilizar esta herramienta dibujar un polígono sobre el área de visualización de la Vista y obtener su área y perímetro.
	Consultar distancia		Permite medir distancias. Puede utilizar esta herramienta para dibujar líneas sobre el mapa y obtener su longitud.
	Hiperenlace		Permite consultar los hiperenlaces de una entidad.

24.2. Información

Permite ver los valores de atributo para una entidad.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Consulta*" y en la barra de botones correspondiente.

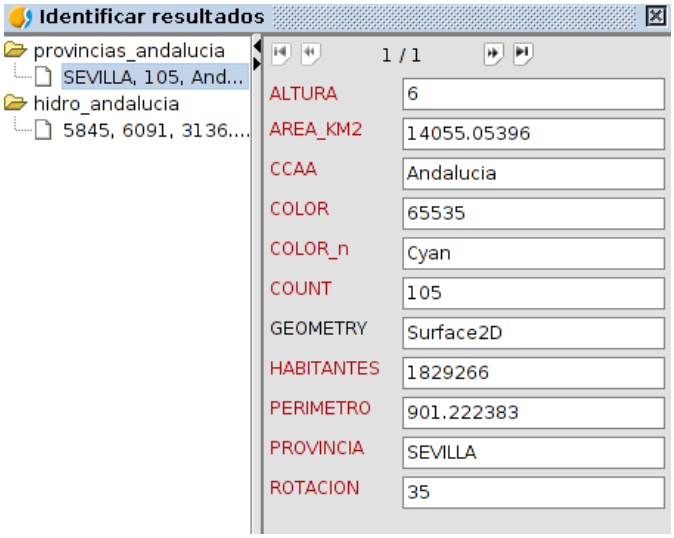
Los pasos son:

1. Activar en el TOC la capa o capas a la que pertenecen los elemento que se desean identificar.

2. Pulsamos el botón de “Información”.

3. Hacer clic en una ubicación del área de visualización de la Vista para identificar las entidades en la ubicación.

4. Se mostrará una nueva ventana “Identificar resultados”.



   En la parte izquierda de la ventana aparecen listados los elementos sobre los que se ha solicitado información y la capa a la que pertenecen.

   En la parte derecha de la ventana se muestran los valores de atributo del elemento seleccionado en la parte izquierda de la ventana.

24.3. Consultar área

Permite medir áreas y perímetros sobre el área de visualización de la Vista.

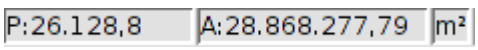
Esta herramienta está disponible en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Pulsamos el botón “Consultar área”.

2. Hacer clic en el punto que representa el primer vértice del polígono que define el área a medir e ir desplazando el ratón y haciendo clic en cada nuevo vértice, finalizando en el último con un doble clic.

3. En la parte inferior derecha de la ventana de la Vista aparece el cálculo del área (A) y su perímetro (P).



24.4. Consultar distancia

Permite medir distancias sobre el área de visualización de la Vista.

Esta herramienta está disponible en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Pulsamos el botón “Consultar distancia”.

2. Hacer clic en el punto que representa el primer vértice de la línea que define la distancia a medir e ir desplazando el ratón y haciendo clic en cada nuevo vértice, finalizando en el último con un doble clic.

3. En la parte inferior derecha de la ventana de la Vista aparece el cálculo de la distancia de la última línea (Dist) y del sumatorio de líneas medidas (Total).

24.5. Hiperenlace

Permite consultar los hiperenlaces de una entidad. Un hiperenlace es un enlace a otro recurso (una imagen, una página web, etc.) y asociado a un elemento de una capa.

Esta herramientas está disponible en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Tener activada y definida la opción de hiperenlace en las propiedades de la capa.

2. Activar en el TOC la capa a la que pertenecen los elementos cuyos hiperenlaces se desean consultar.

3. Pulsamos el botón de “Hiperenlace”.

4. Hacer clic en el elemento.

5. Se mostrarán los resultados del hiperenlace. Los resultados pueden variar en función de las propiedades del hiperenlace que se esté consultando: puede mostrarse una imagen, un PDF, etc.

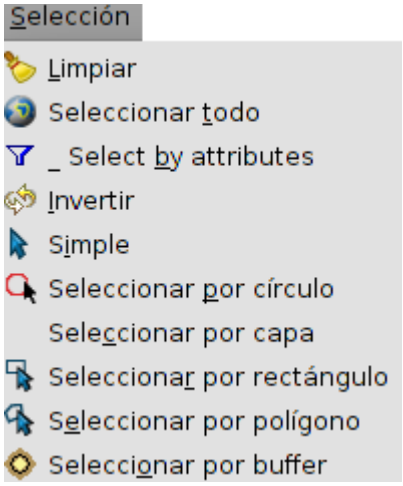
25HERRAMIENTAS DE SELECCIÓN

25.1. Introducción

Son aquellas que permiten seleccionar un grupo de entidades de una capa. Determinadas herramientas de gvSIG pueden trabajar solo con los elementos seleccionados.

La selección de elementos vectoriales puede realizarse tanto desde la Vista como desde la Tabla de atributos asociada a una capa.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Capa/Selección*" y en la barra de botones correspondiente.

Menú	Barra de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Limpiar		Elimina la selección
	Seleccionar todo		Selección todos los elementos de una capa
	Seleccionar por atributos		Permite seleccionar entidades en función de una consulta por atributos
	Invertir		Invierte la selección
	Simple		Selección elemento a elemento
	Seleccionar por círculo		Selección de las entidades que intersectan con el área circular definida por el usuario.

	Seleccionar por capa		Selección espacial de elementos de una capa respecto a otra
	Seleccionar por rectángulo		Selección de las entidades que intersectan con el área rectángular definida por el usuario.
	Seleccionar por polígono		Selección de las entidades que intersectan con el área poligonal definida por el usuario.
	Seleccionar por buffer		Selección por área de influencia

Para seleccionar elementos de una capa es necesario que la capa esté activa.

Para aplicar la mayoría de las herramientas de selección gráfica se debe hacer clic con el botón primario del ratón sobre el punto de inicio de la selección, arrastrar y soltar para finalizar la selección. En el caso de la selección simple se hace clic sobre el elemento a seleccionar. En el caso de la selección por polígono se hace clic en cada vértice del polígono y doble clic para finalizar la selección.

Para agregar entidades a una selección existente, se debe mantener presionada la tecla "*Control*" mientras se seleccionan entidades. Para quitar una o más entidades de una selección de varias entidades, se debe mantener presionada la tecla "*Control*" y haga clic en ellas.

Los elementos seleccionados se muestran de color amarillo.

En las "Preferencias" de Vista se puede modificar el color de la selección por defecto.

25.2. Selección por buffer

Permite realizar una selección por área de influencia a partir de uno o más elementos seleccionados. Crea áreas de influencia utilizando la distancia de área de influencia en torno a las entidades fuente (elementos seleccionados de partida) y devuelve todas las entidades que intersectan las áreas de influencia.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Selección*" y en la barra de botones correspondiente.

Es necesario que al menos exista un elemento seleccionado de una capa. La selección resultante se aplica a las capas activas.

La interfaz es la siguiente:

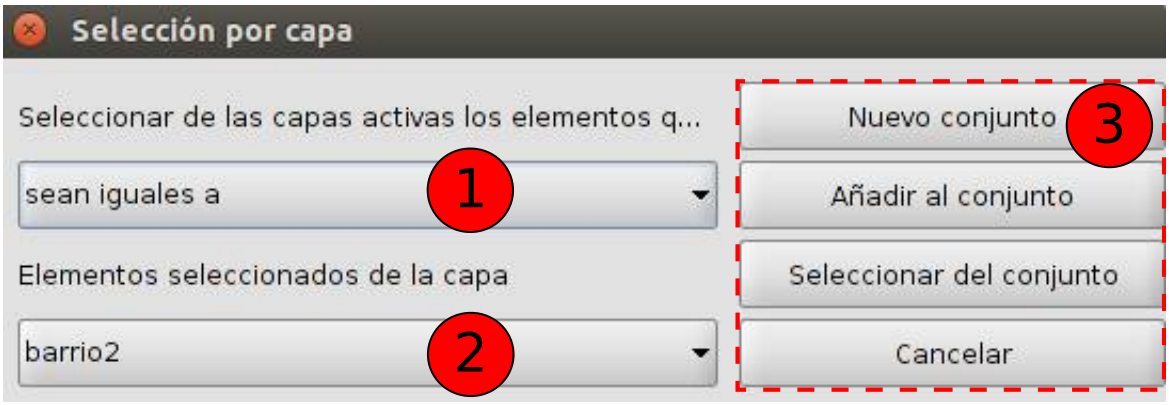
- Ancho. Distancia del radio del área de influencia.
- Unit. Unidad de medida seleccionable mediante un desplegable.
- Side. En función del tipo de capa, permite seleccionar el sentido en que se generará el área de influencia: Outside (exterior), Inside (interior).
- Opciones. Selección multi-capa. Activando la casilla de verificación la selección se aplica a todas las capas que sean multi-capa.

25.3. Selección por capa

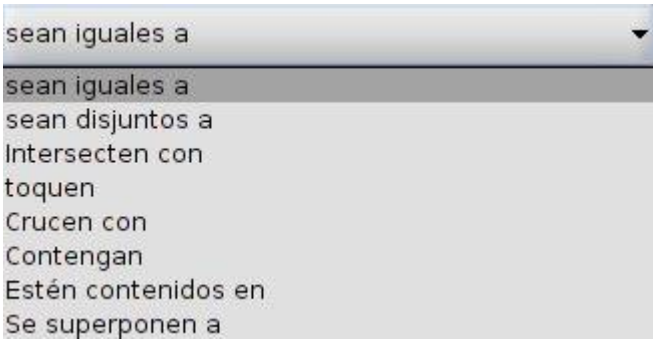
Permite seleccionar entidades en función de su ubicación relativa a las entidades de otra capa. Incluye diversos métodos de selección.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Selección*".

La interfaz es la siguiente:



1. Seleccionar de las capas activas los elementos q...Desplegable que permite indicar el método de selección.



   Los métodos de selección por ubicación incluidos son:

   - Sean iguales a. Selecciona las entidades de una capa iguales a las entidades de otra. Dos entidades se consideran iguales si sus geometrías son exactamente iguales. Los tipos de entidad deben ser del mismo tipo.

   - Sean disjuntos a. Selecciona las entidades de una capa diferentes a las entidades de otra. Dos entidades se consideran diferentes si sus geometrías no son exactamente iguales.

   - Intersecten con. Selecciona las entidades que se solapan total o parcialmente con las entidades fuente.

   - Toquen. Una entidad de destino se seleccionará si la intersección de su geometría con la entidad fuente no está vacía, pero la intersección de sus interiores está vacía.

   - Crucen con. Selecciona las entidades que cruzan con los límites de las entidades fuente. Los límites de las entidades fuente y de destino deben tener por lo menos un borde, vértice o extremo en común.

   - Contegan. La geometría de la entidad fuente debe encontrarse dentro de la geometría de la entidad de destino, incluidos sus límites.

   - Estén contenidos en. Selecciona las entidades que están dentro de las geometrías de las entidades fuente.

   - Se superponen a. Selecciona las entidades que se superponen con las geometrías de las entidades fuente.

2. Elementos seleccionados de la capa. Permite seleccionar mediante un desplegable la capa de las entidades fuente seleccionadas.

3. Opciones de selección.

   - Nuevo conjunto. Crea una selección nueva.

   - Añadir al conjunto. Crea una selección teniendo en cuenta la consulta anterior y la suma de la consulta actual.

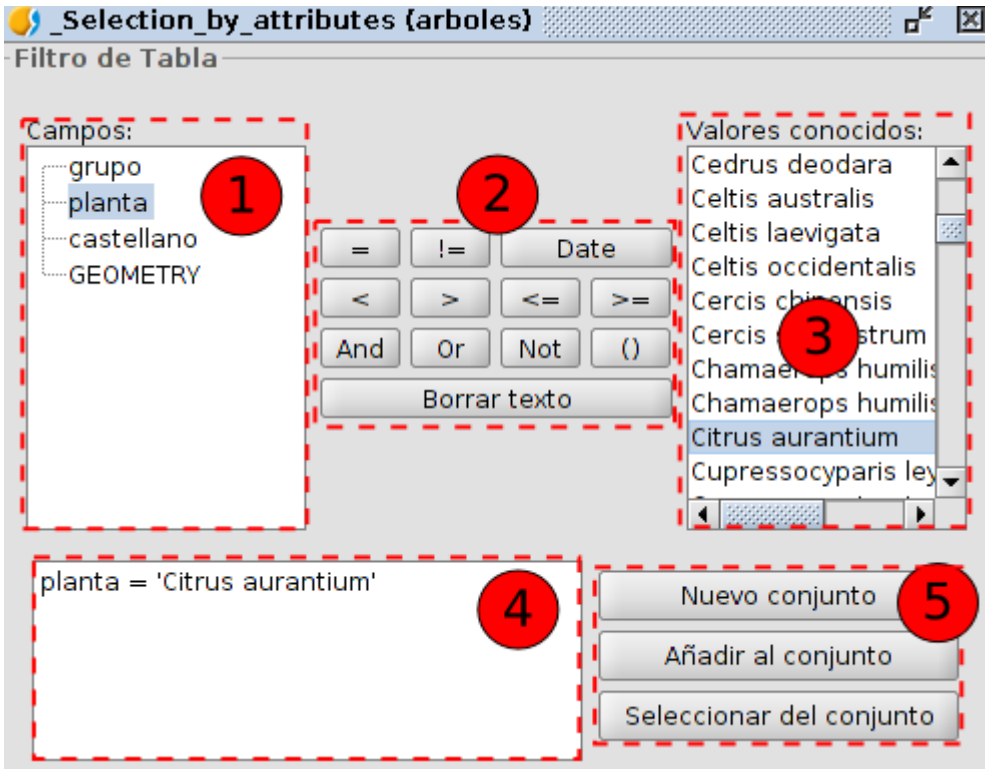
   - Seleccionar del conjunto. Crea una selección de lo seleccionado, se resta de la consulta anterior la consulta actual.

Si queremos utilizar todos los elementos de una capa como entidades fuente, debemos tener seleccionados todos los elementos de esa capa.

25.4. Selección por atributos

Permite seleccionar entidades mediante una consulta de atributos.

La interfaz es la siguiente:



1. Campos. Listado de campos de atributos de la capa. Hacer doble clic sobre el campo a incorporar a la consulta de selección.

2. Operadores lógicos. Permite insertar, pulsando sobre ellos, una expresión lógica a la consulta.

3. Valores conocidos. Muestra una lista con los distintos valores que toma el campo seleccionado. Hacer doble clic sobre el valor a incorporar a la consulta de selección.

4. Consulta. Espacio donde se va representando la consulta a ejecutar. Permite escribirla directamente.

5. Opciones de selección.

   - Nuevo conjunto. Crea una selección nueva.

   - Añadir al conjunto. Crea una selección teniendo en cuenta la consulta anterior y la suma de la consulta actual.

- Seleccionar del conjunto. Crea una selección de lo seleccionado, se resta de la consulta anterior la consulta actual.

26HERRAMIENTAS DE EDICIÓN GRÁFICA

26.1. Introducción

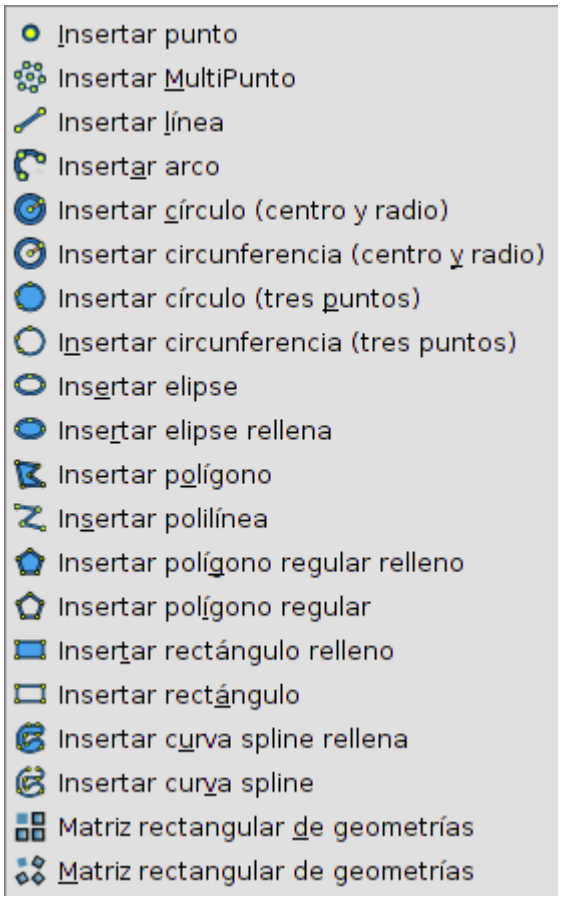
Permiten crear y editar varios tipos de datos vectoriales. Se pueden editar los datos de entidades almacenados en diferentes formatos. Determinados formatos de datos son de sólo lectura y no permiten la edición.

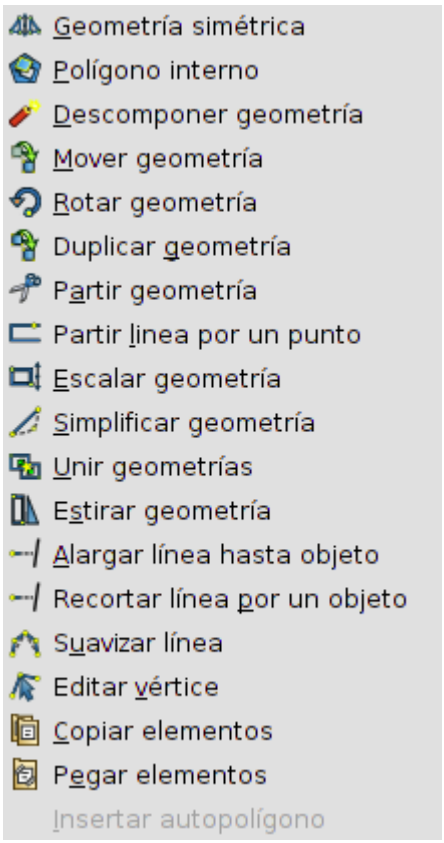
Para añadir o modificar elementos de una capa es necesario que la capa esté activa y en modo edición. En función del tipo de capa a editar estarán disponibles unas u otras herramientas.

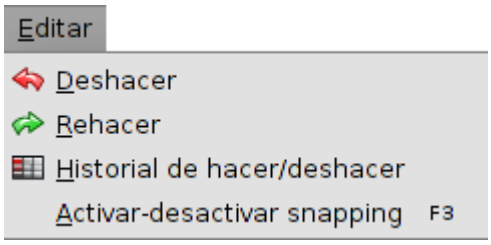
Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Capa*" en los submenús "*Quitar*", "*Insertar*" y "*Modificar*", desde el menú "*Editar*" y en la barras de botones correspondientes.

Barras de botones

Menús







gvSIG permite tener varias capas en edición al mismo tiempo.

La tecla "*Esc*" es utilizada para finalizar una operación de edición.

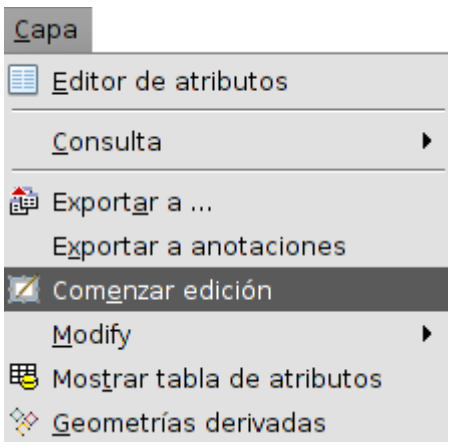
26.2. Comenzar / Terminar edición

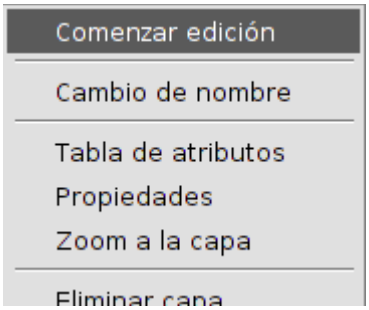
Permite iniciar y finalizar una sesión de edición. Para comenzar o terminar una sesión de edición la capa debe estar activa.

Es la misma herramienta cuya descripción cambia en función del estado de la edición. Cuando la capa no está en edición se denominará "Comenzar edición" y cuando está abierta una sesión de edición su descripción cambia a "Terminar edición".

Está disponible en el menú "*Capa*", en el menú contextual de capa y en la barra de botones correspondiente.

Menús





La herramienta que permite iniciar/terminar edición es:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Comenzar / Terminar edición		Permite iniciar y finalizar una sesión de edición.

26.3. Consola de comandos

Permite introducir ordenes y opciones de edición mediante la consola de comandos.

Aparece en la parte inferior del área de visualización de la Vista cuando la capa está en modo edición.

La consola de comandos se puede redimensionar y ocultar.

Para introducir comandos dentro de la consola se utilizará el teclado. Se indicará la opción seleccionada y se debe pulsar “Enter” para que sea registrada.

26.4. Flatness

En gvSIG las geometrías curvas están definidas por un número determinado de tramos rectos. El Flatness es un parámetro que permite definir la densidad de líneas rectas que definen las geometrías curvas. Un número alto de flatness puede hacer que elementos curvos se visualicen como polilíneas.

En “Preferencias/Flatness” se puede modificar el valor de este parámetro.

27HERRAMIENTAS PARA MODIFICAR ELEMENTOS

27.1. Introducción

Permiten modificar elementos existentes en la capa en edición.

Para su utilización requieren que exista una selección de elementos (geometrías) sobre la que aplicar la herramienta.

Una vez ejecutada una herramienta, con el botón derecho del ratón se accede a un menú contextual que permite ir seleccionando las distintas opciones de la herramienta, introduciendo puntos con coordenadas precisas, etc.

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Geometría simétrica		Permite crear simetrías de elementos ya existentes.
	Polígono interno		Permite eliminar partes internas de un polígono. Genera un polígono isla.
	Descomponer geometría		Descompone una multigeometría en geometrías.
	Mover geometría		Mueve las geometrías entre dos puntos determinados.
	Rotar geometría		Gira las geometrías seleccionadas un determinado ángulo.
	Duplicar geometría		Permite copiar y desplazar geometría existentes.
	Partir geometría		Divide una geometría a partir de un objeto de corte.
	Partir línea por un punto		Parte una línea a partir de un punto dado.
	Escalar geometría		Permite variar la dimensión de una geometría mediante un factor de escala.
	Simplificar geometría		Simplifica una geometría preservando la forma esencial de la geometría.
	Unir geometrías		Permite unir geometrías.

	Insertar autopolígono		Permite insertar un polígono adyacente a otros elementos existentes.
	Estirar geometría		Estira una geometría desplazando los vértices seleccionados.
	Alargar línea hasta objeto		Alarga una línea hasta un objeto.
	Recortar línea por un objeto		Recorta una línea en una arista de corte definida por otros objetos.
	Suavizar línea		Suaviza ángulos de una línea.
	Editar vértice		Permite editar los vértices de una geometría (mover, eliminar y añadir).
	Copiar elementos		Copia elementos seleccionados al portapapeles.
	Pegar elementos		Pega los elementos copiados al portapapeles.
	Eliminar		Borra los elementos seleccionados

27.2. Geometría simétrica

Permite crea simetrías de elementos ya existentes. Las geometrías resultantes mantendrán los mismos atributos que las geometrías originales.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

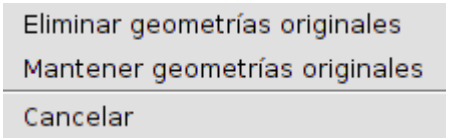
Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Primer punto del eje de la simetría. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Primer punto...*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

3. Segundo punto del eje de simetría. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "Segundo *punto...*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

4. Seleccionar entre borrar o mantener las geometrías originales. La opción deseada se puede indicar en la consola de comandos o con el menú contextual.



27.3. Polígono interno

Permite eliminar partes internas de un polígono. Genera un polígono isla.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Seleccionar una herramienta para dibujar el polígono interno. Se debe seleccionar una de las herramientas de insertar elementos y dibujar el polígono interno o área de recorte.

27.4. Descomponer geometría

Permite descomponer una multigeometría en geometrías. Las geometrías resultantes mantendrán los mismos atributos que la geometría original.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

27.5. Mover geometría

Permite mover las geometrías seleccionadas entre dos puntos determinados.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Primer punto. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Primer punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

3. Segundo punto. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "Segundo *punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

27.6. Rotar geometría

Permite girar las geometrías seleccionadas un determinado ángulo.

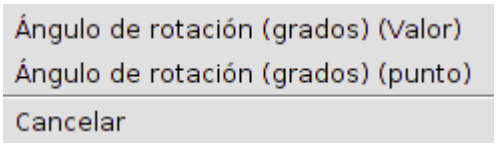
Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Centro de rotación. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Centro de rotación*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

3. Ángulo de rotación. Se puede introducir de forma gráfica moviendo el ratón, especificando los grados del ángulo de rotación mediante la consola de comandos o con el menú contextual, que abre una ventana con dos opciones para introducción del ángulo de rotación.



   En el caso de introducir el ángulo de forma gráfica, se muestra una ayuda visual indicando el valor del ángulo de rotación.

27.7. Duplicar geometría

Permite copiar y desplazar geometría existentes. Las geometrías duplicadas mantendrán los mismos atributos que la geometría original.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Primer punto. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Primer punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

3. Segundo punto. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "Segundo *punto.*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

27.8. Partir geometría

Permite dividir una geometría en varias geometrías a partir de un objeto de corte. Las geometrías resultantes mantendrán los mismos atributos que la geometría original.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Seleccionar una herramienta para dibujar el objeto de corte. Se debe seleccionar una de las herramientas de insertar elementos y dibujar el objeto de corte.

27.9. Partir línea por un punto

Permite partir una línea a partir de un punto dado.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento el que aplicar la herramienta. Si hay un elemento seleccionado previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre este. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Punto de corte. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

27.10. Escalar geometría

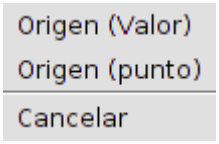
Permite variar la dimensión de una geometría mediante un factor de escala.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

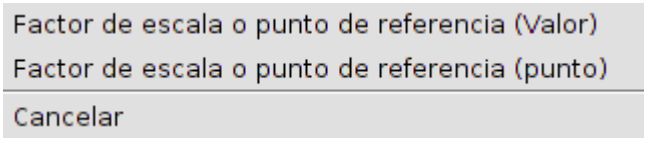
Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Origen. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, que abre una ventana con dos opciones para introducción del origen del escalado.

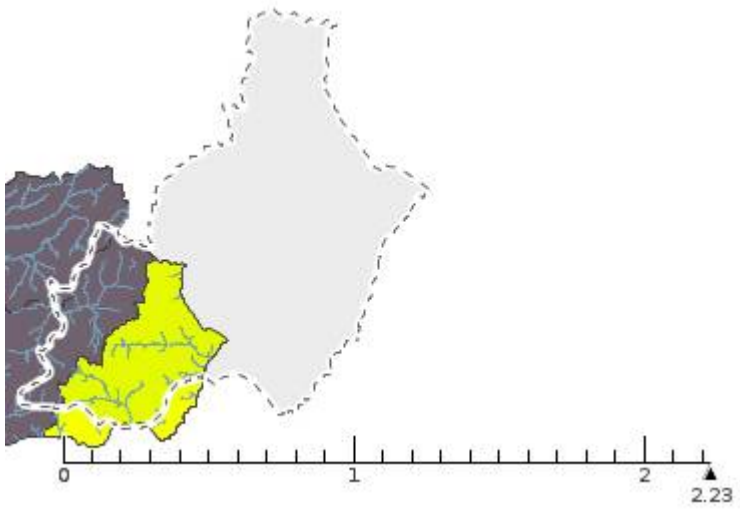


3. Factor de escala o punto de referencia. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto de referencia mediante la consola de comandos o con el menú contextual, que abre una ventana con dos opciones para su introducción.



4. Segundo punto de referencia. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto de referencia mediante la consola de comandos o con el menú contextual seleccionando "*Segundo punto de referencia*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

   En el caso de introducir el factor de escala de forma gráfica, se muestra una ayuda visual indicando el factor de escala y el posible resultado.



27.11. Simplificar geometría

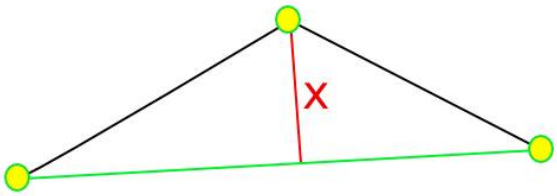
Permite simplificar una geometría preservando la forma esencial de la geometría.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Tolerancia. Es la distancia máxima entre las dos líneas que definen la geometría de tres nodos consecutivos y la línea de la geometría simplificada de unir el primer y último de esos nodos. Se puede introducir especificando su valor mediante la consola de comandos o con el menú contextual, que abre una ventana que permite introducir el valor.



27.12. Unir geometrías

Permite unir varias geometrías en una única geometría.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar los elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

27.13. Insertar autopolígono

Permite insertar un polígono adyacente a otros elementos existentes, sin tener que dibujar los bordes comunes.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar una herramienta para dibujar el autopolígono. Se debe seleccionar una de las herramientas de insertar elementos poligonales y dibujar el autopolígono.

27.14. Estirar geometría

Permite estirar una geometría desplazando los vértices seleccionados.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar los elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Seleccionar una herramienta para dibujar el polígono que permita seleccionar los vértices a estirar. Se debe seleccionar una de las herramientas de insertar elementos poligonales y dibujar el polígono. Se mostrarán los vértices seleccionados.

3. Primer punto. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Primer punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

4. Segundo punto. Se puede introducir de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "Segundo *punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

27.15. Alargar línea hasta objeto

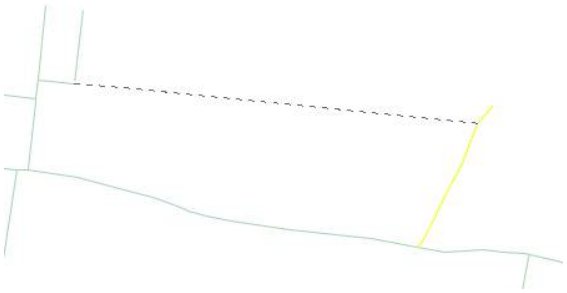
Permite alargar una línea hasta un objeto.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos hasta donde se quieren hacer llegar las líneas a alargar. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Seleccionar una a una las líneas a alargar. Al pasar el cursor del ratón por una línea se muestra una previsualización del resultado; a medida que se seleccionan, se van alargando hasta los objetos indicados en el paso anterior.



3. Una vez que alargamos todas se pulsa "*Esc*", con esto queda cerrada la función.

27.16. Recortar línea por un objeto

Permite recortar una línea en una arista de corte definida por otros objetos.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos de recorte. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Seleccionar una a una las líneas a recortar. Al pasar el cursor del ratón por una línea se muestra una previsualización del resultado; a medida que se seleccionan, se van recortando hasta los objetos indicados en el paso anterior.

3. Una vez que alargamos todas se pulsa "*Esc*", con esto queda cerrada la función.

27.17. Suavizar línea

Permite suavizar ángulos de una línea.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o los elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Pasos intermedios [1,9].

3. Método de suavizado. Permite seleccionar entre 3 métodos: Splines cúbicos naturales, curvas Bézier, B-splines

27.18. Editar vértice

Permite editar los vértices de una geometría (mover, eliminar y añadir).

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Modificar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento sobre el que aplicar la herramienta. Si existe un elemento seleccionado previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre este. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*". Se mostrarán los distintos vértices de la geometría.

2. Seleccionar un vértice. Se puede seleccionar de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Seleccione un vértice*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

3. Mover, insertar o eliminar vértice. Una vez seleccionado un vértice se pueden realizar las acciones:
    - Mover. Desplazando el ratón y haciendo clic en la nueva posición se mueve el vértice seleccionado.
    - Insertar vértice. Pulsando la tecla “+”.
    - Eliminar vértice. Pulsando la tecla “-”.

27.19. Copiar elementos

Permite copia elementos seleccionados al portapapeles. Permite copiar elementos entre capas.

Esta herramienta está disponible desde el menú “*Capa/Modificar*“ y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos a copiar.
2. Ejecutar la herramienta “Copiar elementos”.
3. Se preguntará si se quieren copiar los atributos alfanuméricos además de los elementos gráficos.

Los elementos quedan copiados en el portapapeles. Ahora puede ser pegados en otra capa que permita el mismo tipo de geometrías que la capa original.

27.20. Pegar elementos

Pega los elementos copiados al portapapeles.

Esta herramienta está disponible desde el menú “*Capa/Modificar*“ y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Poner en modo edición la capa sobre la que queremos pegar los elementos disponibles en el portapapeles.
2. Ejecutar la herramienta “Pegar elementos”. Se pegarán los elementos previamente copiados al portapapeles.

27.21. Eliminar

Borra los elementos seleccionados

Esta herramienta está disponible desde a barra de botones correspondiente.

28HERRAMIENTAS PARA INSERTAR ELEMENTOS

28.1. Introducción

Permiten insertar elementos en una capa en edición.

Una vez ejecutada una herramienta, con el botón derecho del ratón se accede a un menú contextual que permite ir seleccionando las distintas opciones de la herramienta, introduciendo puntos con coordenadas precisas, etc.

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Insertar punto		Permite dibujar puntos
	Insertar multipunto		Permite dibujar multipuntos
	Insertar línea		Permite dibujar líneas
	Insertar arco		Permite dibujar arcos
	Insertar círculo (centro y radio)		Permite dibujar círculos indicando el centro y radio
	Insertar circunferencia (Centro y radio)		Permite dibujar círculos indicando el centro y radio
	Insertar círculo (tres puntos)		Permite dibujar círculos indicando tres puntos
	Insertar circunferencia (tres puntos)		Permite dibujar círculos indicando tres puntos
	Insertar elipse		Permite dibujar elipses
	Insertar elipse rellena		Permite dibujar elipses rellenas
	Insertar polígono		Permite dibujar polígonos irregulares
	Insertar polilínea		Permite dibujar polilíneas
	Insertar polígono		Permite dibujar polígonos regulares

	regular relleno		(elemento poligonal)
	Insertar polígono regular		Permite dibujar polígonos regulares (elemento polilínea)
	Insertar rectángulo relleno		Permite dibujar rectángulos (elemento poligonal)
	Insertar rectángulo		Permite dibujar rectángulos (elemento polilínea)
	Insertar curva spline rellena		Permite dibujar líneas curvas (elemento poligonal)
	Insertar curva spline		Permite dibujar líneas curvas (elemento polilínea)
	Matriz rectangular de geometrías		Permite dibujar matrices rectangulares
	Matriz polar de geometrías		Permite dibujar matrices polares

28.2. Insertar punto

Permite dibujar puntos

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Insertar punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Insertar punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

28.3. Insertar multipunto

Permite dibujar multipuntos. Un multipunto es una serie de puntos que funcionan como una única entidad.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Insertar puntos de una entidad. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Indique un nuevo punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas. Todos los puntos que se van insertando pertenecen a la misma entidad.

2. Finalizar. Permite finalizar la inserción de puntos de una misma entidad. Se puede indicar mediante la consola de comando pulsando “Enter” o con el menú contextual, seleccionando “*Finalizar*”.

28.4. Insertar línea

Permite dibujar líneas, indicando el punto inicial y final que define una línea.

Esta herramienta está disponible desde el menú “*Capa/Insertar*“ y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Primer punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando “*Primer punto*” que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Segundo punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando “*Primer punto*” que abre una ventana para introducción de coordenadas.

28.5. Insertar arco

Permite dibujar arcos, indicando los puntos inicio, final y medio que definen el arco.

Esta herramienta está disponible desde el menú “*Capa/Insertar*“ y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Punto inicio. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando “*Punto de inicio*” que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Punto final. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando “*Punto final*” que abre una ventana para introducción de coordenadas.

3. Punto medio. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando “*Punto medio*” que abre una ventana para introducción de coordenadas.

28.6. Insertar círculo (centro y radio)

Permite dibujar círculos, indicando el centro y el radio que definen el círculo. El círculo es un elemento lineal.

Esta herramienta está disponible desde el menú “*Capa/Insertar*“ y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Centro. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Centro*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Radio. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Radio (punto)*" que abre una ventana para introducción de coordenadas, o "*Radio (valor)*" que abre una ventana para introducir el valor del radio.

28.7. Insertar circunferencia (centro y radio)

Permite dibujar circunferencias, indicando el centro y el radio que definen la circunferencia. La circunferencia es un elemento poligonal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Centro. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Centro*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Radio. Se puede indicar de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Radio (punto)*" que abre una ventana para introducción de coordenadas, o "*Radio (valor)*" que abre una ventana para introducir el valor del radio.

28.8. Insertar círculo (tres puntos)

Permite dibujar círculos, indicando tres puntos que definan el círculo. El círculo es un elemento lineal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Primer punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Primer punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Segundo punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Segundo punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

3. Tercer punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando *"Tercer punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

28.9. Insertar circunferencia (tres puntos)

Permite dibujar circunferencias, indicando tres puntos que definan el círculo. El círculo es un elemento poligonal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Primer punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Primer punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Segundo punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Segundo punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

3. Tercer punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando *"Tercer punto"* que abre una ventana para introducción de coordenadas.

28.10. Insertar elipse

Permite dibujar elipses. La elipse es un elemento lineal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Primer punto del eje A. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Primer punto del eje A*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Segundo punto del eje A. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Segundo punto del eje A*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

3. Longitud del eje B. Se puede indicar de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando *"Longitud del eje B (punto)"* que abre una ventana para introducción de coordenadas, o *"Longitud del eje B (valor)"* que abre una ventana para introducir el valor de la longitud del segundo eje.

28.11. Insertar elipse rellena

Permite dibujar elipses rellenas. La elipse rellena es un elemento poligonal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Primer punto del eje A. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Primer punto del eje A*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Segundo punto del eje A. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Segundo punto del eje A*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

3. Longitud del eje B. Se puede indicar de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando *"Longitud del eje B (punto)"* que abre una ventana para introducción de coordenadas, o *"Longitud del eje B (valor)"* que abre una ventana para introducir el valor de la longitud del segundo eje.

28.12. Insertar polígono

Permite dibujar polígonos irregulares, indicando los diferentes puntos (vértices) que definen el polígono; permite dibujar líneas rectas y arcos.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Insertar punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Insertar punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Entre un punto y otro se puede especificar si la línea que los une es una línea recta o un arco. Se puede especificar mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Modo arco*" o "*Modo línea*".

3. Finalizar. Esta orden permite cerrar el polígono. Puede ejecutarse desde la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Finalizar*".

28.13. Insertar polilínea

Permite dibujar polílineas, indicando los diferentes puntos (vértices) que definen la polilínea; permite dibujar líneas rectas y arcos.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Insertar punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Insertar punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Entre un punto y otro se puede especificar si la línea que los une es una línea recta o un arco. Se puede especificar mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Modo arco*" o "*Modo línea*".

3. Terminar polilínea. Hay dos opciones:

    - Finalizar. Permite terminar la polilínea. Puede ejecutarse desde la consola de comandos o o con el menú contextual, seleccionando "*Finalizar*".

    - Cerrar polilínea. Permite terminar la polilínea uniendo el último vértice con el primero. Puede ejecutarse desde la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Cerrar polilínea*".

28.14. Insertar polígono regular relleno

Permite dibujar un polígono regular relleno, especificando el número de lados, si es inscrito o circunscrito y el centro del polígono. El polígono regular relleno es un elemento poligonal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Lados. Número de lados que definen el polígono. Puede definirse desde la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Lados*".

2. Inscrito o circunscrito. Permite seleccionar si el polígono es inscrito o circunscrito a la circunferencia que lo define. Puede definirse desde la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Inscrito*" o "*Circunscrito*".

3. Centro. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Centro*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

28.15. Insertar polígono regular

Permite dibujar un polígono regular, especificando el número de lados, si es inscrito o circunscrito y el centro del polígono. El polígono regular es un elemento lineal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Lados. Número de lados que definen el polígono. Puede definirse desde la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Lados*".

2. Inscrito o circunscrito. Permite seleccionar si el polígono es inscrito o circunscrito a la circunferencia que lo define. Puede definirse desde la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Inscrito*" o "*Circunscrito*".

3. Centro. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Centro*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

28.16. Insertar rectángulo relleno

Permite dibujar rectángulos definidos por dos puntos de esquinas opuestas. El rectángulo relleno es un elemento poligonal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Primer punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Primer punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Segundo punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Segundo punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

28.17. Insertar rectángulo

Permite dibujar rectángulos definidos por dos puntos de esquinas opuestas. El rectángulo relleno es un elemento lineal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Primer punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Primer punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Segundo punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Segundo punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

28.18. Insertar curva spline rellena

Permite insertar líneas curvas rellenas. La curva spline rellena es un elemento poligonal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Insertar punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Insertar punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Finalizar. Permite terminar la curva spline uniendo el último vértice con el primero. Puede ejecutarse desde la consola de comandos o o con el menú contextual, seleccionando "*Finalizar*".

28.19. Insertar curva spline

Permite insertar líneas curvas rellenas. La curva spline rellena es un elemento lineal.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Insertar punto. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Insertar punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

2. Terminar curva spline. Hay dos opciones:

    - Finalizar. Permite terminar la curva spline. Puede ejecutarse desde la consola de comandos o o con el menú contextual, seleccionando "*Finalizar*".

    - Cerrar curva spline. Permite terminar la curva spline uniendo el último vértice con el primero. Puede ejecutarse desde la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Cerrar curva spline*".

28.20. Insertar matriz rectangular

Permite copiar un elemento un número especificado de veces en una disposición de matriz rectángular.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Número de columnas. Permite especificar el número de columnas de la matriz, mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Número de columnas*".

3. Número de filas. Permite especificar el número de filas de la matriz, mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Número de filas*".

4. Nuevo punto. Punto que se utilizará como centro de desplazamiento para definir la matriz. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Indique un nuevo punto*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

5. Distancia entre columnas. Permite especificar la distancia entre las columnas de la matriz, mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando entre las dos opciones disponibles (introducir punto o valor de la distancia).

6. Distancia entre filas. Permite especificar la distancia entre las filas de la matriz, mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando entre las dos opciones disponibles (introducir punto o valor de la distancia).

28.21. Insertar matriz polar

Permite copiar un elemento un número especificado de veces en una disposición de matriz polar.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Capa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Los pasos son:

1. Seleccionar el elemento o elementos sobre los que aplicar la herramienta. Si existen elementos seleccionados previamente al uso de la herramienta, se aplicará la herramienta sobre estos. Para finalizar la selección se debe pulsar "*Enter*".

2. Número de elementos totales. Permite especificar el número de elementos que formarán la matriz, mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Número de elementos totales*".

3. Rotar elementos. Permite especificar si se desean rotar o no los elementos que formarán la matriz, mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Sí*" o "*No*".

4. Centro. Punto que se utilizará como centro de la matriz. Se puede indicar su ubicación de forma gráfica haciendo clic con el ratón, especificando las coordenadas del punto mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando "*Centro*" que abre una ventana para introducción de coordenadas.

5. Ángulo entre elementos. Permite especificar el ángulo entre los elementos de la matriz, mediante la consola de comandos o con el menú contextual, seleccionando seleccionando entre las dos opciones disponibles (introducir punto o valor del ángulo).

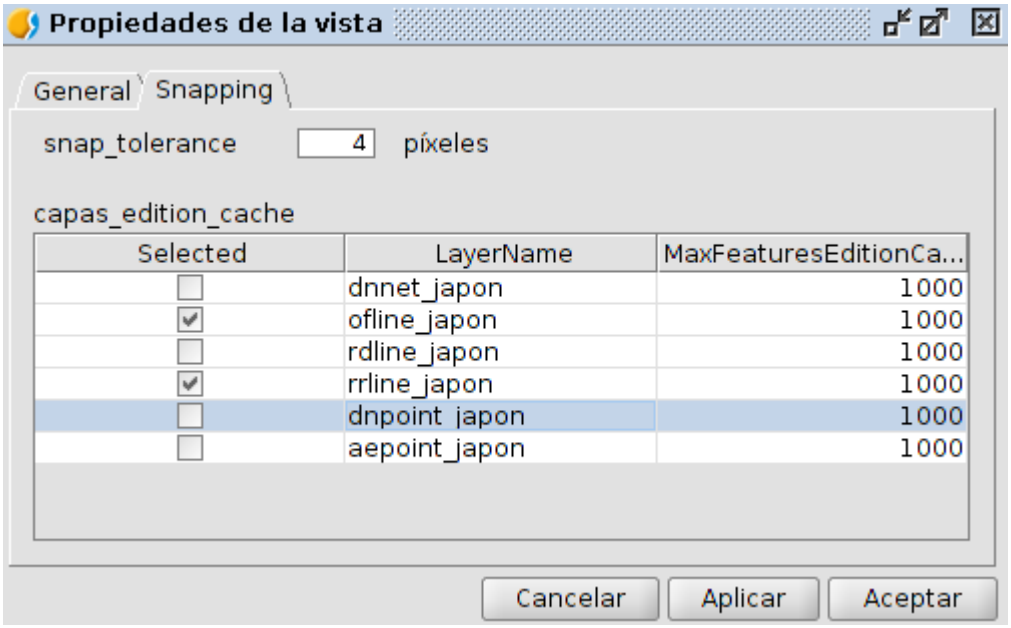
29HERRAMIENTAS DE AYUDA AL DIBUJO

29.1. Snapping

El Snapping permite crear entidades que se conectan entre sí de modo más preciso. Al activar el snapping, el puntero se ajusta a otros elementos geométricos cuando está cerca de ellos y dentro de una determinada tolerancia. Esto permite ubicar un elemento con respecto a las ubicaciones de otros.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Editar/Activar-desactivar snapping*" o mediante la tecla rápida "*F3*". Cada vez que ejecutamos esta herramienta cambia su estado, es decir, se activa o desactiva en función del estado previo del snapping.

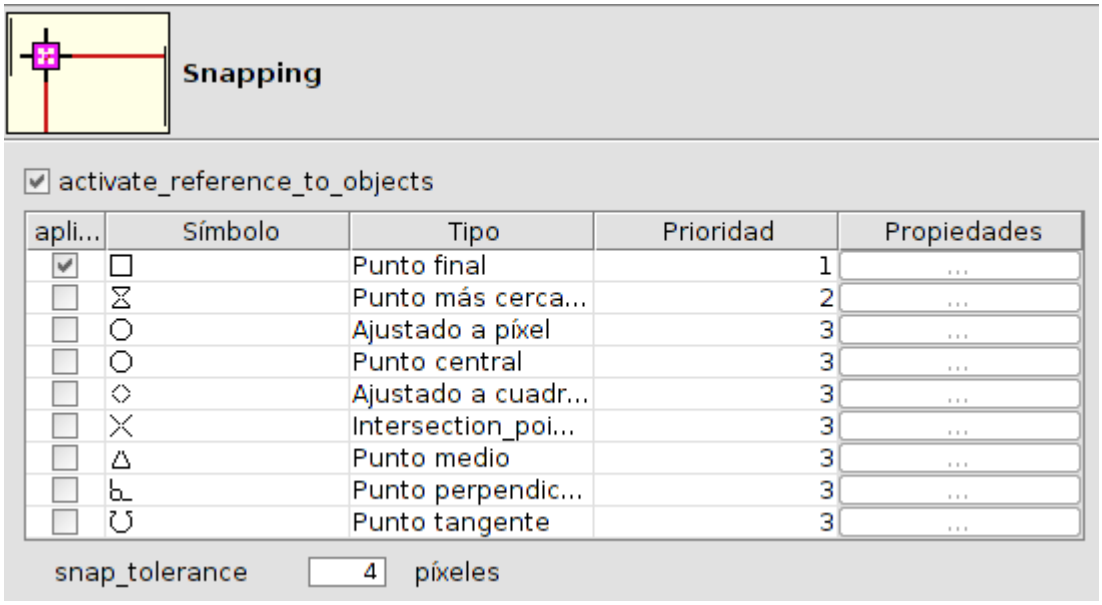
En la ventana de "*Propiedades de la Vista/Snapping" se pueden seleccionar las capas que se quieren utilizar para el snapping.*



Si la tolerancia del snapping es de 4 píxeles, dos elementos que se encuentren a una distancia igual o menor a 4 píxeles se unirán en una coordenada común.

Se pueden modificar los valores de la columna "Máximo número de entidades en memoria" para acelerar los snappings en edición. Es el número máximo de geometrías con el que se quiere trabajar en memoria.

Los tipos de snapping a utilizar pueden definirse en la ventana de “Preferencias”, en el apartado “Snapping”.

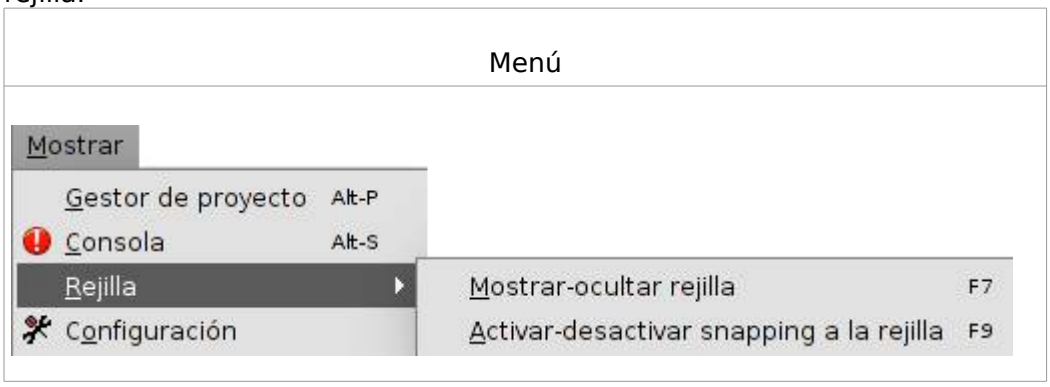


29.2. Rejilla

La rejilla es un patrón de puntos que se extiende a lo largo del área de dibujo. Permite alinear objetos y percibir la distancia entre ellos.

Para poder acceder a las herramientas de rejilla debe haber una capa de la Vista en edición.

Esta herramienta está disponible desde el menú “*Mostrar/Rejilla/Mostrar-ocultar rejilla*“ o mediante la tecla rápida “*F7*”. Cada vez que ejecutamos esta herramienta cambia su estado, es decir, se muestra u oculta en función del estado previo de visualización de la rejilla.



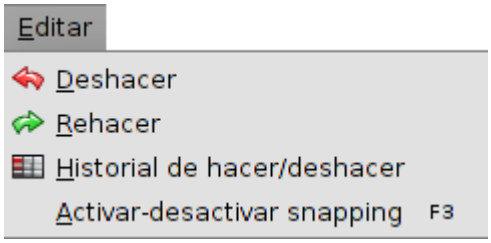
Mediante la herramienta “*Mostrar/Rejilla/Activar-desactivar snapping a la rejilla”* o mediante la tecla rápida “*F9*” se puede activar o desactivar el snapping a los puntos que forman la rejilla. Cada vez que ejecutamos esta herramienta cambia su estado, es decir, se activa o desactiva en función del estado previo del snapping.

30HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

30.1. Introducción

Son aquellas que permiten deshacer o rehacer comandos de edición.

Estsa herramientas están disponible desde el menú "*Editar*" y desde la barra de comandos correspondiente.

Menú	Barras de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

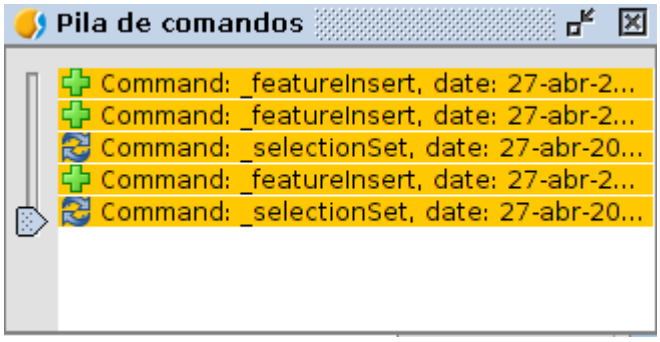
Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Deshacer		Deshace la última acción realizada de edición
	Rehacer		Rehace la última acción deshecha de edición
	Historial de hacer/deshacer		Historial de comandos de edición. Permite deshacer/rehacer varias órdenes de edición en la misma acción.

30.2. Historial de hacer/deshacer

Historial de comandos de edición. Permite deshacer/rehacer varias órdenes de edición en la misma acción. Informa sobre las órdenes que se han realizado, como el nombre y la hora en la que se realizaron.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Editar*" y desde la barra de comandos correspondiente.

La interfaz es la siguiente:



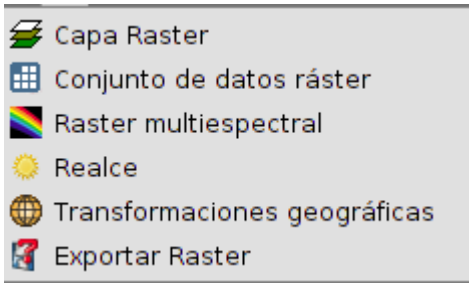
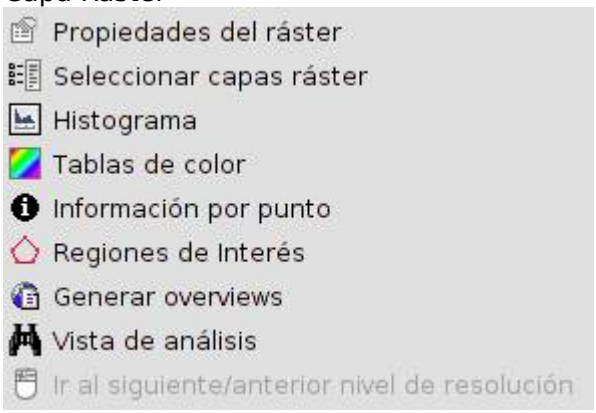
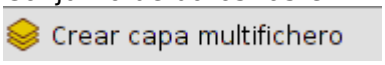
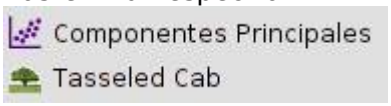
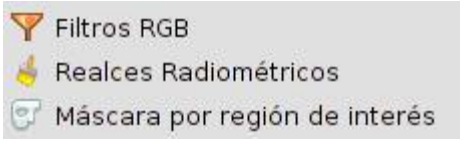
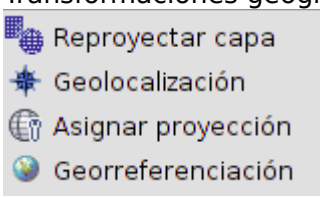
- Mediante la barra de desplazamiento permite seleccionar las órdenes a deshacer. Puede moverse la barra arriba o abajo hasta posicionarse en la orden desde la que se desea continuar trabajando.

31HERRAMIENTAS RÁSTER

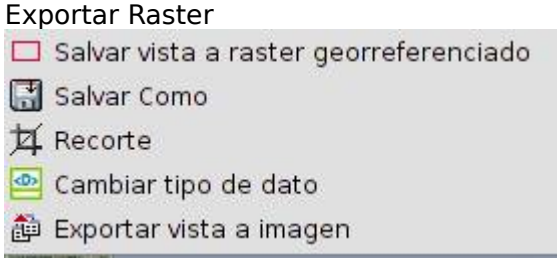
31.1. Introducción

Son las herramientas que permiten analizar, crear y procesar datos ráster.

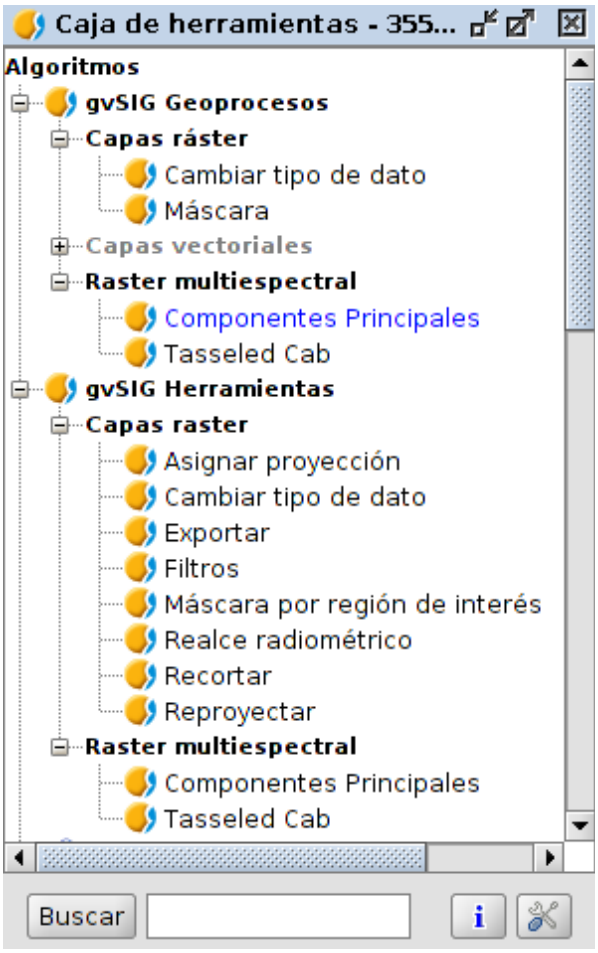
Estas herramientas están disponibles en la barra de botones desplegable de herramientas ráster. Algunas de estas herramientas están disponibles en la “Caja de Herramientas” de geoprocesamiento. Algunas herramientas ráster también están disponibles en el menú contextual de capa ráster que aparece al pulsar con el botón derecho sobre la capa en el TOC y en el menú de “*Capa*”. La herramienta “*Información por punto*” también está disponible como botón.

Barra de botones principal	Barras de botones secundarias
	Capa Raster  Conjunto de datos ráster  Raster multiespectral  Realce  Transformaciones geográficas 

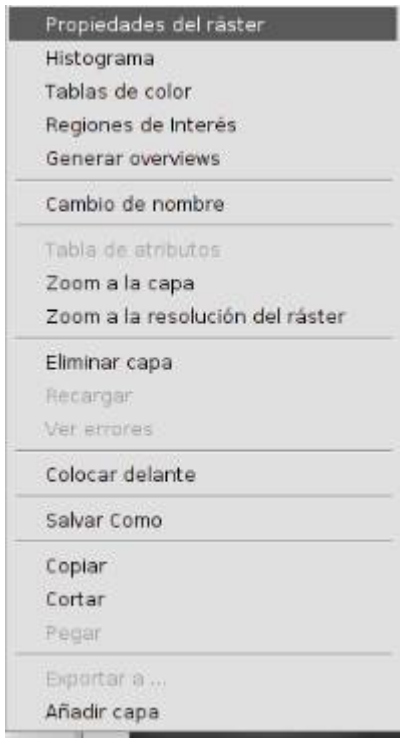
Exportar Raster



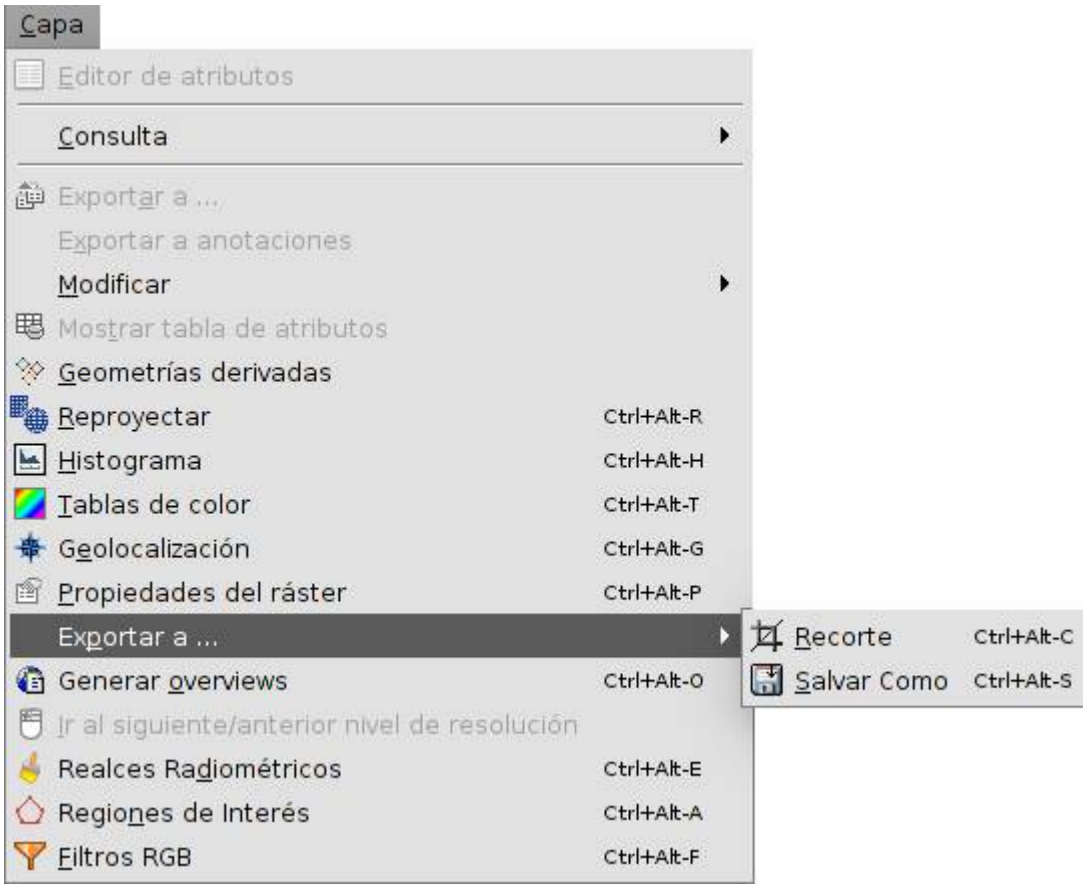
Caja de Herramientas



Menú contextual de capa



Menú



Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Propiedades del ráster	Ctrl+Alt+P	Permite acceder a las propiedades del ráster.
	Seleccionar capas ráster		Permite poner activa una capa ráster al hacer clic sobre ella en el área de visualización de la Vista.
	Histograma	Ctrl+Alt+H	Permite consultar y modificar el histograma del ráster.
	Tablas de color	Ctrl+Alt+T	Permite aplicar tablas de color a un ráster de una sola banda.
	Información por punto		Da información asociada a un píxel.
	Regiones de interés	Ctrl+Alt+A	Permite la definición de regiones de interés (ROIs) sobre una capa ráster.

	Generar overviews	Ctrl+Alt+O	Permite la generación de pirámides. Las pirámides son versiones a menor resolución de la imagen original que permiten la carga rápida de imágenes muy grandes.
	Vista de análisis		Es una herramienta de inspección rápida. Tiene dos efectos. Carga la misma imagen en el "*Localizador*" y abre una nueva ventana donde aparece un zoom de detalle y donde se pueden ver los valores de la imagen a tiempo real.
	Ir al siguiente/anterior nivel de resolución		Permite navegar por los niveles de resolución del ráster.
	Crear capa multifichero		Crea una capa multifichero.
	Componentes principales		Permite aplicar una transformación al ráster por el método de componentes principales
	Tasseled cap		Permite aplicar una transformación al ráster por el método de Tasseled cap.
	Filtros RGB	Ctrl+Alt+F	Permite la aplicación de filtros digitales
	Realces Radiométricos	Ctrl+Alt+E	Permiten la alteración de los niveles digitales de la imagen mediante funciones para ajustarlos a determinados procesos. Permite la definición de funciones lineales, escalonadas y no lineales.
	Máscara por región de interés		Permite generar máscaras a partir de ROIs.
	Reproyectar capa	Ctrl+Alt+R	Permite el cambio de proyección de la capa raster.
	Geolocalización	Ctrl+Alt+G	Permite la aplicación de una transformación afín a una imagen (traslación, rotación e inclinación) de forma manual, sin necesidad de puntos de control. No tendremos información de la precisión alcanzada.
	Asignar proyección		Asigna al ráster la proyección de la Vista.
	Georreferenciación		Permite dotar de coordenadas terreno a una imagen (coordenadas píxel).

	Salvar Vista a ráster georreferenciado		Permite exportar el encuadre de la Vista como un ráster georreferenciado.
	Salvar como	Ctrl+Alt+S	Permite guardar el ráster como un nuevo fichero.
	Recorte	Ctrl+Alt+C	Permite hacer una extracción de una imagen.
	Cambiar tipo de dato		Permite cambiar el tipo de dato del ráster.
	Exportar Vista a imagen		Permite exportar el encuadre de la Vista a imagen no georreferenciada.

La barra de botones de herramientas ráster tiene tres componentes:

- Barra de botones principal. Desplegable que permite seleccionar la barra de botones secundaria con la que trabajar.
- Barra de botones secundaria. Varía en función de la barra principal seleccionada. Muestra un conjunto de herramientas ráster.
- Capa ráster activa. Desplegable que permite seleccionar la capa ráster con la que trabajar. Permite realizar búsquedas/filtrados entre las capas disponibles.

La interfaz de las herramientas varía si se accede desde la caja de herramientas de geoprocesamiento.

32CAPA RÁSTER

32.1. Seleccionar capas ráster

Permite seleccionar una capa ráster al hacer clic sobre ella en el área de visualización de la Vista. Es necesario que la capa ráster sea visible.

Disponible desde la barra de botones de capa ráster.

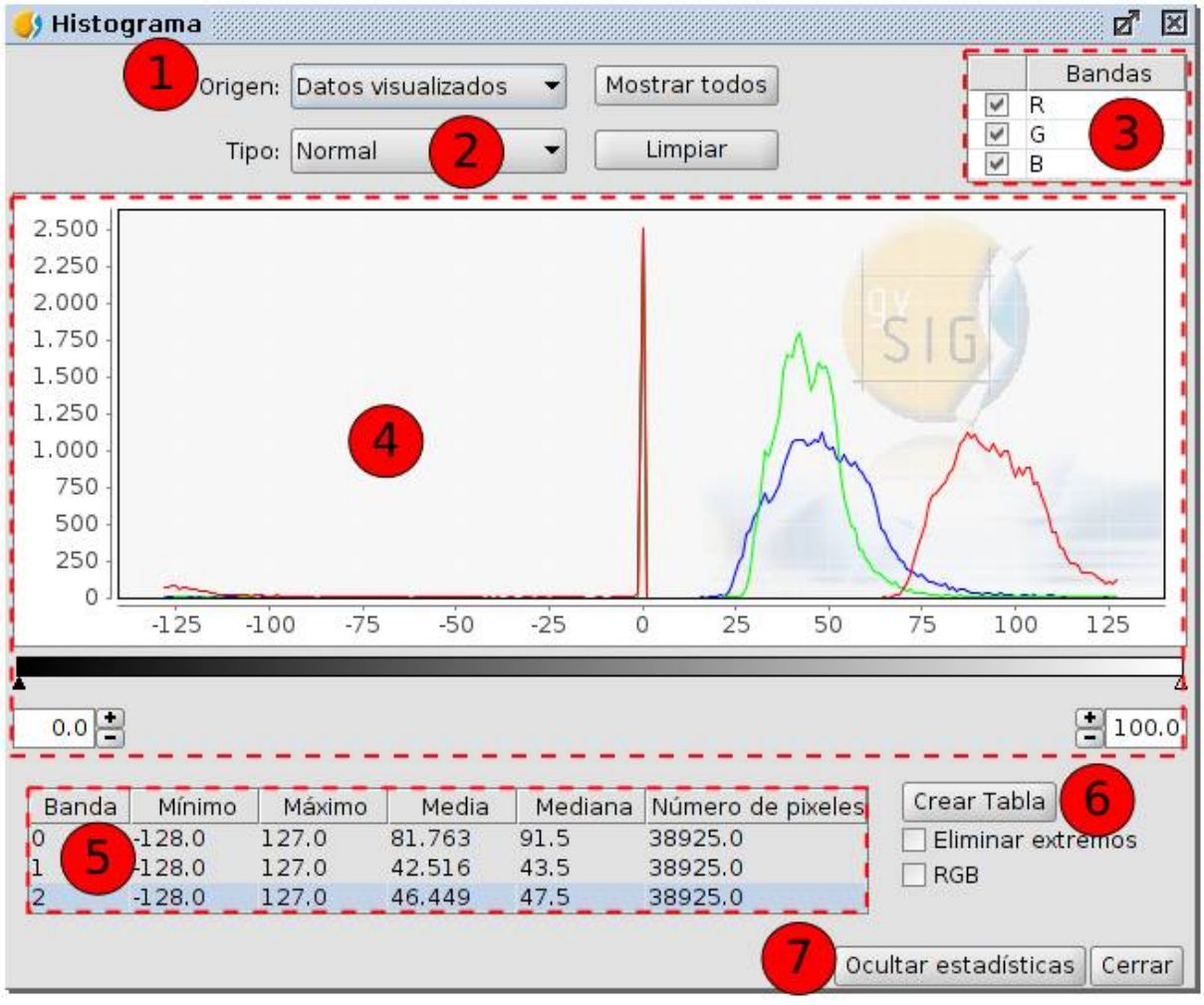
Como resultado la capa quedará automáticamente como activa en el TOC y aparecerá su nombre en el desplegable de la barra de herramientas

32.2. Histograma

Permite consultar y modificar el histograma del ráster.

Disponible desde el menú "*Capa*", el menú contextual de capa en el TOC y la barra de botones de capa ráster.

La interfaz es la siguiente:



1. Con esta opción se selecciona el origen de los datos con los se genera el histograma:

   - Datos visualizados. Se utilizan los datos visualizables del ráster. El selector de bandas solo tendrá los valores R, G y B. 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.

   - Completo. Calcula el histograma completo del ráster. En el selector de bandas aparecerán las bandas de la imagen.

     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 (se genera en la carpeta en la que se encuentra el origen de datos de la imagen; si se elimina el fichero .rmf adjunto a la imagen se pierde este calculo almacenado).

2. Tipo. Permite seleccionar entre los siguientes tipos:

   - Normal. Histograma en el que para cada valor de píxel, en el eje X, nos muestra el número de estos en el eje Y.

   - Acumulado. Histograma en el que para cada valor de píxel nos muestra el número de píxeles con valores 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.

3. Bandas. Permite poner visibles las bandas que se mostrarán en el gráfico.

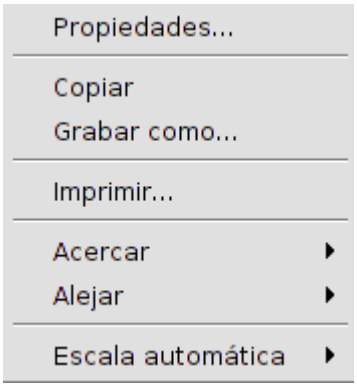
   Permite seleccionar bandas haciendo clic sobre ellas (con la tecla “Control” apretada podemos seleccionar varias). Estando una banda seleccionada, situando el puntero del ratón sobre un punto del gráfico aparecerá el nombre de la banda así como el valor del punto.

4. Gráfico. Área de visualización del histograma.

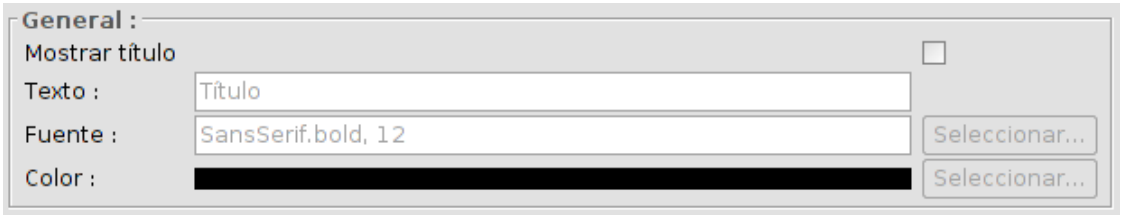
   Podemos ampliar o reducir el gráfico actuando directamente sobre el mismo. Para ampliar un zona del gráfico se debe dibujar un rectángulo sobre este, haciendo clic con el botón primario del ratón, arrastrando hacia la derecha y soltando. Para volver al estado inicial de zoom se debe pulsar con el botón izquierdo del ratón sobre cualquier parte del gráfico, arrastrando hacia la izquierda y soltando.

   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 moviendo los triángulos de la barra deslizadora.

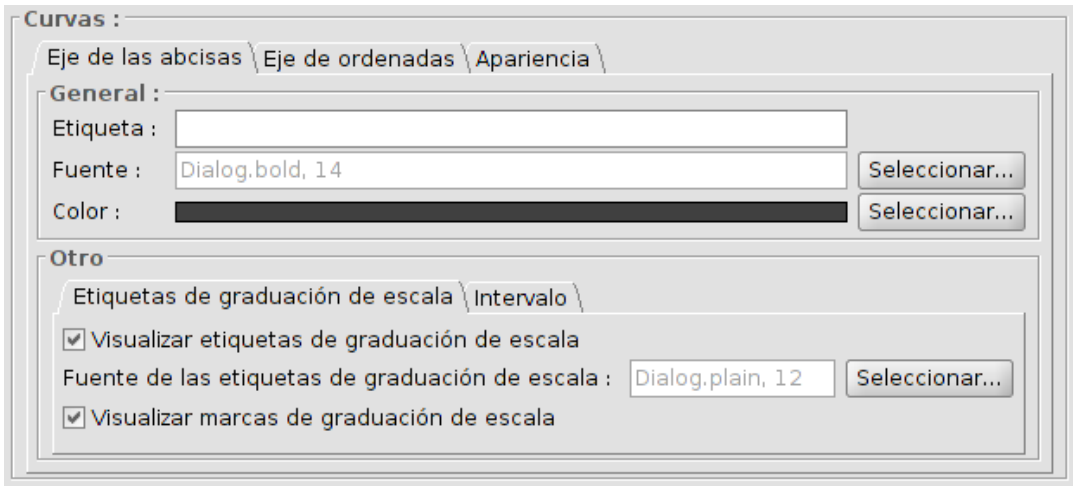
Pulsando sobre el gráfico con el botón derecho del ratón se accede a un menú contextual.



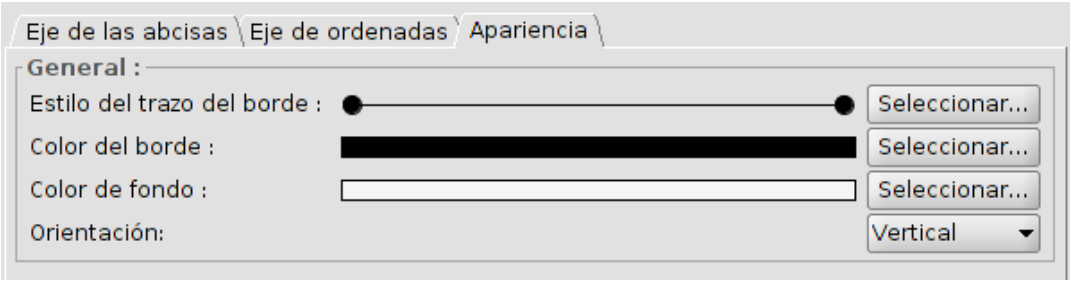
- Propiedades. Abre la ventana de propiedades del gráfico, donde podemos configurar sus características. La ventana tiene tres pestañas:
  - Título. Opciones para definir el título del histograma.



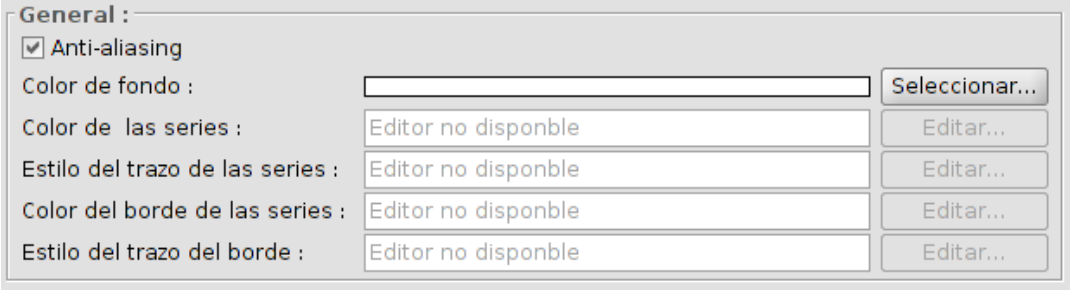
  - Trazo. Comprende a su vez tres pestañas. Dos de ellas, "*Eje de abcisas*" y "*Eje de ordenadas*", permiten definir las características de los ejes del histograma.



La pestaña de "*Apariencia*" permite definir el borde, fondo y orientación del histograma.



- Otro. Permite definir el resto de características visuales del histograma.



- Grabar como. Permite guardar el gráfico como una imagen en formato .png.
- Imprimir. 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. Tabla. Muestra las estadísticas correspondientes al rango de valores seleccionado. 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:
   - Mínimo. Valor mínimo de píxel para ese intervalo.
   - Máximo. Valor máximo de píxel para ese intervalo.
   - Media. La media del valor de todos los píxeles concentrados en ese intervalo de histograma.
   - Mediana. La mediana de los píxeles del intervalo.
   - Número de píxeles. El número de píxeles que se concentran en el rango seleccionado.
6. Crear Tabla. Permite crear una tabla de datos en formato .dbf con los valores del histograma. La tabla se añade automáticamente a gvSIG.
7. Ocultar estadísticas. Reduce el tamaño de la ventana ocultando las opciones relacionadas con las estadísticas.

En las “*Preferencias*” de gvSIG, en el apartado “*Raster*” se encuentra 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. 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.

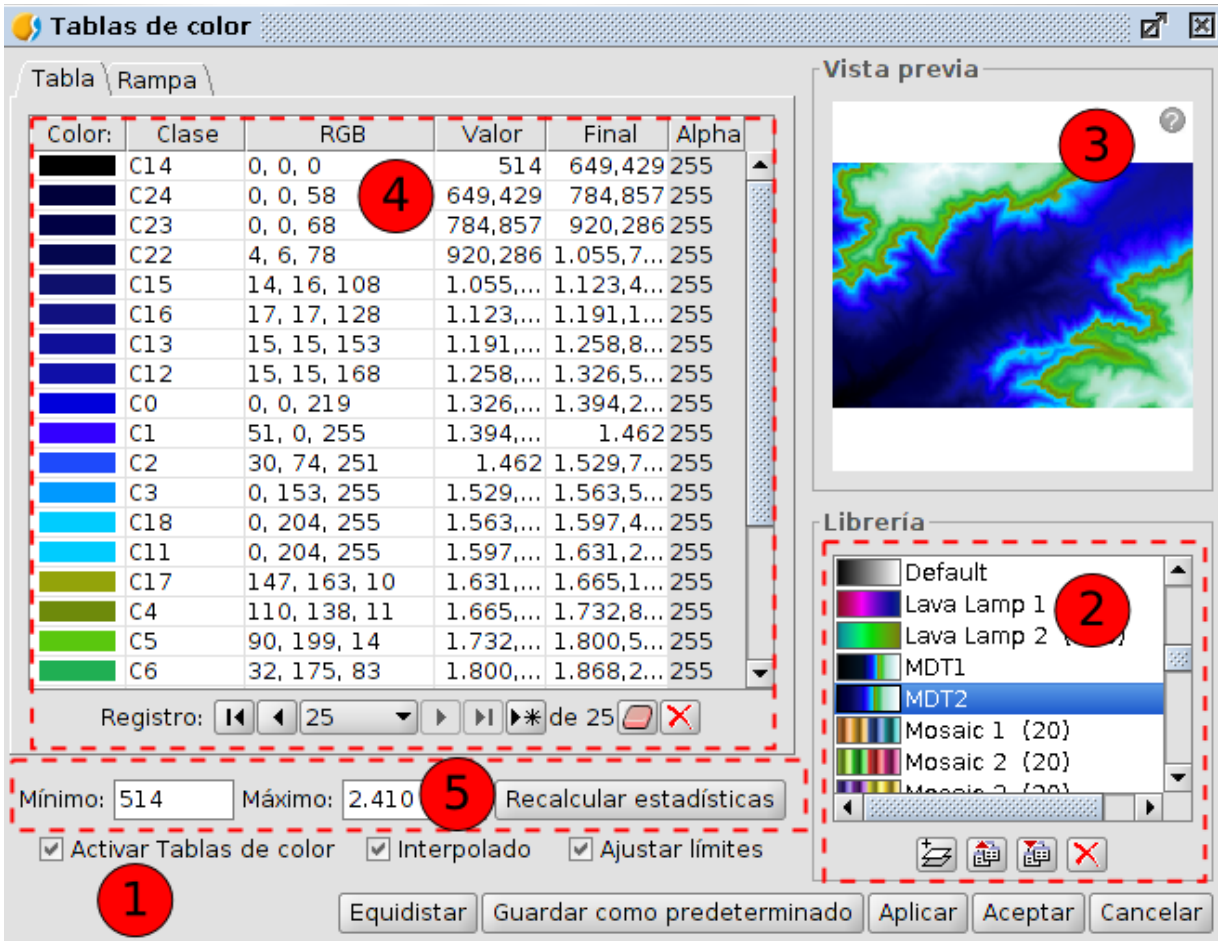
32.3. Tablas de color

Permite asociar a un ráster de una sola banda un valor RGB por rangos de valores de píxeles. Podemos aplicar tablas de color existentes o crear nuevas.

Disponible desde el menú "*Capa*", el menú contextual de capa en el TOC y la barra de botones de capa ráster.

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 y que dependiendo del tamaño de la capa puede ser más o menos costoso.

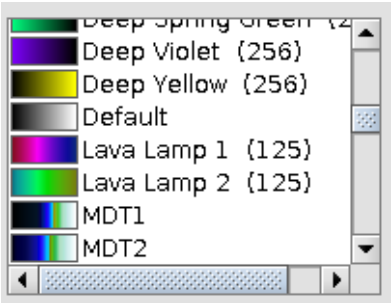
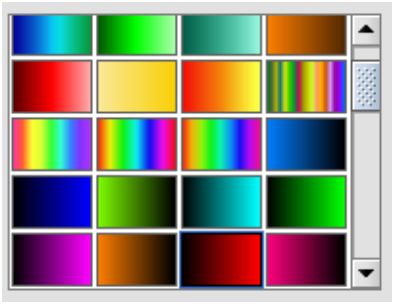
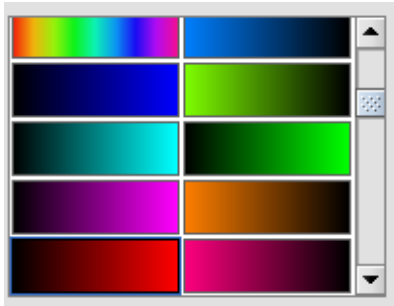
La interfaz es la siguiente:



1. Activar Tablas de color. Cuando lanzamos esta herramienta en una imagen sin tablas de color asociada aparecen todos los componentes como no activos. Para empezar a trabajar debemos marcar la casilla de verificación.

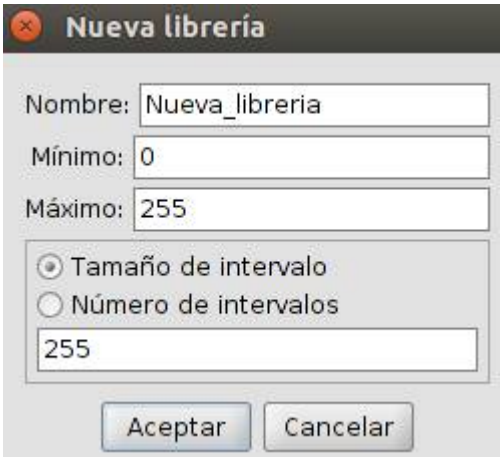
2. Librería. Conjunto de tablas de color que incluye gvSIG. Permite seleccionar cualquiera de ellas para aplicarla al ráster.

   Pulsando con el botón derecho del ratón sobre esta zona, aparece un menú contextual que permite cambiar la forma de visualizar las librerías.

Lista (List)	Iconos pequeños (Small Icon)	Iconos grandes (Large Icon)
		

En parte inferior se encuentran los botones para añadir (nueva librería), exportar, importar y borrar librerías. Los formatos soportados para librerías son .rmf, .ggr y .gpl.

Al añadir aparece un diálogo que nos pide especificar la información básica de la librería:



- Nombre. Nombre de la nueva librería.
- Mínimo. El valor mínimo por defecto es 0.

- Máximo. El valor máximo por defecto es 255.

- Tamaño y número de intervalos. 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 del 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.

3. Vista previa. Permite visualizar en tiempo real el resultado de los cambios que se vayan aplicando.

   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 cuadricula 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.

4. Panel central. Permite visualizar la información de la tabla de color asociada al ráster en forma tabular (pestaña “Tabla”) o de gradiente (pestaña “Rampa”).

   - 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 clic 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 hacer clic sobre la celda “*Color*”. 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 de la capa. Finalmente la columna "*Alpha*" nos muestra un diálogo de selección de transparencia

Para gestionar las filas de la tabla se usarán los controles existentes al pie de esta.

- Vista de gradiente. Contiene la misma información que la vista tabular pero con distinta presentación y permite obtener resultados que con vista tabular son difíciles. La barra de color representa el rango de valores desde el 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.

  Al hacer clic sobre un punto de ruptura se activan los campos de texto de la parte inferior con la información de ese punto seleccionado:

  - Color. Selector de color que permite modificarlo.
  - Clase. Etiqueta asociada al punto.
  - Valor. Valor del píxel en ese punto.

  Para añadir un punto de ruptura basta hacer clic debajo de la barra de color. Una vez añadido podemos modificar la información de ese punto. Para eliminar un punto haremos clic sobre él y arrastraremos. Puede ser desplazado a derecha e izquierda pinchando y arrastrando sobre él.

5. Controles de valores mínimo y máximo, y botón de "*Recalcular estadísticas*".
6. En la parte inferior aparecen los controles generales para la vista tabular y la de gradiente:

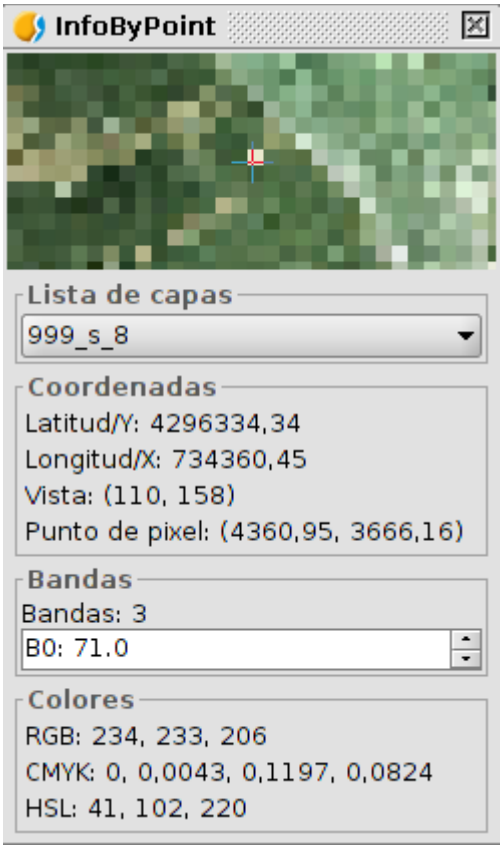
   - Interpolado. Cuando está activado hace que la transición de un color de un punto de ruptura al siguiente sea gradual. Si no está marcado la transición es abrupta. El punto donde termina un color y empieza el siguiente viene definido por un símbolo en forma de rombo.
   - Ajustar límites. Permite ajustar 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.
   - 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.
   - 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.

32.4. Información por punto

Muestra una ventana con información del píxel al hacer clic sobre el ráster.

Disponible en la barra de botones de capa ráster y en la barra de botones de información.

La interfaz es la siguiente:



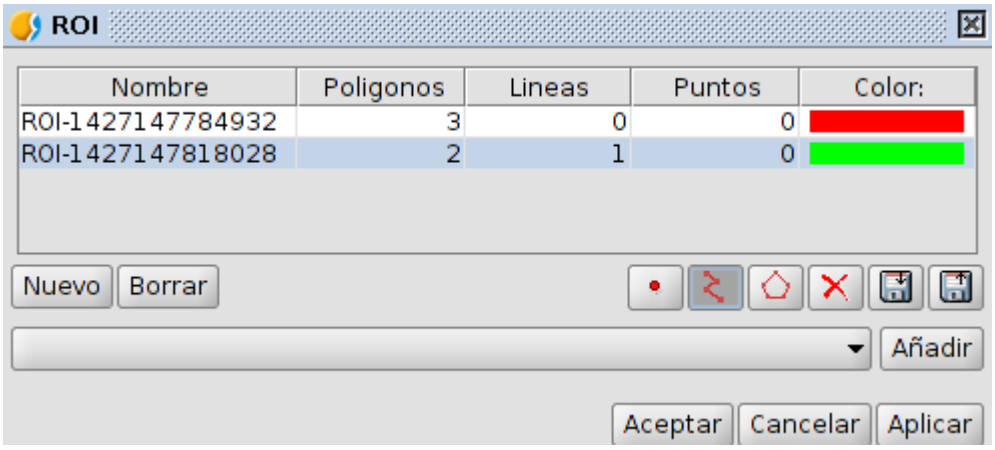
En determinados casos, como capas WMS, está ventana puede contener información adicional propia del tipo de capa.

32.5. Regiones de interés

Herramienta que permite definir regiones de interés (ROIs) sobre una capa ráster. Estas regiones pueden emplearse para extraer estadísticas, en procesos de clasificaciones, para enmascaramientos, etc.

Disponible desde el menú "*Capa*", el menú contextual de capa en el TOC y la barra de botones de capa ráster.

La interfaz es la siguiente:



- Tabla de ROIs: La tabla muestra las regiones de interés definidas para la capa. Para cada ROI se visualiza el nombre, el número de geometrías de cada tipo que la componen y el color que tiene asociado. El nombre y el color de la ROI son editables por el usuario.

- Nuevo. Crea una nuevo ROI.

- Una vez creada se pueden añadir las las geometrías que la conformarán. Para ello se dibujan polígonos, puntos o líneas, dependiendo de la herramienta que se encuentre seleccionada, sobre el ráster en la Vista. Cada clic añade un vértice a la geometría del ROI; el dibujo de una línea o polígono se finaliza con doble clic. Para añadir geometrías a una ROI,se selecciona su entrada correspondiente en la tabla y se dibujan las nuevas geometrías sobre la vista como acabamos de describir.

- Borrar. Elimina la ROI seleccionada de la tabla.

- Aplicar o Aceptar. La lista de ROIs definida queda asociada a la capa raster.

- Salvar ROIs a un fichero shp. Permite guardar las ROIs como un fichero shape.

- Cargar ROIs de un fichero shp. Permite utilizar un fichero shape como ROIs.

32.6. Generar overviews

Permite la generación de pirámides. Las pirámides son versiones a menor resolución de la imagen original que permiten la carga rápida de imágenes muy grandes (en un zoom general se mostraría la imagen de menor resolución, mientras que un zoom de detalle cargaría la imagen de mayor resolución).

Disponible desde el menú “*Capa*”, el menú contextual de capa en el TOC y la barra de botones de capa ráster.

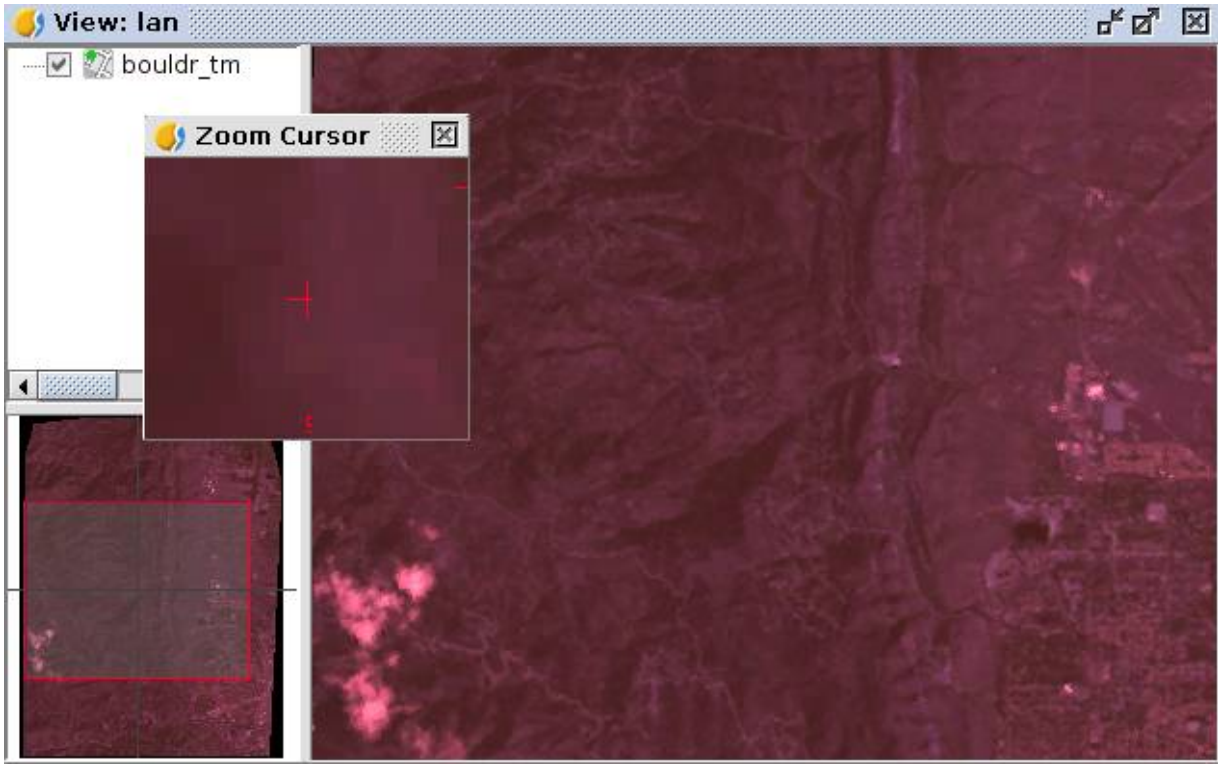
En las “*Preferencias*” de gvSIG, en el apartado “*Raster*” se encuentran las opciones que permiten definir la generación de “Overviews”: número de overviews, proporción y algoritmo de generación.

32.7. Vista de análisis

Es una herramienta de inspección rápida. Tiene dos efectos. Carga la misma imagen en el localizador del TOC y abre una nueva ventana donde aparece un zoom de detalle y donde podemos ver los valores de la imagen a tiempo real.

Disponible desde la barra de botones de capa ráster.

Con está funcionalidad seremos capaces de poder ver la capa ráster con tres niveles de zoom distintos.



- Nivel 1. Visión general de la capa. Se cargará la capa en el Localizador.
- Nivel 2. Área de visualización de la Vista.
- Nivel 3. Ventana flotante con mayor nivel de zoom. Tiene un aumento fijo respecto al área de visualización y siempre estará centrada sobre el puntero del ratón. Moviendo el ratón sobre el área de visualización de la Vista, la zona visible de este tercer nivel de zoom irá variando.

  También aparece un texto en la parte inferior derecha indicando el valor RGB del píxel que está bajo el cursor del ratón.

  Pulsando la ventana flotante con el botón derecho aparece un menú contextual. Permite variar la relación entre el nivel de zoom de la ventana flotante y el área de visualización de la Vista. También permite cambiar el color (rojo, verde) de la cruz central y el texto de valores RGB.

  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.

La herramienta "*Abrir vista de análisis*" cuando está abierta se cambia automáticamente a "*Cerrar vista de análisis*".

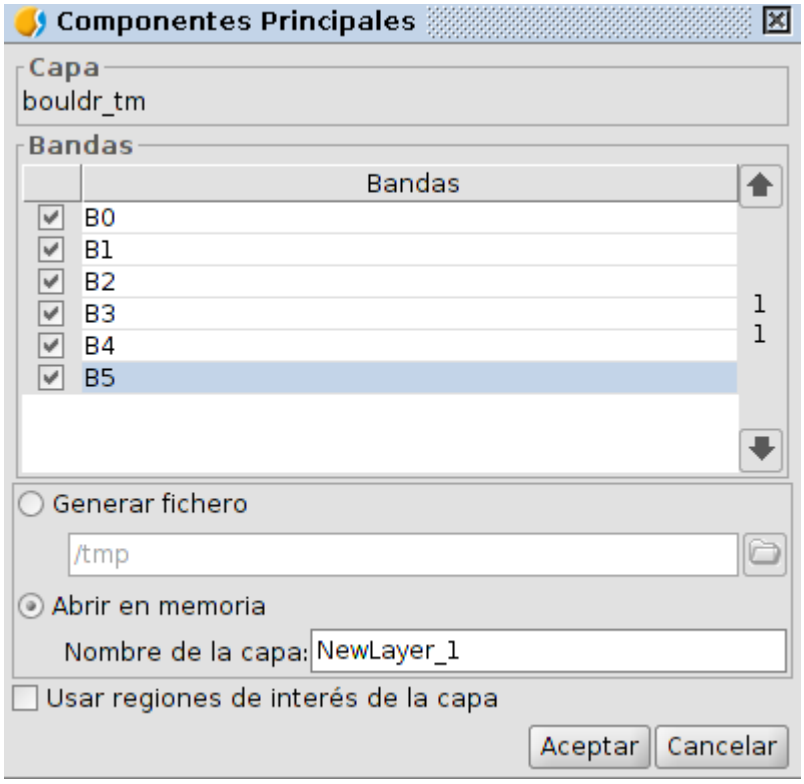
33RÁSTER MULTIESPECTRAL

33.1. Componentes principales

El análisis de componentes principales es una transformación multiespectral que tiene como objetivo evitar el uso de información redundante en las distintas bandas de la imagen. La técnica permite transformar una serie de bandas en nuevas variables llamadas componentes incorrelacionadas, que absorben la gran parte de la variabilidad de los datos en un subconjunto de las bandas iniciales. La ventaja de la utilización de este mecanismo radica en que la mayor parte de la información recae en las tres primeras bandas creadas, lo cual permite mantener gran parte de la información con una reducción drástica de espacio.

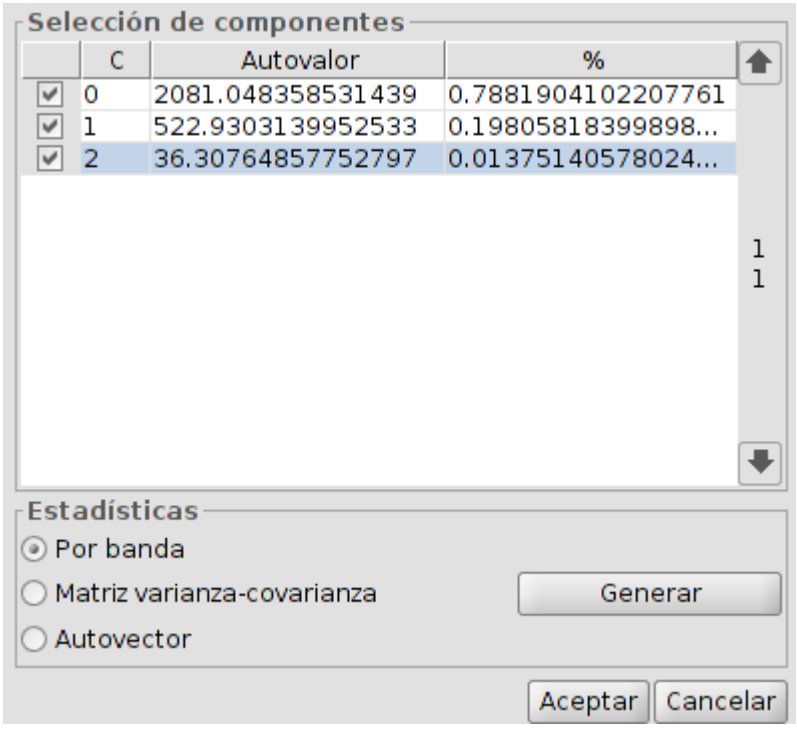
Disponible desde la barra de botones de ráster multiespectral y en la caja de herramientas de geoprocesamiento.

La herramienta se componen de dos cuadros de diálogo. La interfaz del primero es la siguiente:



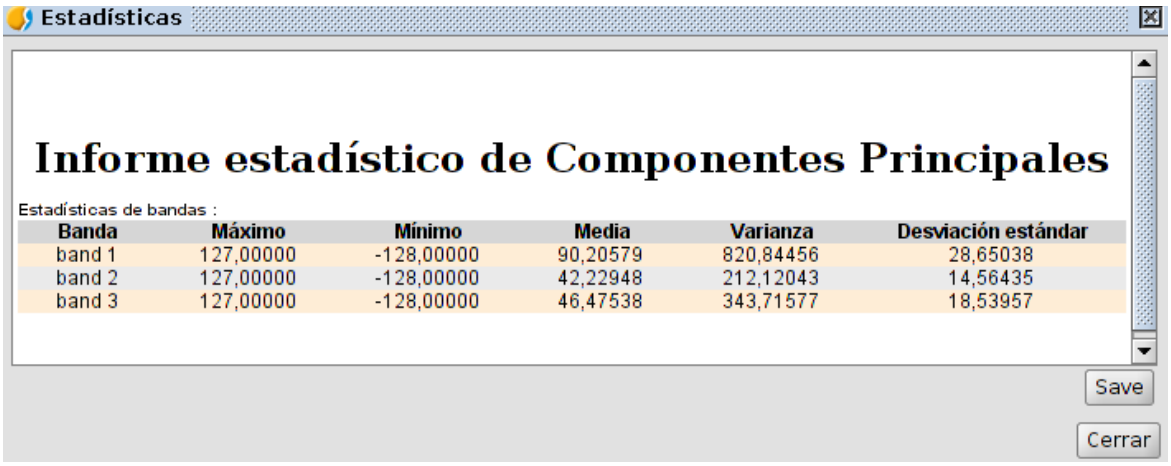
- Bandas. Permite la selección de bandas que formarán parte de la transformación.
- Opciones de salida. El resultado de la operación puede cargarse en una capa temporal (“Abrir en memoria”) o en el fichero que se especifique (“Generar fichero”).
- Nombre de la capa. Nombre del ráster resultante.
- Usar regiones de interés de la capa. Permite utilizar ROIs.

- Aceptar. Lanza el cálculo de componentes principales. Terminado el proceso aparece el segundo cuadro de diálogo.



- Selección de componentes. Se muestran los componentes resultantes del cálculo junto con el porcentaje de información que cada uno aporta a al raster original. Permite seleccionar cuales de estos componentes formarán parte del raster de salida.

- Estadísticas. Al pulsar el botón “Generar” se lanza el cálculo de las estadísticas necesarias para la extracción de componentes principales. Permite seleccionar tres tipos de estadísticas: por banda, matriz varianza-covarianza y autovector. Si no hay bandas seleccionadas se informa de ello y no se hace nada. El resultado de este calculo estadístico se muestra en una ventana.



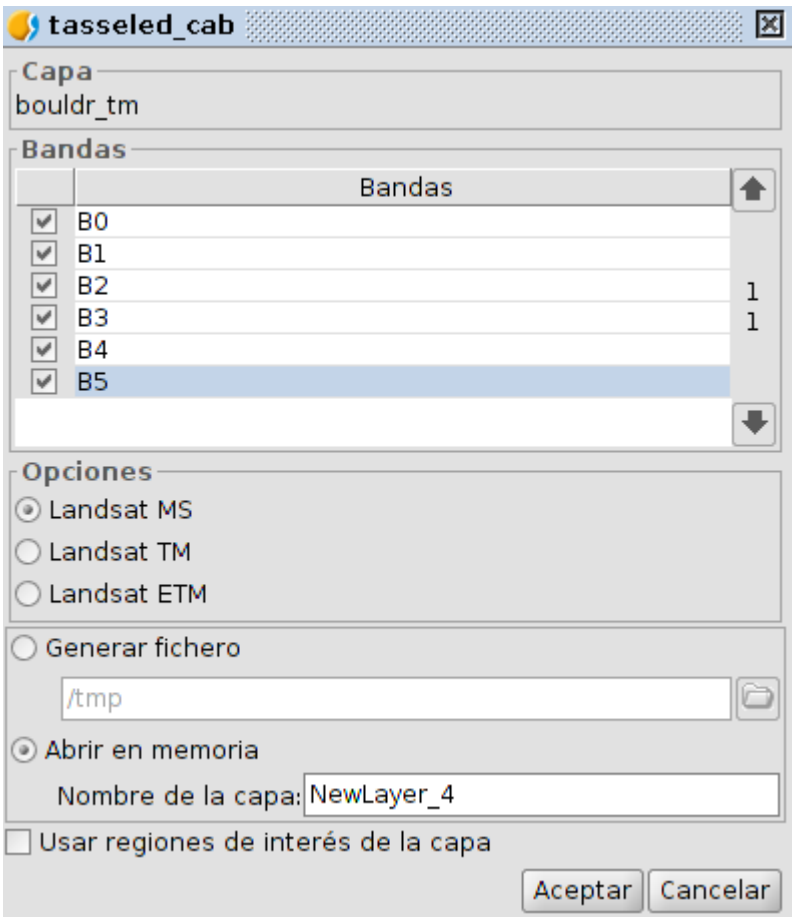
El resultado de la transformación genera una imagen de tipo double y de un número de bandas igual al número de componentes elegidos en el segundo cuadro de diálogo.

33.2. Tasseled cap

La transformación tasseled cap es una transformación más general que la transformación de componentes principales disponiendo además de índices con significación física determinada, de manera que es posible determinar el valor del brillo, verdor y la humedad del suelo. La transformación Tasseled Cap se centra en destacar las características espectrales relevantes de las superficies vegetales durante su desarrollo, con el objeto de discriminar cultivos específicos, y cultivos de otras cubiertas vegetales utilizando los rangos espectrales de las imágenes multitemporales Landsat.

Disponible desde la barra de botones de ráster multiespectral y en la caja de herramientas de geoprocesamiento.

La interfaz es la siguiente:



- Bandas. Listado de bandas del ráster.
- Opciones. Permite seleccionar el tipo de imagen: LandSat MSS, LandSat TM y LandSat ETM. En caso MSS sólo se admiten imágenes de 4 bandas. En el caso de los tipos LandSat TM y ETM sólo se admiten imágenes de 6 o 7 bandas.
- Opciones de salida. El resultado de la operación puede cargarse en una capa temporal (“Abrir en memoria”) o en el fichero que se especifique (“Generar fichero”).

El resultado de la transformación devuelve una imagen de tipo double de cuatro bandas para el sensor MSS, tres bandas para el sensor TM y seis bandas para el sensor ETM+.

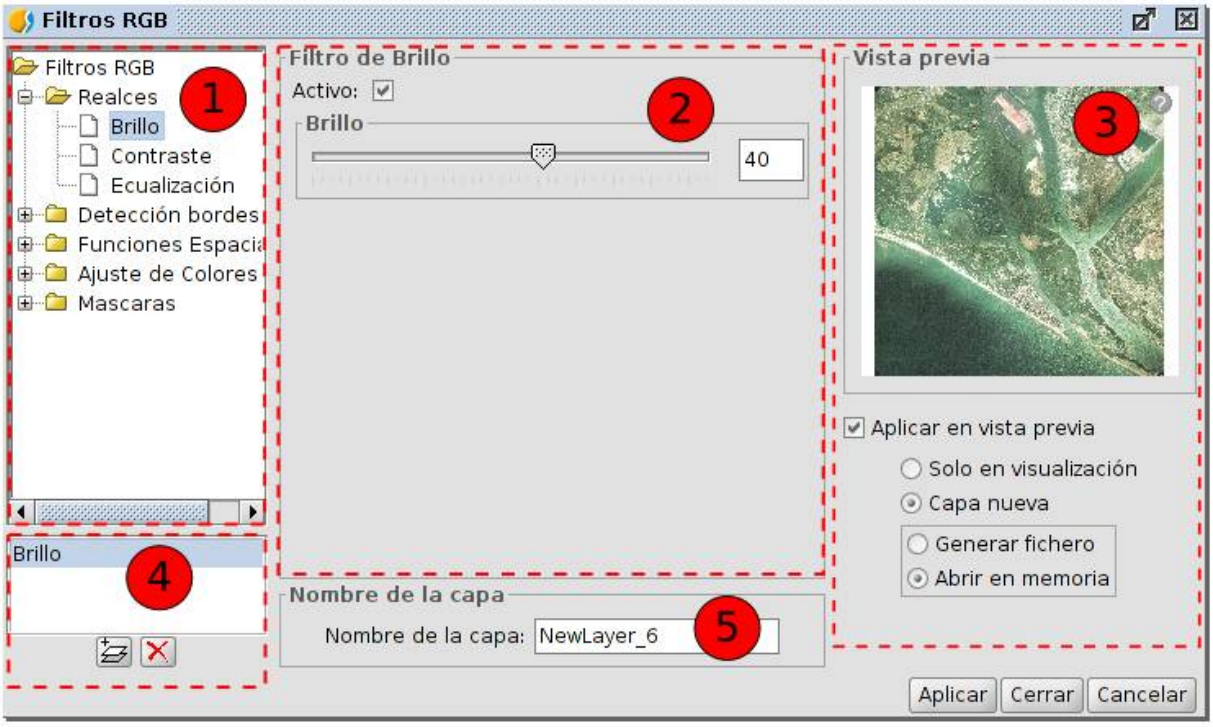
34REALCE

34.1. Filtros RGB

Permite la aplicación de filtros digitales como detección de bordes o suavizados, aplicación de máscaras o realces básicos.

Disponible desde el menú "*Capa*", la barra de botones de realce y en la caja de herramientas de geoprocesamiento.

La interfaz es la siguiente:



1. Filtros RGB. Listado de filtros disponibles agrupados por tipo. Al seleccionar un filtro se muestra su panel de configuración en 2. Haciendo doble clic sobre uno de los filtros de un grupo o pulsando el botón "*Añadir filtro*" (disponible en 4) mientras este está seleccionado añadiremos el filtro a la lista de filtros a aplicar.

2. Configuración del filtro. Opciones configurables del filtro seleccionado en 1. Todos los filtros disponen de una casilla de verificación para activar o desactivar el filtro cuando está en la lista de añadidos. Suele estar en la parte superior del panel del control de cada filtro con el texto "*Activar*".

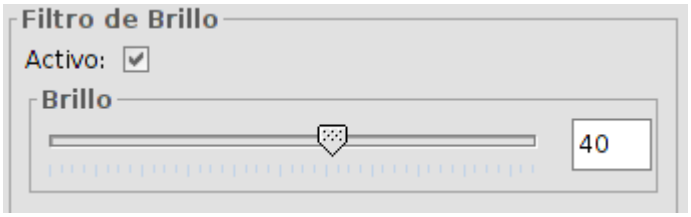
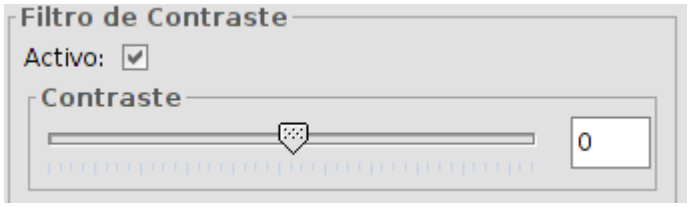
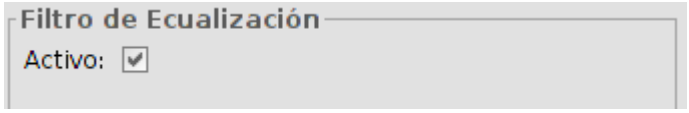
3. Vista previa. Permite visualizar en tiempo real el resultado de los cambios que se vayan aplicando. Las opciones de la parte inferior permiten seleccionar el resultado, sólo en visualización o sobre una capa nueva.

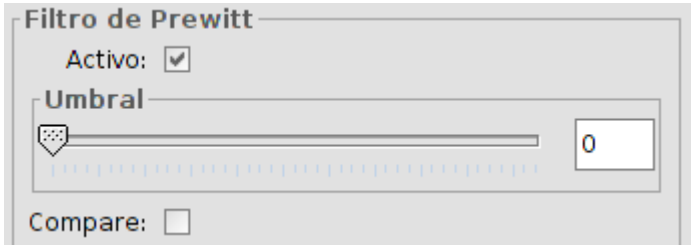
4. Listado de filtros en ejecución. El que un filtro esté en la lista significa que se está ejecutando en la previsualización. Los filtros serán ejecutados en el orden en que aparecen. Para eliminar un filtro de la ejecución haremos doble clic sobre él en la lista o pulsaremos el botón "*Eliminar Filtro*".

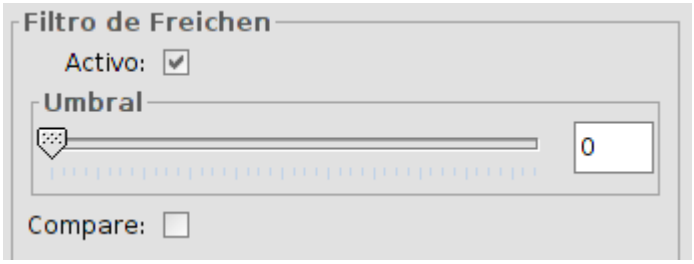
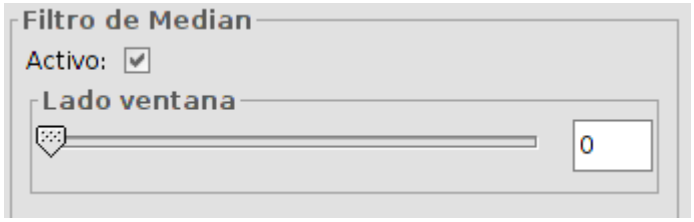
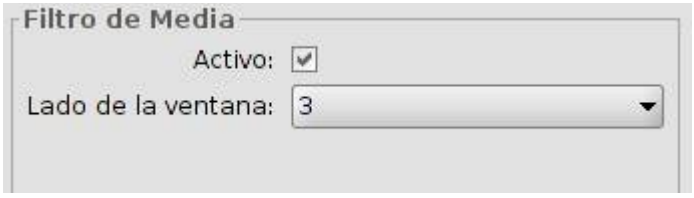
5. Nombre de la capa. Permite indicar el nombre de la capa que se generará al "*Aplicar*" generando capa nueva.

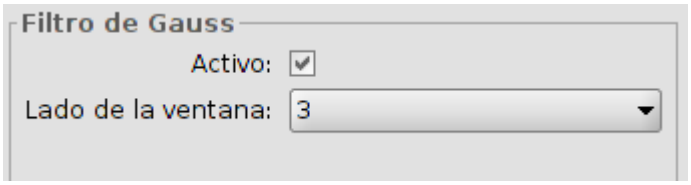
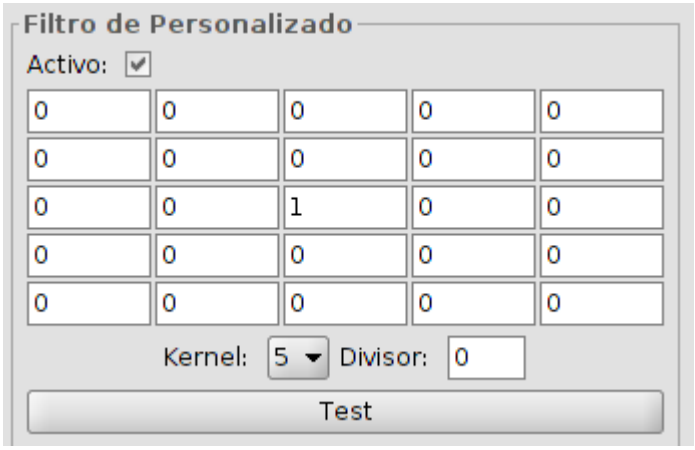
El número de filtros añadidos influye en el rendimiento. Si se aplica solo en la visualización cada renderizado que se haga de la Vista se verá penalizado por la ejecución de los filtros. Si se genera una capa nueva solo se verá penalizada la ejecución de la generación de la capa posteriormente se dibujará tan rápido como si no se hubieran aplicado filtros. En este tipo de casos es recomendable generar capas nuevas siempre que se pueda. En otros casos puede no ser tan recomendable generar una capa. Por ejemplo, si se dispone de una ortofoto de gran tamaño y se quiere modificar un poco el brillo, generar la capa completa llevará mucho tiempo. En cambio, si se aplica 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.

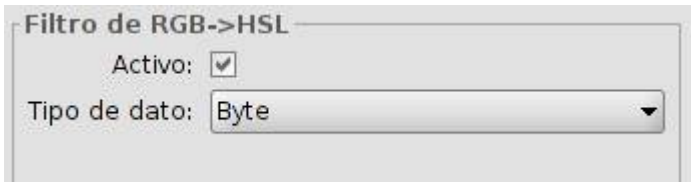
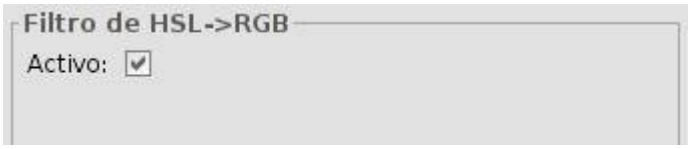
Los filtros disponibles son:

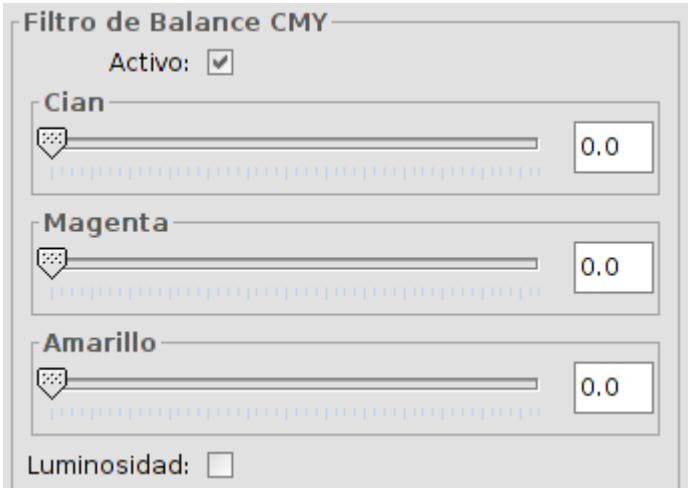
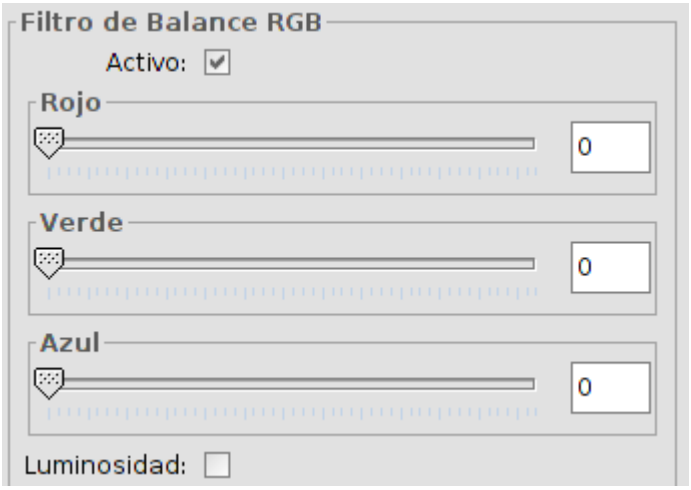
<table>
<tr><td colspan="2">Realces</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Brillo</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Modifica el valor de brillo de la capa. Puede variarse moviendo la posición de la barra deslizante o introduciendo el valor directamente sobre la caja de texto y pulsando “enter”. Valores de -255 a 255.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Contraste</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>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”. Valores de -255 a 255.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ecualización</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Aplica un filtro de ecualización.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Detección de bordes.</td></tr>
</table>

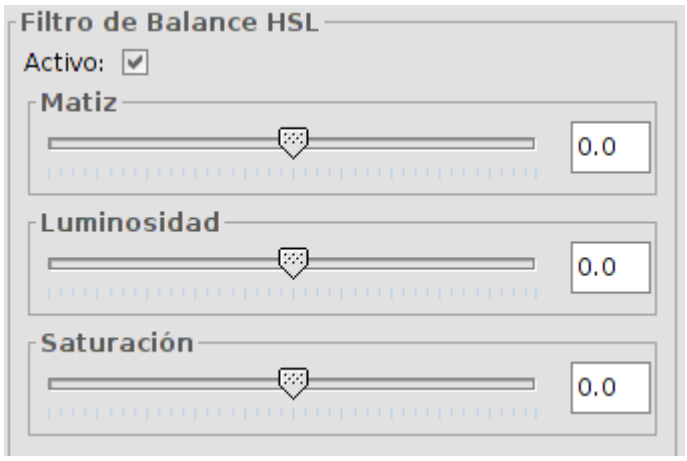
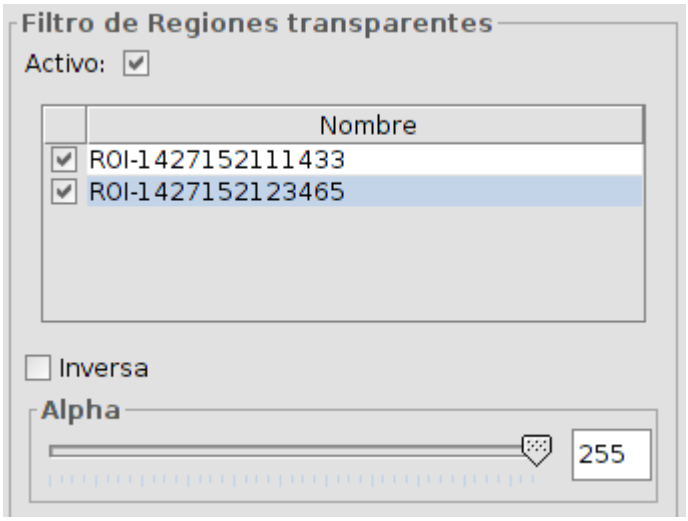
Sobel	
	Detecta los bordes horizontales y verticales separadamente sobre una imagen en escala de grises. Las imágenes en color se convierten en RGB en niveles de grises. El resultado es una imagen transparente con líneas negras y algunos restos de color. Valores de umbral de 0 a 255. Opción "*compare*".
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. Valores de umbral de 0 a 255. Opción "*compare*".
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 píxel a píxel a la imagen. Valores de umbral de 0 a 255. Opción "*compare*".

Freichen	
	Pondera los píxeles vecinos en función de la distancia que lo separa del píxel que se está evaluando. Esto hace que no haya direcciones privilegiadas en la detección de los bordes. Valores de umbral de 0 a 255. Opción "*compare*".
	Funciones espaciales
Mediana	
	Aplica una matriz de Kernel en la que se 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, se analiza la matriz de píxeles de N x N y se reemplaza 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
Media	
	Aplica 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 píxel central la media de todos los píxeles incluidos en la ventana. La matriz de filtrado estaría compuesta por unos y el divisor sería el número total de elementos en la matriz.

Paso bajo	
	Aplica 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 resaltan las frecuencias bajas.
Sharpen	
	Permite modificar la agudeza, y seleccionar el contraste (valores 1 a 100). Al incrementar el contraste, se pueden incrementar las imperfecciones de la imagen y también el ruido en las áreas graduales de color.
Gauss	
	Aplica una matriz de Kernel en la que se 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 píxel central y disminuye hacia los extremos.
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.
Moda	
	Aplica 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.
Ajustes de colores	
RGB->HSL	
	Filtro de paso de RGB a HSL. Permite seleccionar el tipo de dato (byte o double).
HSL->RGB	
	Filtro de paso de HSL a RGB.

Balance CMY	
	Permite 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. La opción de "*Luminosidad*" hace que se mantenga el nivel de luminosidad de cada píxel antes de la variación de CMY.
Balance RGB	
	Permite 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. La opción de "*Luminosidad*" hace que se mantenga el nivel de luminosidad de cada píxel antes de la variación de RGB.

Balance HSL	
	Permite 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.
Grayscale	
	Permite seleccionar las bandas a la que aplicar escala de grises.
Máscaras	
Regiones transparentes	
	Permite a partir de un área de interés previamente seleccionada hacer que esa área aparezca con un nivel de transparencia definido por el usuario.

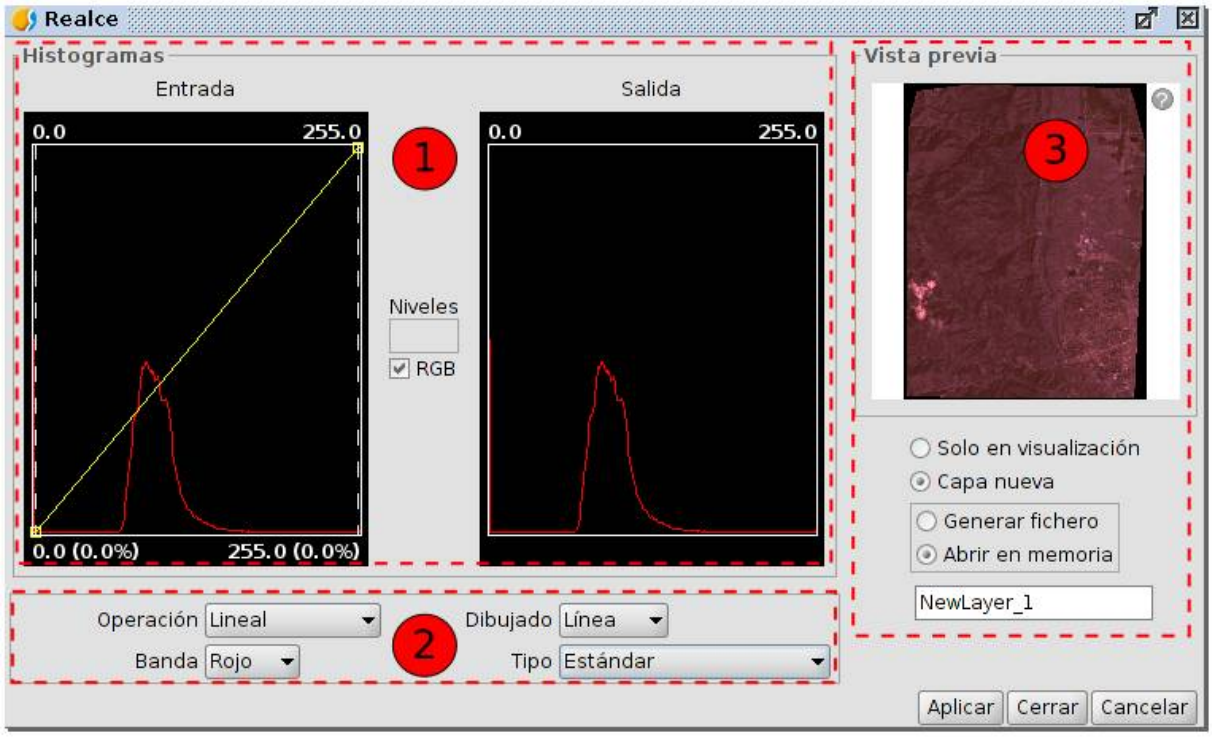
	Si la capa no tiene regiones de interés asociadas aparecerá un mensaje advirtiéndolo "*Es necesaria alguna ROI para la aplicación de este filtro. Vaya al cuadro de selección de áreas de interés y cree al menos una*". La opción "*Inversa*" realiza la operación inversa, aplica transparencia a las zonas exteriores a las regiones de interés y las interiores las mantiene totalmente opacas.

34.2. Realces radiométricos

Permiten la alteración de los niveles digitales de la imagen mediante funciones para ajustarlos a determinados procesos como el caso de mejora de la visualización. Permite la definición de funciones lineales, escalonadas y no lineales.

Disponible desde el menú "*Capa*", la barra de botones de realce y en la caja de herramientas de geoprocesamiento.

La interfaz es la siguiente:



1. En la parte central se muestran dos gráficos. El de la izquierda es el histograma de la imagen de entrada y la gráfica seleccionada. El de la derecha es el histograma que tendrá la imagen de salida. Las gráficas representadas con una línea amarilla pueden ser modificadas de forma gráfica haciendo clic y arrastrando con el botón primario del ratón. Variando la gráfica del histograma de entrada conseguiremos variar el histograma de salida y 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.

Los puntos de ruptura se introducen haciendo clic con el ratón sobre la gráfica en el punto en el que queramos introducirlo. Para eliminar un punto nos colocaremos sobre él y pulsaremos botón derecho del ratón. Una vez introducido un punto de ruptura se puede variar su posición arrastrándolo.

RGB. Cuando está activado considera que los datos del ráster visualizado son RGB (tipo de dato es byte y rango de valores 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.

2. Opciones de realce. 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.

   - Operación. Desplegable que permite seleccionar la función de realce.

     - 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 comportamiento puede ser variado introduciendo puntos de ruptura sobre la gráfica. 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.

     - Raíz cuadrada. 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.

     - Logarítmico. Realce no lineal.

     - Exponencial. Realce ni lineal.

     - Dividir niveles. 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.

   - Banda. Permite definir 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.

- Dibujado. Permite seleccionar entre línea y relleno. El color de la línea o relleno depende de la banda que haya seleccionada.
- Tipo. Permite seleccionar entre los siguientes:
  - Estándar. 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. Permite 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.

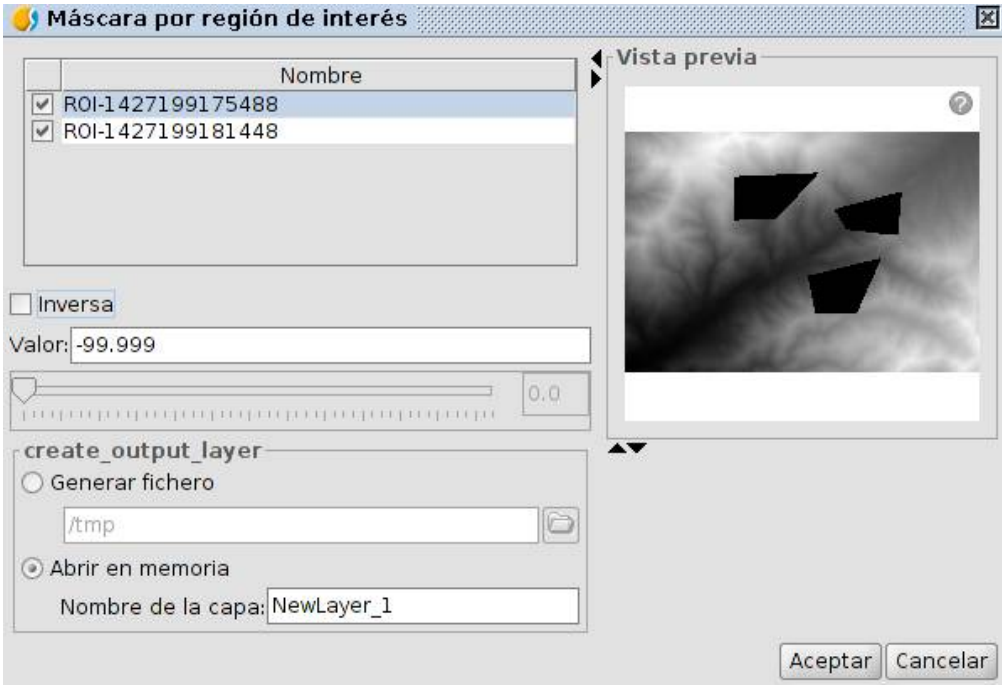
3. Vista previa. Permite visualizar en tiempo real el resultado de los cambios que se vayan aplicando. Las opciones de la parte inferior permiten seleccionar el resultado, sólo en visualización o sobre una capa nueva.

34.3. Máscara por región de interés

Permite aplicar un realce de máscara por región de interés.

Disponible desde la barra de botones de realce y en la caja de herramientas de geoprocesamiento.

La interfaz es la siguiente:



- ROIs. Listado de regiones de interés disponibles.
- Inversa. Si está activada aplica la máscara a las zonas exteriores a las regiones de interés y las interiores las mantiene totalmente opacas.
- Valor. Permite seleccionar el valor de la máscara.
- Vista previa. Permite visualizar en tiempo real el resultado de los cambios que se vayan aplicando. Las opciones de la parte inferior permiten seleccionar el resultado, sólo en visualización o sobre una capa nueva.

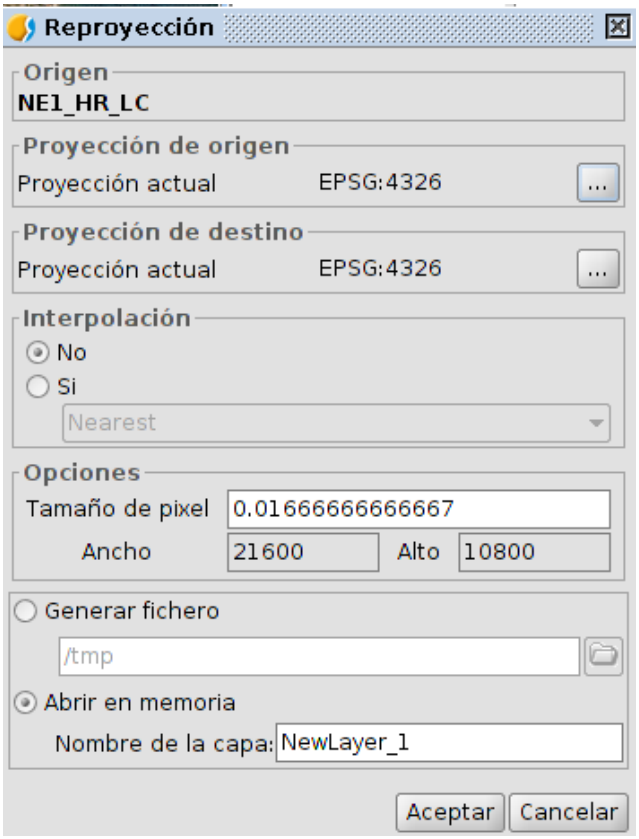
35TRANSFORMACIONES GEOGRÁFICAS

35.1. Reproyectar capa

Permite generar un ráster reproyectado.

Disponible desde el menú "*Capa*", la barra de botones de transformaciones geográficas y en la caja de herramientas de geoprocesamiento.

La interfaz es la siguiente:



- Origen. Capa de origen.
- Proyección de origen. CRS de la Vista donde está cargado el ráster de origen.
- Proyección de destino. Permite seleccionar el CRS de destino. Accede a la ventana de "*CRS y transformación*".
- Interpolación.
- Opciones. Permite definir el tamaño de píxel.
- Capa de salida. Permite seleccionar entre generarla en un fichero en disco o en memoria.

Al pulsar "*Aceptar*" se lanza el proceso de reproyección que finalmente preguntará si se desea cargar el ráster reproyectado en una Vista.

Al realizar una reproyección ráster, la transformación que permite utilizar es "Transformación EPSG".

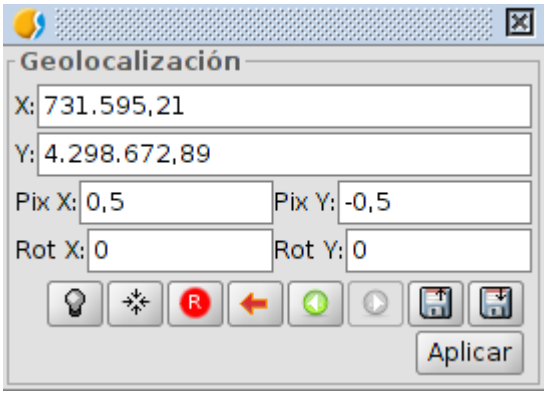
35.2. Geolocalización

Permite la aplicación de una transformación afín a una imagen (traslación, rotación e inclinación) de forma manual, es decir, sin necesidad de puntos de control, por lo que no tendremos información de la precisión alcanzada.

Disponible desde el menú "*Capa*" y en la barra de botones de transformaciones geográficas.

Esta herramienta es una opción cuando la georreferenciación es por motivos de presentación y no necesitamos demasiada precisión. Al igual que en la georreferenciación se crea un fichero *. rmf de texto con la información necesaria para la ubicación de la imagen.

La interfaz es la siguiente:



- Permite definir la transformación. 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.
- Botones (de izquierd a derecha):
  - Recuperar el foco de la herramienta.
  - 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.
  - 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. La extensión debe ser .tfw o .wld.
- Salvar transformación actual como predeterminada del ráster. 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.

Además la capa ráster adquiere la capacidad de ser desplazada, rotada o trasladada pinchando y arrastrando en el sitio correcto sobre la Vista.

Transformación sobre la Vista:

- Traslación: Pasando el ratón sobre la imagen en pantalla, el cursor cambiará a una mano. Esto indica que pinchando y arrastrando podemos desplazar el ráster sobre la vista.
- Escalado: Pasando el ratón sobre los bordes de la imagen en pantalla, 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 permitiéndonos ahora escalar lateralmente. En el caso de las esquinas el cursor aparece como una flecha oblicua.
- Rotación: Pasando el ratón sobre las esquinas exteriores de la imagen en pantalla, el cursor del ratón cambiará. Este aparecerá como una flecha circular. Esto indica que podemos empezar a rotar el ráster desde la esquina seleccionada.
- Tensionado (Shear): Pasando 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.

35.3. Asignar proyección

Asigna automáticamente la proyección de la Vista al ráster.

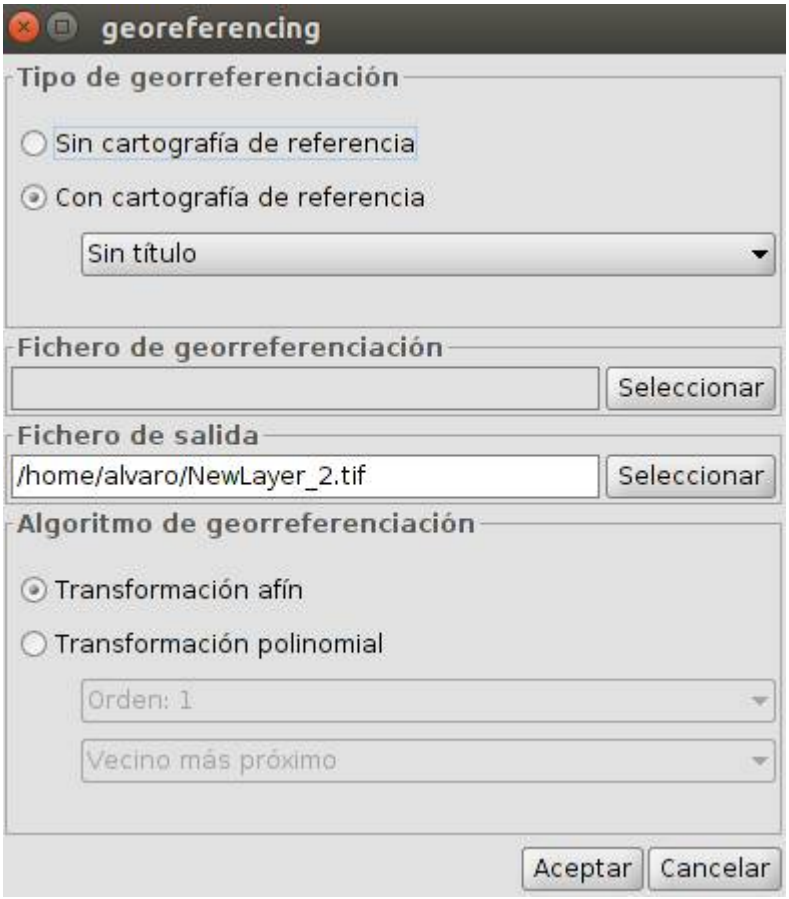
Disponible desde la barra de botones de transformaciones geográficas y en la caja de herramientas de geoprocesamiento.

35.4. Georreferenciación

Permite dotar de un sistema de referencia (coordenadas terreno) a una imagen digital que se encuentra en coordenadades píxel (filas y columnas). Este proceso exige una búsqueda de puntos homólogos entre la Vista de referencia o fichero de coordenadas y el mapa final. El resultado es una transformación que supone un escalado, giro y deformación de la imagen original para adaptarse al mapa final.

Disponible desde la barra de botones de transformaciones geográficas.

La interfaz inicial es la siguiente:



- Inicialmente debemos decidir que tipo de georreferenciación vamos a aplicar, con "*Sin cartografía de referencia*" o "*Con cartografía de referencia*". Ambos tipos de georreferenciación presentan el mismo entorno de trabajo, con la diferencia de que en uno de ellos relacionamos los puntos de la imagen a georreferenciar con puntos de una Vista y en otro con un listado de coordenadas sin cartografía de referencia.

- Fichero de georreferenciación. Permite indicar el fichero que contiene la imagen a georreferenciar.

- Fichero de salida. Permite poner la ruta y nombre del fichero destino en caso de que la georreferenciación se haga con remuestreo. Esta opción se puede variar desde el cuadro de opciones del entorno de georreferenciación, por lo que no es imprescindible poner un valor correcto en este momento, aunque si habrá que hacerlo antes de finalizar todo el proceso.

- Algoritmo de georreferenciación. Permite seleccionar la forma en que se obtendra el resultado de salida. Existen dos opciones:

  - Transformación afín. Aplica una transformación afín con los cálculos realizados a partir de los puntos de control tomados. La imagen de salida será la misma que la de entrada. El resultado de esta transformación es un fichero de georreferenciación (formato .rmf). 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.

  - 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 y el tipo de interpolación a aplicar para el calculo de nuevos píxeles. Hay tres tipos de interpolación: vecino más próximo, bilinear y distancia inversa.

Dependiendo de si se escoge un grado u otro necesitaremos un número mínimo de puntos de control. Este número de puntos necesario viene dado por la formula (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,...

Interfaz "*Sin cartografía de referencia*"

Interfaz "*Con cartografía de referencia*"

1. Vista. Habrá una en el caso de "*Sin cartografía de referencia*" y dos en el de "Con *cartografía de referencia*". 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.

   En la esquina superior izquierda se muestran 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 esquina superior izquierda.

   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 el que aparezca en las ventanas de lupa. Al acercar el puntero del ratón a los bordes de la ventana central muestra unas flechas horizontales o verticales; haciendo clic sobre esas flechas y arrastrando se redimensiona la ventana central. Para mover la ventana central se debe acercar el puntero del ratón a las esquinas de la ventana hasta que el puntero cambie por flechas cruzadas; haciendo clic sobre esas flechas y arrastrando se reliza el desplazamiento.

2. Herramientas de navegación.

Icono	Herramienta	Descripción
	Incrementar el nivel de zoom	Permite acercarse al centro del marco de datos de la Vista. Multiplica por 2 el nivel de zoom.
	Decrementar el nivel de zoom	Permite alejarse del centro del marco de datos de la Vista. Divide por 2 el nivel de zoom.
	Zoom por selección de área	Permite acercar una determinada área de la Vista.
	Zoom completo	Realiza un encuadre a la extensión total que definen todas las capas de la Vista.
	Zoom anterior	Permite volver al encuadre anterior.
	Desplazamiento	Permite cambiar el encuadre de la Vista arrastrando el campo de visualización en todas las direcciones mediante el ratón. Debe mantener el botón primario pulsado y mover el ratón hacia la dirección deseada.

   El botón central del ratón permite aumentar y disminuir el zoom de la Vista.

3. Ventana de lupa. Ampliación de la Vista asociada a la ventana central del cursor. Cuando movemos la ventana central del cursor por la vista varia la posición donde se centra la lupa 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.

4. 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 la Vista de referencia como cuadrados verdes y en la Vista de la imagen como circulos verdes. Un punto de control va asociado a una fila de la tabla.

Para añadir un nuevo punto de control se pulsará el botón "*Nuevo*" en el control de tabla. Crea una fila con coordenadas 0, 0 en ambas Vistas y se activa la herramienta de "M*over punto*". Ahora haciendo clic sobre las Vistas el punto se marcará donde hayamos pinchado.

La información que podemos encontrar en la tabla de puntos relativa a cada punto es:

- Nº. Número de punto.
- X, Y terreno. Coordenadas X, Y en la Vista de referencia. Se generan automáticamente al hacer clic sobre la Vista. También se asignan escribiendo directamente el valor en la tabla.
- X, Y imagen. Coordenadas X, Y en la Vista de la imagen. Se generan automáticamente al hacer clic sobre la Vista. También se asignan escribiendo directamente el valor en la tabla.
- Error X, Y.
- RMS. Error medio cuadrático. 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, puede indicarnos que la correspondencia de puntos estuvo mal seleccionada. También puede indicar la posibilidad de que el modelo geométrico requiera algunos puntos más.

Las herramientas disponibles son:

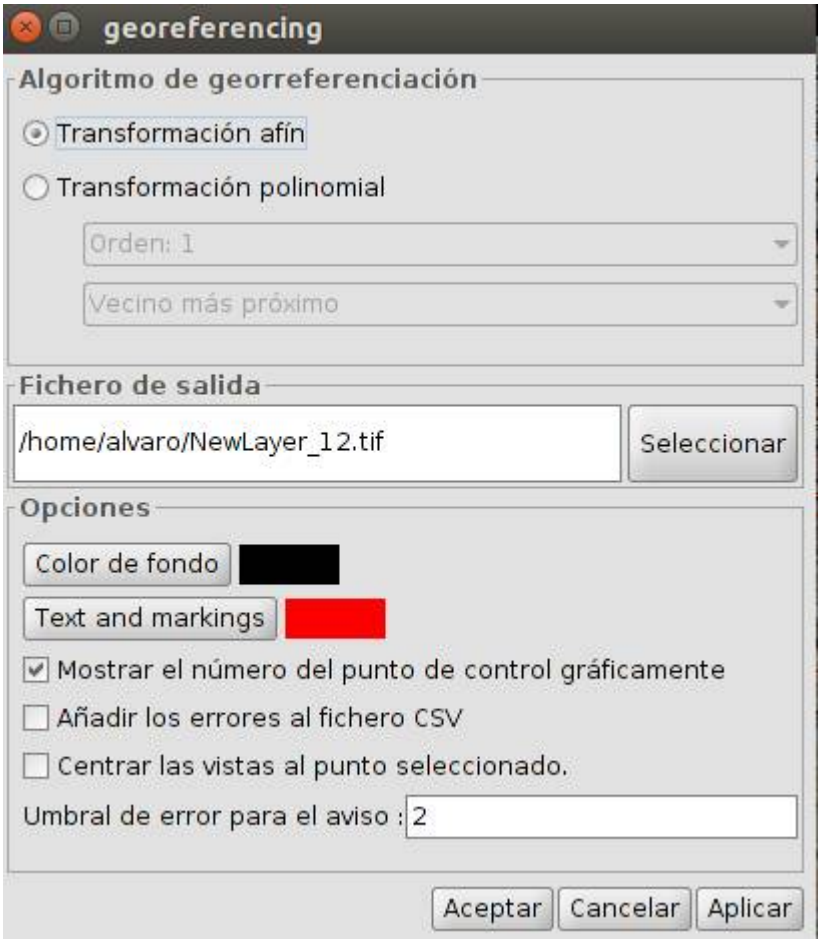
Icono	Herramienta	Descripción
	Primero	Selecciona el primer punto de la tabla
	Anterior	Selecciona el punto anterior al seleccionado
	Siguiente	Selecciona el punto siguiente al seleccionado
	Último	Selecciona el último punto de la tabla
	Nuevo	Crea un nuevo punto en la tabla
	Borrar punto seleccionado	Borra el punto seleccionado
	Borrar todos los puntos	Borra todos los puntos de la tabla

	Subir / Bajar	Selecciona el punto anterior / siguiente al seleccionado

5. Herramientas de procesado de georreferenciación.

Icono	Herramienta	Descripción
	Mover punto	Permite mover un punto de control
	Arrastrar punto	Permite arrastrar un punto de control
	Centrar la Vista al punto seleccionado	Centra la Vista en relación al punto de control seleccionado
	Guardar puntos de control	Guarda los puntos de control en el fichero de metadatos adjunto al raster seleccionado
	Cargar desde fichero XML (.rmf)	Recupera los puntos de control del fichero de metadatos adjunto al raster
	Exportar tabla	Exporta la tabla a un fichero .csv
	Importar tabla	Importar una tabla .csv
	Opciones	Permite acceder a la ventana de opciones de georreferenciación
	Fin del test	Finaliza la prueba de procesado. Elimina la imagen de test cargada en la Vista de referencia.
	Test	Realiza un test con los puntos de control introducidos. Aplica la operación de transformación y carga la imagen transformada sobre la Vista de referencia.
	Finalizar	Finaliza la georreferenciación. Pregunta si queremos cargar sobre la Vista el resultado del último procesado.
	RMS	RMS Global

La interfaz de la ventana de "*Opciones*" es la siguiente:



- Algoritmo de georreferenciación. Permite seleccionar el algoritmo de georreferenciación a aplicar.

- Fichero de salida. En el caso de transformación polinomial permite seleccionar el fichero de salida.

- Opciones. Permite seleccionar el color de fondo, de textos y marcas, así como activar/desactivar el mostrar el número del punto de control, añadir los errores al fichero .csv y centrar las Vistas al punto seleccionado. También permite indicar el aviso de umbral de error.

36EXPORTAR RÁSTER

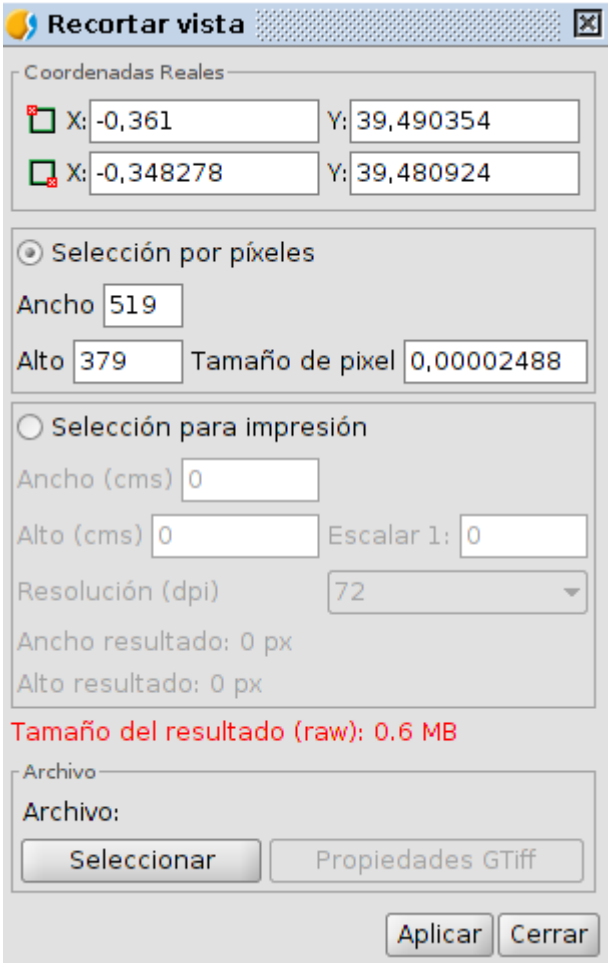
36.1. Salvar Vista a ráster georreferenciado

Permite exportar la vista como una imagen en formato .tif georreferenciado.

Disponible desde la barra de botones de exportar ráster.

Al lanzar la herramienta se muestra un primer mensaje indicando que se debe seleccionar el área de la Vista a exportar. Haciendo clic con el ratón en el primer punto y arrastrando hasta soltar en el segundo se define el rectángulo que contendrá el área de la Vista a salvar. Una vez definida el área se mostrará una ventana con las opciones de la herramienta.

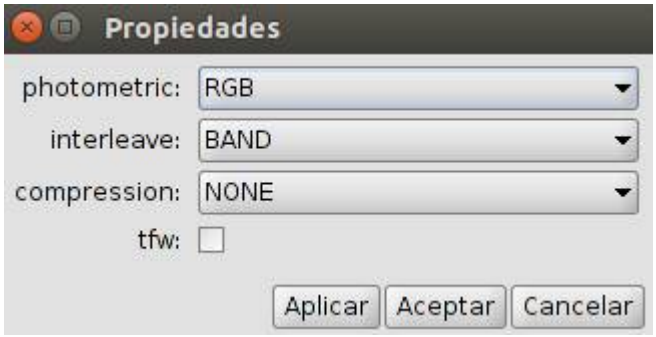
La interfaz es la siguiente:



- Coordenadas reales. Coordenadas de los puntos que delimitan el área seleccionada en la Vista. Permite modificar estas coordenadas de forma manual.

- Selección por píxeles y para impresión. Permite definir las características de resolución de la imagen. Se ha limitado el tamaño máximo de la imagen de salida a 20.000 por 20.000 píxels, por lo que si se intenta salvar una imagen mayor, gvSIG mostrará un aviso para que el usuario revise los parámetros introducidos y vuelva a intentarlo.

- Archivo. El botón "*Seleccionar*" permite indicar donde y en qué formato guardar la imagen. Cuando se selecciona el fichero de salida se habilita el botón de "*Propiedades*"; este botón permite acceder a una nueva ventana de propiedades cuyas opciones dependerán del tipo de formato de imagen seleccionado.



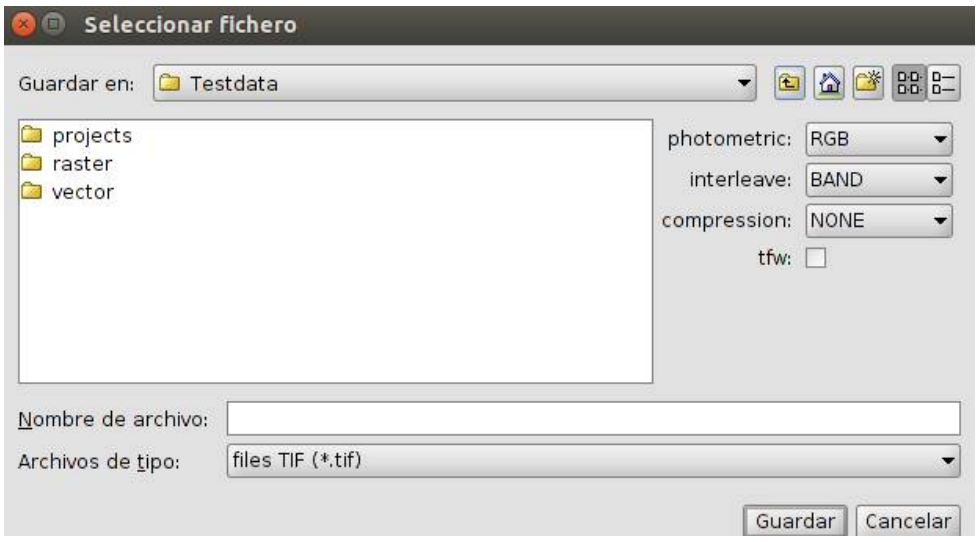
Dependiendo del tamaño de la imagen de salida, este proceso puede ser de muy larga duración, por ello es recomendable controlar el tamaño de la imagen de salida en píxeles. Al finalizar el proceso, aparecerá un cuadro con estadísticas en el que se indican la ruta de la imagen que ha salvado, el tamaño en disco de la imagen de salida, la duración del proceso y si la imagen tiene compresión o no.

36.2. Salvar como

Permite el cambio de formato de un ráster.

Disponible desde el menú "*Capa/Exportar a...*", en la barra de botones de exportar ráster y en la caja de herramientas de geoprocesamiento.

La interfaz es la siguiente:



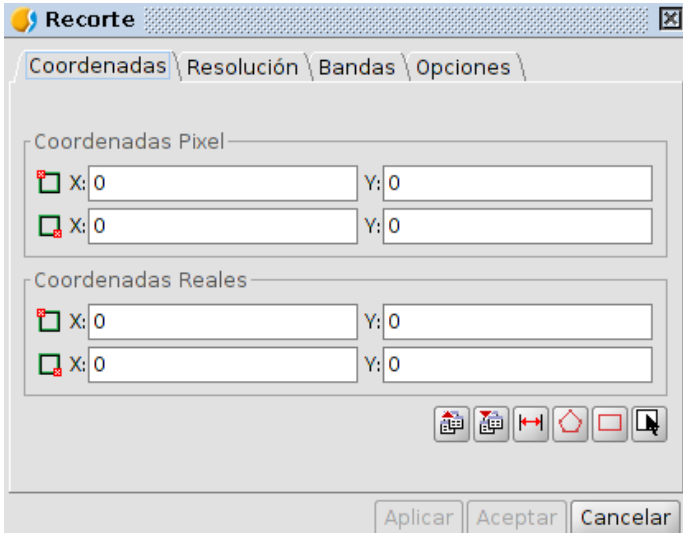
- En la parte derecha habrá un panel con controles con el que se seleccionan las opciones de salvado. Este panel tendrá una apariencia diferente dependiendo del formato de salida seleccionado. En algunos formatos no habrá controles.

36.3. Recorte

Permite generar una nueva capa como recorte de un ráster, variando la extensión, el nivel de resolución, el orden y número de bandas de la capa resultante.

Disponible desde el menú "*Capa/Exportar a...*", la barra de botones de exportar ráster y en la caja de herramientas de geoprocesamiento.

La interfaz es la siguiente:



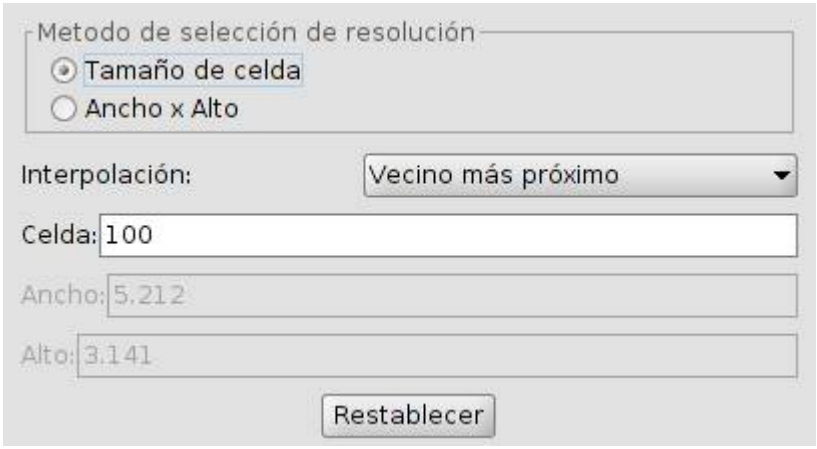
- Pestaña "*Coordenadas*". Muestra las cajas de texto con las coordenadas píxel y coordenadas reales. Las dos cajas de texto superiores corresponden con las coordenadas de la esquina superior izquierda y las inferiores con la esquina inferior derecha. Cuando variamos los datos de una coordenada píxel las reales se calculan automáticamente y viceversa.

  Los botones disponibles son:

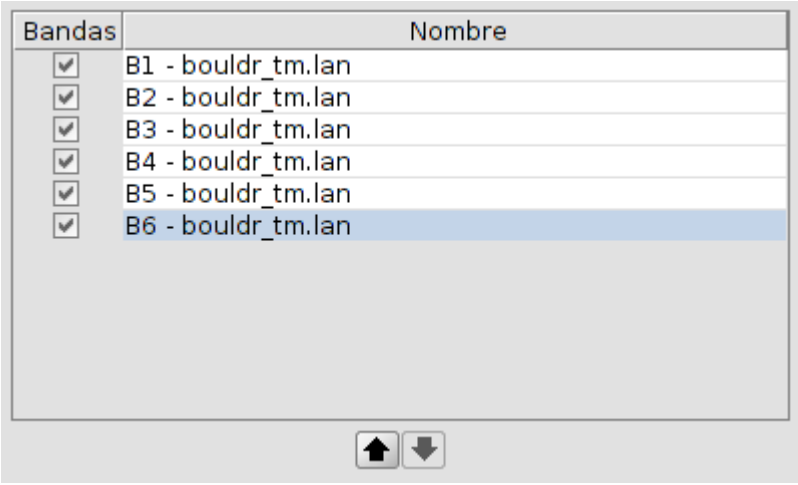
Icono	Herramienta	Descripción
	Cargar parámetros	Permite cargar los parámetros de recorte.
	Salvar parámetros	Permite guardar los parámetros de recorte.
	Redondear píxeles	Redondeo de píxeles.
	Ajustar extensión a ROIs	Ajustar a la extensión máxima de las ROIs de la capa. Calcula la extensión mínima en la que estén incluidas todas las ROIs.
	Extensión completa	Se asignan las coordenadas a la extensión del ráster.
	Seleccionar desde	Permite seleccionar el área de recorte dibujando un

	la Vista	rectángulo sobre el ráster. 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.

- Pestaña resolución.
  - La resolución de la imagen de salida puede variarse mediante dos métodos:

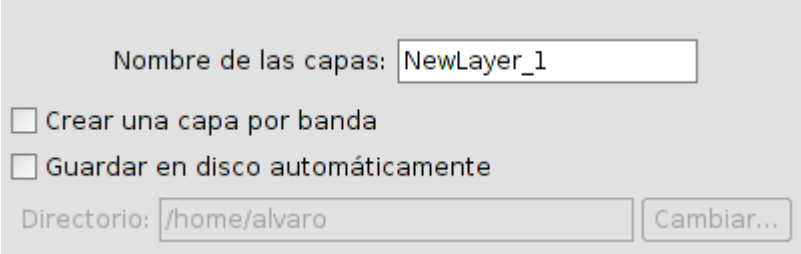


    - Tamaño de celda. Activa la caja de texto "*Celda*" y en la que se introduce el valor del tamaño de celda nuevo.
    - Ancho x Alto. Activa "*Ancho*" y "*Alto*". Permite definir el valor de ancho o alto en la salida. Si variamos el ancho, el alto se recalculará automáticamente y viceversa.
  - Interpolación. Permite seleccionar el método de interpolación: Vecino más próximo, Bilinear, distancia inversa y B-Spline.
  - Restablecer. Recupera los valores iniciales de tamaño de capa de salida.
- Pestaña bandas. Listado de bandas del ráster de origen.



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.

- Pestaña opciones.



  - Nombre de las capas. Nombre de las capas resultantes. 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.

  - Crear una capa por banda. Crea un ráster de salida por cada banda del ráster de origen.

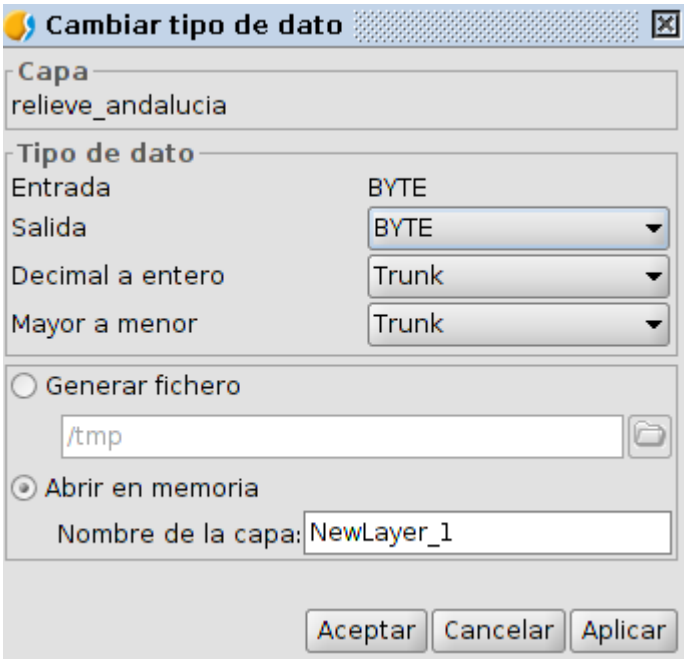
  - Guardar en disco automáticamente. La capa se guarda en la ruta indicada. Si no marcamos esta opción la/s capa/s generadas serán temporales.

36.4. Cambiar tipo de dato

Permite cambiar el tipo de dato de un ráster.

Disponible desde la barra de botones de exportar ráster y en la caja de herramientas de geoprocesamiento.

La interfaz es la siguiente:



- Capa. Nombre de la capa de entrada.
- Tipo de dato. Opciones para modificar el tipo de dato.
- Permite seleccionar entre generarla en un fichero en disco o en memoria.

36.5. Exportar Vista a imagen

Exportar el encuadre de la Vista a una imagen. Permite seleccionar entre cuatro formatos de salida: bmp, png, jpg y tif.

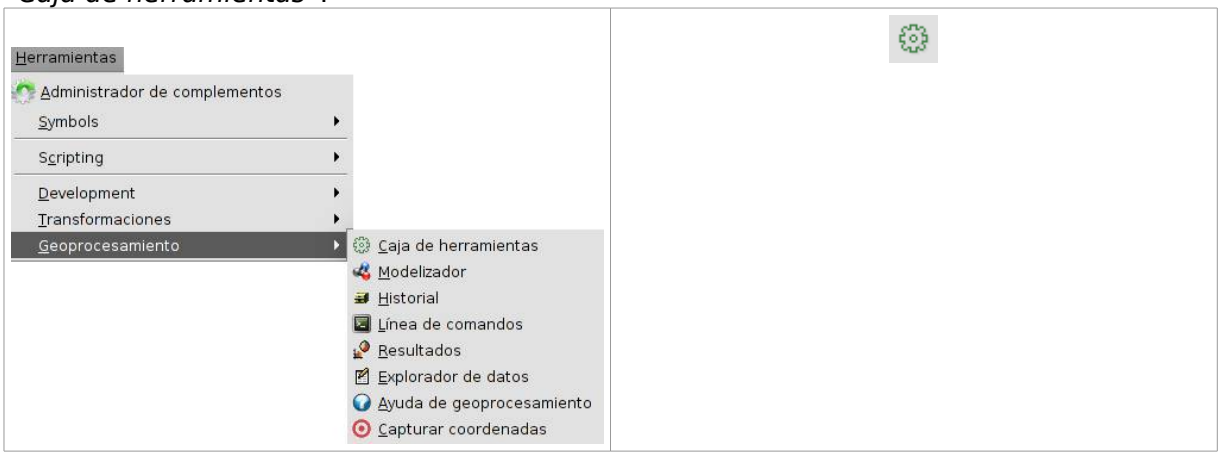
Disponible desde el menú "*Vista/Exportar*" y desde la barra de botones de exportar ráster.

37GEOPROCESAMIENTO

37.1. Introducción

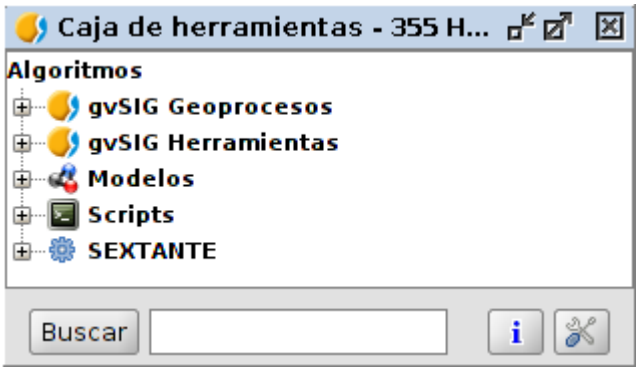
El geoprocesamiento consiste en la ejecución de operaciones de análisis y modelado con los datos geográficos para crear nueva información.

Se accede a las distintas herramientas de geoprocesamiento a través del menú "*Herramientas/Geoprocesamiento*". También existe un botón para el acceso directo a la "*Caja de herramientas*".



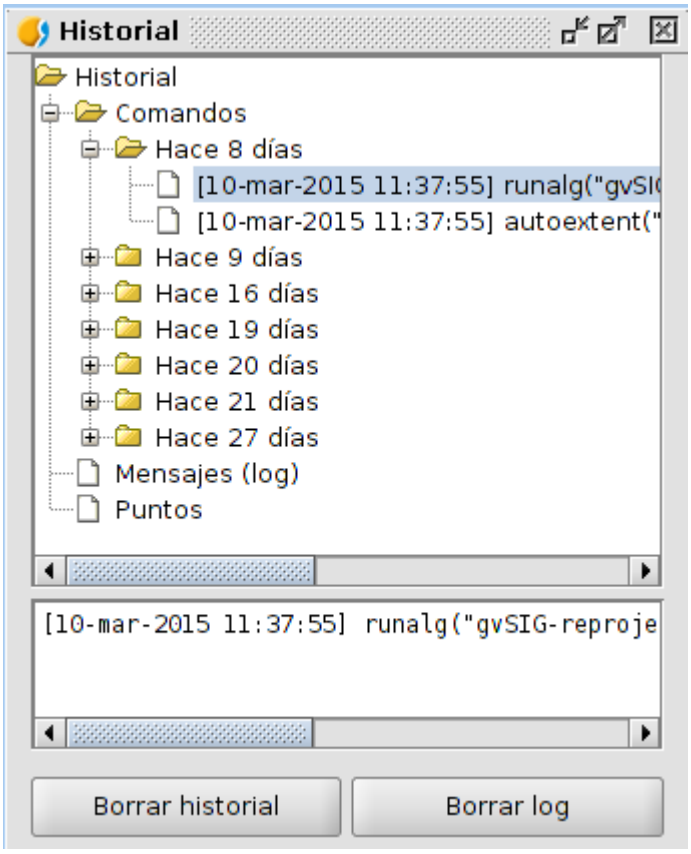
Existen las siguientes funcionalidades de geoprocesamiento:

- Caja de herramientas. Permite ejecutar un geoproceso o lanzar un modelo.

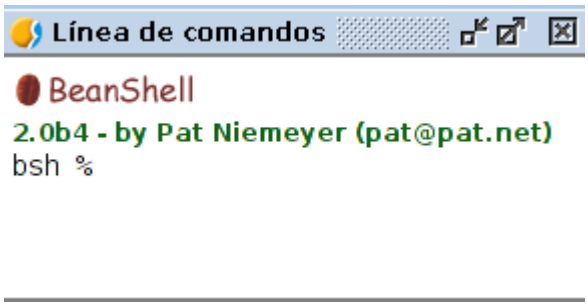


- Modelizador. Permite generar un modelo que englobe la aplicación de varios geoprocesos.

- Historial. Todas las acciones de geoprocesamiento se registran en un historial. Éste puede consultarse, así como ejecutar desde él sistemáticamente dichas acciones, facilitando la repetición de procesos.

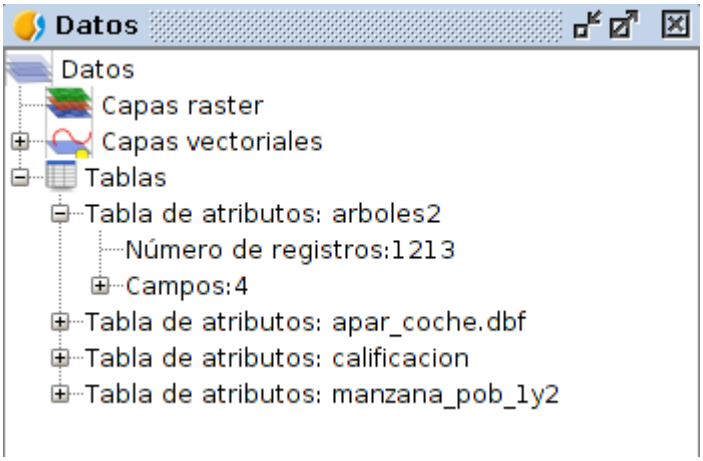


- Línea de comandos. Permite automatizar tareas mediante la creación de scripts.



- Resultados. Permite a los usuarios obtener los resultados generados en la sesión de trabajo actual.

- Explorador de datos. Abre una ventana con información de las capas y tablas disponibles en el proyecto.



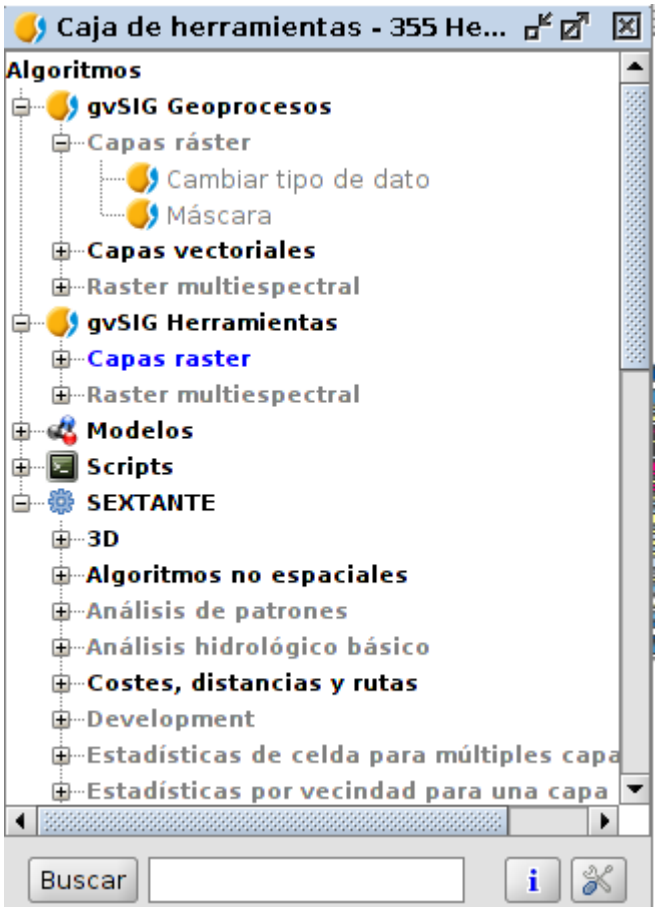
- Ayuda de geoprocesamiento.
- Captura de coordenadas. Captura las coordenadas haciendo clic sobre la Vista. Estas coordenadas pueden utilizarse en determinados geoprocesos.

38CAJA DE HERRAMIENTAS

38.1. Introducción

La caja de herramientas es el elemento principal de la interfaz gráfica de usuario para el la aplicación de los geoprocesos y uno de los mas usados en el trabajo diario. Muestra todos los geoprocesos disponibles agrupados en bloques para así facilitar su empleo y manejo. Desde la caja de herramientas puede ejecutarse un geoproceso o un modelo.

Su interfaz es la siguiente:

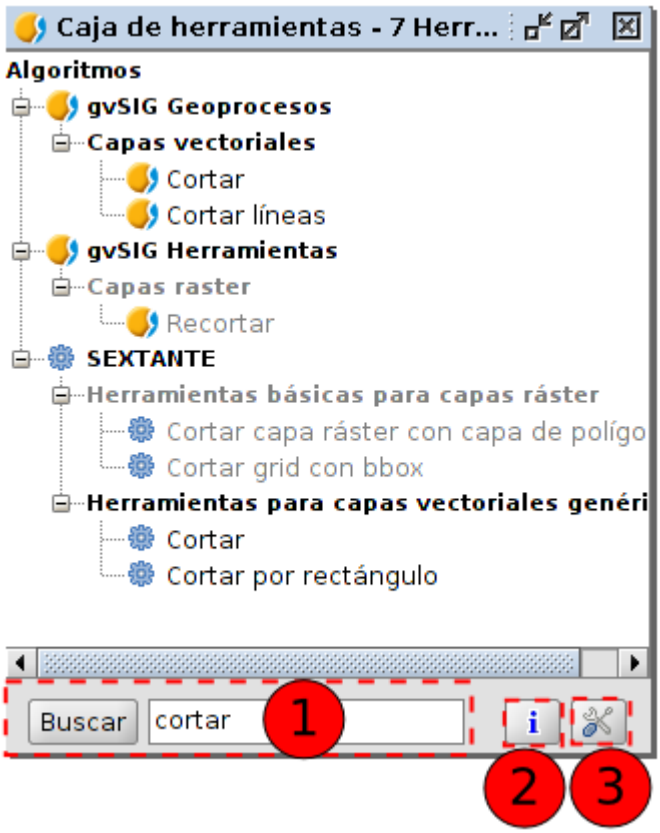


Los bloques principales son:

- gvSIG Geoprocesos. Incluye geoprocesos para capas vectoriales como raster.
- gvSIG Herramientas. Incluye herramientas raster que no son geoprocesos.
- Modelos. Permite ejecutar y crear nuevos modelos de geoprocesos.
- Scripts. Permite ejecutar y crear nuevos scripts de geoprocesamiento.
- SEXTANTE. Librería de geoprocesos integrada en gvSIG. A su vez se estructura en diferentes grupos funcionales de geoprocesos.

Dependiendo de los datos disponibles se podrá o no ejecutar un determinado algoritmo. Cuando hay suficientes datos para que el algoritmo pueda ser ejecutado, el nombre es mostrado en negro. De lo contrario, es mostrado en gris.

Además de los geoprocesos, las componentes principales de la interfaz son:



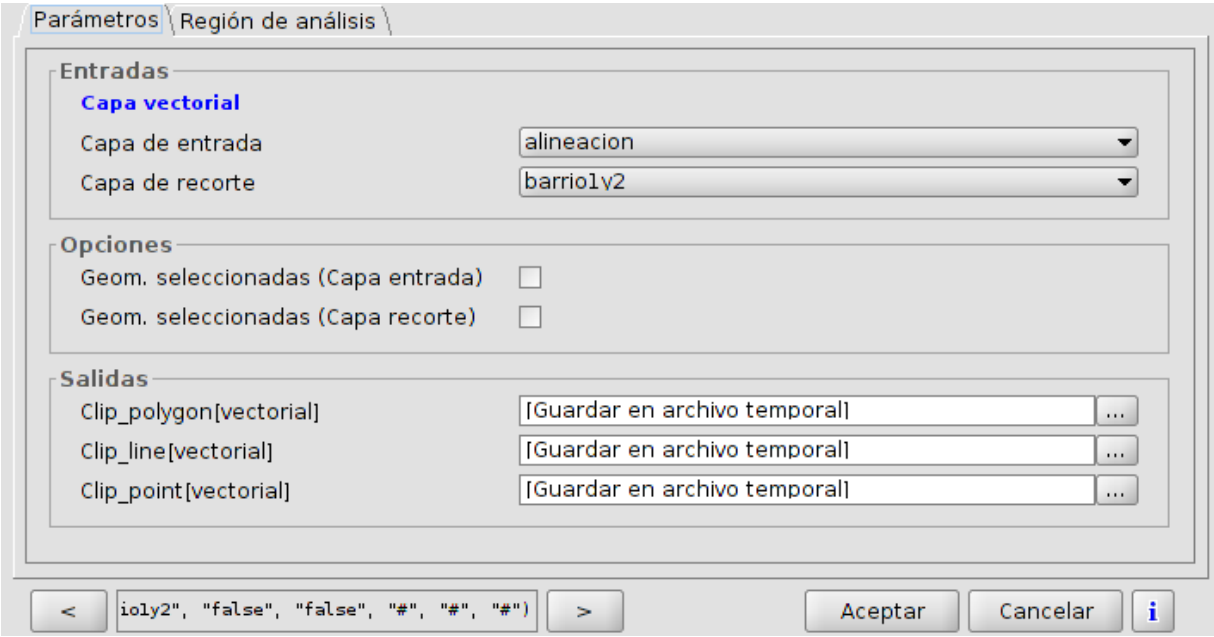
1. La parte inferior de la caja de herramientas presenta un cuadro de texto para poder buscar una determinada extensión introduciendo una cadena de texto y pulsando en el botón "*Buscar*". Como resultado mostrará sólo aquellos algoritmos que incluyen la palabra o frase introducida. Para mostrar todos los algoritmos de nuevo en el gestor, basta hacer una búsqueda con una cadena de texto vacía.

2. Acceso a la ayuda de geoprocesamiento.

3. Permite acceder a las opciones de configuración de la caja de herramientas.

Para ejecutar un geoproceso se debe hacer doble clic en el nombre del mismo o pulsar sobre él con el botón derecho del ratón y seleccionar "*Ejecutar*" en el menú contextual que aparece.

Al ejecutar un geoproceso se abrirá un nuevo cuadro de diálogo que varia según el geoproceso que se esté ejecutando, aunque la interfaz mantiene diversas características comunes.



Por una parte, encontramos una pestaña principal, denominada "*Parámetros*", en la que se deben introducir los valores de entrada y salida que necesita el geoproceso para ser ejecutado con éxito.

El número de parámetros depende del geoproceso y sus requerimientos, pero la estructura es similar en todos los casos. Estos parámetros pueden ser de alguno de los siguientes tipos:

- Una capa raster, a seleccionar de entre todas las disponibles en el proyecto de gvSIG. Permite utilizar una capa de cualquiera de las Vistas disponibles.
- Una capa vectorial, a seleccionar de entre todas las disponibles en el proyecto de gvSIG. Permite utilizar una capa de cualquiera de las Vistas disponibles.
- Una tabla, a seleccionar de entre todas las disponibles en el proyecto de gvSIG.
- Un método o función, a seleccionar de entre los disponibles.
- Un valor numérico, a introducir en una caja de texto.
- Una cadena de texto.
- Un campo de una tabla.
- Una banda, a elegir de entre las contenidas en una capa raster.
- Una lista de elementos, que pueden ser capas raster, bandas de capas raster, capas vectoriales o tablas, a elegir de entre todos los disponibles en el proyecto de gvSIG. En este caso, el valor del parámetro en el lado derecho presenta un botón, que al ser pulsado muestra la ventana con todos los elementos disponibles para elegir.
- Un archivo o un directorio de disco.
- Un punto de la vista, especificando sus coordenadas (coordenadas X e Y).También puede hacerse clic sobre el botón situado a la derecha de las cajas de texto y

seleccionar alguno de los puntos capturados mediante el capturador de coordenadas.

- Una tabla a editar por el usuario.

Si has ejecutado alguna otra vez este mismo algoritmo (bien durante esta sesión de trabajo o en una anterior), encontrarás en la parte inferior un nuevo componente. Haciendo clic en los botones a derecha e izquierda, puedes recuperar automáticamente los valores asignados a los parámetros del algoritmo en esas ejecuciones anteriores, haciendo así mas fácil rellenar los campos necesarios. Por defecto, la ventana se rellena con los valores de la última ejecución.

Los geoprocesos generan los siguientes tipos de objetos de salida:

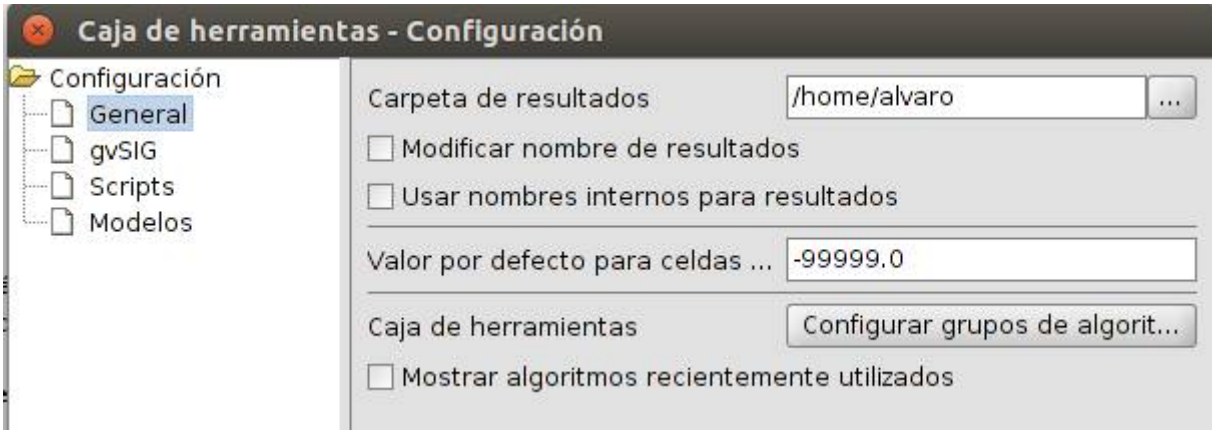
- Una capa raster.
- Una capa vectorial.
- Una tabla.
- Un resultado gráfico (curva, diagrama de barras, etc.).
- Un resultado en texto en formato HTML.

Las capas y tablas pueden ser salvados como un fichero permanente en disco, donde debe introducirse, en el cuadro de texto, la ruta donde se guardará el archivo, o seleccionarla haciendo clic en el botón a su derecha y empleando el cuadro de diálogo que aparece. Si no se indica la ruta donde guardar el fichero resultante, se generará un fichero temporal.

Por defecto las capas resultado se guardan en:

- Formato .shp para capas vectoriales
- Formato .tif para capas ráster

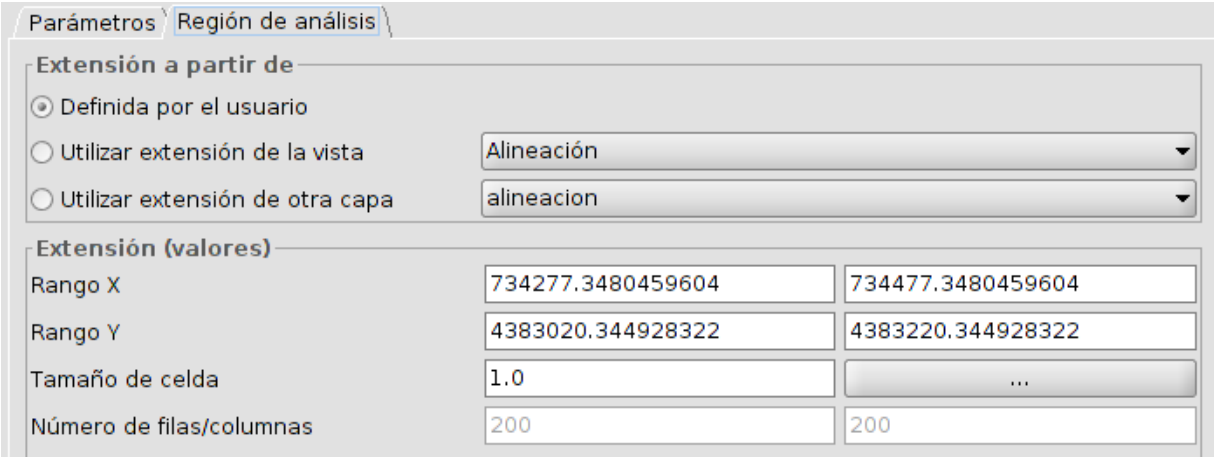
Por defecto las capas resultado se guardan en la ruta que tengamos definida en la ventana de configuración de la caja de herramientas, apartado "*General*", opción "*Carpeta de resultados*".



Si se activa la casilla de verificación "Modificar nombre de resultados" se sustituirán automáticamente todos los caracteres no estándar (vocales acentuadas, corchetes,

paréntesis, eñes...) que aparezcan en los nombres de los objetos resultantes de ejecutar un algoritmo.

Además de capas y tablas, los geoprocesos puede generar resultados gráficos y de texto. Éstos son almacenados en memoria y se muestran al terminar la ejecución del algoritmo en una nueva ventana, denominada Resultados. Este ventana almacena los resultados de los algoritmos ejecutados en la sesión actual y puede mostrarse en cualquier momento mediante el menú "*Herramientas/Geoprocesamiento/Resultados*". Los resultados gráficos pueden guardarse como una imagen en formato .png, y los textos como ficheros .html. Para ello, hay que hacer clic en el botón derecho del ratón y seleccionar la opción Guardar elemento.



En diversos geoprocesos encontramos la pestaña denominada "*Región de análisis*" que permite definir el área de la capa resultante del geoproceso y, en el caso de que el resultado sea una capa raster permite especificar el tamaño de celda que desee para dicho resultado.

Además, en la ventana de ejecución de cada extensión encontraremos siempre el botón de ayuda contextual que nos muestra la información disponible relativa al geoproceso.

La pestaña "*Región de análisis*" puede presentar las siguientes opciones:

- Ajustar a datos de entrada. Ajuste automático. Es realizado por el geoproceso en función de los datos de entrada. En aquellos geoprocesos que producen resultados vectoriales o en formato raster pero no requieren ninguna capa raster como entrada, esta opción no existe.

- Definida por el usuario. Permite introducir manualmente un conjunto de coordenadas y en el caso de capas ráster un tamaño de celda.

- Utilizar extensión de la vista. Permite tomar los valores de extensión de la capa resultante de una de las Vistas existentes, seleccionable mediante un desplegable.

- Utilizar extensión de otra capa. Permite tomar los valores de extensión de una de las capas disponibles en el proyecto de gvSIG, incluso si la capa no es usada como capa de entrada en el algoritmo. Seleccionable mediante un desplegable.

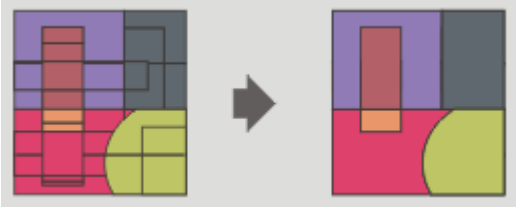
En caso de no optar por el ajuste automático, gvSIG comprueba que la capa a crear no tiene un tamaño excesivo que pueda ser producto de un error en la introducción de coordenadas o tamaño de celda. En caso de que la capa sea muy voluminosa, se mostrará al usuario un cuadro de diálogo para que confirme que efectivamente ésa es la capa que desea crear.

Cada geoproceso tiene su correspondiente ayuda contextual. Para ver la ayuda contextual de una extensión, debe hacerse clic en el botón de ayuda “i” que se encuentra en la parte inferior de la ventana de ejecución del algoritmo o bien estando seleccionado en la caja de herramientas, pulsar sobre él con el botón derecho y seleccionar “*Ver ayuda*” en el menú contextual que aparece.

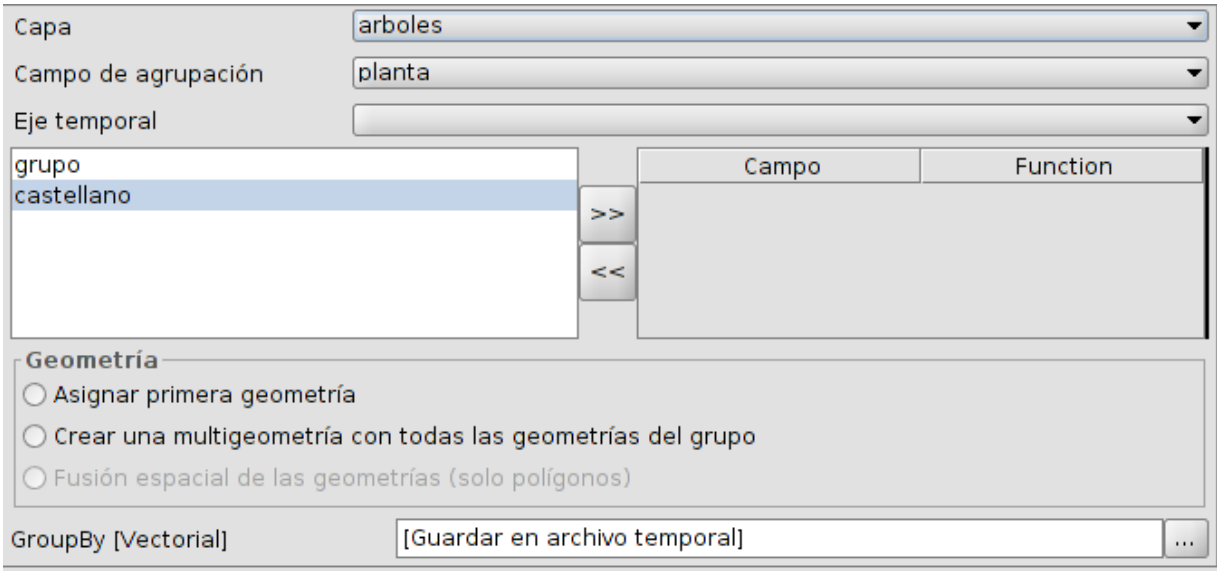
39GVSIG GEOPROCESOS. CAPAS VECTORIALES

39.1. Agrupar por un campo

Este geoproceso actúa sobre una sola capa de entrada. El usuario seleccionará un campo de agrupación y el proceso agrupará las geometrías cuyo campo de agrupación coincida.



La interfaz es la siguiente:



1. Capa. Permite seleccionar la capa de entrada mediante un desplegable.

2. Campo de agrupación. Permite seleccionar el campo de agrupación mediante un desplegable.

3. Eje temporal. Una particularidad de este geoproceso es que puede asignarse un campo de tipo tiempo si la capa de entrada lo tuviera. En este caso puede incluirse como campo de la tabla la última o la primera entrada indicada en la fecha. Esto es especialmente útil en el contexto de tablas procedentes de sensores, en las que hay muchas observaciones y todas ellas corresponden a un mismo sensor. En este caso sería posible agrupar por el tipo de sensor y asignar a la entrada de la tabla la última observación de ese sensor. En este mismo caso podríamos seleccionar la opción de asignar la primera geometría teniendo así un punto que representa un sensor y cuyos datos son la última observación obtenida.

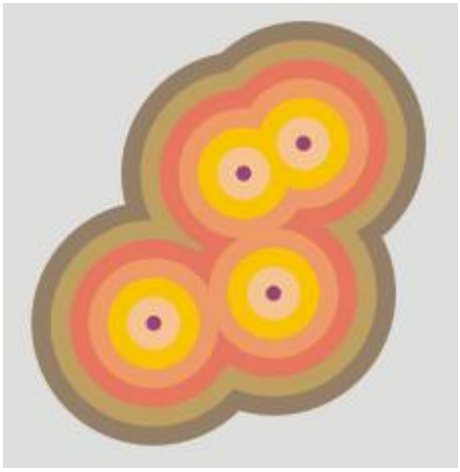
4. Campo/Función. Podrá incluirse en la tabla de atributos otros campos. Si son numéricos podrá aplicarse una función y si son de texto asignar el primero de ellos.

5. Geometría. La geometría resultante podrá ser:

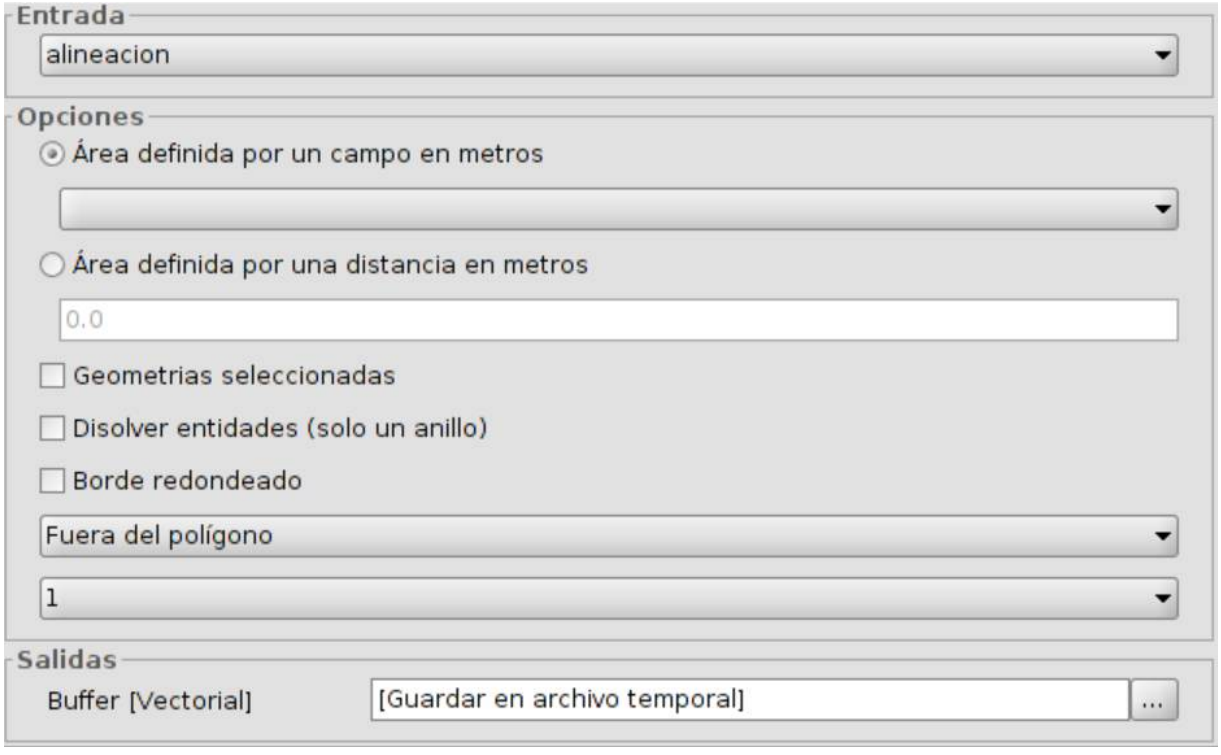
- Asignar primera geometría. Solo una de ellas (la primera encontrada).
- Crear una multigeometría creada a partir de todas las geometrías del grupo.
- Fusión espacial de las geometrías (solo polígonos).

39.2. Buffer

Este geoproceso genera áreas de influencia alrededor de las geometrías de elementos vectoriales (puntos, líneas y polígonos) de una “capa de entrada”, creando una nueva capa vectorial de polígonos.



La interfaz es la siguiente:



1. Entrada. Permite seleccionar la capa de entrada mediante un desplegable.

2. Se disponen de dos opciones para definir el área:

   - Área definida por un campo en metros: permite seleccionar un campo de la capa de entrada, del que se tomará el valor de radio de área de influencia.

   - Área definida por una distancia en metros: permite introducir el valor numérico del radio del área de influencia.

3. Geometrías seleccionadas. Opción para utilizar solamente los elementos seleccionados.

4. Disolver entidades (solo un anillo). Permite que se fusionen aquellos elementos del área de influencia resultante cuya geometría se toque.

5. Borde redondeado. Opción para utilizar borde redondeado (suavizado).

6. En el caso de geometrías de entrada poligonales, el área de influencia puede ser, exterior al polígono, interior al polígono, o interior y exterior.

7. Permite indicar el número de áreas de influencia o anillos concéntricos equidistantes en torno a las geometrías de entrada.

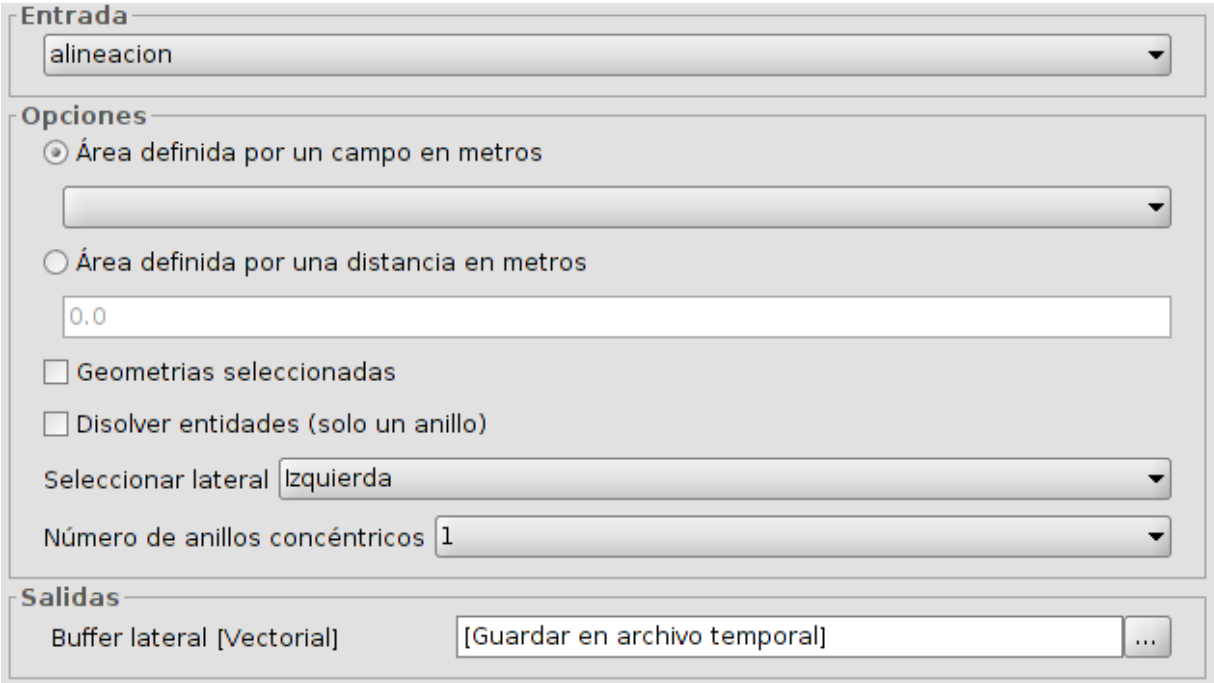
Si la información de entrada que ha introducido es correcta, al ejecutar el geoproceso se muestra un diálogo con una barra de progreso, en la que se indica el grado de avance de la tarea de cálculo de áreas de influencia. Se puede cancelar en todo momento la ejecución del proceso pulsando sobre el botón "*Cancelar*". El cálculo de áreas de influencia, cuando incluye la fusión de áreas solapadas (disolver) no puede predecir la duración exacta del proceso. Por esta razón no nos muestra una barra progresiva, sino una barra que se llena y se vacía periódicamente. A este tipo de procesos se les llama "indeterminados".

Al finalizar el geoproceso, se añade al TOC de la Vista activa la nueva capa de resultados.

39.3. Buffer lateral

Permite realizar un área de influencia a uno de los lados de la geometría (izquierda o derecha).

La interfaz es la siguiente:



1. Entrada. Permite seleccionar la capa de entrada mediante un desplegable.

2. Se disponen de dos opciones para definir el área:

   - Área definida por un campo en metros: permite seleccionar un campo de la capa de entrada, del que se tomará el valor de radio de área de influencia.

   - Área definida por una distancia en metros: permite introducir el valor númerico del radio del área de influencia.

3. Geometrías seleccionadas. Opción para utilizar solamente los elementos seleccionados.

4. Disolver entidades (solo un anillo). Permite que se fusionen aquellos elementos del área de influencia resultante cuya geometría se toque.

5. Seleccionar lateral. Permite seleccionar el lado hacia el que se realizará el área de influencia: izquierda o derecha.

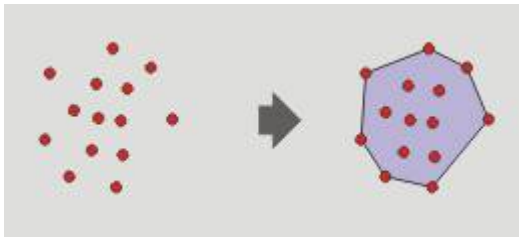
6. Permite indicar el número de áreas de influencia o anillos concéntricos equidistantes en torno a las geometrías de entrada.

Si la información de entrada es correcta, al ejecutar el geoproceso se muestra un diálogo con una barra de progreso, en la que se indica el grado de avance de la tarea de cálculo de áreas de influencia laterales.

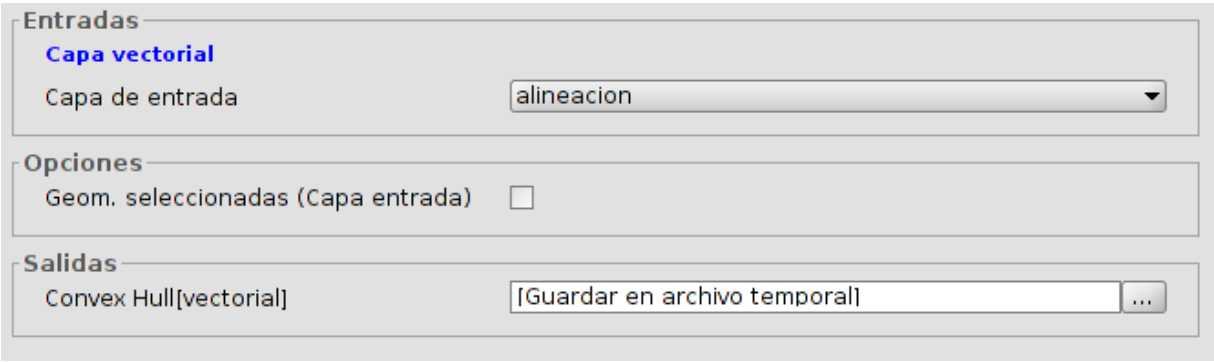
Al finalizar el geoproceso, se añade al TOC de la Vista activa la nueva capa de resultados.

39.4. Convex Hull

Este geoproceso calcula la “Envolvente convexa” (“convex hull”), o polígono convexo de menor área que envuelve a todos los elementos vectoriales de una “capa de entrada”.



La interfaz es la siguiente:



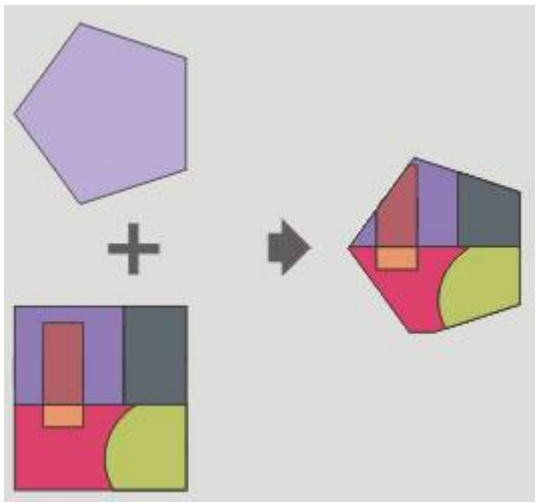
1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa de entrada.

2. Geom. seleccionadas (Capa entrada). Opción para utilizar solamente los elementos seleccionados.

Al finalizar el geoproceso, se añade al TOC de la Vista activa la nueva capa de resultados.

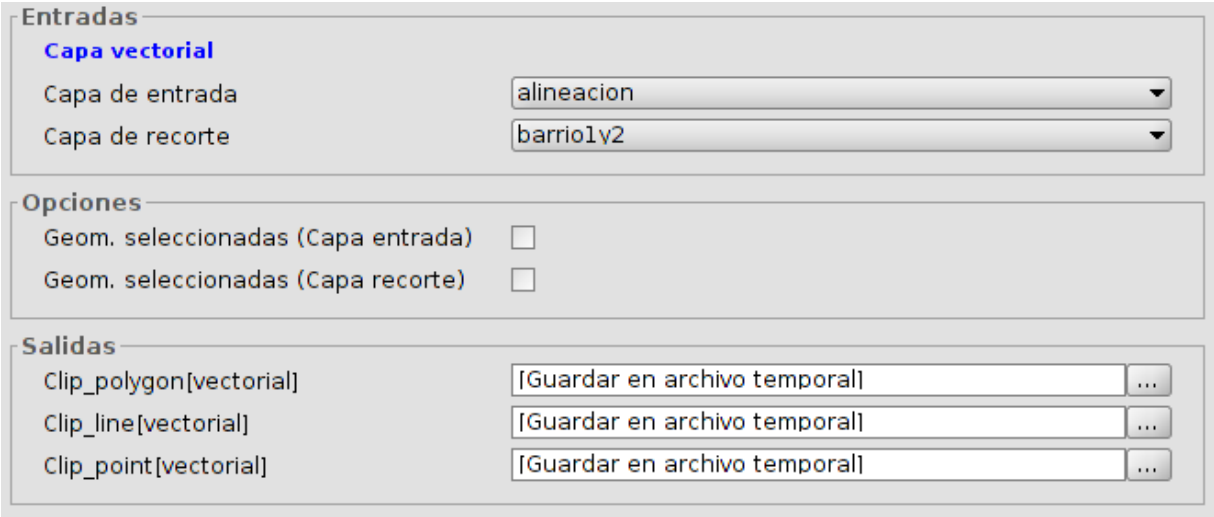
39.5. Cortar

Permite recortar una capa vectorial (puntos, líneas o polígonos) utilizando otra capa como área de recorte.



El geoproceso recorrerá todos los elementos vectoriales de la capa de entrada y para aquellos que estén contenidos en el ámbito de trabajo definido por la capa de recorte, calculará sus intersecciones, de forma que en la capa resultado sólo estarán los elementos vectoriales de nuestro ámbito de interés. La porción de geometría que quede fuera del ámbito de trabajo será eliminada.

La interfaz es la siguiente:



1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa que se desea recortar.

2. Capa de recorte. Permite seleccionar la capa que utilizaremos como área de recorte.

3. Geometrías seleccionadas. Opción para utilizar únicamente los elementos seleccionados, tanto de la capa de entrada como de recorte.

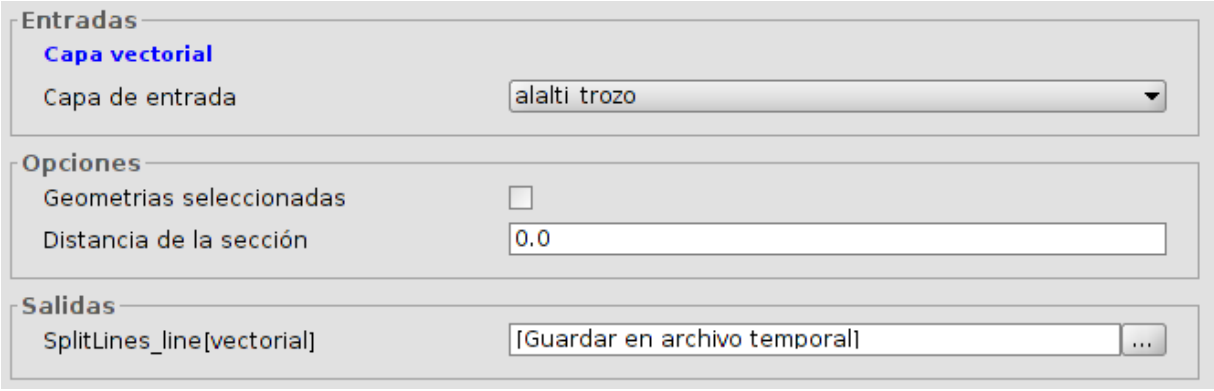
Como resultado de la ejecución del geoproceso, tendrá una nueva capa en la que solo se han conservado aquellas geometrías que recaían dentro de la unión de las geometrías de recorte. Por defecto el geoproceso genera tres capas de resultados, permitiendo al usuario indicar si no quiere que se genere alguna de ellas.

Al finalizar el geoproceso, se añaden al TOC de la Vista activa las nuevas capas de resultados.

39.6. Cortar líneas

Permite de cortar una línea en secciones del mismo tamaño.

La interfaz es la siguiente:



1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa de entrada.

2. Geometrías seleccionadas. Opción para utilizar únicamente los elementos seleccionados.

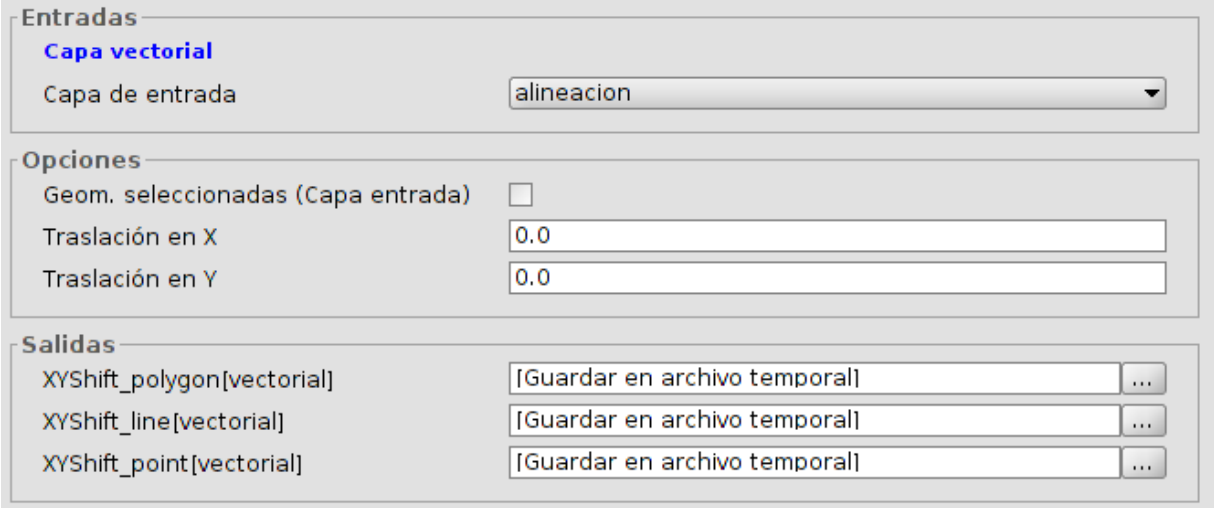
3. Distancia de la sección. Permite definir el tamaño que tendrán las líneas. El último trozo de cada línea no tiene porque ser de la distancia que se introdujo para el tamaño de la sección.

Al finalizar el geoproceso, se añade al TOC de la Vista activa la nueva capa de resultados.

39.7. Desplazamiento en X e Y

Permite aplicar una transformación de traslación sobre todos los puntos, lineas y polígonos de las geometrías de la capa de entrada. Para tal fin se deberá especificar el desplazamiento en X y en Y a aplicar.

La interfaz es la siguiente:



1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa de entrada.

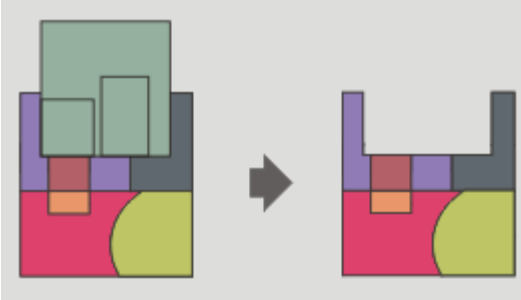
2. Geom. seleccionadas (Capa entrada). Opción para utilizar únicamente los elementos seleccionados.

3. Traslación en X y en Y. Permite indicar los valores del desplazamiento en X e Y.

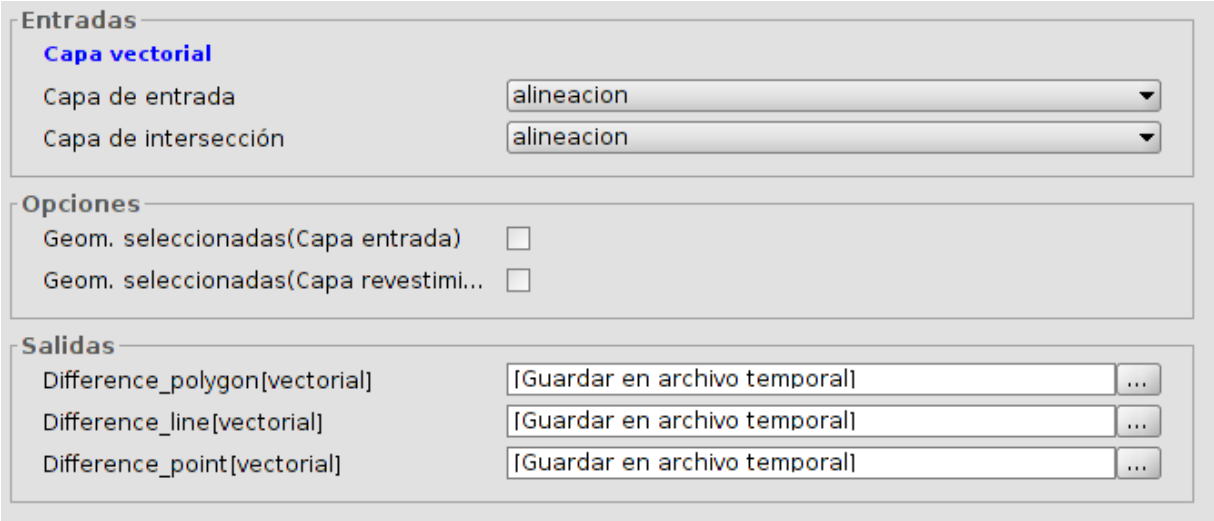
Al finalizar el geoproceso, se añade al TOC de la Vista activa la nueva capa de resultados.

39.8. Diferencia

Este geoproceso conocido como “NOT Espacial” 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 lineas o de puntos.



La interfaz es la siguiente:



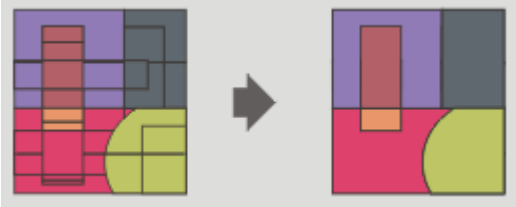
1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa de entrada.
2. Capa de intersección. Permite seleccionar la capa de intersección.
3. Geom. Seleccionadas. Opción para utilizar únicamente los elementos seleccionados tanto de la capa de entrada como de la capa de intersección.

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

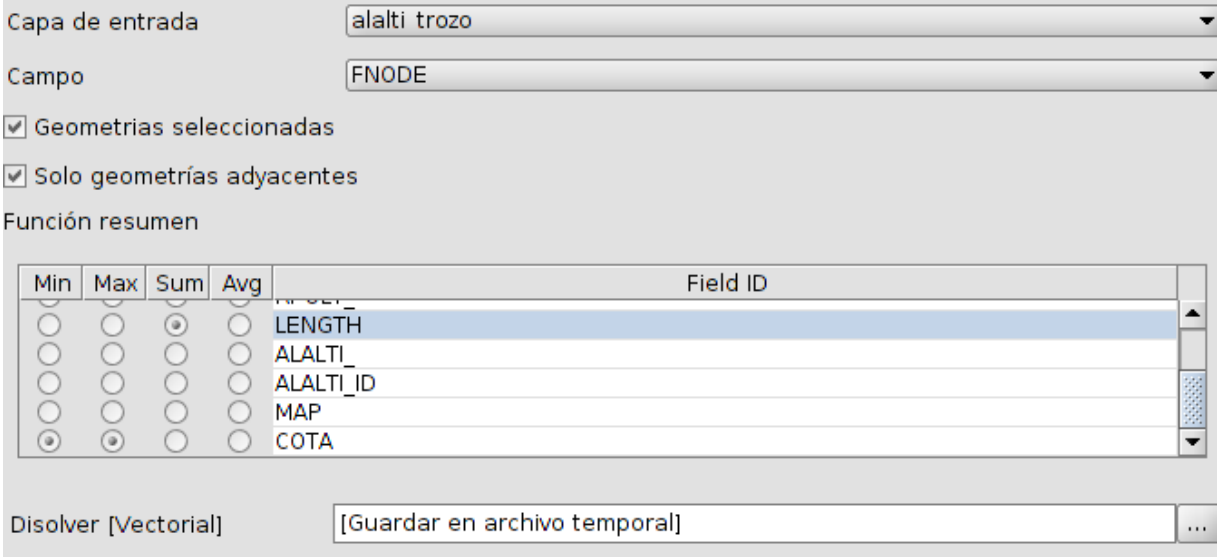
- Entre una capa de polígonos y una de líneas es una capa de polígonos.
- Entre una capa de líneas y una de polígonos es una capa de líneas.
- Entre una capa de polígonos y una de puntos es una capa de polígonos.
- Entre una capa de puntos y una de polígonos es una capa de puntos.
- Entre una capa de líneas y una de puntos es una capa de líneas.
- Entre una capa de puntos y una de líneas es una capa de puntos.
- Entre dos capas de líneas es una capa de líneas.

39.9. Disolver

Permite fusionar aquellas geometrías que tomen idéntico valor para un campo especificado. También pemite establecer que para que dos geometrías sean fusionadas, además de tomar idéntico valor en el atributo especificado deban ser adyacentes espacialmente.



La interfaz es la siguiente:



1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa a disolver.

2. Campo. Permite seleccionar el atributo que se va a utilizar como criterio para fusionar los elementos de la capa.

3. Geometrías seleccionadas. Opción para utilizar únicamente los elementos seleccionados.

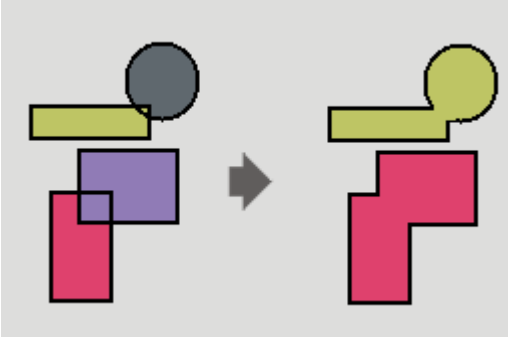
4. Solo geometrías adyacentes. Opción para fusionar solo los elementos que sean adyacentes.

5. Función resumen. Permite aplicar una función resumen sobre los atributos numéricos de los elementos fusionados. Las funciones resumen soportadas son mínimo (Min), máximo (Max), sumatorio (Sum) y media (Avg). Se incluirá un campo en la capa resultado para cada función resumen seleccionada.

Al finalizar el geoproceso, se añade al TOC de la Vista activa la nueva capa de resultados.

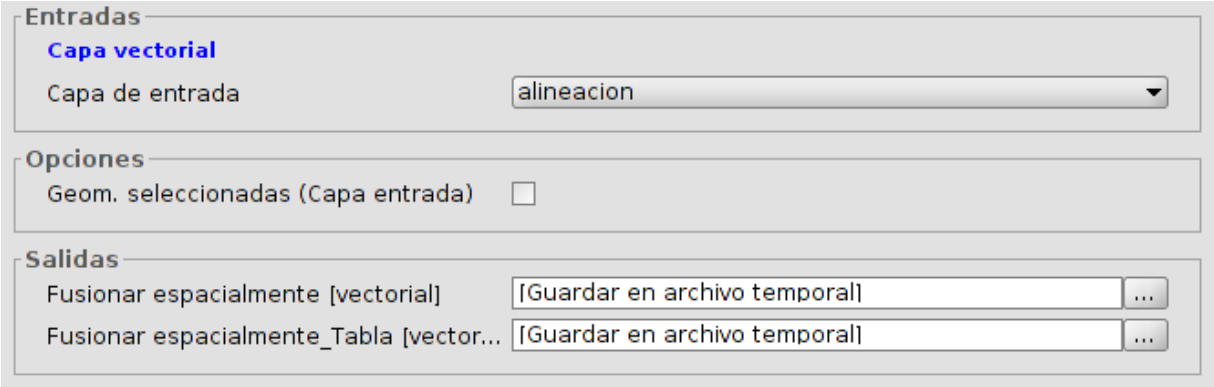
39.10. Fusionar espacialmente

Aplicable a capas de polígonos. Fusiona en un solo polígono aquellos polígonos que intersecten entre ellos.



La tabla de atributos de los polígonos resultantes estará formada por un campo ID que será el identificador del fenómeno. También se creará otra tabla que contendrá información alfanumérica de la tabla de datos de la capa de origen e incluirá un campo ID en el que tendrá la referencia al ID de la capa de polígonos creada. De esta forma, cada polígono hará referencia con su ID a una o varias entradas de la tabla alfanumérica para identificar la información asociada originalmente a cada polígono de la capa.

La interfaz es la siguiente:

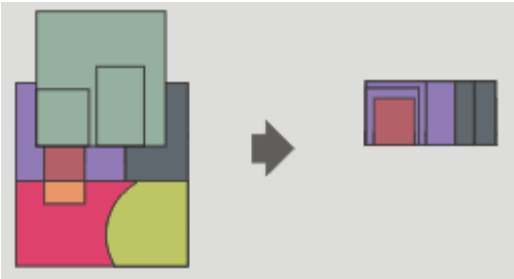


1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa de entrada.

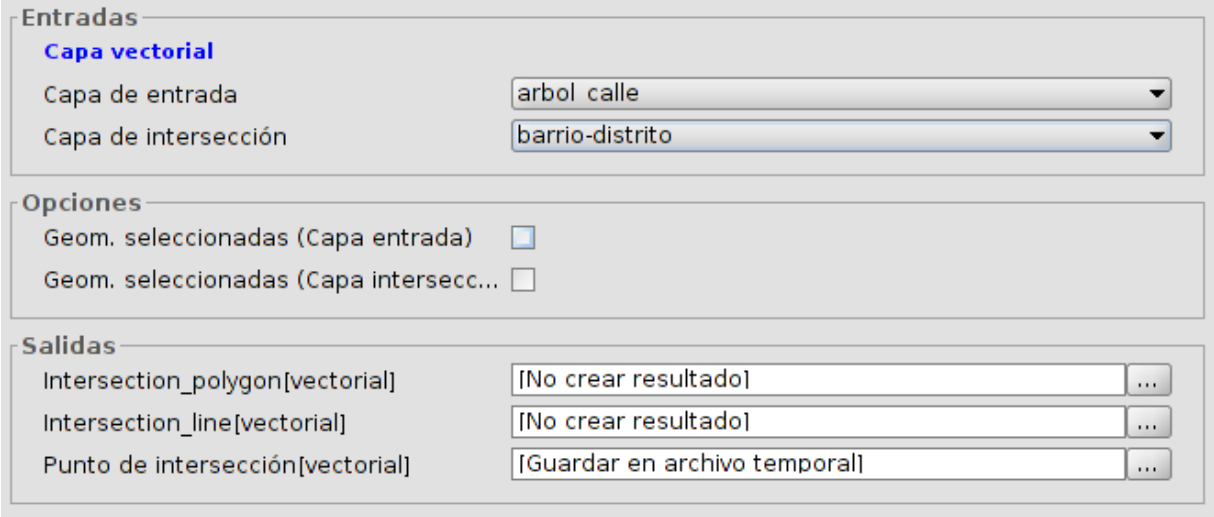
2. Geom. seleccionadas (Capa entrada). Opción para utilizar únicamente los elementos seleccionados.

39.11. Intersección

Calcula la intersección entre una capa de entrada y una capa de solape. El resultado tendrá los atributos alfanuméricos de las geometrías que lo originaron (de entrada y solape). Por este motivo a este geoproceso se le conoce como operador “AND espacial”.



La interfaz es la siguiente:



1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa de entrada.

2. Capa de intersección. Permite seleccionar la capa de intersección.

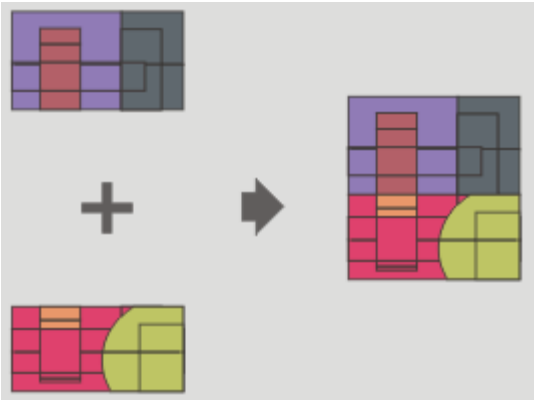
3. Geom. Seleccionadas. Opción para utilizar únicamente los elementos seleccionados, tanto de la capa de entrada como de intersección.

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

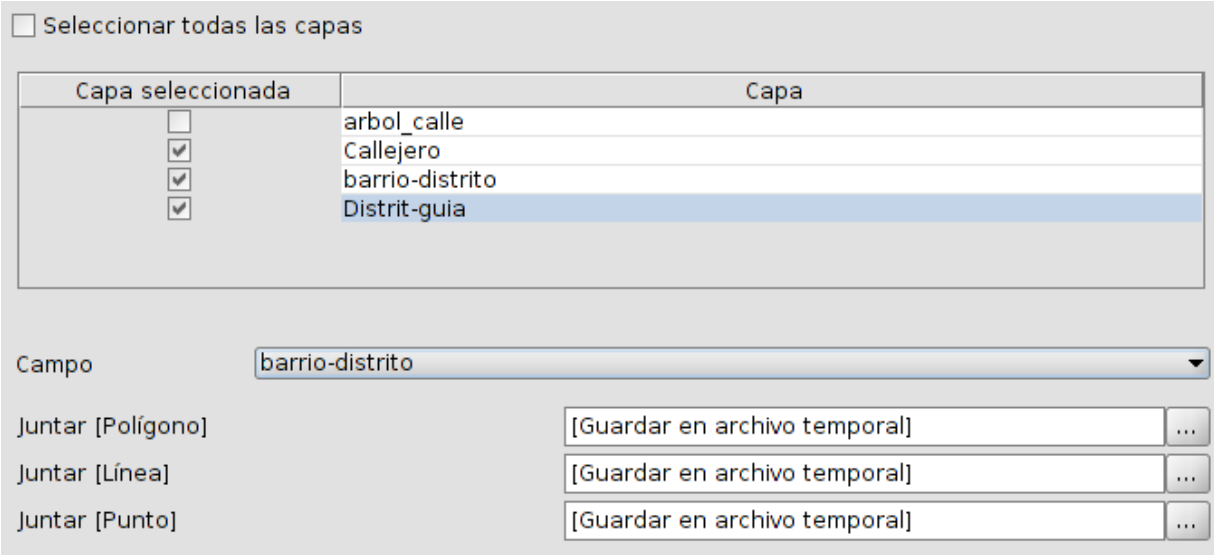
- Entre una capa de polígonos y una de lineas, da como resultado una capa de lineas.
- Entre una capa de polígonos y una de puntos da como resultado una capa de puntos.
- Entre dos capas de líneas da como resultado una capa de puntos, con los puntos de cruce entre las lineas de ambas capas.
- Entre dos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

39.12. Juntar

Genera una nueva capa que junta todas las geometrías de las capas de entrada.



La interfaz es la siguiente:



1. Selección de capas a juntar. Permite seleccionar todas las capas o algunas de ellas.

2. Campo. La capa resultante de este geoproceso tendrá los atributos de la capa especificada. Del resto de capas se conservarán aquellos atributos cuyo nombre y tipo de dato coincida con alguno de los de la capa seleccionada.

Al finalizar el geoproceso, se añade al TOC de la Vista activa la nueva capa de resultados.

39.13. Reproyección

Este geoproceso permite cambiar el CRS de la capa de entrada.

La interfaz es la siguiente:

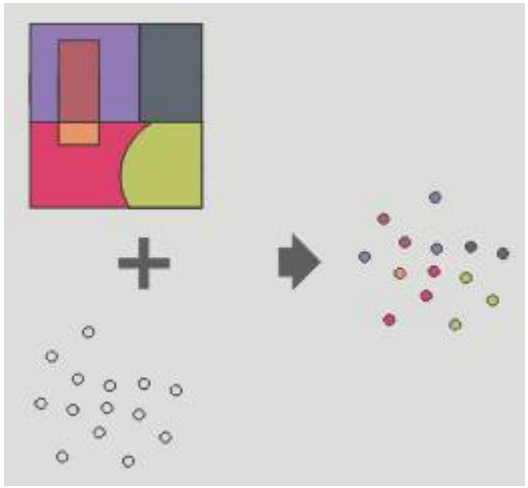
1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa a reproyectar.

2. Geometrías seleccionadas. Opción para utilizar únicamente los elementos seleccionados.

3. Proyección destino. Mediante el botón "..." permite indicar la proyección que tendrá la nueva capa.

39.14. Spatial Join

El enlace espacial permite transferir los atributos de una capa a otra basándose en una característica espacial común.



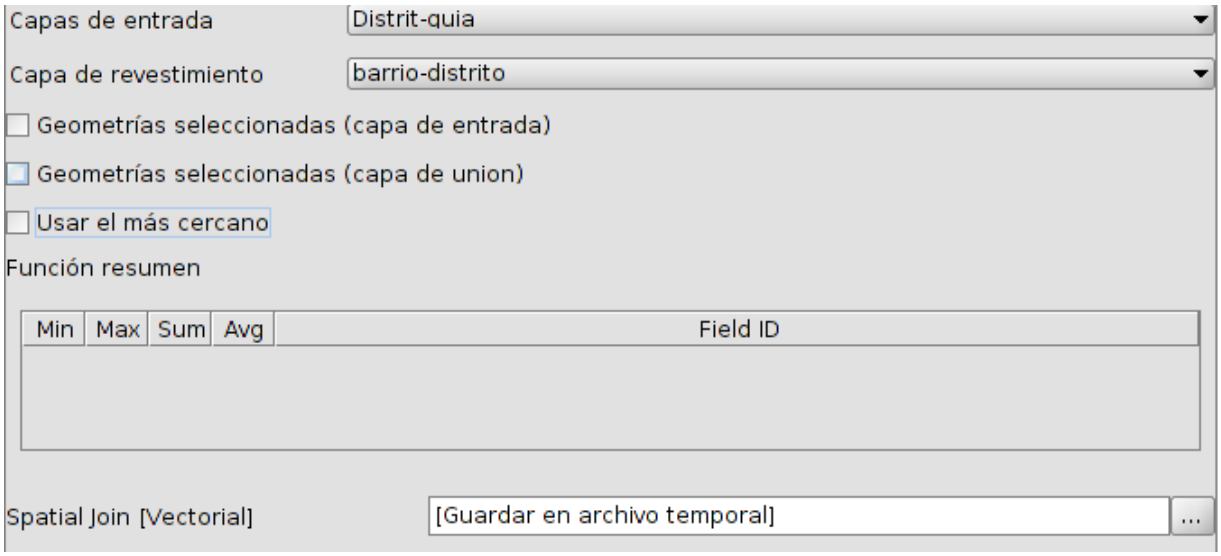
Permite seguir dos tipos de criterios espaciales para establecer el enlace espacial:

Vecino más próximo (relación 1->1). Asigna a un elemento de la capa origen, los atributos del elemento más próximo de la capa enlazada. En caso de que el elemento más próximo intersecte (o esté contenido para el caso de polígonos) al elemento original, el algoritmo tomará el primer elemento analizado de las posibles intersecciones.

Contenido en (relación 1->M). Relaciona un elemento de la capa origen con varios elementos de la capa destino (en concreto, con aquellos que son intersectados). En este caso la capa origen no heredará los atributos de la capa relacionada, sino que la operativa

será muy parecida a la del geoproceso "*Disolver*". Para los M elementos relacionados con un elemento de la capa origen, se dará al usuario la posibilidad de escoger una o varias funciones resumen (media, mínimo, máximo, sumatorio) que se aplicarán sobre los atributos numéricos de la capa enlazada.

La interfaz es la siguiente:



1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa de entrada.

2. Capa de revestimiento. Permite seleccionar la capa de revestimiento.

3. Geometrías seleccionadas. Opción para utilizar únicamente los elementos seleccionados, tanto de la capa de entrada como de la capa de revestimiento.

4. Usar el más cercano. Permite seleccionar una relación 1-1 mediante el criterio espacial de vecino más próximo. Si no se activa la casilla de verificación se aplica una relación 1-N, mediante el criterio espacial 'Intersecta' o 'Contenido en'.

5. Función resumen. Permite aplicar una función resumen sobre los atributos numéricos de los elementos enlazados. Las funciones resumen soportadas son mínimo (Min), máximo (Max), sumatorio (Sum) y media (Avg). Se incluirá un campo en la capa resultado para cada función resumen seleccionada.

Al finalizar el geoproceso, se añade al TOC de la Vista activa la nueva capa de resultados.

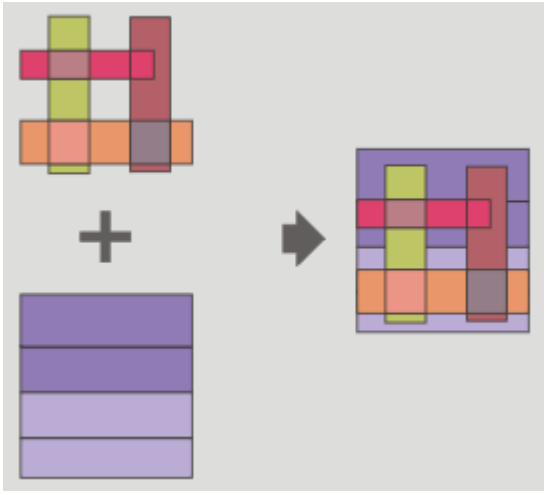
39.15. Unión

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, líneas o puntos), más 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:

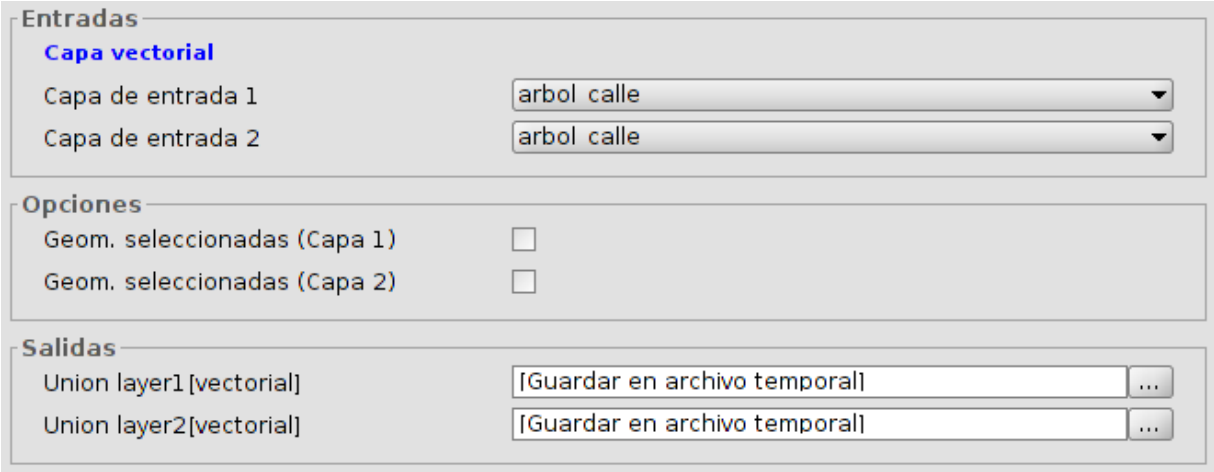
- La primera para calcular la intersección de ambas capas.

- 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.



La interfaz es la siguiente:



1. Capa de entrada. Permite seleccionar las dos capas a unir.

2. Geom. seleccionadas. Opción para utilizar únicamente los elementos seleccionados de las capas a unir.

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

- Entre una capa de polígonos y una de puntos, da como resultado una capa de puntos y otra de polígonos.

- Entre una capa de polígonos y una de línea, da como resultado una capa de líneas y otra de polígonos .

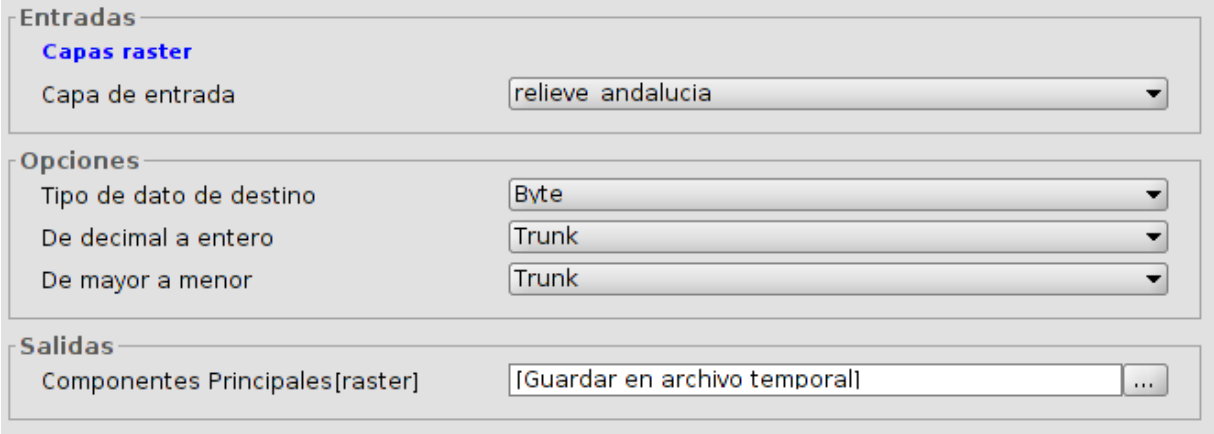
- Entre dos capas de líneas da una capa de líneas y una de puntos con la intersección entre ellas.

40GVSIG GEOPROCESOS. CAPAS RÁSTER

40.1. Cambiar tipo de dato

Permite cambiar el tipo de dato de un ráster.

La interfaz es la siguiente:

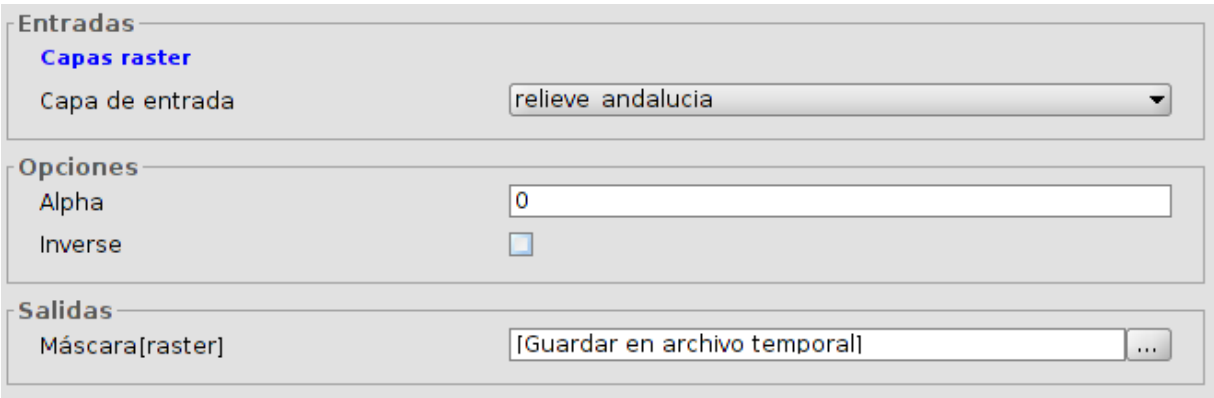


1. Capa. Nombre de la capa de entrada.
2. Opciones. Permiten modificar el tipo de dato.

40.2. Máscara

Permite aplicar un realce de máscara.

La interfaz es la siguiente:



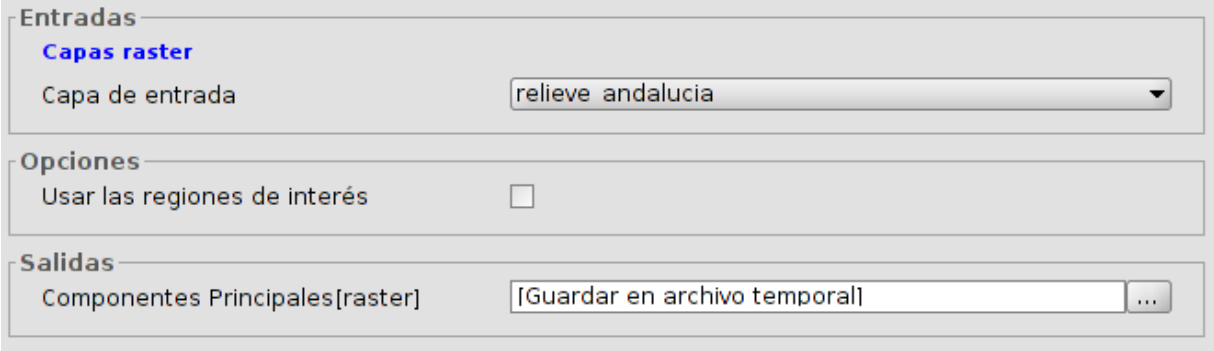
1. Capa de entrada. Nombre de la capa de entrada.
2. Opciones. Permiten indicar el valor Alpha. Inversa. Si está activada aplica la máscara a las zonas exteriores a las regiones de interés y las interiores las mantiene totalmente opacas.

41GVSIG GEOPROCESOS. RÁSTER MULTIESPECTRAL

41.1. Componentes principales

El análisis de componentes principales es una transformación multiespectral que tiene como objetivo evitar el uso de información redundante en las distintas bandas de la imagen. La técnica permite transformar una serie de bandas en nuevas variables llamadas componentes incorrelacionadas, que absorben la gran parte de la variabilidad de los datos en un subconjunto de las bandas iniciales. La ventaja de la utilización de este mecanismo radica en que la mayor parte de la información recae en las tres primeras bandas creadas, lo cual permite mantener gran parte de la información con una reducción drástica de espacio.

La interfaz del primero es la siguiente:



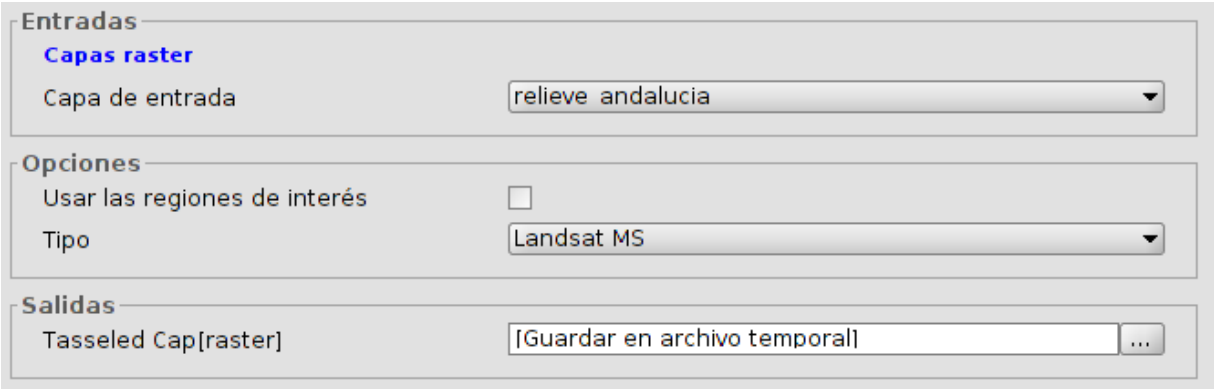
1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa de entrada.

2. Usar las regiones de interés. Permite utilizar las ROIs de la capa.

41.2. Tasseled cap

La transformación tasseled cap es una transformación más general que la transformación de componentes principales disponiendo además de índices con significación física determinada, de manera que es posible determinar el valor del brillo, verdor y la humedad del suelo. La transformación Tasseled Cap se centra en destacar las características espectrales relevantes de las superficies vegetales durante su desarrollo, con el objeto de discriminar cultivos específicos, y cultivos de otras cubiertas vegetales utilizando los rangos espectrales de las imágenes multitemporales Landsat.

La interfaz es la siguiente:



1. Capa de entrada. Permite seleccionar la capa de entrada.

2. Usar las regiones de interés. Permite utilizar las ROIs de la capa.

3. Tipo. Permite seleccionar el tipo de imagen: LandSat MSS, LandSat TM y LandSat ETM. En caso MSS sólo se admiten imágenes de 4 bandas. En el caso de los tipos LandSat TM y ETM sólo se admiten imágenes de 6 o 7 bandas.

42GVSIG HERRAMIENTAS. CAPAS RÁSTER

42.1. Asignar proyección

Ver Asignar proyección en apartado ráster.

42.2. Cambiar tipo de dato

Ver Cambiar tipo de dato en apartado ráster.

42.3. Exportar

Ver Salvar como en apartado ráster.

42.4. Filtros

Ver Filtros en apartado ráster.

42.5. Máscara por región de interés

Ver Máscara por región de interés en apartado ráster.

42.6. Realce radiométrico

Ver Realce radiométrico en apartado ráster.

42.7. Recortar

Ver Recortar en apartado ráster.

42.8. Reproyectar

Ver Reproyectar en apartado ráster.

43GVSIG HERRAMIENTAS. RÁSTER MULTIESPECTRAL

43.1. Componentes principales

Ver Componentes principales en apartado ráster.

43.2. Tasseled cap

Ver Tasseled cap en apartado ráster.

44SEXTANTE

44.1. Introducción

Sextante es una librería de código libre que engloba un conjunto de geoprocesos y que se encuentra integrada en la caja de herramientas de gvSIG.

Los geoprocesos se encuentran organizados en un conjunto de grupos:

- 3D
- Algoritmos no espaciales
- Análisis de patrones
- Análisis hidrológico básico
- Costes, distancias y rutas
- Estadísticas de celda para múltiples capas ráster
- Estadísticas de vecindad para una capa ráster
- Geoestadística
- Geomorfometría y análisis del relieve
- Geosocial
- Herramientas básicas para capas ráster
- Herramientas de análisis para capas ráster
- Herramientas de cálculo para capas ráster
- Herramientas para capas de líneas
- Herramientas para capas de polígonos
- Herramientas para capas de puntos
- Herramientas para capas ráster categóricas
- Herramientas para capas vecotriales genéricas
- Herramientas para crear nuevas capas ráster
- Herramientas para tablas
- Iluminación y visibilidad
- Índices de vegetación
- Índices y otros parámetros hidrológicos

- Localización óptima de elementos
- Lógica difusa
- Métodos estadísticos
- Modelización de incendios
- Perfiles
- Rasterización e interpolación
- Reclasificación de capas ráster
- TIN
- Topología
- Tratamiento y análisis de imágenes
- Vectorización
- Zonas de influencia (buffers)

45MODELIZADOR

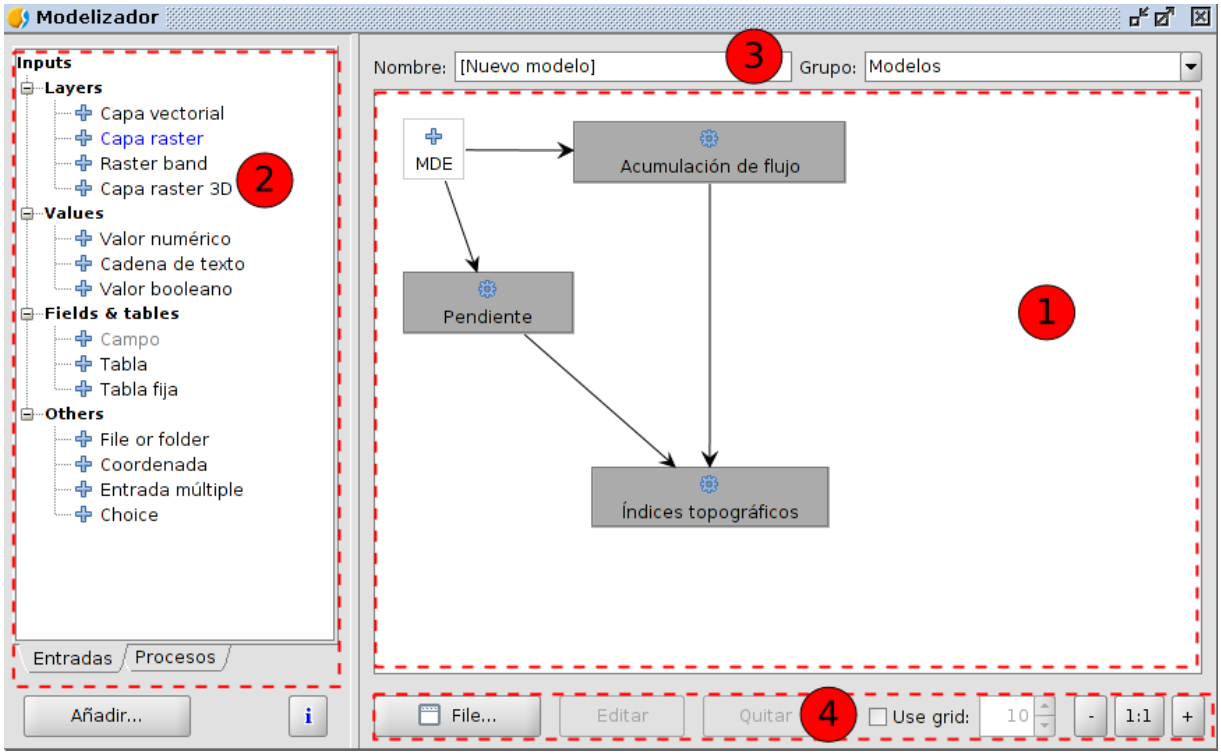
45.1. Introducción

El modelizador permite combinar varios algoritmos gráficamente, creando un proceso mayor que engloba varios geoprocesos.

Disponible en el menú "*Herramientas/Geoprocesamiento/Modelizador*" y desde la caja de herramientas "*Modelos/Herramientas/Crear nuevo modelo*".

De este modo, un sólo geoproceso, que se ha definido con el modelizador, puede ejecutar diferentes geoprocesos, consiguiendo un mayor ahorro de tiempo y esfuerzo, especialmente para modelos complejos y largos. Procesos que implican varios pasos puede reducirse así a uno único, definiendo el flujo de datos entre los distintos algoritmos involucrados.

La interfaz es la siguiente:



1. Lienzo de trabajo donde se ve la estructura del modelo planteado.

2. Elementos. Con doble clic sobre cualquier elemento o pulsando el botón "*Añadir*" se abre su ventana de propiedades y se añade al lienzo. Dos pestañas contienen todos los elementos que se pueden añadir al modelo:

   - Entradas. Listado de los elementos de entrada disponibles.

   - Procesos. Listado de los geoprocesos disponibles.

3. Permite definir el nombre y grupo del modelo.

4. Herramientas del modelizador:

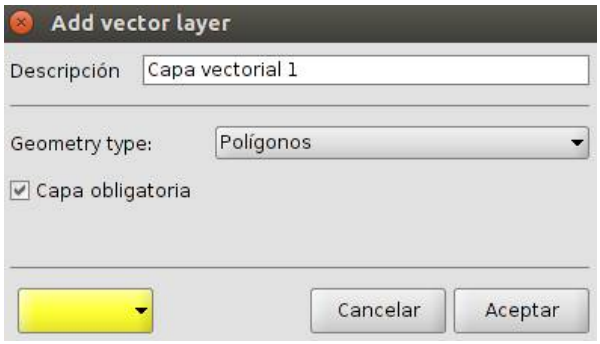
- File. Permite crear un nuevo lienzo, abrir uno existente, guardar y guardar como. La extensión de los modelos es .model.
- Editar. Permite editar un elemento del modelo.
- Quitar. Permite eliminar un elemento del modelo.
- Use grid. Permite visualizar y definir una rejilla de puntos.
- Botones de zoom. Permite cambiar el zoom dentro del lienzo.

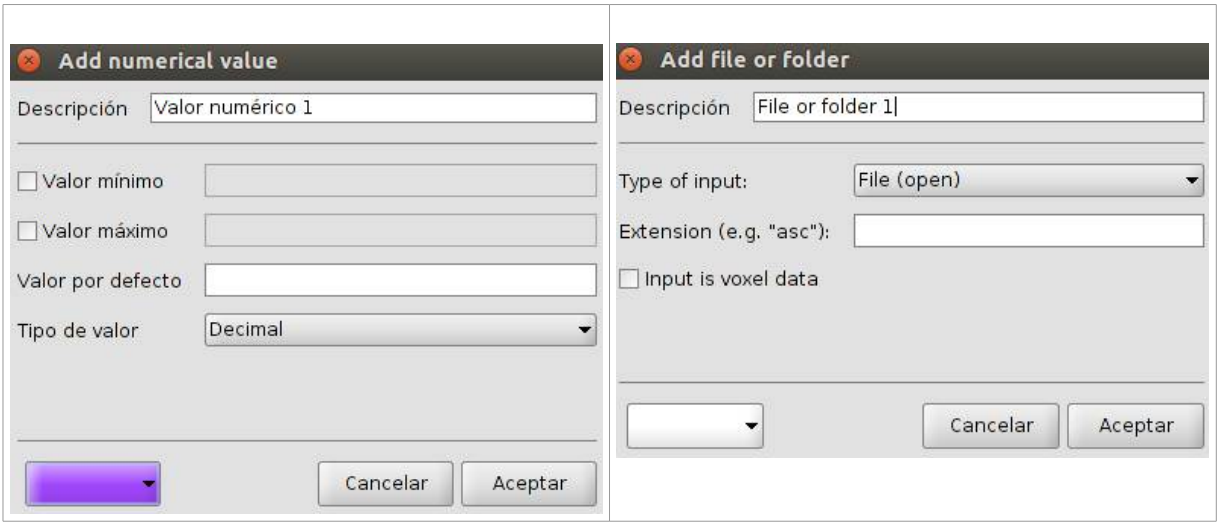
La creación de un modelo implica 2 pasos:

- Definición de las entradas necesarias. Éstas serán las que se le pidan al usuario que ejecute la extensión para llevar a cabo el correspondiente análisis. El modelo que se crea se comporta como un nuevo geoproceso de la caja de herramientas.
- Definición del flujo de datos. Establecer cómo los datos seleccionados por el usuario y los generados por las distintas extensiones han de usarse para alimentar los procesos que componen el modelo.

45.2. Definición de entradas

El primer paso para definir el modelo es la definición de las entradas. Con doble clic sobre uno de ellos se abre su ventana de propiedades. Cada tipo de entrada tiene unas propiedades diferentes, como se puede ver en los siguientes ejemplos:

Capa vectorial	Capa raster
	
Valor numérico	Archivo o carpeta



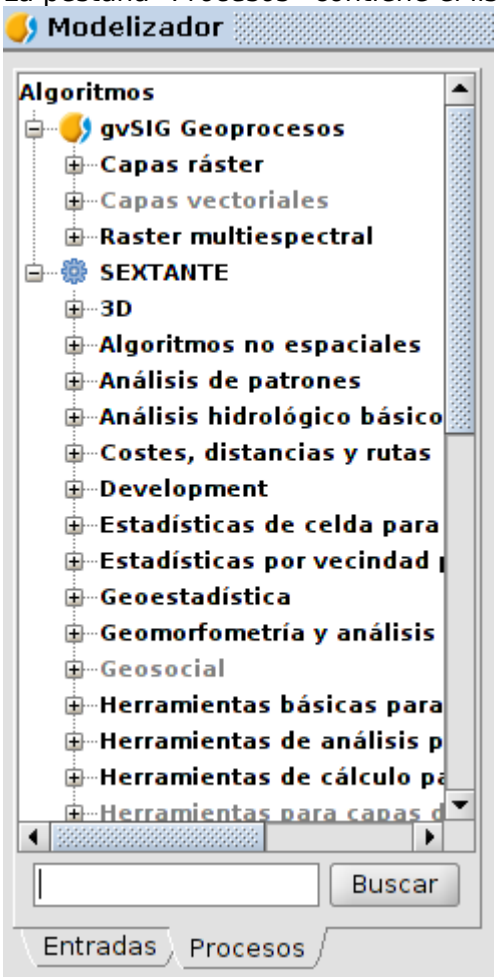
Opciones comunes:

- Descripción. Es lo que el usuario vez cuando se ejecuta el modelo.
- Color. Desplegable que permite seleccionar el color con que se dibuja el elemento en el lienzo.

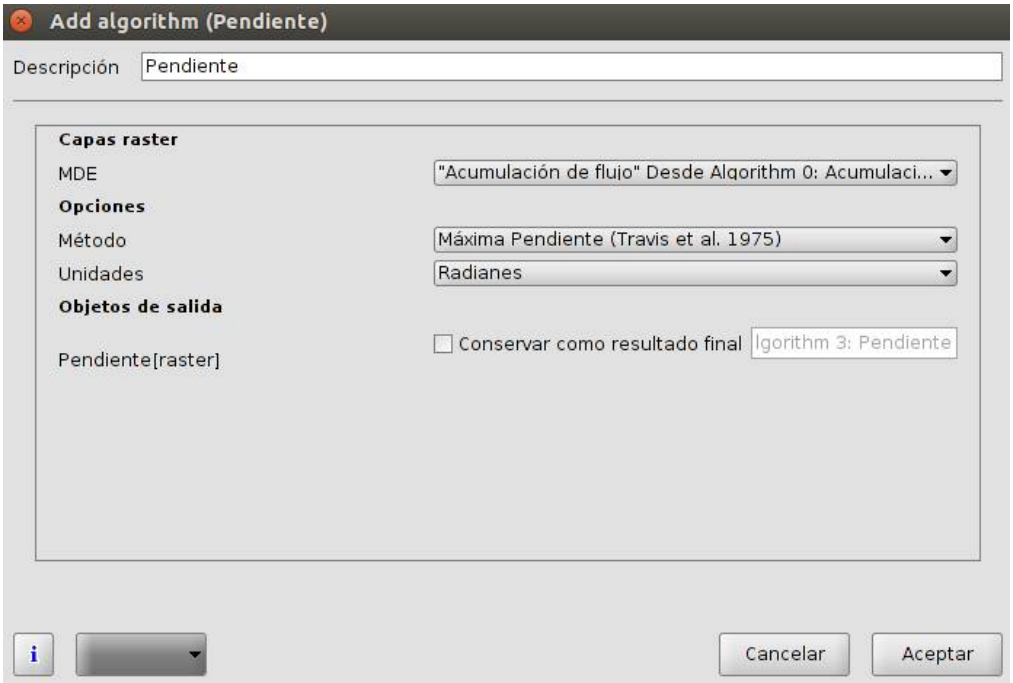
Por cada entrada añadida se coloca un elemento en el lienzo, señalado con un signo de suma.

45.3. Definición de procesos

Una vez que se han definido las entradas, debe definirse el conjunto de procesos que se van utilizar con ellas. La pestaña "*Procesos*" contiene el listado de geoprocesos.



Con doble clic sobre un geoproceso aparece un cuadro de diálogo similar al que encontramos si llamamos a esa misma extensión desde la caja de herramientas.



Existen algunas diferencias:

- No existen varias pestañas, sino únicamente la correspondiente a los parámetros.

- Para las salidas generadas por la extensión, no existe la posibilidad de seleccionar si se grabarán en un archivo temporal o especificar el archivo que se desea utilizar. En su lugar, debe introducirse una descripción para la salida e indicar si se desea que esa salida se incorpore a la vista al acabar de procesar el modelo marcando “Conservar como resultado final”.

  Si no se marca la casilla, esa salida se genera y puede ser empleada como entrada para otro proceso, pero después no se mantiene. Si, por el contrario, se marca la casilla, esa salida se generará, y será el usuario en el momento de ejecutar el módulo quien elija dónde desea guardarla. La descripción que el usuario verá de ese resultado será la que se añada en este paso al definir el modelo.

La forma en que en estas ventanas de parámetros pueden introducirse valores es distinta a la que se presenta en la ejecución aislada de un geoproceso, adaptándose al contexto del modelizador en el que se encuentran. A continuación se puede ver por separado, para cada tipo de parámetro, siempre que existan diferencias apreciables.

- Capas (raster y vectoriales) y tablas. Se seleccionan de modo similar en una lista desplegable. No obstante, las opciones disponibles no son las capas o tablas cargadas en el SIG, sino las capas o tablas que han sido definidas como entradas al modelo o bien han sido generadas en alguno de los procesos previamente introducidos.

- Valores numéricos. Pueden introducirse valores fijos, simplemente tecleándolos de la forma habitual. La caja de texto, no obstante, es también un desplegable, y en él pueden seleccionarse los valores que en forma de parámetros se hayan introducido en el modelo, siempre que el modelo tenga alguna entrada de tipo valor numérico.

- Cadenas. Al igual que el caso anterior, puede teclearse directamente el valor o seleccionar una cadena de lista en caso de que exista alguna entrada compatible.

- Puntos. No existe la posibilidad de seleccionar las coordenadas en este paso, sino únicamente tomar un punto que haya sido definido como entrada, y que será especificado en el momento de ejecutar el modelo.

- Bandas. No puede saberse, en el momento de definir un modelo, el número de bandas de la que depende un parámetro de tipo banda. Por ello, se puede seleccionar bandas del 1 al 250, así como las bandas de entrada que hayan podido definirse en el modelo. La validez de esta banda se comprobará en tiempo de ejecución, y si la capa en cuestión no posee dicha banda, el modelo arrojará un error y no se ejecutará correctamente.

- Campo en tabla o capa. Al igual que en el caso anterior, los campos disponibles no pueden conocerse de antemano y mostrarse en una lista desplegable. Por ello, se ha de tomar, o bien un campo definido como entrada, y que el usuario lo seleccionará en el momento de ejecutar el modelo, o bien teclear directamente en nombre de dicho campo en la caja de texto. Si a la hora de ejecutar el modelo no existe un campo con dicho nombre, el modelo arrojará un error y no se ejecutará completamente.

- Selección. Aparecen las opciones del algoritmo, y además aquellas entradas de tipo selección que se hayan definido en el modelo.

Una vez que se rellenan los parámetros y se hace clic en Aceptar, se añade al lienzo de trabajo un nuevo elemento, señalado con un icono de proceso. Éste se encuentra enlazado a todas aquellas entradas o procesos preexistentes de los cuales tome datos, conformándose así la estructura del modelo.

45.4. Edición del modelo sobre el lienzo

Un modelo puede editarse en cualquier momento para incorporar modificaciones, sin necesidad de que ello suponga añadir nuevos elementos.

Pueden moverse los distintos elementos para que la configuración sea más clara que la que resulta por defecto y pueda verse de forma más intuitiva el flujo de datos. Para ello, basta pinchar sobre el elemento y arrastrar éste hasta la nueva posición. Los enlaces que muestran el flujo de datos entre procesos se actualizan inmediatamente.

Si se quieren cambiar los parámetros de un proceso, puede hacerse doble clic sobre él o pulsar el botón "*Editar*" y la ventana de parámetros correspondiente volverá a aparecer.

Para eliminar un proceso, debe hacerse clic con el botón derecho sobre él y seleccionar el comando "*Quitar*" o pulsar el botón "*Quitar*". Si este proceso alimenta a otros procesos (es decir, otros procesos dependen de él), se mostrará un mensaje de error indicando que no puede eliminarlo. Sólo pueden eliminarse aquellos procesos que, en el árbol del proceso global, se sitúan en un extremo y no tienen otros procesos que se ejecuten en base a ellos.

45.5. Almacenamiento y recuperación de modelos

Una vez creado, un modelo puede almacenarse para futuros usos. Para ello, basta con hacer clic sobre el botón "*File/Guardar*" indicando el nombre del fichero que contendra el modelo, que será un fichero XML con extensión .model. Haciendo clic sobre el botón "*File/Abrir*", se abre un modelo ya guardado.

Los modelos guardados se podrán visualizarse, consultarse y ejecutarse en la caja de herramientas, siempre que la carpeta de modelos seleccionada en la configuración de éste coincida con la carpeta de modelos establecida en gvSIG. Puedes configurar la

carpeta de modelos abriendo el diálogo de configuración (en la caja de herramientas se encuentra el botón “*Configuración*”) y haciendo clic después en el bloque de parámetros de configuración denominado ''*Modelos*''. Cuando se lanza la caja de herramientas, gvSIG buscará en esa carpeta y cargará los modelos que en ella encuentre, añadiéndolos al árbol de algoritmos.

Los modelos aparecen en el árbol de algoritmos dentro del grupo seleccionado en el desplegable que se encuentra en la parte superior derecha de la ventana del modelizador. En esa lista se tienen todos los nombres de los grupos ya existentes, así como un grupo llamado ''Modelos''. Si ninguno de ellos es adecuado para incluir en él el modelo, se puede definir un nuevo grupo tecleando sobre la caja de texto de la propia lista desplegable, ya que ésta es editable. En la caja de texto contigua, introduce el nombre del modelo, que será con el que aparezca en el árbol de algoritmos.

Aunque un modelo es un geoproceso como tal y no existe diferencia a la hora de ejecutarlo y usarlo, éstos se muestran con un icono distinto para que sea más sencillo reconocerlos.

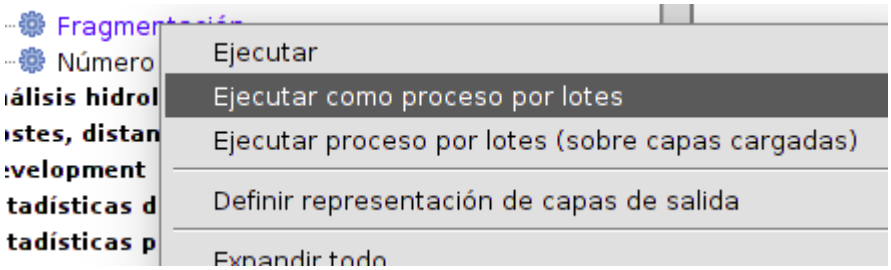
Los modelos guardados no sólo aparecerán en la ventana de la caja de herramientas, sino también en el árbol de geoprocesos de la pestaña “*Procesos*” de la ventana del modelizador. Esto significa que se puede incorporar un modelo a otro modelo, justamente igual que al añadir un algoritmo simple.

46PROCESADO POR LOTES

46.1. Introducción

Todos los geoprocesos (incluyendo los modelos) pueden ejecutarse como procesos por lotes. Es decir, pueden ejecutarse repetidamente sobre un conjunto de parámetros de entrada, sin necesidad de llamar en varias ocasiones a la extensión correspondiente a través de la caja de herramientas. Esto sirve, entre otras cosas, para ejecutar una herramienta (por ejemplo, la aplicación de un filtro) sobre un conjunto de capas, tales como todas las contenidas en una carpeta dada.

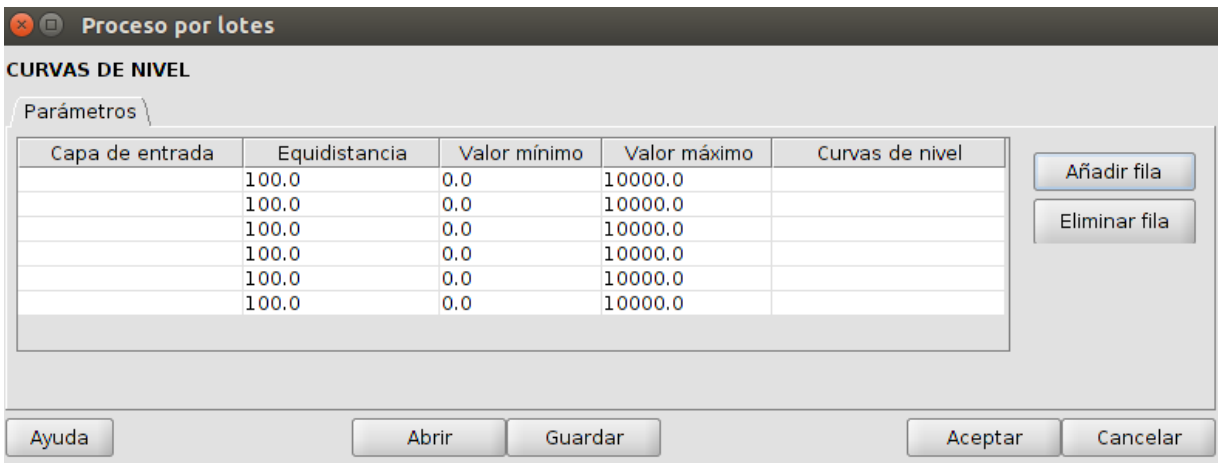
Pulsando en la caja de herramientas sobre un geoproceso con el botón derecho del ratón aparece un menú contextual con la opción “Ejecutar como proceso por lotes”.



46.2. Tabla de parámetros

Ejecutar un proceso por lotes no es muy diferente de ejecutar un geoproceso de la forma habitual. Basta con especificar los parámetros que controlan la ejecución del algoritmo correspondiente, las entradas de éste y sus salidas.

Estas tareas se realizan en una tabla, como la mostrada en la siguiente figura.



- Cada línea de la tabla representa una ejecución individual del geoproceso, y las celdas de esa línea contienen los valores de los parámetros, de la misma forma que éstos se introducirían en los distintos campos.

- Por defecto, la tabla contiene únicamente dos filas. Puede variarse el número de éstas utilizando los botones “*Añadir fila*” y “*Eliminar fila*” situados en la parte derecha de la ventana.

Haciendo doble clic sobre una celda, puede editarse su contenido y teclear el texto que se desee introducir. Salvo que el parámetro asociado sea un valor numérico o una cadena como tal, aparecerá en la parte derecha de la celda un botón que permite introducir el valor del parámetro de una forma distinta.

Con independencia del tipo de parámetro, si el valor que se ha introducido es correcto, el texto correspondiente aparece en negro. Si no lo es, aparecerá en rojo.

Una diferencia importante con respecto a la ejecución de una extensión de la forma habitual es que todos los objetos de entrada (capas raster, capas vectoriales y tablas) se toman directamente de ficheros y no del proyecto actual o la vista activa. Por esta razón, cualquier extensión puede ejecutarse como un proceso por lotes con independencia de cuál sea la ventana activa o la información que contenga, a diferencia de lo que sucede con esa misma extensión si se llama desde la caja de herramientas.

Los nombres de los archivos de entrada se introducen directamente tecleándose sobre la celda en edición o mediante el cuadro de diálogo que aparece al hacer clic en el botón lateral. Este cuadro de diálogo permite la selección de múltiples archivos. Si el parámetro editado es una selección múltiple, todos los nombres de archivo pasan a la celda, separados por comas. En caso de ser una capa simple o una tabla, el nombre del primer archivo pasa a la celda, y los restantes se ponen en las celdas situadas por debajo de ésta. De este modo, se facilita la ejecución de un proceso sobre un conjunto de archivos, tales como todos los de una carpeta.

En el caso de requerirse la selección de múltiples bandas, aparece un cuadro algo más complejo, con una nueva tabla. En ella debe seleccionarse en la columna izquierda el fichero deseado, y en la columna derecha las bandas de éste a emplear. Por defecto se pueden escoger bandas en el rango 1-250, ya que a priori no se conoce el número de bandas del archivo (sería necesario abrirlo). Si se selecciona una banda por encima del rango de bandas disponibles en un archivo dado, se arrojará un error informará de ello una vez se lance la ejecución del proceso por lotes.

Para el caso de archivos de salida, no existe la opción de almacenar el resultado en un archivo temporal, siendo obligatorio especificar un nombre de archivo para guardarlo de forma permanente. También en este caso encontramos un elemento que facilita el rellenar las celdas correspondientes. El cuadro de diálogo que aparece en este caso contiene componentes adicionales en su lado derecho.

Si dejamos la opción por defecto No autorellenar, el archivo seleccionado pasa a la celda en cuestión, no añadiéndose nada más en otras celdas. Con cualquiera de las otras opciones, se toma el nombre de dicho archivo como nombre base y se rellenan todas las celdas situadas por debajo con nuevos nombres de archivo creados a partir dicho nombre base y valores numéricos correlativos, o los valores de otro parámetro seleccionado.

Pueden seleccionarse celdas pinchando y arrastrando sobre la tabla. Esta selección puede copiarse y pegarse en otras partes, utilizando las funciones que aparecen al hacer clic con el botón derecho del ratón sobre la tabla. De esta forma, resulta más sencillo completar la tabla cuando aparezcan valores repetidos.

46.3. Características de las salidas ráster

Al igual que en la ejecución de un geoproceso ndividualmente, es necesario establecer las dimensiones y el tamaño de celda cuando la extensión en concreto genere capas ráster. En el caso de un proceso por lotes, este proceso se lleva a cabo de igual modo, estableciendo una configuración única que se aplica a todos los subprocesos. Ésta se establece mediante una pestaña independiente, aunque, a diferencia de la ejecución normal de una extensión, no existen las opciones de ajuste a la Vista y ajuste a una capa. Por lo demás, el manejo es igual.

La selección elegida en la salida ráster sera aplicada a todas las operaciones. Si se quiere usar una configuración diferente de salida raster, entonces se debe definir un proceso por lotes diferente.

46.4. Ejecutar el proceso por lotes

Con la tabla ya definida, sólo resta hacer clic sobre el botón Aceptar para lanzar la ejecución de los procesos. Al término de la ejecución se muestra un resumen textual de todos los procesos desarrollados, indicando los valores que se han empleado en cada uno de ellos, o informando de posibles errores. Las nuevas capas creadas se guardan en el directorio que por defecto se ha establecido anteriormente.

46.5. Procesos por lotes con capas ya cargadas

Existe una forma adicional de ejecutar un proceso por lotes, en este caso empleando capas que ya estén abiertas en gvSIG (las mismas que podrías utilizar para ejecutar un geoproceso de forma individual). Se ejecuta pulsando con el botón derecho del ratón sobre el nombre del geoproceso y seleccionando en el menú contetual "*Ejecutar como proceso por lotes con capas cargadas*".

La ventana que aparece se asemeja a la del proceso por lotes con la diferencia de que las capas de entrada no se eligen como ficheros, sino seleccionando los nombres de capas que ya estuvieran abiertas previamente.

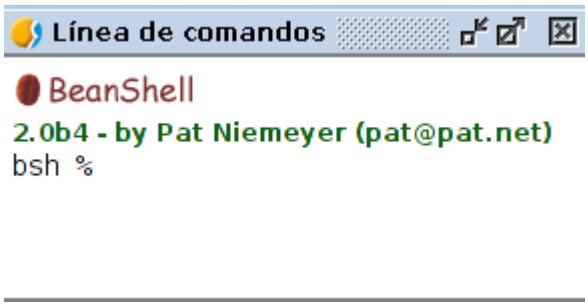
47LÍNEA DE COMANDOS

47.1. Introducción

La línea de comandos permite a los usuarios más avanzados hacer un uso mas ágil del programa y automatizar tareas mediante la creación de sencillos scripts.

Disponible en el menú "*Herramientas/Geoprocesamiento/Línea de comandos*".

La interfaz es la siguiente:



La línea de comandos está basada en BeanShell. BeanShell es un interprete de código de Java en modo script que permite ejecutar dinámicamente la sintaxis estándar de Java y comandos comunes, como los de Perl y JavaScript. Se han añadido nuevos comandos que permiten ejecutar los algoritmos y obtener nueva información geográfica de los datos que se estén usando.

En las próximas líneas se puede encontrar una descripción detallada de todos los comandos disponibles.

47.2. Obtener información sobre los datos

Todos los algoritmos necesitan datos para ser ejecutados con éxito. Las capas geográficas y tablas son identificadas usando el nombre que tienen en la tabla de contenidos de gvSIG.

El comando data() escribe una lista de todos los objetos de datos disponibles que pueden ser usados, junto con el nombre particular de cada uno de ellos. Llamando a un dato se obtendrá algo como esto:

```
RASTER LAYERS

------------------

mdt25.asc

VECTOR LAYERS

------------------

Curvas de nivel

TABLES

------------------
```

El comando describe (nombre del objeto) permite obtener información sobre un objeto o dato concreto. Para referirnos a ese objeto, usamos el nombre que tiene en la tabla de contenidos. A continuación se muestra una serie de ejemplos con este comando donde se obtiene información sobre una capa vectorial, una capa raster y una tabla.

```
>describe points.shp

Type: Vector layer - Point

Number of entities: 300

Table fields: | ID | X | Y | SAND | SILT | CLAY | SOILTYPE | EXTRAPOLAT |

>describe dem25.asc

Type: Raster layer

X min: 262846.525725

X max: 277871.525725

Y min: 4454025.0

Y max: 4464275.0

Cellsize X: 25.0

Cellsize Y: 0.0

Rows: 410

Cols: 601

>describe spatialCorrelation.dbf

Type: TableNumber of records: 156

Table fields: | Distance | I_Moran | c_Geary | Semivariance |
```

47.3. Obtener información los geoprocesos

Cuando se ejecuta un geoproceso con la caja de herramientas, se usa la ventana de parámetros con varios campos, cada uno de ellos corresponde a un sólo parámetro. Cada geoproceso es identificado por un comando. Cuando se usa la línea de comandos, se debe conocer que parámetros son necesarios, para pasar los valores correctos y usar el método que haga correr el algoritmo. Existe un método para describir en detalle un algoritmo. Pero antes necesitamos conocer el nombre del algoritmo, y para ello utilizamos el comando algs(). Se muestra a continuación una parte de los geoprocesos.

```
bsh % algs();

acccost-------------------------------: Accumulated cost(isotropic)

acccostanisotropic--------------------: Accumulated cost (anisotropic)

acccostcombined-----------------------: Accumulated cost (combined)

accflow-------------------------------: Flow accumulation

acv-----------------------------------: Anisotropic coefficient of variation
```

```
addeventtheme-------------------------: Points layer from table

aggregate-----------------------------: Aggregate

aggregationindex----------------------: Aggregation index

ahp-----------------------------------: Analytical Hierarchy Process (AHP)

aspect--------------------------------: Aspect

buffer--------------------------------: Buffer
```

En la izquierda hay una lista con el nombre de cada algoritmo. Este nombre es el que se tiene que usar para hacer referencia en la línea de comandos. En la derecha se puede ver el nombre del algoritmo en el idioma actual, el cual es el mismo nombre que identifica el algoritmo en la caja de herramientas. El nombre no es el mismo ya que depende del idioma en gvSIG, y por lo tanto puede ser usado para llamar al algoritmo.

A continuación vamos a ver como obtener una lista de parámetros que un algoritmo necesita para que se ejecute con éxito. Para ver la descripción de los parámetros que requiere un algoritmo usa el comando describealg(nombre_del_algoritmo). Recordar que se debe usar el nombre del algoritmo (lado izquierdo), no la descripción del algoritmo (lado derecho).

Por ejemplo, si queremos calcular la acumulación de flujo desde un MDE, necesitamos ejecutar el correspondiente modulo, el cual, de acuerdo a la lista de algoritmos ags(), es identifacado como accflow. Una descripción de las entradas y salidas de dicho algoritmo podemos ver a continuación:

```
>describealg("accflow")

Usage: accflow(DEM[Raster Layer]

        WEIGHTS[Optional Raster Layer]

        METHOD[Selection]

        CONVERGENCE[Numerical Value]

        FLOWACC [output raster layer])
```

47.4. Ejecutar geoprocesos

Para ejecutar los geoprocesos utilizamos el comando runalg. La sintaxis es la siguiente:

```
> runalg{name_of_the_algorithm, param1, param2, ..., paramN)
```

La lista de parámetros para añadir depende del geoproceso. Para ver una lista de parámetros debemos utilizar el comando describealg.

Los valores se introducen de manera diferente, dependiendo del tipo de parámetro. Veamos los diferentes tipos de parámetros y cómo deben introducirse sus valores correspondientes para ejecutar con éxito el algoritmo.

Si se quiere utilizar un valor por defecto de un parámetro de entrada hay que escribir una almohadilla (#). En los parámetros opcionales, el uso del valor por defecto es equivalente a no utilizar entrada alguna.

- Raster Layer, Vector Layer o Table. Simplemente introduce el nombre que identifica el objeto a usar. Si la entrada es opcional y no se quiere añadir ningún objeto, escribir ''#''.
- Numerical value. Valor numérico.
- Selection. Escribe el número correspondiente a la opción deseada, como muestra el comando options.
- String. Cadena de texto.
- Boolean. Escribe cualquier de los dos valores true o false (incluidas comillas).
- Multiple selection - tipo_datos. Se necesita un grupo de objetos como parámetro para ejecutar el modulo, separados por comas y encerrados entre comillas.

  Por ejemplo, para el algoritmo maxvaluegrid:

```
Usage: runalg("maxvaluegrid",
                INPUT[Multiple Input - Raster Layer]
                NODATA[Boolean],
                RESULT[Output raster layer])
```

  La siguiente línea muestra un ejemplo de uso:

```
> runalg("maxvaluegrid", "lyr1, lyr2, lyr3", "false", "#")
```

  Por supuesto, lyr1, lyr2, lyr3 deben ser una capas raster válidas ya cargadas.

  En el caso de [Multiple Input - Band] (múltiples bandas), cada parámetro es definido por un par de valores (capa, banda). Por ejemplo, para el algoritmo cluster.

```
Usage: runalg( "cluster",
            INPUT[Multiple Input - Band],
            NUMCLASS[Numerical Value],
            RESULTLAYER[output raster layer],
            RESULTTABLE[output table],
            );
```

  Un ejemplo válido es la siguiente línea:

```
> runalg("cluster, "lyr1, 1, lyr1, 2, lyr2, 2", 5, "#", "#")
```

  El algoritmo usará 3 bandas, dos de ellas de lyr1 (bandas 1 y 2), y una de lyr2 (banda 2).

- Table Field from XXX . Escribe el nombre del campo de una capa vectorial o una tabla.

- Fixed Table Tabla fija. Simplemente introduce todos los valores de las celdas de la tabla, separados por comas y entre comillas. Primero los valores de la fila superior, de izquierda a derecha, luego los de la segunda, y así sucesivamente. La siguiente línea muestra un ejemplo de uso de tabla fija con la extensión Filtro 3 X 3 definido por el usuario:

```
runalg("kernelfilter", mdt25.asc, "-1, -1, -1, -1, 9, -1, -1, -1, -1", "#")
```

- Point . Las dos coordenadas de un punto deben estar separadas por comas y encerradas entre comillas. Ejemplo: ''220345, 4453616''

Los parámetros de entrada como las cadenas de texto o los valores numéricos tiene valores por defecto. Para usar estos, escribir ''#'' en la entrada correspondiente en lugar del valor de expresión.

Los objetos de salida, como la ruta de salida, pueden ser salvadas a un fichero temporal usando el signo ''#''. Si lo que quieres es salvar la capa de salida a un fichero permanente, escribe el nombre del fichero de salida.

47.5. Ejecutar modelos

Para ejecutar un modelo desde la línea de comandos debe utilizarse el comando model, con una sintaxis similar al comando runalg. En este caso, en lugar del nombre del algoritmo como primer parámetro, debe introducirse el nombre del fichero donde está almacenado el modelo, que obligatoriamente debe encontrarse en la carpeta de modelos establecida en la configuración. Los restantes parámetros son los correspondientes en cada caso al propio modelo, del mismo modo que en el caso de ejecutar un algoritmo con el comando runalg.

47.6. Manejo de capas desde la consola

Se pueden realizar algunas operaciones de gestión de capas desde la interfaz en línea de comandos, como por ejemplo:

- Cerrar una capa. Utiliza el comando close(nombre_capa)
- Cambiar el valor de sin datos de una capa raster. Utiliza el comando setnodata(nombre_capa, nuevo_valor)
- Cambiar el nombre de una capa. Utiliza el comando rename(nombre_capa,nuevo_nombre_capa)

47.7. Ajustar las características de la capa ráster de salida

Si se intenta ejecutar cualquier algoritmo que genere nuevas capas raster, las creará con un tamaño de celda y una extensión automática calculada a partir de la capa raster de entrada. Este funcionamiento puede ser modificado usando el comando autoextent.

```
> autoextent("true"/"false)
```

Por defecto, tiene valor verdadero (true). Sin embargo, si quieres definir una extensión y tamaño de celda en particular para todas las capas raster de salida, debes usar el comando extent.

```
Usage: extent(raster layer[string])

      extent(vector layer[string], cellsize[double])

      extent(x min[double], y min[double],

            x max[double], y max[double],

            cell size[double])

Type "autoextent" to use automatic extent fitting when possible
```

Al establecer una extensión fija, automáticamente se desactiva el ajuste automático (es decir, como si ejecutaras un comando autoextent false).

48HISTORIAL

48.1. Introducción

Todas las acciones llevadas a cabo con la caja de herramientas se registran en un historial. Éste puede posteriormente consultarse, así como ejecutar desde él sistemáticamente dichas acciones, facilitando la repetición de procesos. En el historial se guardan, por tanto, los parámetros usados, la fecha y hora.

Disponible desde el menú "*Herramientas/Geoprocesamiento/Historial*".

El historial de geoprocesos agrupa los geoprocesos de acuerdo a la fecha de ejecución de los mismos, haciendo fácil buscar información sobre un determinado geoproceso que ha sido ejecutado en un momento particular.

Los procesos de información son guardados como una expresión de línea de comandos, incluso si el algoritmo fue lanzado desde la caja de herramientas. Esto es útil para aprender a conocer como usar la línea de comandos.

Para ejecutar un proceso en el historial, basta con hacer doble clic en el proceso elegido. Al mismo tiempo que se ejecuta el proceso se abrirá la ventana de la línea de comandos con la descripción de las características del proceso que hemos ejecutado.

Al hacer clic con el botón derecho del ratón sobre un comando que represente a un algoritmo (es decir, que empiece por runalg), y seleccionar la opción ''Mostrar diálogo de ejecución'' se abre la ventana correspondiente a la ejecución del algoritmo en cuestión, con sus parámetros rellenos con los valores de la ejecución que el comando elegido representa.

49HERRAMIENTA DE DESCUBRIMIENTO

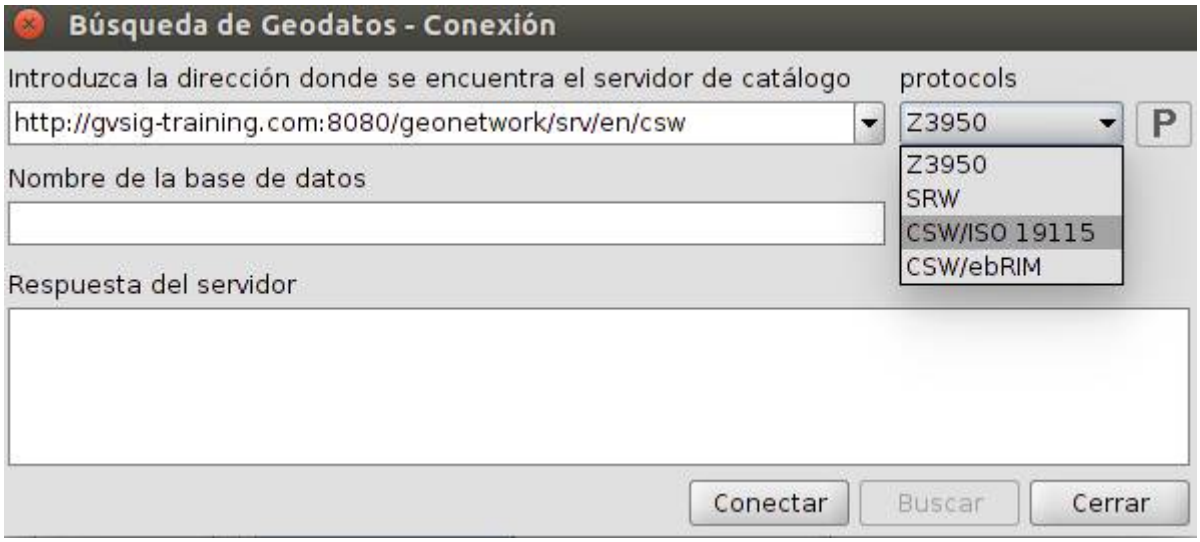
49.1. Búsqueda de geodatos (catálogo)

Permite buscar información geográfica (datos, servicios OGC,...) por internet. Se basa en el acceso a los metadatos de los datos y los servicios.

Disponibles desde la barra de botones correspondiente.

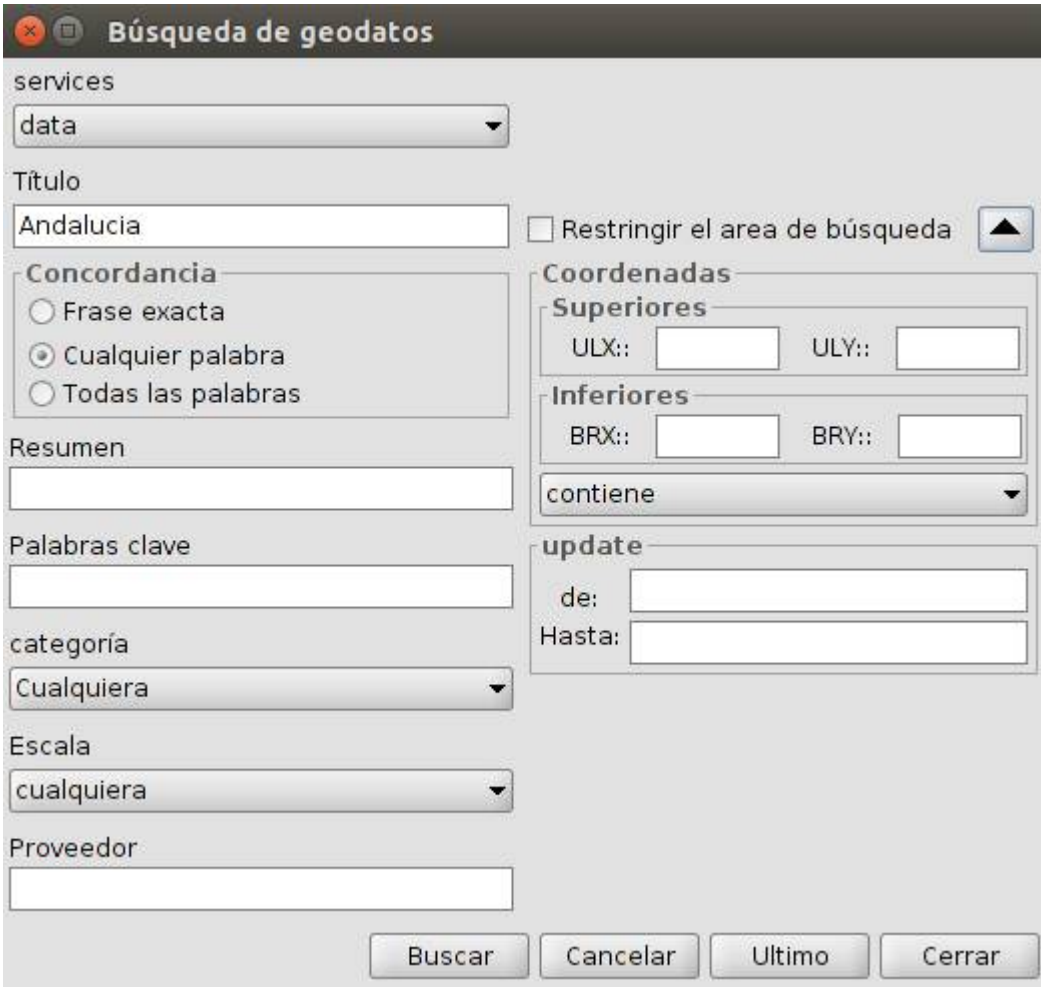
Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Búsqueda de geodatos		Permite buscar información geográfica por internet.

La interfaz es la siguiente:



- Introduzca la dirección donde se encuentra el servidor de catálogo. Permite indicar la URL del servidor donde realizar la búsqueda.
- Protocolos. Permite seleccionar el tipo de protocolo del servidor.
  - Z39.50: Protocolo general de recuperación de información.
  - SRW: Variante del Z39.50.
  - CSW: Protocolo de catálogo definido por el OGC en la especificación “Catalog Interface 2.0”. Se divide en dos perfiles: CSW/ISO 19115 y CSW/ebRIM.
- Nombre de la base de datos. Sólo en el caso del z39.50 se necesita indicar la base de datos a la que desea conectarse. Si no se introduce ningún valor conectará a la base de datos por defecto.
- Conectar. Al pulsar el botón se establece la conexión con el servidor y se muestra la ventana de búsqueda.

- Título. Permite introducir el texto a buscar en el catálogo. Pulsando el botón con una flecha, se despliegan todas las opciones de esta ventana.



- Una vez definida la búsqueda , pulsando "*Buscar*" se mostrará una ventana con lso resultados obtenidos.

- En caso de que alguno de los resultados sea una fuente de datos que permita ser añadida como capa a la Vista, se activará el botón "*Añadir capa*".

50WEB MAP CONTEXT (WMC)

50.1. Introducción

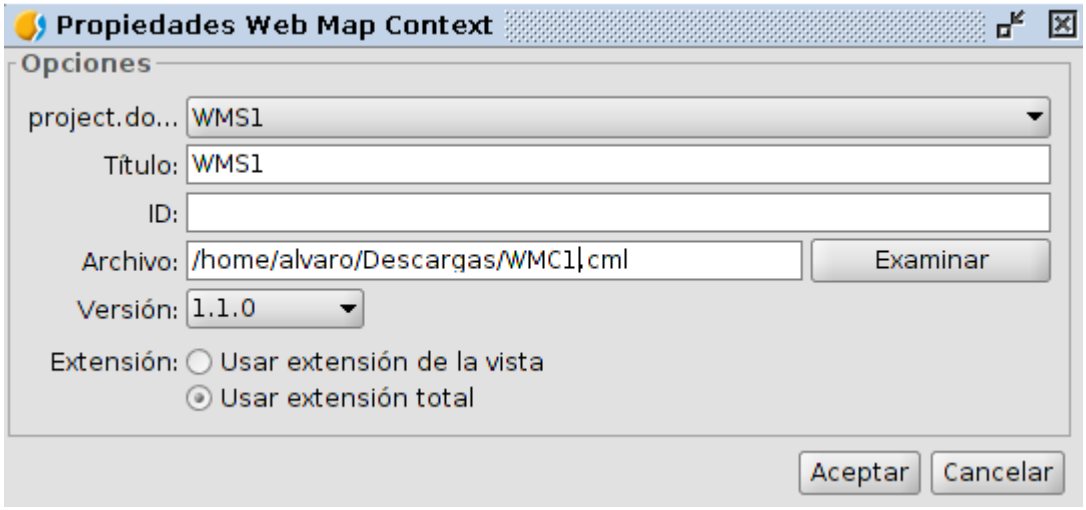
Es un estándar de OGC que permite reproducir una Vista compuesta por capas WMS. Un WMC es un archivo XML con formato específico y extensión .cml que puede ser importado para reproducir la Vista que describe.

50.2. Exportar la Vista a WMC

Permite exportar la Vista a WMC. La Vista debe contener un WMS.

Disponible desde el menú “Archivo/Exportar a/WMC”.

La interfaz es la siguiente:



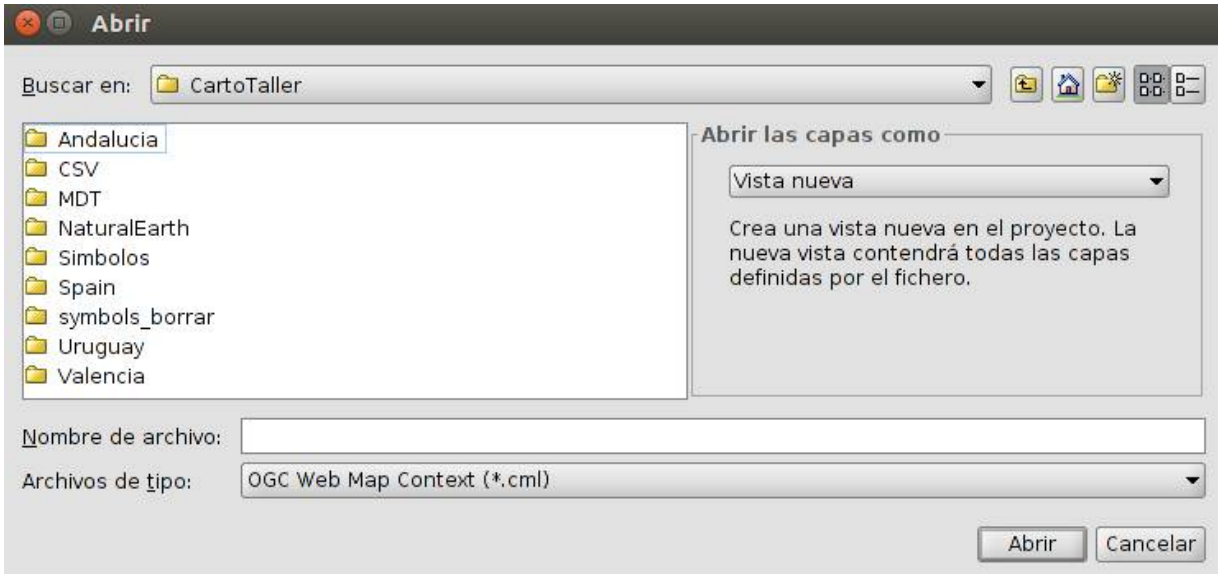
- En primer lugar debemos seleccionar del desplegable la Vista a exportar.
- Título. Es el título de la Vista que se mostrará cuando se cargue su fichero .cml. Por defecto usa el título actual de la Vista, pero puede modificarse.
- ID. Es obligatorio y representa un identificador del fichero que debe ser único.
- Archivo. Permite definir el nombre y ubicación del fichero a generar.
- Versión. Permite seleccionar la versión del formato WMC a utilizar.
- Extensión. Permite definir la extensión que tendrá el WMC.

50.3. Abrir WMC

Permite abrir un WMC.

Disponible en el menú “Archivo/WMC”.

La interfaz es la siguiente:



- Abrir capas como. Permite especificar si se quieren añadir las capas definidas en el WMC en una Vista nueva o en una de las existentes en el proyecto.

51DOCUMENTO TABLA

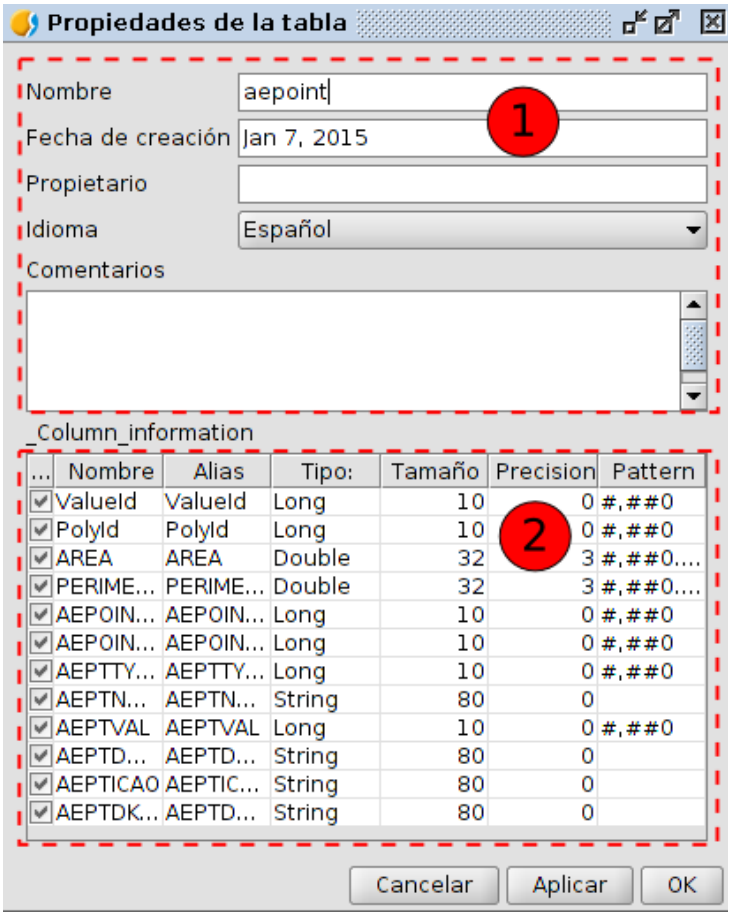
51.1. Propiedades de la Tabla

Podemos acceder a la ventana de configuración de las propiedades de la Tabla a través de:

- En un documento Tabla abierto, en el menú "*Tabla/Propiedades*"
- Desde el "Gestor de proyecto" y teniendo la Tabla seleccionada, pulsando el botón "*Propiedades*"

Menú (Documento Tabla)	Botón (Gestor de proyecto)

Las opciones de configuración de la ventana de propiedades de la Tabla son:



1. Campos de identificación de la tabla. Permite cambiar el nombre, fecha de creación, propietario, idioma y comentarios.

2. Propiedades de las columnas.

   - "...". Casilla de verificación que permite poner visible/ocultar un campo de la Tabla. Por defecto todos los campo son visibles salvo el campo "Geometry". El campo "Geometry" contiene las coordenadas que componen una geometría; tenerlo visible puede ralentizar el manejo de la Tabla.

   - Nombre. Nombre del campo. No modificable.

   - Alias. Permite poner un alias al campo. Con doble clic sobre una celda podemos modificar su alias.

   - Tipo. Indica el tipo de campo: boolean (booleano), date (fecha), integer (entero), double (doble), string (cadena). No modificable.

   - Tamaño. Número de caracteres permitidos. No modificable.

   - Precisión. Número de décimales (para campos numéricos). No modificable.

   - Pattern. Formato de visualización de datos numéricos. on doble clic sobre una celda podemos modificar el formato.

52INTERFAZ DE LA TABLA

52.1. Interfaz de la tabla

Las Tablas son los documentos de gvSIG que contienen la información alfanumérica. Las tablas se componen de filas o registros (que representan cada uno de los elementos de la base de datos) y columnas o campos (que definen los distintos atributos de cada elemento). Todas las filas tienen las mismas columnas. Cada campo puede almacenar un tipo de datos específico, como un número, un texto o una fecha. La intersección de un registro y un campo es una celda.

Cuando se abre una Tabla desde el Gestor de proyectos aparece una nueva ventana dividida en los siguientes componentes:

	name	number	address	open	available	free	total	ticket	update
1	129_C_ALMAZORA	129	Almazora - Benimuslem	T	0	20	20	T	1424178
2	125_C/ MASQUEFA	125	Masquefa, 42 - 44	T	7	8	15	F	1424178
3	128_C/ ALFAUIR	128	Alfahuir - Peñiscola	T	12	13	25	T	1424178
4	115_C/ DR. VICENTE...	115	Cataluña - Doctor Vicen...	T	4	12	16	F	1424178
5	116_C/ DR. VICENTE...	116	Doctor Vicente Zaragoz...	T	14	1	15	T	1424178
6	117_PRIMADO REIG	117	Gascó Oliag - Primado R...	T	15	14	30	T	1424178
7	120_C_DR VICENTE ...	120	Doctor Vicente Zaragoz...	T	8	10	18	T	1424178
8	121_C_MURTA	121	Murta - Sant Eperit	T	3	12	15	F	1424178
9	122_C_MÚSICO HIP...	122	Músico Hipólito Martínez...	T	2	13	15	F	1424178
10	123_C_ALBOCACER	123	Albocácer - Vinaroz	T	4	16	20	F	1424178
11	124_C/ AZAGADOR ...	124	Azagador de Alboraya - ...	T	10	15	25	T	1424178
12	77_C/ MOLINELL	77	Molinell - Calderón de la...	T	5	15	20	T	1424178

1. Barra de menús.
2. Barra de botones.
3. Nombre de la tabla. Este apartado se puede ocultar.
4. Tabla.
5. Información de Tabla. Informa del total de registros que contiene la Tabla y cuantos de ellos están seleccionados.

Los campos se pueden redimensionar visualmente, haciendo clic con el ratón en el margen de la cabecera del campo y arrastrando hasta la nueva posición.

Todas las capas de información vectorial tienen asociada una “Tabla de atributos”. Cada elemento gráfico de una determinada capa tiene su correspondiente registro en dicha “Tabla de atributos”.

Para seleccionar un registro en la Tabla basta con pulsar sobre él con el botón primario del ratón. Empleando las teclas “*Control*” y “*Shift*” (mayúsculas) y haciendo clic con el ratón se pueden seleccionar diversos registros.

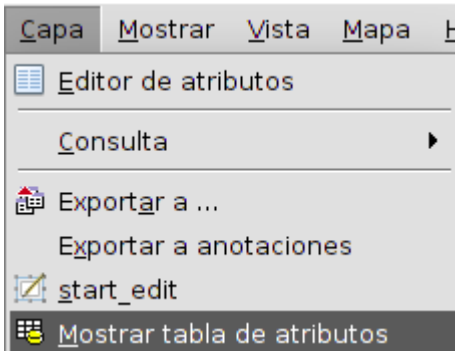
Para seleccionar un campo de una Tabla se debe hacer clic con el botón primario del ratón sobre la cabecera del campo.

53AÑADIR UNA TABLA

53.1. Introducción

Para añadir una Tabla de gvSIG existen distintas maneras:

- Abrir la tabla de atributos de una capa. Desde un documento Vista teniendo activa una capa, haciendo clic en el botón "Mostrar *tabla de atributos*" o en el menú "Capa/*Mostrar tabla de atributos*".

Menú	Botón
	

- Añadir una nueva Tabla desde el "Gestor de proyecto":
  - Seleccionamos el icono de Tabla.
  - Pulsamos el botón "Nuevo". Se abre la ventana para añadir la Tabla, permitiendo seleccionar la fuente de datos "Archivo" o "DB" (base de datos).

  - Mediante el botón "borrar" del Gestor de proyecto se eliminan las Tablas seleccionadas.
  - Mediante el botón "abrir" del Gestor de proyecto se abren las Tablas seleccionadas.

53.2. Añadir un archivo

Estando en la pestaña de "*Archivo*", si pulsamos el botón de "*Añadir*" nos aparecerá una nueva ventana que nos permite navegar hasta el archivo que queremos añadir.

Una vez añadido veremos como aparece listado. Para modificar los parámetros de carga de la Tabla debemos tener seleccionada la capa del listado y pulsar el botón "*Propiedades*".

Se abrirá una nueva ventana con dos pestañas “*Basic*” y “*Advanced*”. De todas las propiedades disponibles la que pueden ser de mayor utilidad para la correcta visualización de los datos son “*Encoding*” y “*locale*”.

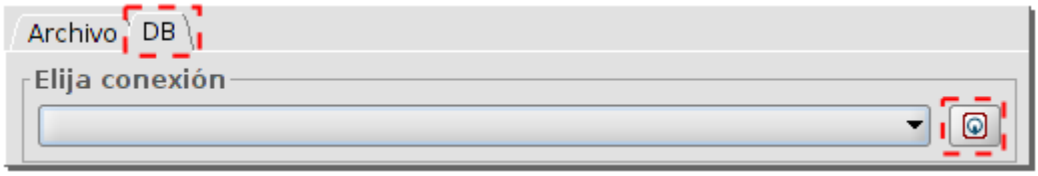
Pulsando “*OK*” se añadirán las tablas al proyecto.

53.3. Añadir un base de datos

Permite acceder al usuario a bases de datos de forma sencilla y unificada para distintos proveedores.

gvSIG almacenará las diferentes conexiones que se vayan realizando en diferentes sesiones. De esta forma no es necesario volver a introducir los parámetros de cada servidor al que nos conectemos. De igual modo, si abrimos un fichero de proyecto que tiene alguna conexión a bases de datos únicamente se nos pedirá la contraseña del usuario.

Los pasos para añadir una tabla de una DB son:

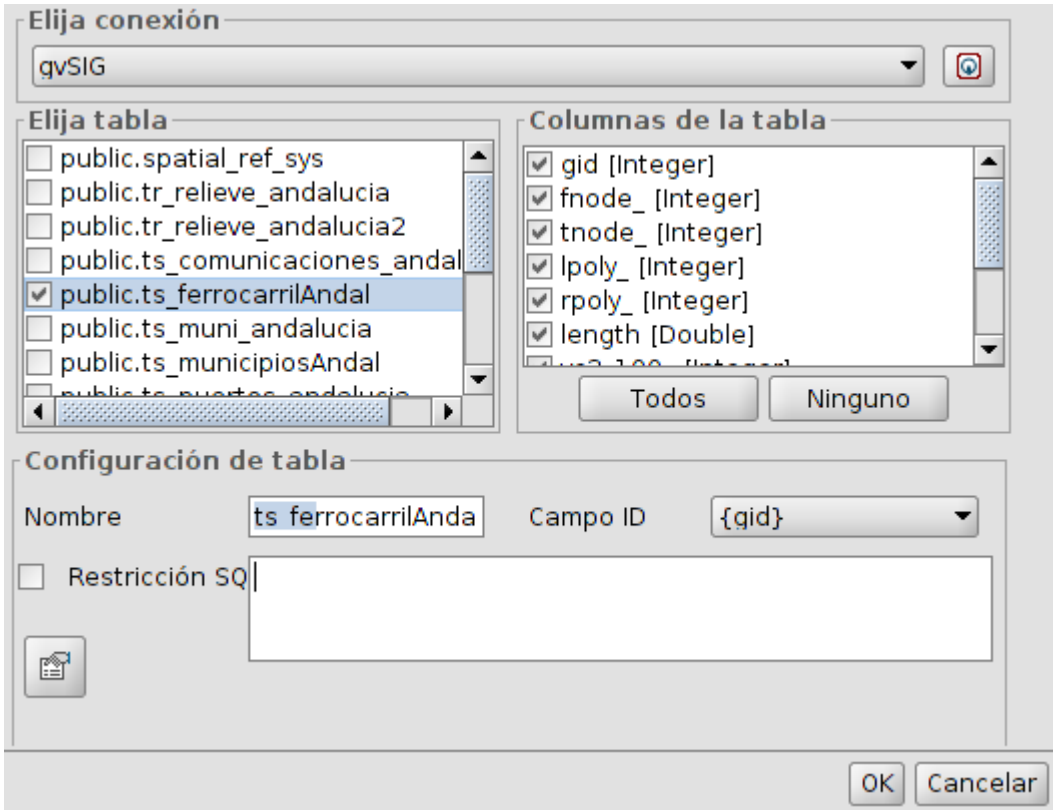


1. Establecer conexión.
    1. Seleccionamos la pestaña “DB”.
    2. Pulsamos el botón para crear una nueva conexión. Si ya hay conexiones creadas simplemente deberemos seleccionarla del desplegable. Al crear una nueva conexión se abre la siguiente ventana:

    3. Indicamos los parámetros de conexión:
        - Nombre de conexión: A elección del usuario.

- Conector. Seleccionamos del desplegable el tipo de base de datos a la que nos queremos conectar (MySQL, PostgreSQL, JDBC).
- Servidor: URL del servidor.
- Puerto.
- Base de datos: nombre de la base de datos.
- Usuario.
- Contraseña.

4. Pulsamos "*OK*" y se establecerá la conexión. Al establecerse la conexión, la ventana de "*Nueva tabla/DB*" muestra las tablas disponibles.



2. Selección de la información.

- Seleccionamos la tabla/s que queremos cargar. Al seleccionar una tabla se actualizará el apartado "Columnas de la tabla" mostrando seleccionados todos los campos disponibles de su tabla de atributos; podemos deseleccionar aquellos que no queramos cargar.
- Configuración de tabla. En este apartado podemos cambiar el nombre con que se mostrará la tabla (por defecto se rellena con el nombre de la tabla). Permite indicar una restricción mediante una expresión SQL y seleccionar el campo ID.

3. Una vez definidos todos los parámetros pulsamos "*OK*" y las tablas se añadirán a nuestro proyecto.

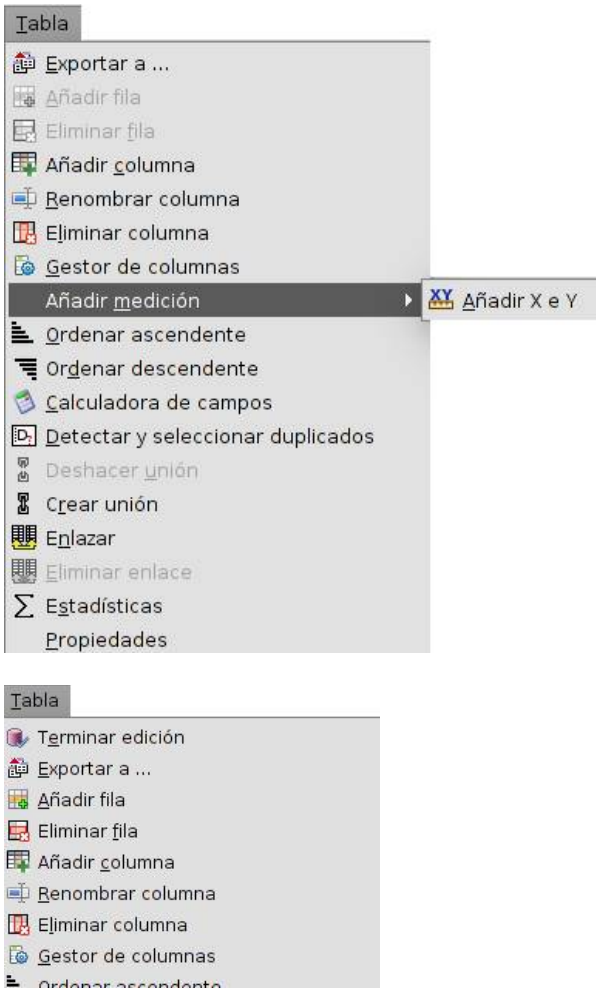
54HERRAMIENTAS DE TABLA

54.1. Introducción

Son aquellas que permiten realizar acciones sobre las Tablas.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Tabla*" y en las barras de botones correspondientes. La función de "Unión" también se encuentra en el menú "*Herramientas/Transformaciones/Crear*".

El menú "Tabla" cambia ligeramente en función de que la Tabla sea una tabla alfanumérica o una tabla de atributos de una capa. En el caso de una tabla de atributos no aparecen la opciones de "*Comenzar edición*" y "*Terminar edición*" y aparece la opción "*Añadir medición/Añadir X e Y*".

Menú	Barras de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción

	Exportar a...		Permite exportar una Tabla
	Calculadora de campos		Permite realizar cálculos sobre los campos de la Tabla
	Deshacer unión		Deshace la unión entre dos Tablas
	Crear unión		Crea la unión entre dos Tablas
	Eliminar enlace		Elimina el enlace entre dos Tablas
	Enlazar		Crea el enlace entre dos Tablas
	Añadir X e Y		Añade dos campos nuevos a una Tabla con los valores de las coordenadas X, Y (o longitud/latitud). Solo disponible para Tablas de atributos.
	Imprimir Tabla		Imprime la tabla
	Comenzar Edición		Permite comenzar la edición de una Tabla. Solo disponible para Tablas alfanuméricas.
	Terminar Edición		Permite terminar la edición de una Tabla. Solo disponible para Tablas alfanuméricas.
	Selección por atributos		Permite realizar una selección por atributos.
	Añadir fila		Añade una fila a la Tabla.
	Eliminar fila		Elimina las filas seleccionadas.
	Añadir columna		Añade una columna a la Tabla.
	Renombrar columna		Permite renombrar un campo.
	Eliminar columna		Elimina el campo seleccionado.
	Gestor de columnas		Permite acceder al gestor de columnas.

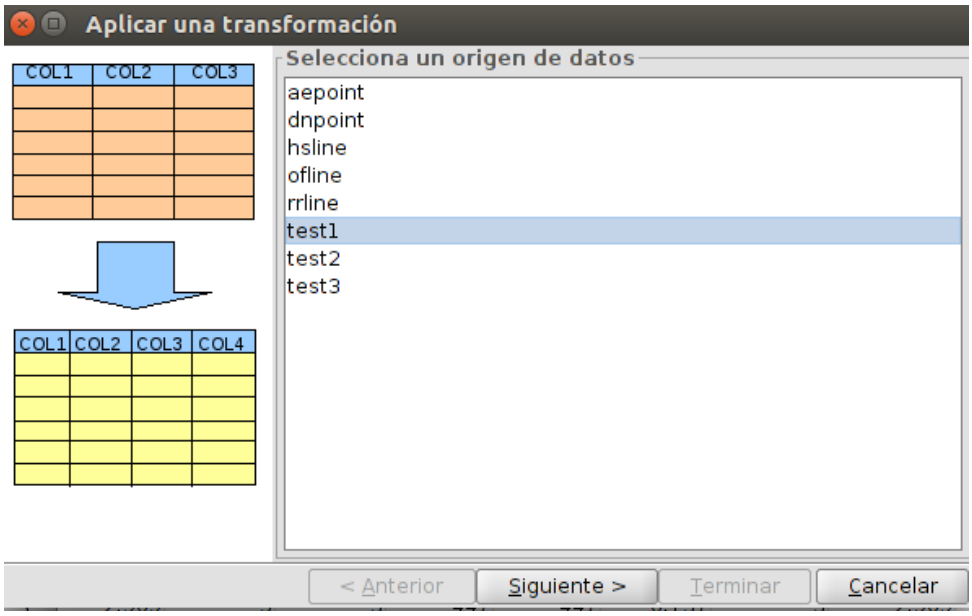
	Ordenar ascendente		Ordena alfabéticamente la Tabla en función de los datos del campo seleccionado.
	Ordenar descendente		Ordena alfabéticamente en orden descendente la Tabla en función de los datos del campo seleccionado.
	Detectar y seleccionar duplicados		Detecta y selecciona las filas de la Tabla que tienen valores duplicados en el campo seleccionado.
	Estadísticas		Muestra estadísticas del campo seleccionado.

54.2. Unión

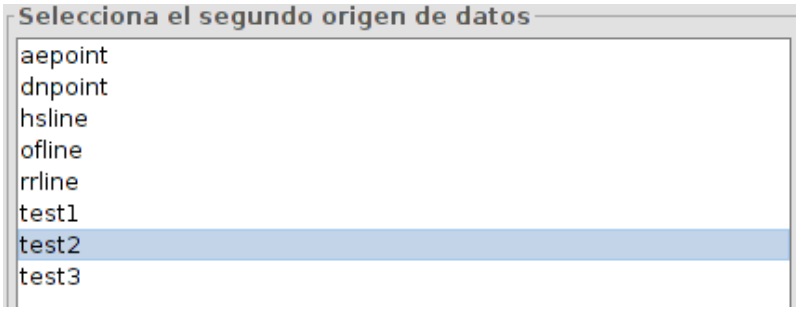
Permite ver la unión entre dos Tablas. La unión permite relaciones de tipo uno a uno, o de muchos a uno. Para realizar una unión es necesario que ambas Tablas tenga un campo común por el cual puedan ser unidas; el nombre del campo no tiene que ser el mismo, aunque sí el tipo de datos.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Tabla*", en el menú "*Herramientas/Transformaciones/Crear*" y en la barra de botones correspondiente.

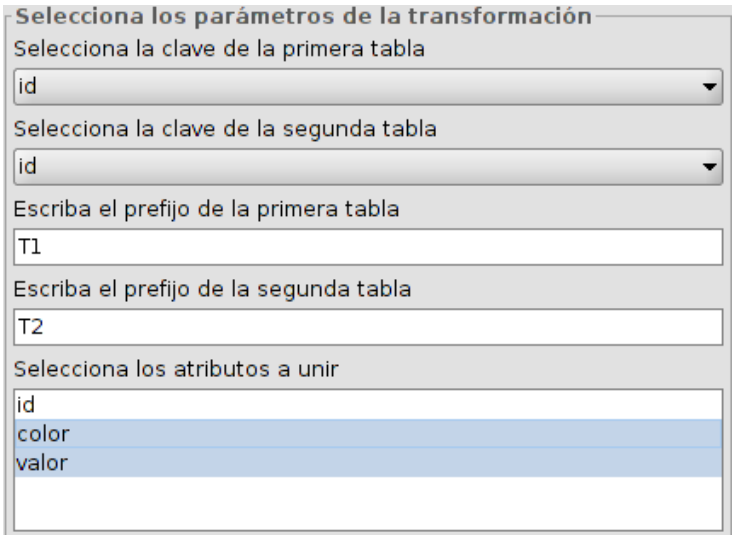
La interfaz de la herramienta permite seguir los pasos para crear una unión:



1. Selecciona un origen de datos. Se debe seleccionar la Tabla a la que se van a unir los campos de una segunda Tabla. Pulsamos "*Siguiente*".



2. Selecciona el segundo origen de datos. Se debe seleccionar la Tabla que aporta los nuevos campos que se unirán a la primera Tabla. Pulsamos "*Siguiente*".



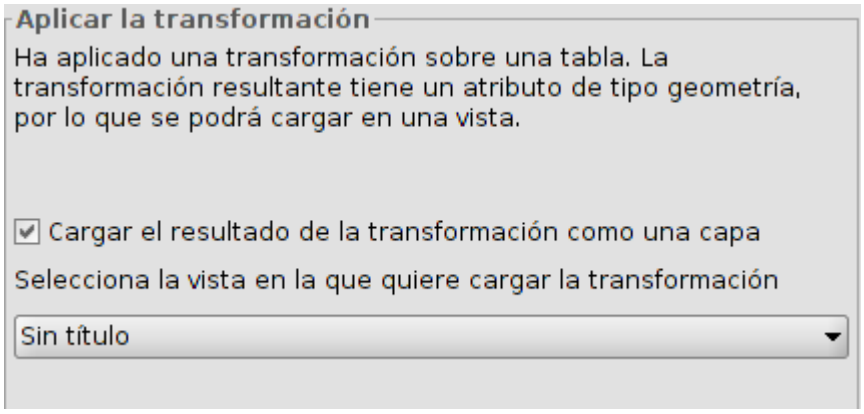
3. Selecciona los parámetros de la transformación. Permite seleccionar los siguientes parámetros:

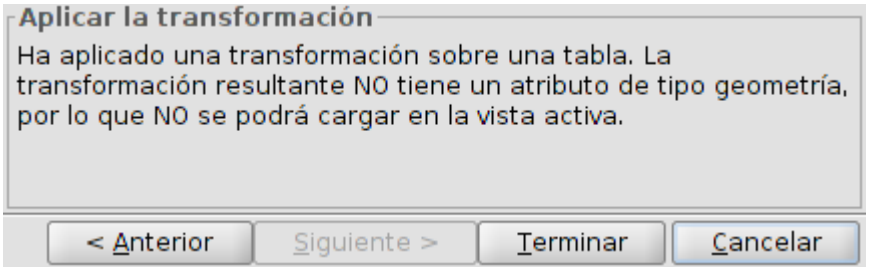
   - Selecciona la clave de la primera tabla. Campo de unión de la primera Tabla.
   - Selecciona la clave de la segunda tabla. Campo de unión de la segunda Tabla.
   - Escriba el prefijo de la primera tabla. Opcional. Permite añadir un prefijo a los campos de la primera Tabla.
   - Escriba el prefijo de la segunda tabla. Opcional. Permite añadir un prefijo a los campos de la segunda Tabla.
   - Selecciona los atributos a unir. Permite seleccionar los campos a unir.

   Una vez definidos se pulsa "*Siguiente*" para acceder al último panel.

4. Aplicar la transformación. Por último aparece un panel informando que la transformación ha sido aplicada. Este panel difiere en función de si se está haciendo una unión con una tabla de atributos de una capa (que contiene atributos de geometrías) o con tablas alfanuméricas.

   En el caso de trabajar con una tabla de atributos de una capa se encuentra la opción de cargar el resultado de la transformación como una capa nueva.





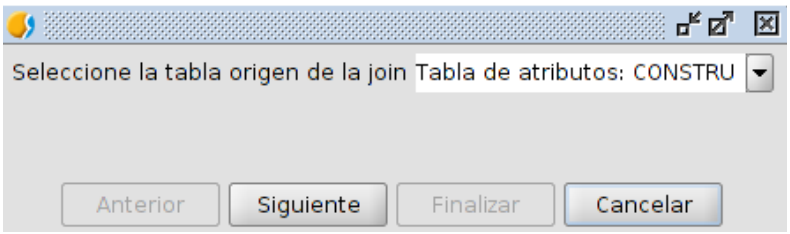
La unión de tablas puede eliminarse mediante la herramienta "*Deshacer unión*", dentro del menú "*Tabla*" y en la barra de botones correspondiente.

54.3. Enlace

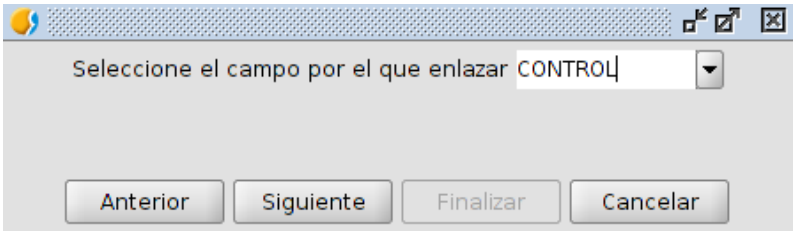
Permite crear el enlace entre dos Tablas. Un enlace es un vínculo entre Tablas de forma que las alteraciones que se produzcan en una de ellas se manifestarán también en la otra (por ejemplo, una selección). Los datos asociados no se anexan como en el caso de una unión. Para realizar un enlace es necesario que ambas Tablas tenga un campo común por el cual puedan ser enlazadas; el nombre del campo no tiene que ser el mismo, aunque sí el tipo de datos.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Tabla*" y en la barra de botones correspondiente.

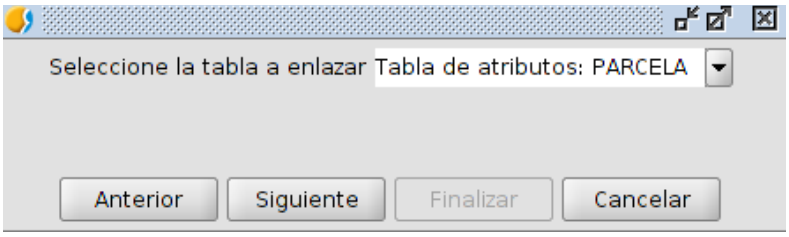
La interfaz de la herramienta permite seguir los pasos para crear un enlace:



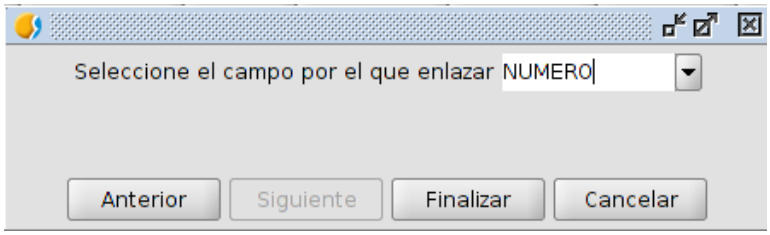
1. Seleccione la tabla origen del enlace. Mediante un desplegable permite seleccionar entre las tablas disponibles. Pulsamos "*Siguiente*".



2. Seleccione el campo por el que enlazar. Mediante un desplegable permite seleccionar entre los campos disponibles. Pulsamos "*Siguiente*".



3. Seleccione la tabla a enlazar. Mediante un desplegable permite seleccionar entre las tablas disponibles. Pulsamos "*Siguiente*".



4. Seleccione el campo por el que enlazar. Mediante un desplegable permite seleccionar entre los campos disponibles. Pulsamos "*Finalizar*".

54.4. Detectar y seleccionar duplicados

Permite seleccionar los elementos con valores duplicados en un campo de una Tabla.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Tabla*" y en la barra de botones correspondiente.

Para utilizar esta herramienta debe estar el campo de la Tabla seleccionado. La herramienta seleccionará automáticamente todos aquellos registros cuyo valor en el campo seleccionado no sea único, es decir, que se repita en más de un registro de la Tabla.

Mostrará una ventana informativa indicando el número de valores diferentes que tienen duplicados y el número total de duplicados.

54.5. Estadísticas

Permite obtener valores estadísticos de un campo numérico de una Tabla.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Tabla*" y en la barra de botones correspondiente.

Para utilizar esta herramienta debe estar el campo de la Tabla seleccionado. Permite realizar una estadística de todos los registros de una Tabla, en caso de no tener ninguno seleccionado, o de aquellos que se encuentren seleccionados.

La interfaz resultado del proceso es la siguiente:

- Estadísticas. Muestra los valores de suma, recuento, media, máximo, mínimo, ámbito, varianza y desviación típica.

- Exportar. Permite exportar estos valores como una tabla en formato .csv o .dbf. 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 determinado por el usuario.

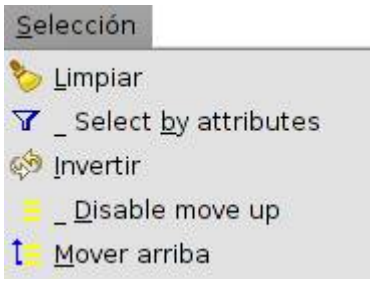
55HERRAMIENTAS DE SELECCIÓN

55.1. Introducción

Son aquellas que permiten seleccionar un grupo de entidades de una Tabla. Determinadas herramientas de gvSIG pueden trabajar solo con los elementos seleccionados.

En el caso de Tablas de atributos de una capa, la selección de elementos vectoriales puede realizarse tanto desde la Vista como desde la Tabla de atributos asociada a la capa.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Selección*" y en la barra de botones correspondiente. La herramienta de "*Selección por atributos*" está en la barra de botones de Tabla.

Menú	Barra de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Limpiar		Elimina la selección
	Seleccionar por atributos		Permite seleccionar entidades en función de una consulta por atributos
	Invertir		Invierte la selección
	Desactiva mover arriba		Desactiva la opción de mover arriba
	Mover arriba		Mueve a la parte superior de la Tabla los registros seleccionados

Para agregar registros a una selección existente, se debe mantener presionada la tecla "*Control*" mientras se seleccionan registros. Para quitar uno o más registros de una selección existente, se debe mantener presionada la tecla "*Control*" y haga clic en ellos. Con la tecla "*Shift*" (mayúsculas) se pueden seleccionar registros consecutivos.

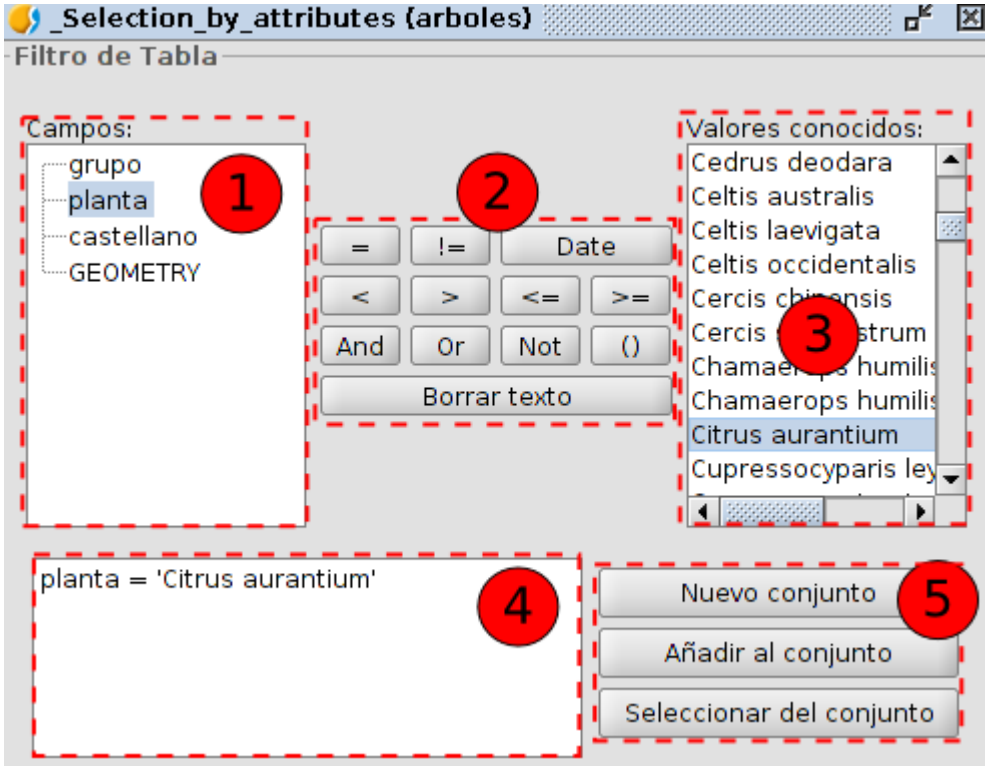
Los registros seleccionados se muestran resaltados de color amarillo.

55.2. Selección por atributos

Permite seleccionar registros de una Tabla mediante una consulta de atributos.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Tabla*" y en la barra de botones correspondiente.

La interfaz es la siguiente:



1. Campos. Listado de campos de la capa. Hacer doble clic sobre el campo a incorporar a la consulta de selección.

2. Operadores lógicos. Permite insertar, pulsando sobre ellos, una expresión lógica a la consulta.

3. Valores conocidos. Muestra una lista con los distintos valores que toma el campo seleccionado. Hacer doble clic sobre el valor a incorporar a la consulta de selección.

4. Consulta. Espacio donde se va representando la consulta a ejecutar. Permite escribirla directamente.

5. Opciones de selección.

   - Nuevo conjunto. Crea una selección nueva.

   - Añadir al conjunto. Crea una selección teniendo en cuenta la consulta anterior y la suma de la consulta actual.

   - Seleccionar del conjunto. Crea una selección de lo seleccionado, se resta de la consulta anterior la consulta actual.

56EDICIÓN DE TABLAS

56.1. Introducción

Son aquellas que permiten modificar los valores o estructura de una Tabla.

En el caso de Tablas de atributos de una capa, la edición debe iniciarse desde la Vista. En el caso de Tablas alfanuméricas se inicia desde el documento Tabla.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Tabla*" y en la barra de botones correspondiente.

Las herramientas de edición disponibles son:

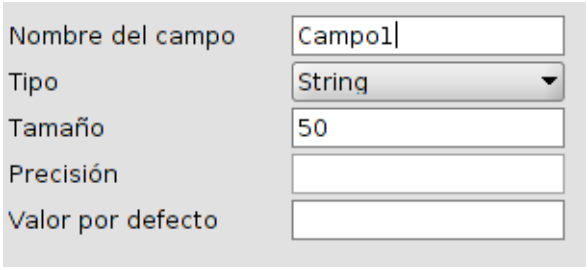
Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Calculadora de campos		Permite realizar cálculos sobre los campos de la Tabla
	Añadir X e Y		Añade dos campos nuevos a una Tabla con los valores de las coordenadas X, Y (o longitud/latitud). Solo disponible para Tablas de atributos.
	Comenzar Edición		Permite comenzar la edición de una Tabla. Solo disponible para Tablas alfanuméricas.
	Terminar Edición		Permite terminar la edición de una Tabla. Solo disponible para Tablas alfanuméricas.
	Añadir fila		Añade una fila a la Tabla.
	Eliminar fila		Elimina las filas seleccionadas.
	Añadir columna		Añade una columna a la Tabla.
	Renombrar columna		Permite renombrar un campo.
	Eliminar columna		Elimina el campo seleccionado.
	Gestor de columnas		Permite acceder al gestor de columnas.

56.2. Añadir columna

Añade una nueva columna a la Tabla.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Tabla*" y en la barra de botones correspondiente.

Muestra una ventana que permite seleccionar las características de la columna.



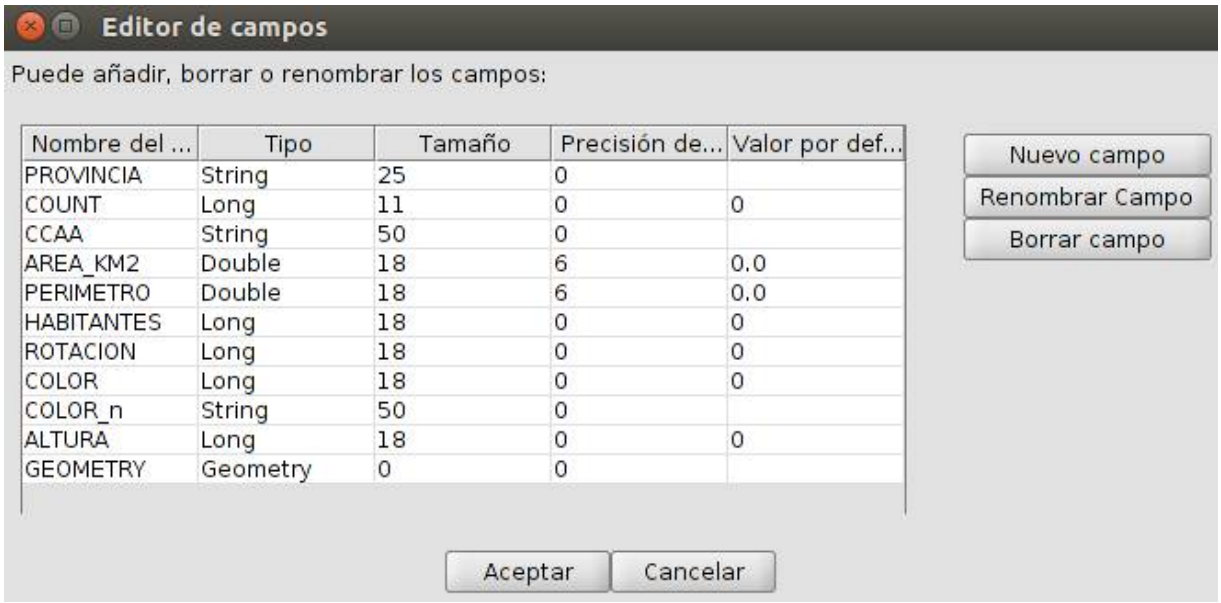
- Nombre del campo.
- Tipo. Desplegable que permite seleccionar entre los tipos disponibles.
- Tamaño. Tamaño del campo. El tamaño máximo es 254.
- Precisión. Número de decimales para el caso de campos numéricos (double).
- Valor por defecto. Permite introducir un valor por defecto para todos los registros de la Tabla.

56.3. Gestor de columnas

Permite añadir, borrar o renombrar campos.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Tabla*" y en la barra de botones correspondiente.

La interfaz es la siguiente:



- Muestra un listado con todos los campos de la Tabla y sus características.

- Los botones disponibles permiten crear un nuevo campo, renombrarlo o borrarlo.

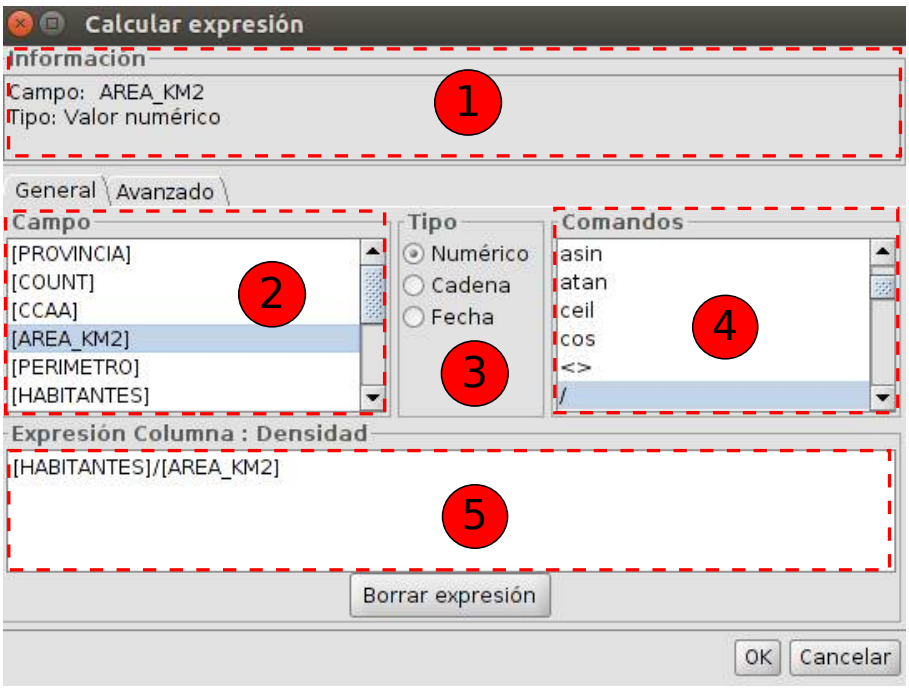
56.4. Calculadora de campos

Permite realizar distintos tipos de cálculos sobre los campos de una tabla.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Tabla*" y en la barra de botones correspondiente.

Permite ejecutarse en todos los registros de una Tabla, en caso de no tener ninguno seleccionado, o en aquellos que se encuentren seleccionados.

La interfaz es la siguiente:



1. Información. Proporciona información sobre el "*Campo*" o "*Comandos*" seleccionados.

2. Campo. Listado de campos de la Tabla. Con doble clic sobre un campo se añade a la expresión a aplicar.

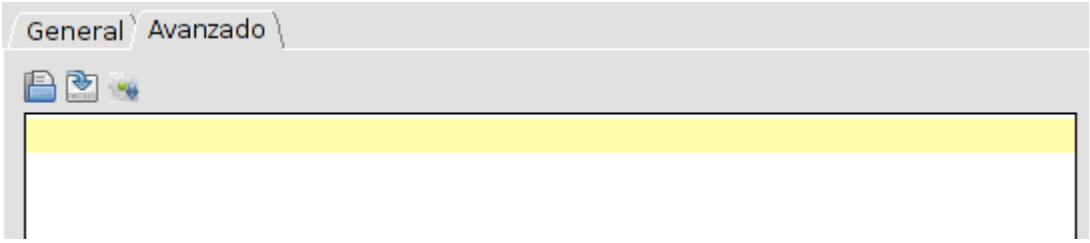
3. Tipo. En función del tipo seleccionado se actualiza la lista de "*Comandos*" disponibles.

4. Comandos. Listado de comandos disponibles en función del "*Tipo*" seleccionado. Con doble clic sobre un comando se añade a la expresión a aplicar.

5. Expresión. Operación que se aplicará sobre el campo seleccionado. La expresión se puede escribir directamente.

La pestaña "Avanzado" permite utilizar una expresión que tengamos guardada en un fichero.

La interfaz es la siguiente:



- Abrir script. Permite cargar un fichero con la expresión.
- Guardar script. Permite guardar un fichero con la expresión.
- Run script. Permite testear la expresión.

Algunos comandos de uso frecuente son:

Comando	**Descripción**
rec	Añade números consecutivos comenzando por “0”.
ToNumber	Permite pasar un campo con valores alfanuméricos que representan números a valores numéricos.
ToString	Permite pasar un campo numérico a un campo alfanumérico.
area	Calcula el área de un polígono.
perimeter	Calcula el perímetro de un polígono o la longitud de una línea.
subString	Permite hacer recortes un campo alfanumérico. Ejemplos: • Recorte 7 últimos caracteres: subString([Campo],0,length([Campo])-7) • Eliminar 3 primeros caracteres: subString([Campo],3,length([Campo])) • Quedarnos con los últimos 5 caracteres y eliminar el resto: subString([Campo],length([Campo])-5,length([Campo]))
x	Calcula la coordenada x de un punto.
y	Calcula la coordenada y de un punto.

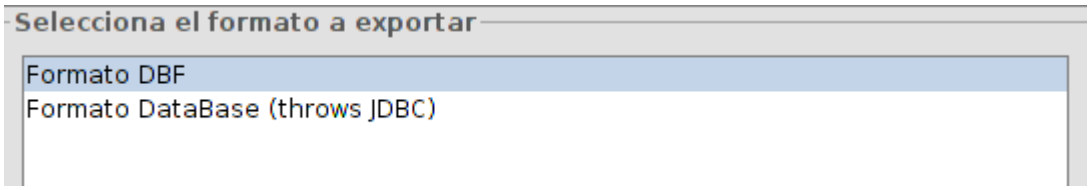
57EXPORTAR UNA TABLA

57.1. Exportar una Tabla

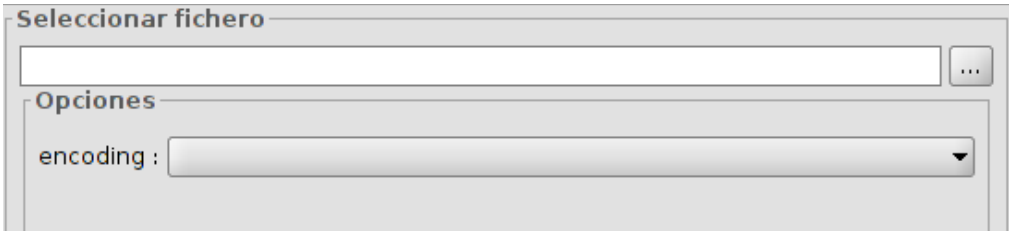
Permite hacer una exportación de una Tabla.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Tabla*".

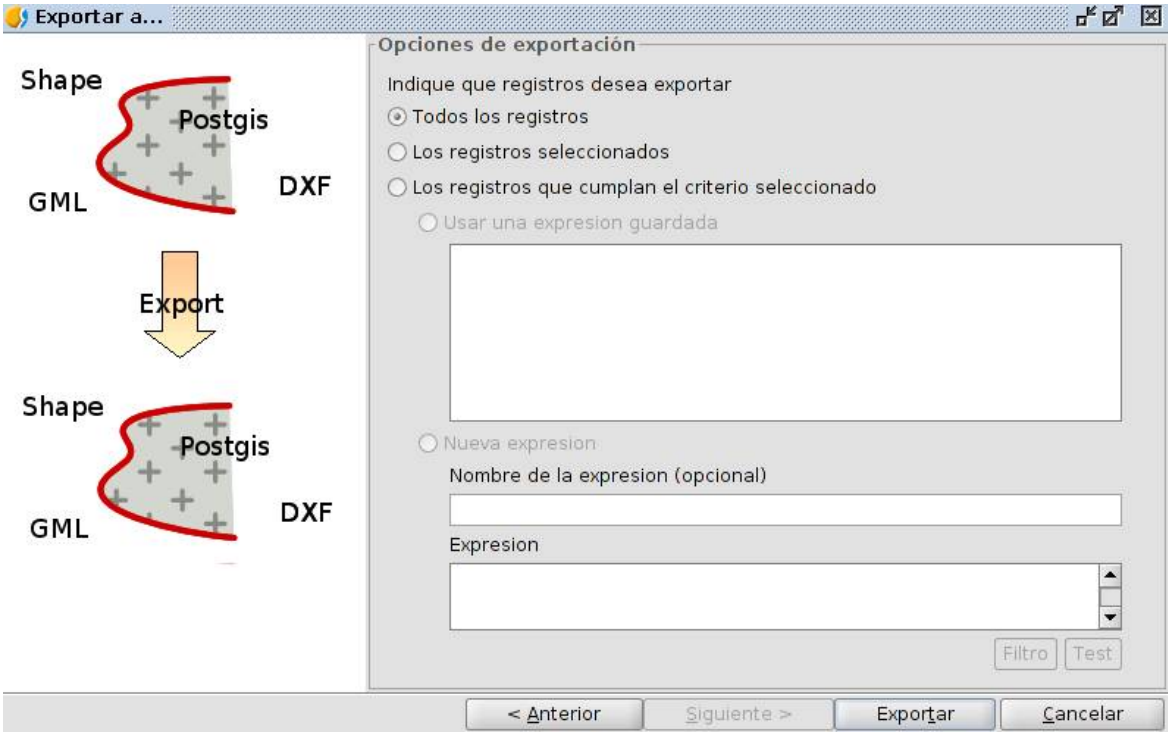
La interfaz de la herramienta permite seguir los pasos para realizar la exportación:



1. Selecciona el formato a exportar. Permite seleccionar entre los formatos disponibles. Pulsamos el botón "*Siguiente*".



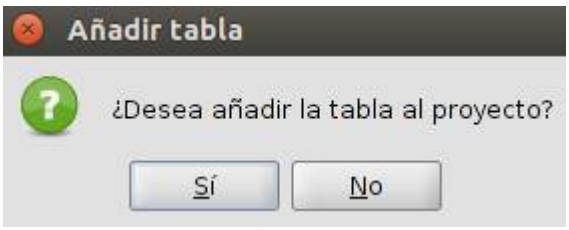
2. Seleccionar fichero. Permite indicar la ubicación del fichero a generar. Opcionalmente permite seleccionar la codificación (encoding) de la Tabla. Pulsamos el botón "*Siguiente*".



3. Opciones de exportación. Permite indicar los registros a exportar:

   - Todos los registros.
   - Los registros seleccionados.
   - Los registros que cumplan el criterio seleccionado. Permite introducir una expresión de filtrado.

Una vez finalizada la exportación una nueva ventana indica si se desea añadir la nueva Tabla al proyecto.



58MAPA

58.1. Introducción

Los documentos de tipo Mapa permiten diseñar y combinar en una página todos los elementos que se quiere que aparezcan en un mapa impreso.

Un documento Mapa es un conjunto de elementos de diseño de un mapa o plano, organizados en una página virtual y cuyo objetivo es su salida gráfica (impresión o exportación a PDF). Lo que se ve en el diseño es lo que se obtiene al imprimir o exportar el mapa al mismo tamaño de página definido.

En un Mapa se pueden insertar dos tipos de elementos:

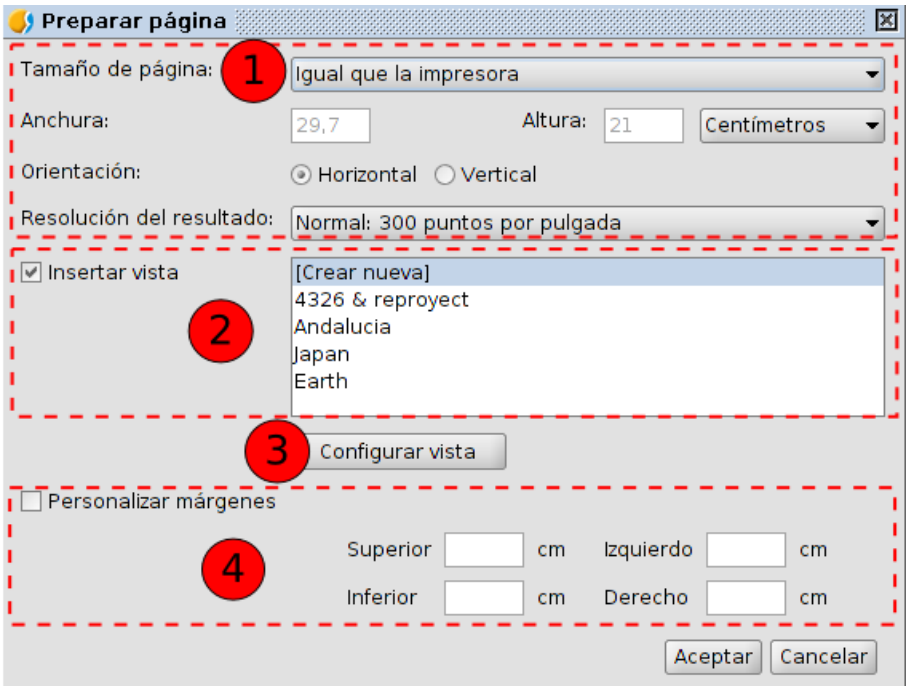
- Elementos cartográficos.
- Elementos de diseño.

58.2. Crear un Mapa

Para crear un nuevo Mapa en un proyecto de gvSIG, desde el “Gestor de proyecto”:

1. Seleccionamos el icono de Vista.
2. Pulsamos el botón “Nuevo”. Automáticamente se abre una ventana de diálogo que permite definir el Mapa que vamos a crear.

La interfaz es la siguiente:



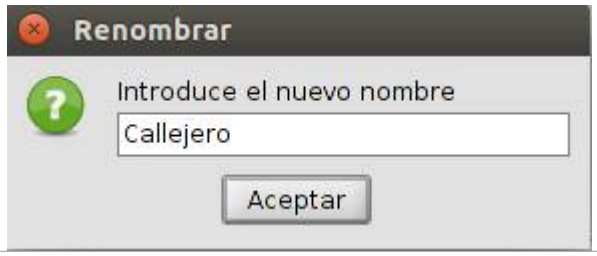
1. Opciones para definir las características de la página: tamaño, orientación y resolución.

2. Permite definir si se quiere crear un Mapa sin Vista insertada inicialmente, con una Vista vacía o a partir de una Vista existente. Se muestra el listado de Vistas del proyecto y la opción “[Crear Nueva]” en el caso de que se quiera insertar una Vista vacía. Esta última opción añadirá también una nueva Vista al proyecto.

3. Configurar Vista. Permite acceder a la ventana de “Propiedades de Vista”.

4. Márgenes. Permite definir los márgenes del Mapa.

Por defecto un nuevo Mapa adopta el nombre “*Sin título*”. Podemos cambiar el nombre pulsando el botón “*Renombrar*” del “Gestor de proyecto” (teniendo el Mapa que queremos renombrar seleccionada). Se mostrará una ventana de diálogo donde se solicita el nuevo nombre:



Desde la ventana de Propiedades del Mapa también se puede renombrar un Mapa.

Mediante el botón “borrar” del Gestor de proyecto se eliminan los Mapas seleccionados.

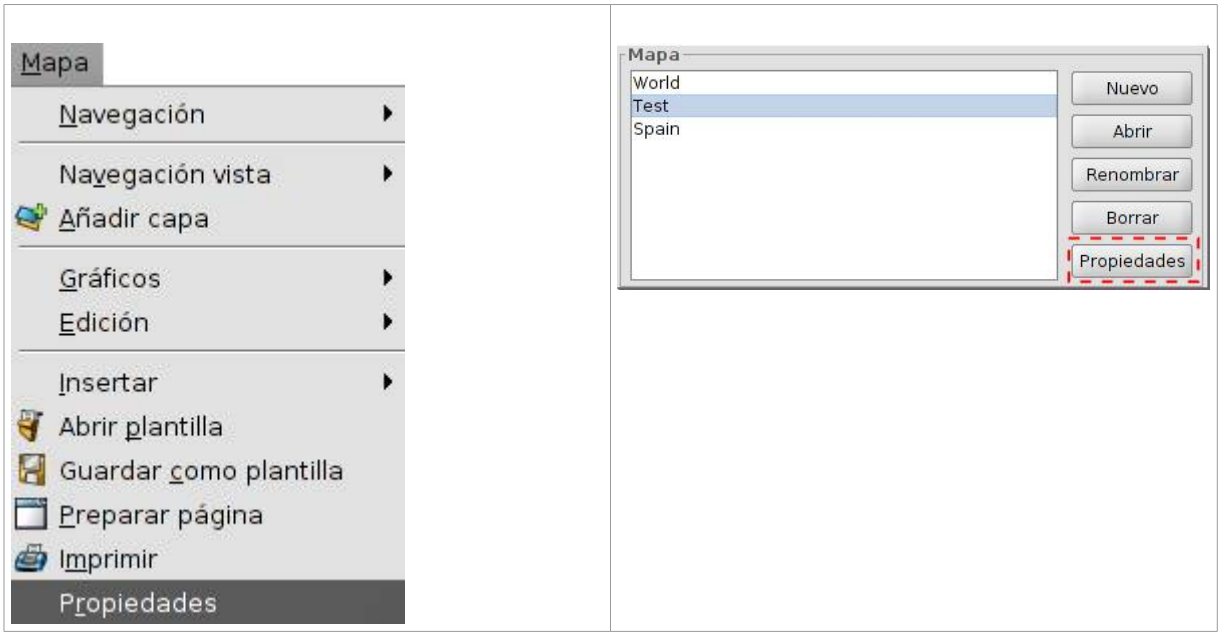
Mediante el botón “abrir” del Gestor de proyecto se abren los Mapas seleccionados.

58.3. Propiedades de un Mapa

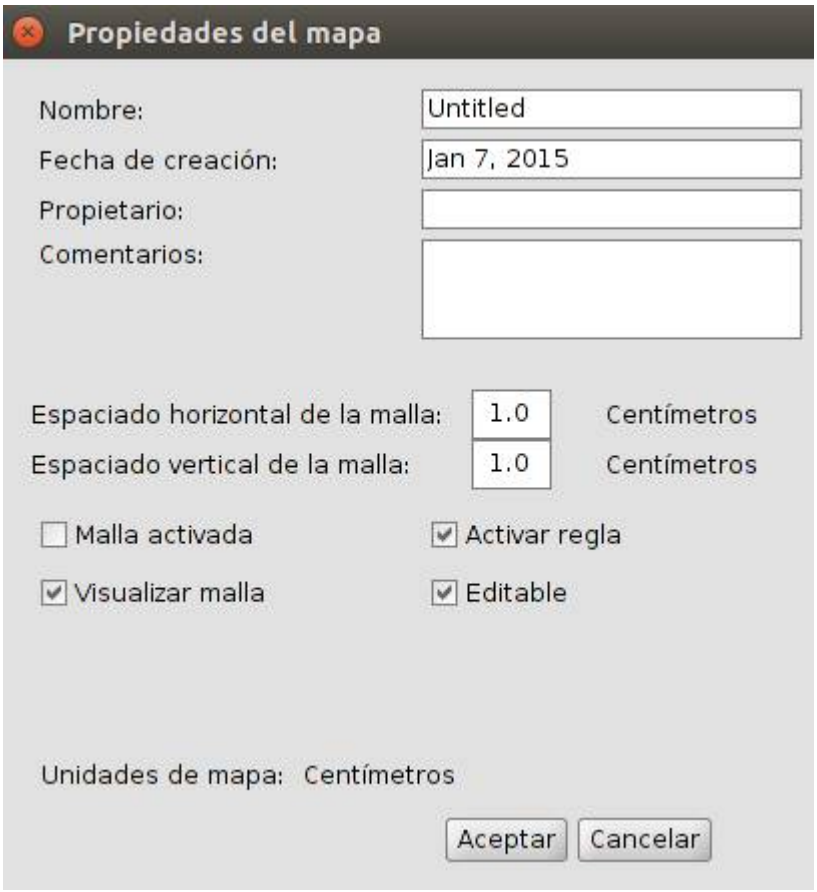
Podemos acceder a la ventana de configuración de las propiedades de un Mapa a través de:

- En un documento Mapa abierto, en el menú “Mapa/*Propiedades*”
- Desde el “Gestor de proyecto” y teniendo el Mapa seleccionado, pulsando el botón “Propiedades”

Menú (Documento Mapa)	Botón (Gestor de proyecto)



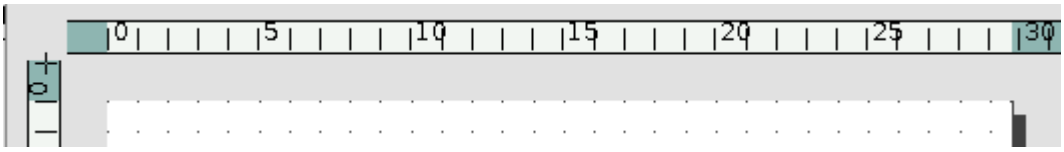
Las opciones de configuración de la ventana de propiedades de la Vista son:



- Nombre. Permite renombrar el Mapa.
- Fecha de creación. Fecha de creación del Mapa.
- Propietario. Espacio opcional para indicar al creador del Mapa.

- Comentarios. Espacio opcional para añadir comentarios.
- Malla. Es un elemento de ayuda al diseño del Mapa. Con una malla activa cualquier elemento que se inserte en el mapa se ajustará a la misma.

  La malla se define por el espacio horizontal y vertical. Este espaciado define la separación entre los distintos puntos que componen la malla.
- Malla activada. Con la casilla marcada la malla está activada.
- Visualizar malla. Con la casilla marcada la malla es visible. Una malla puede estar activa y no ser visible.
- Activar regla. Con la casilla marcada se visualiza una regla que sirve como elemento de ayuda al dibujo.



- Editable. Si no está marcada esta opción, se bloquean los objetos que conforman el mapa, impidiendo que se puedan hacer modificaciones.

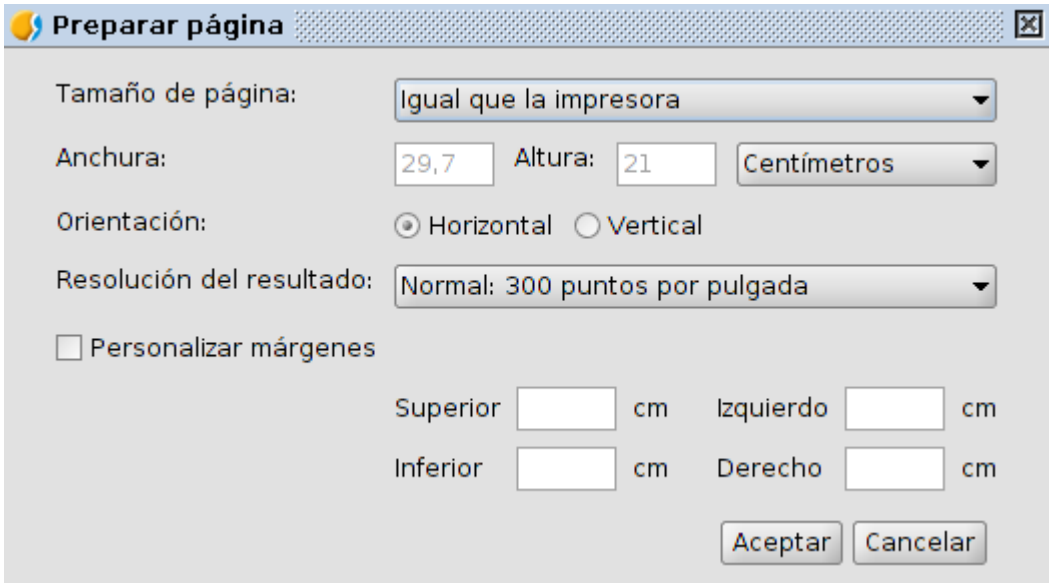
58.4. Preparar página

Mediante esta herramienta se puede definir o modificar el espacio de trabajo, es decir, el tamaño y propiedades de la página donde se va a realizar la composición del mapa.

Esta herramienta está disponible en el menú "*Mapa/Preparar página*" o en el botón correspondiente correspondiente.

Menú	Botón

Una vez seleccionada la herramienta aparecerá una nueva ventana. La interfaz es la siguiente:



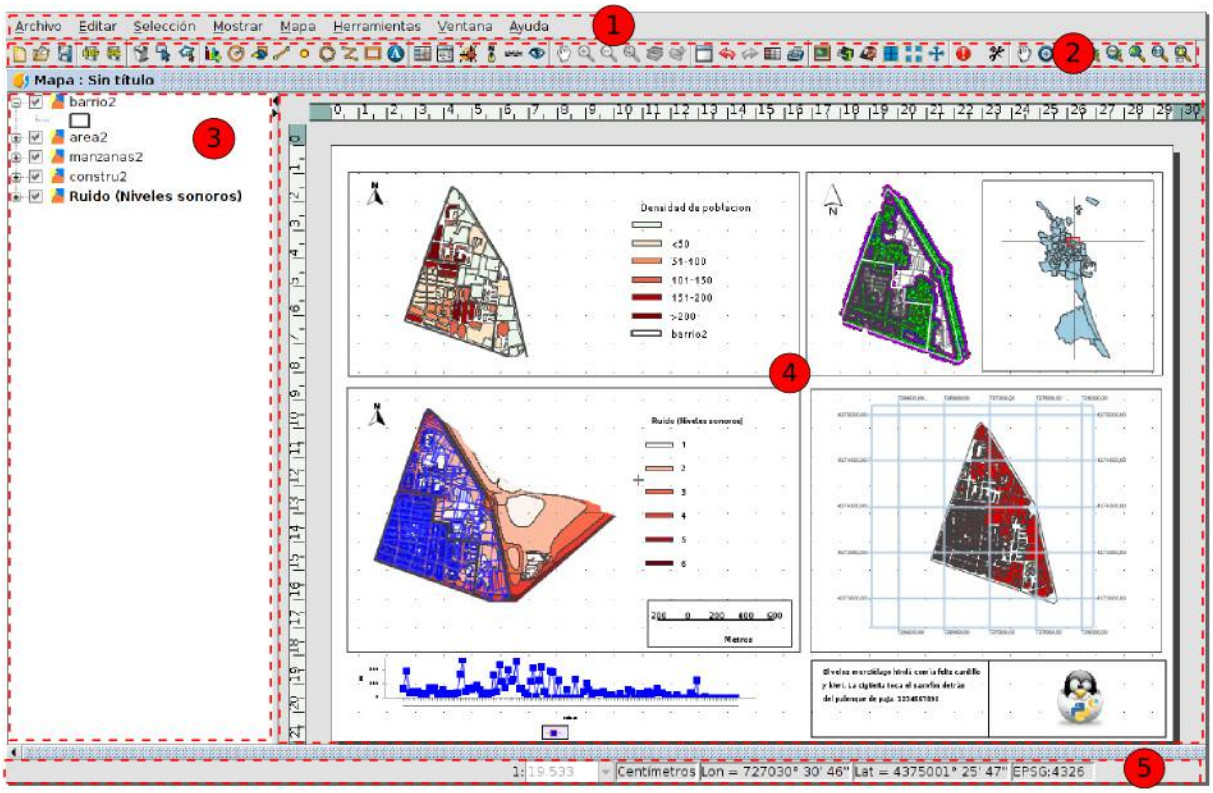
- Tamaño de página. Permite definir tamaño de página. Permite seleccionar un tamaño estándar mediante un desplegable o definir uno propio.
- Orientación. Permite establecer la orientación de la página, horizontal o vertical.
- Resolución. Permite definir la resolución del resultado.
- Márgenes. Permite definir los márgenes de la página. La regla se ajusta a los márgenes de la página.

59INTERFAZ DEL MAPA

59.1. Interfaz del Mapa

Los Mapas son los documentos de gvSIG que permiten el diseño de mapas. En un Mapa se puede insertar distintas Vistas, teniendo acceso a la Tabla de Contenidos (TOC) de cada una de ellas.

Cuando se abre un Mapa desde el Gestor de proyectos aparece una nueva ventana dividida en los siguientes componentes:



1. Barra de menús.

2. Barra de botones.

3. Tabla de contenidos (ToC): Se enumeran todas las capas que contiene la Vista seleccionada en el Mapa y la leyenda que representa la simbología aplicada a cada capa.

4. Área de Mapa. Espacio donde se representa la página y sobre la que se realizan las principales acciones sobre esta (navegación, selección, inserción de elementos, etc.).

5. Barra de estado. Muestra información del sistema de coordenadas de la Vista seleccionada, escala de visualización, coordenadas y unidades.

Los componentes 3 y 4 son redimensionables, arrastrando su borde hacia derecha e izquierda con el botón primario del ratón pulsado.

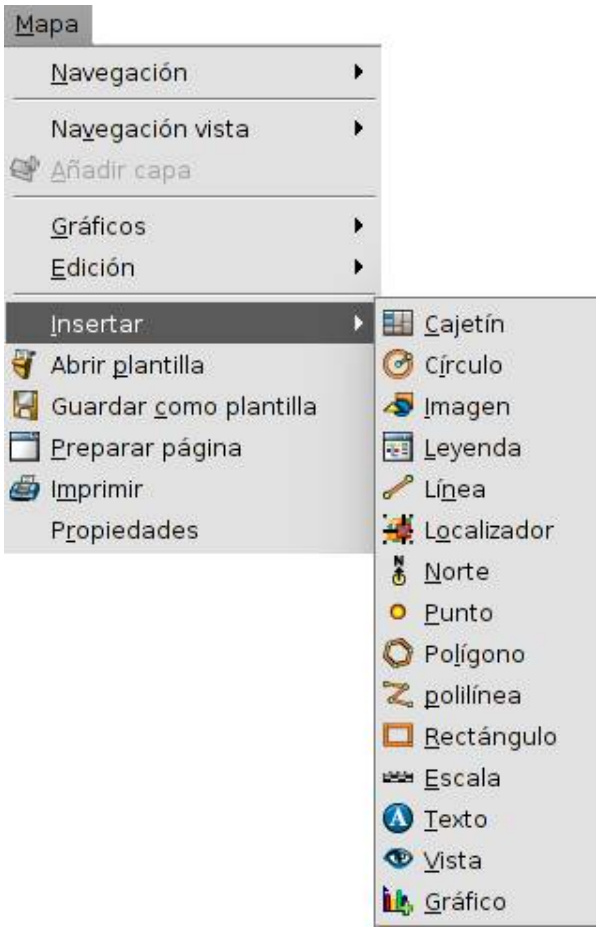
60ELEMENTOS CARTOGRÁFICOS

60.1. Herramientas de inserción de elementos cartográficos

Son aquellas que permiten insertar elementos cartográficos en un documento Mapa.

La mayoría de los elementos cartográficos están íntimamente ligados a un documento Vista, de modo que al realizar cambios en la Vista, pueden verse reflejados en el mapa (cambios de zoom, desplazamientos, modificación de leyendas, organización de capas, etc.).

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Mapa/Insertar*" y en la barra de botones correspondiente.

Menú	Barras de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Insertar Vista		Permite insertar una Vista en el Mapa

	Insertar leyenda		Permite insertar una leyenda asociada al TOC de una Vista en el Mapa
	Insertar escala		Permite insertar una escala asociada a una Vista en el Mapa
	Insertar norte		Permite insertar un símbolo de norte asociado a una Vista en el Mapa
	Insertar localizador		Permite insertar un lcalizador asociado a una Vista en el Mapa
	Insertar cajetín		Permite definir un cajetín por su número de filas y columnas

La ventana de Propiedades de los elementos cartográficos es accesible en el menú contextual del elemento insertado, que aparece estando seleccionado y pulsando sobre él con el botón secundario del ratón.

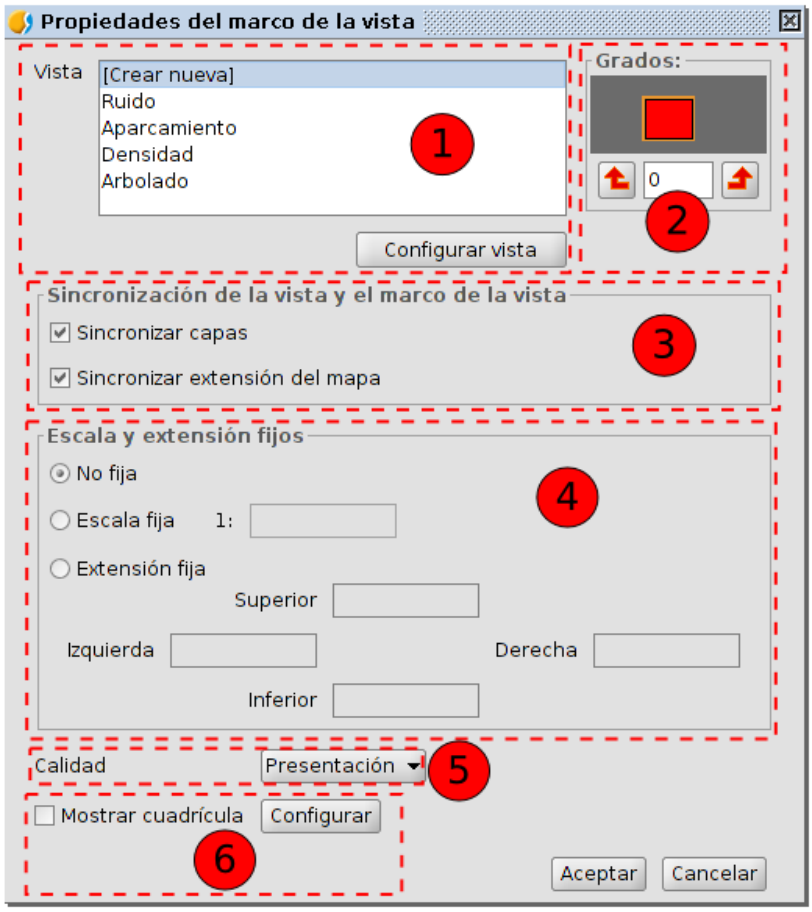
60.2. Insertar Vista

Permite insertar una Vista en el Mapa. Al crear un Nuevo Mapa se puede seleccionar que inserte automáticamente una nueva Vista o una Vista ya existente.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Vista*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer extremo del rectángulo que define el espacio a ocupar por la Vista haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y arrastrando hasta soltar en el extremo opuesto.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades gráficas de la Vista insertada:



1. Vista. Permite crear una Vista nueva o seleccionar una de las Vistas disponibles en el listado. El botón "Configurar Vista" permite acceder a la ventana de "*Propiedades de la Vista*".

2. Grados. Permite definir la rotación de la Vista insertada.

3. Sincronización de la Vista y el marco de la Vista. Permite activar o desactivar la sincronización de capas y de la extensión del Mapa. Con la sincronización activa los cambios que se hagan en el documento Vista se verán reflejados en la Vista insertada en el Mapa.

4. Escala y extensión. Permite definir el tipo de escala o extensión de la Vista insertada.

   - No fija. La escala y extensión de la Vista cambia al utilizar las herramientas de navegación.

   - Escala fija. Permite definir una escala fija.

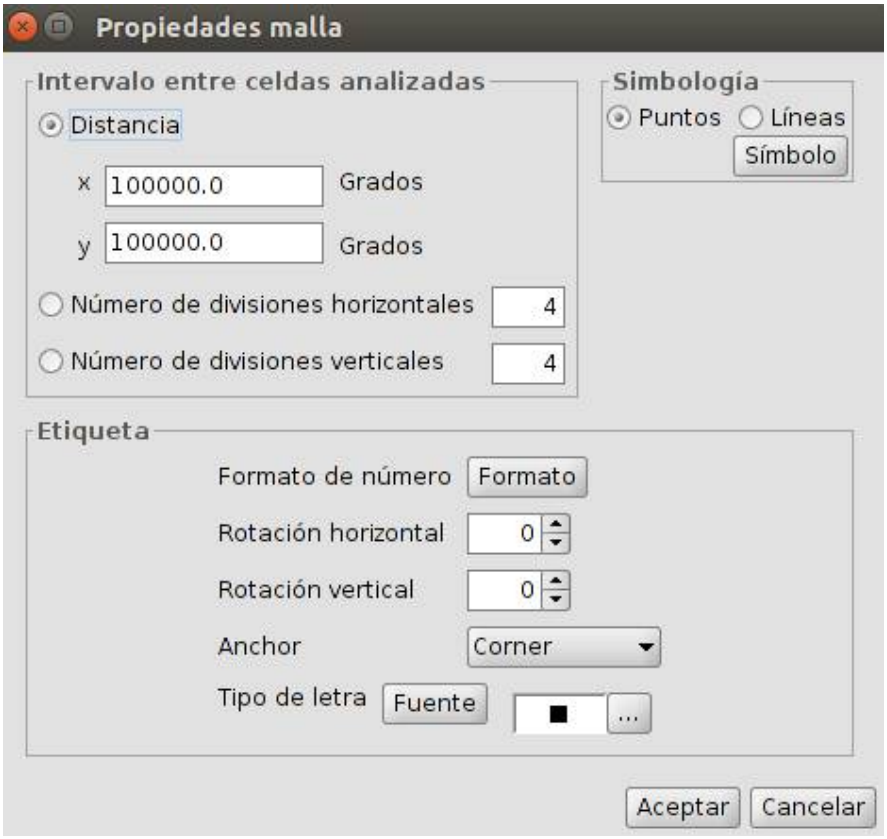
   - Extensión fija. Permite definir una extensión fija indicando los límites superior, inferior, izquierdo y derecho.

5. Calidad. Permite definir la calidad de visualización.

6. Cuadrícula. Permite configurar la cuadrícula o retícula de una Vista.

Una cuadrícula es una red de líneas horizontales y verticales espaciadas uniformemente que se utiliza para identificar coordenadas X, Y en un mapa. Las retículas son líneas que muestran paralelos de latitud y meridianos de longitud de la Tierra y se utilizar para identificar coordenadas geográficas (grados de longitud y latitud).

Pulsando el botón "*Configurar*" se accede a las propiedades de la cuadrícula.

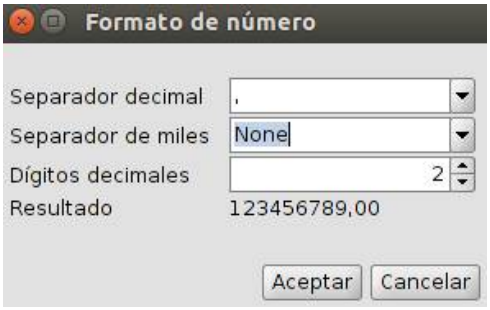


- Intervalo entre celdas analizadas. Permite seleccionar el intervalo de la cuadrícula, bien definiendo la distancia entre las líneas o puntos que definen la cuadrícula, bien definiendo el número de divisiones horizontales y verticales.

- Simbología. Permite seleccionar la simbología de la cuadrícula entre puntos y líneas. Mediante el botón "*Símbolo*" se puede seleccionar un determinado tipo de símbolo del "*Selector de simbología*".

- Etiqueta. Permite definir las características de las etiquetas que indican las coordenadas de la cuadrícula.

    - Formato de número. Pulsando el botón "Formato" se accede una ventana que permite definir el separador decimal, de miles y el número de decimales.



- Rotación horizontal y vertical. Permite aplicar una rotación a los intervalos horizontales y verticales.
- Ancla. Permite seleccionar el ancla de la etiqueta a la esquina o al centro.
- Tipo de letra. Permite seleccionar las características de la fuente.

60.3. Insertar Leyenda

Una leyenda indica el significado de los símbolos utilizados para representar las entidades de una Vista insertada en el Mapa. Las leyendas se componen de dos elementos: los símbolos y las etiquetas o textos explicativos que acompañan a cada símbolo.

La leyenda siempre se asocia con una Vista insertada en el Mapa y permite representar la simbología de las distintas capas de esa Vista. Una leyenda se asocia a una única Vista. Al insertar una leyenda esta se añade en el mismo orden en el que aparece en el TOC.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Leyenda*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer extremo del rectángulo que define el espacio a ocupar por la leyenda haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y arrastrando hasta soltar en el extremo opuesto.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades gráficas de la leyenda insertada:

- Marco de la Vista. Permite seleccionar la Vista asociada a la leyenda a insertar. Al seleccionar una Vista se mostrará el listado de capas disponibles, permitiendo poner visible/ocultar aquellas simbologías de capa que formarán parte de la leyenda.
- Grados. Permite definir la rotación de la leyenda insertada.

- Calidad. Permite definir la calidad de visualización.

60.4. Insertar Escala

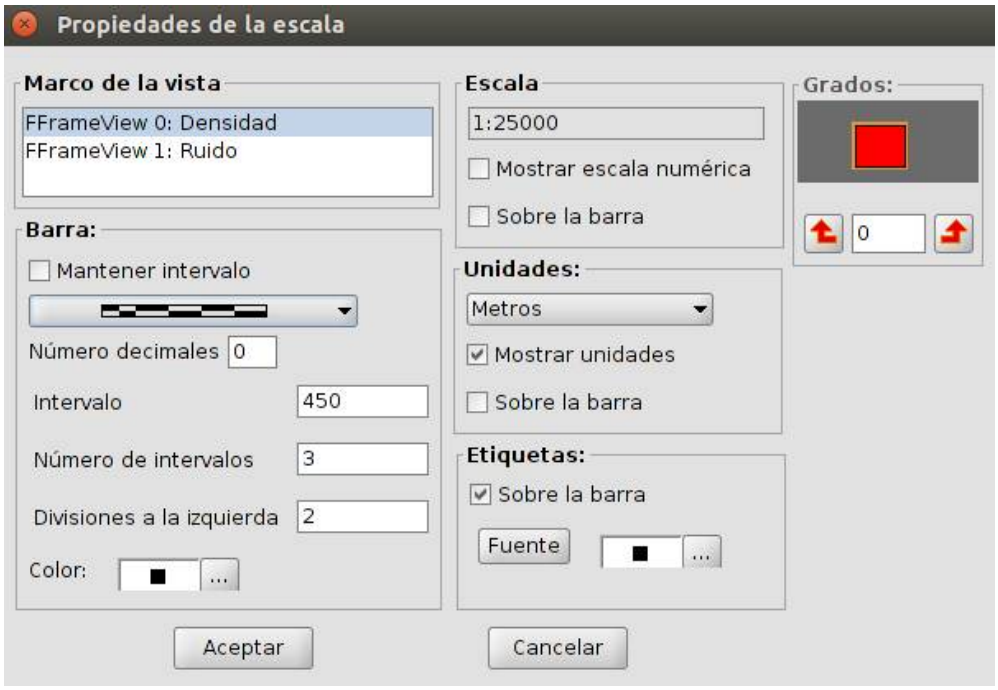
Permite inserta una escala gráfica o texto de escala asociada a una Vista insertada en el Mapa.

La escala gráfica es la representación de la escala de forma visual, donde cada segmento muestra la relación entre la longitud de la representación y de la realidad. Las escalas gráficas proporcionan una indicación visual del tamaño de las entidades y de las distancias entre ellas. Una escala gráfica es una línea o barra dividida en partes y etiquetada con su longitud sobre el terreno.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Escala*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer extremo del rectángulo que define el espacio a ocupar por la escala haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y arrastrando hasta soltar en el extremo opuesto.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades gráficas de la escala insertada:



- Marco de la Vista. Permite seleccionar la Vista asociada a la leyenda a insertar.

- Barra. Permite seleccionar mediante un desplegable el tipo de escala a insertar: texto o escala gráfica. Dispone de opciones para definir el número de intervalos, la distancia que representa cada uno de ellos y el número de intervalos a la izquierda del cero.

- Escala. Permite mostrar un texto con la escala numérica.

- Unidades. Permite definir y mostrar las unidades de la escala gráfica.

- Etiquetas. Permite las características de las etiquetas.
- Grados. Permite definir la rotación de la escala insertada.

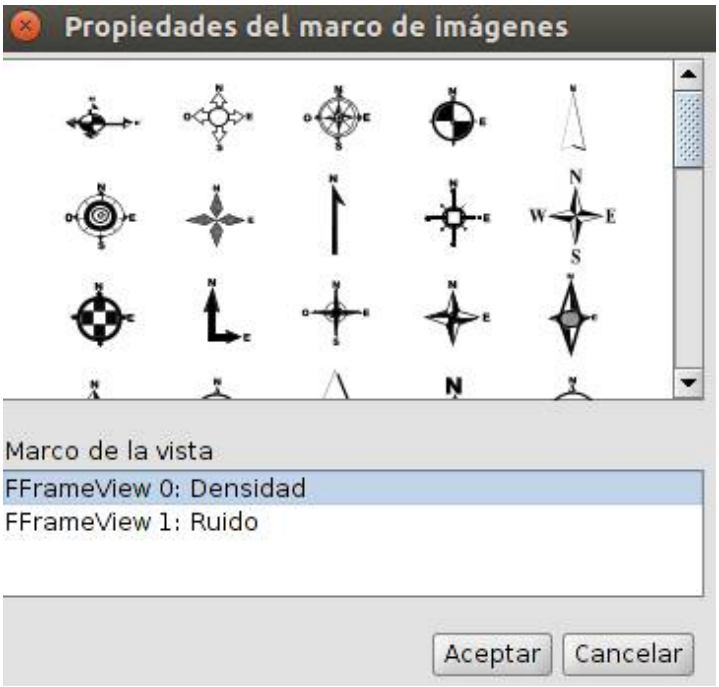
60.5. Insertar Norte

Permite insertar un símbolo de norte que indique la orientación de una Vista insertada en el Mapa.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Norte*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer extremo del rectángulo que define el espacio a ocupar por el símbolo de norte haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y arrastrando hasta soltar en el extremo opuesto.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades gráficas del norte insertado:



- En la parte superior se muestran los símbolos de norte disponibles. Permite seleccionar el símbolo de norte a aplicar.
- Marco de la Vista. Permite seleccionar la Vista asociada al símbolo de norte a insertar.

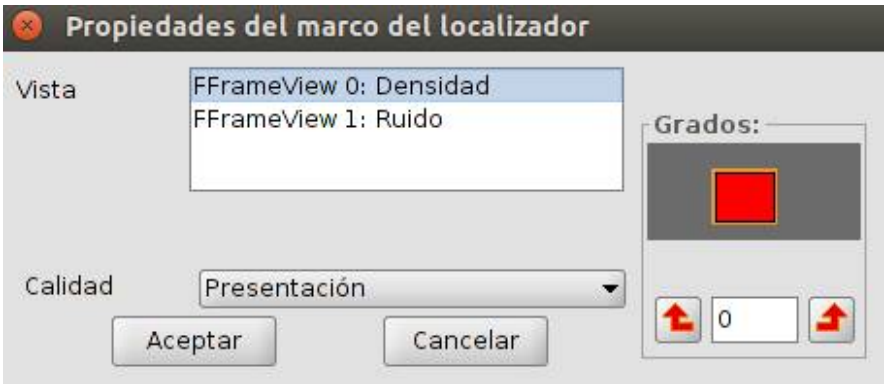
60.6. Insertar Localizador

Permite insertar un localizar asociado a una Vista insertada en el Mapa.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Localizador*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer extremo del rectángulo que define el espacio a ocupar por el localizador haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y arrastrando hasta soltar en el extremo opuesto.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades gráficas del localizador insertado:



- Vista. Permite seleccionar la Vista asociada al localizador a insertar.
- Grados. Permite definir la rotación del localizador insertado.
- Calidad. Permite definir la calidad de visualización.

60.7. Insertar Cajetín

Permite insertar un cajetín en el Mapa.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Cajetín*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer extremo del rectángulo que define el espacio a ocupar por el cajetín haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y arrastrando hasta soltar en el extremo opuesto.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades gráficas del cajetín insertado:

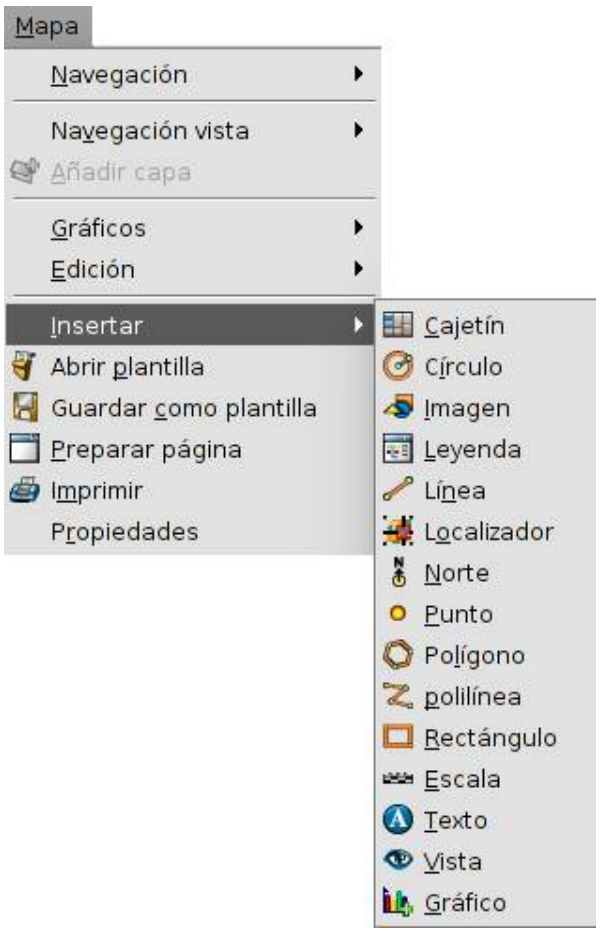
- Número de columnas y de filas. Permite definir el número de columnas y filas que conforman el cajetín.
- Grados. Permite definir la rotación del cajetín insertado.

61ELEMENTOS GRÁFICOS

61.1. Herramientas de inserción de elementos gráficos

Son aquellas que permiten insertar elementos gráficos en un documento Mapa.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Mapa/Insertar*" y en las barra de botones correspondiente.

Menú	Barras de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Insertar gráfico		Permite insertar un documento Gráficas
	Insertar círculo		Permite insertar un círculo
	Insertar imagen		Permite insertar una imagen

	Insertar línea		Permite insertar una línea
	Insertar punto		Permite insertar un punto
	Insertar polígono		Permite insertar un polígono
	Insertar polilínea		Permite insertar una polilínea
	Insertar rectángulo		Permite insertar un rectángulo
	Insertar texto		Permite insertar un texto

La ventana de Propiedades de los elementos gráficos es accesible en el menú contextual del elemento insertado, que aparece estando seleccionado y pulsando sobre él con el botón secundario del ratón.

Con la herramienta Editar vértices disponible en el menú "*Mapa/Editar/Editar vértices*" se permite modificar los vértices de los elementos gráficos.

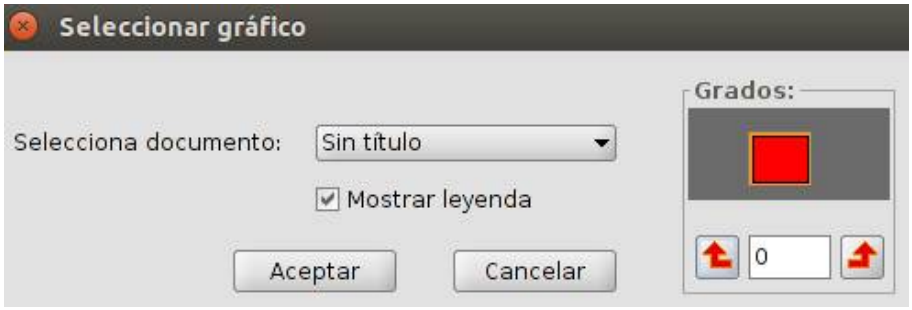
61.2. Insertar gráfico

Permite insertar un documento de Gráficas.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Gráfico*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer extremo del rectángulo que define el espacio a ocupar por el gráfico haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y arrastrando hasta soltar en el extremo opuesto.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades gráficas del gráfico insertado:



- Selecciona documento. Permite seleccionar el documento Gráficas a insertar.
- Mostrar leyenda. Permite seleccionar si se desea mostrar la leyenda del documento Gráficas insertado.
- Grados. Permite definir la rotación del gráfico insertado.

61.3. Insertar círculo

Permite insertar un círculo.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Círculo*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el centro del círculo haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y un segundo clic para definir el radio del círculo.

Las propiedades del círculo abren la ventana de selector de simbología.

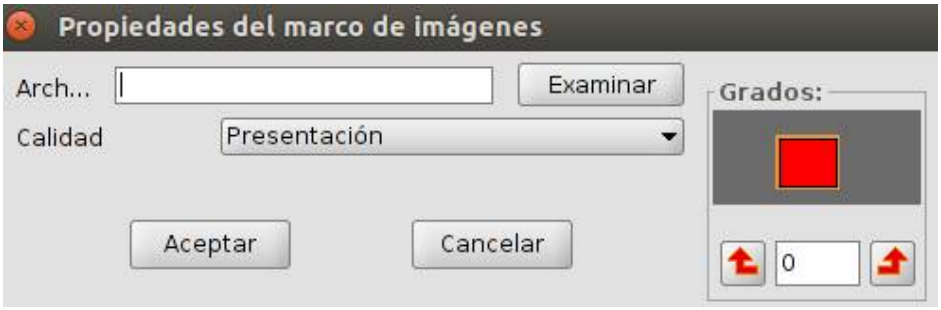
61.4. Insertar imagen

Permite insertar una imagen.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Imagen*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer extremo del rectángulo que define el espacio a ocupar por la imagen haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y arrastrando hasta soltar en el extremo opuesto.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades gráficas de la imagen insertada:



- Archivo. Permite seleccionar el fichero de imagen, bien escribiendo la ruta o pulsando el botón "Examinar". Los formatos permitidos son jpeg, jpg, gif, png, bmp y svg.
- Grados. Permite definir la rotación de la imagen insertada.
- Calidad. Permite definir la calidad de visualización.

61.5. Insertar línea

Permite insertar una línea.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Línea*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer vértice de la línea haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y un segundo clic para indicar segundo vértice de la línea.

Las propiedades de línea abren la ventana de selector de simbología.

61.6. Insertar punto

Permite insertar un punto.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Punto*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará la ubicación del punto haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado.

Las propiedades del punto abren la ventana de selector de simbología.

61.7. Insertar polígono

Permite insertar un polígono.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Polígono*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer vértice del polígono haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y un siguientes clic para definir el resto de vértices, haciendo doble clic para indicar el último vértice.

Las propiedades del polígono abren la ventana de selector de simbología.

61.8. Insertar polilínea

Permite insertar una polilínea.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Polilínea*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer vértice de la polilínea haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y un siguientes clic para definir el resto de vértices, haciendo doble clic para indicar el último vértice.

Las propiedades de la polilínea abren la ventana de selector de simbología.

61.9. Insertar rectángulo

Permite insertar un rectángulo.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Rectángulo*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer extremo del rectángulo haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y arrastrando hasta soltar indicando el extremo opuesto.

Las propiedades del rectángulo abren la ventana de selector de simbología.

61.10. Insertar texto

Permite insertar un texto.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Insertar/Texto*" y en la barra de botones correspondiente.

Una vez seleccionada la herramienta, se indicará el primer extremo del rectángulo que define el espacio a ocupar por el texto haciendo clic sobre el área de Mapa en el lugar deseado, y arrastrando hasta soltar en el extremo opuesto.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades del texto insertado:

- Área de texto. Permite escribir el texto que aparecerá insertado en el Mapa.
- Grados. Permite definir la rotación del texto insertado.
- Alinear. Permite seleccionar el tipo de alineación (izquierda, centrada o derecha).
- Fuente. Permite definir las características de la fuente.
- Tamaño de fuente. Con la casilla activada permite fijar un tamaño de texto.
- Marco. Permite definir las características de un marco opcional para el texto.
- Título del campo de texto. Permite establecer un título asociado al marco que rodea el texto introducido.

62HERRAMIENTAS DE NAVEGACIÓN

62.1. Herramientas de navegación del Mapa

Son las herramientas que permiten moverse por la página del Mapa, acercándose o alejándose de la misma.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Mapa/Navegación*" y en las barra de botones correspondiente.

Menú	Barras de botones

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

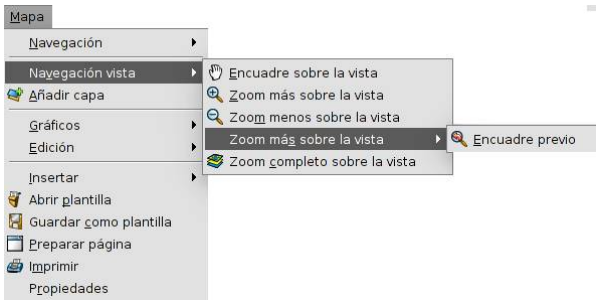
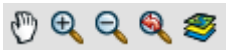
Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Desplazamiento		Permite cambiar el encuadre de la página de Mapa arrastrando el campo de visualización en todas las direcciones mediante el ratón. Debe mantener el botón primario pulsado y mover el ratón hacia la dirección deseada.
	Zoom acercar		Permite acercarse al centro del marco de datos de la página de Mapa.
	Zoom alejar		Permite alejarse del centro del marco de datos de la página de Mapa.
	Zoom más		Permite acercar una determinada área de la página de Mapa.
	Zoom menos		Permite alejar una determinada área de la página de Mapa.
	Zoom completo		Realiza un encuadre a la extensión total de la página de Mapa.

	Zoom 1:1		Permite realizar un zoom a escala 1:1 de la página de Mapa.
	Zoom a lo seleccionado		Permite realizar un encuadre a los elementos seleccionados de la página de Mapa.

62.2. Herramientas de navegación de la Vista

Son aquellas que permiten navegar por la Vista insertada y consisten básicamente en cambios en la escala de visualización y desplazamientos.

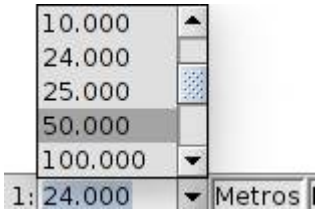
Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Vista/Navegación vista*" y en la barra de botones correspondiente.

Menú	Barra de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Desplazamiento		Permite cambiar el encuadre de la Vista arrastrando el campo de visualización en todas las direcciones mediante el ratón. Debe mantener el botón primario pulsado y mover el ratón hacia la dirección deseada.
	Acercar		Permite acercar una determinada área de la Vista.
	Alejar		Permite alejar un área determinada de la Vista.
	Encuadre previo		Permite volver al encuadre anterior.
	Zoom a todo		Realiza un encuadre a la extensión total que definen todas las capas de la Vista.

En la barra de estado existe la posibilidad de indicar la escala de la Vista, escribiendo directamente el factor de escala o seleccionando en el desplegable uno de los disponibles.

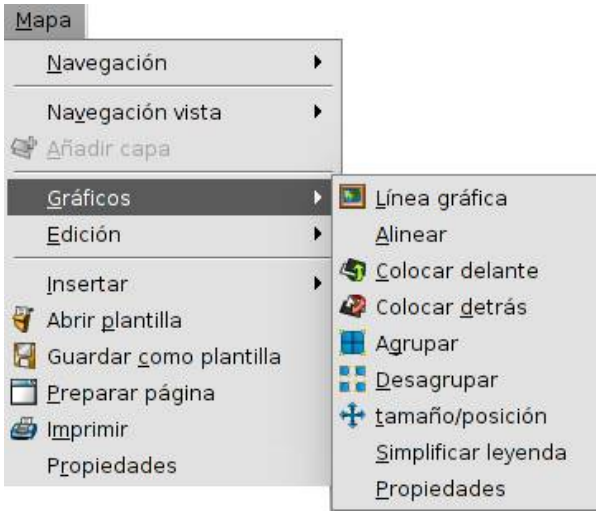

10.000
24.000
25.000
50.000
100.000
1:
24.000
Metros

63HERRAMIENTAS DE DISEÑO

63.1. Herramientas de diseño

Son aquellas que permiten realizar acciones de diseño y maquetación del Mapa.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Mapa/Gráficos*" y en la barra de botones correspondiente.

Menú	Barra de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Línea gráfica		Permite dibujar un marco alrededor de los elementos seleccionados.
	Alinear		Permite modificar la alineación, distribución y tamaño de los elementos seleccionados.
	Colocar delante		Permite modificar el orden de visualización de los elementos, colocando delante los elementos seleccionados.
	Colocar detrás		Permite modificar el orden de visualización de los elementos, colocando detrás los elementos seleccionados.
	Agrupar		Permite combinar varios elementos en un grupo. Un grupo se comporta como un elemento sencillo.

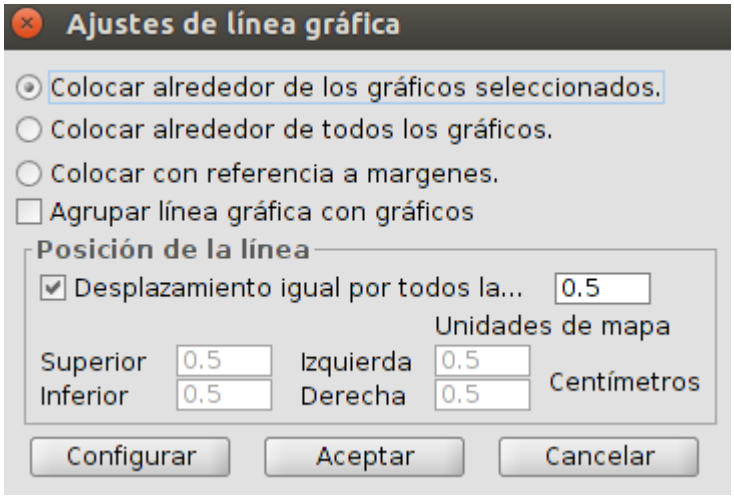
	Desagrupar		Permite desagrupar varios elementos.
	Tamaño/posición		Permite modificar el tamaño y la posición del elemento seleccionado.
	Simplificar leyenda		Permite simplificar una leyenda insertada. Esta acción rompe el enlace con la Vista y convierte la leyenda en elementos gráficos.

63.2. Línea gráfica

Permite dibujar un marco alrededor de los elementos del Mapa.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Gráficos/Línea gráfica*" y en la barra de botones correspondiente.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades de la línea gráfica:



- Opciones de colocación. Permite seleccionar la colocación de la línea gráfica:
  - Alrededor de los gráficos seleccionados.
  - Alrededor de todos los gráficos. No requiere tener ningún gráfico seleccionado.
  - Con referencia a márgenes. No requiere tener ningún gráfico seleccionado.
- Agrupar línea gráfica con gráficos. Con la casilla activada permite agrupar la línea gráfica y el elemento, de tal manera que formen una única entidad y no dos independientes.
- Posición de la línea. Permite configurar la posición de la línea gráfica.
- Configurar. Permite acceder al selector de simbología.

63.3. Alinear

Permite modificar la alineación, distribución y tamaño de los elementos seleccionados.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Gráficos/Alinear*".

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las opciones para alinear elementos:

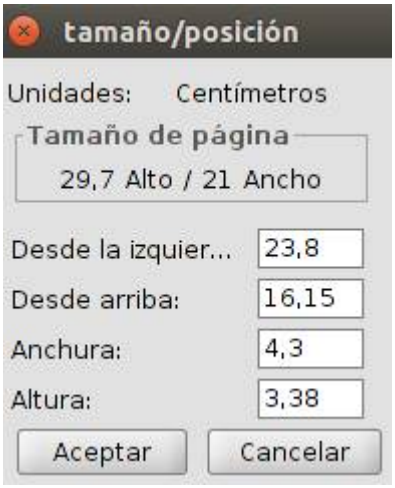
- Alineamiento. Permite alinear los elementos seleccionados, situándolos en el mismo eje: izquierda, centrado horizontal, derecha, arriba, centrado vertical y abajo.
- Distribuir. Permite situar elementos a intervalos iguales en la zona definida por los elementos seleccionados.
- Coincidir tamaño. Permite modificar el tamaño de un elemento seleccionado tomando como referencia otro elemento seleccionado. Los ajustes se harán en función del elemento de mayor tamaño que haya en la selección. El tamaño de los elementos se puede hacer coincidir en anchura, en altura o en ambos sentidos respectivamente.
- Espacio. Permite hacer una distribución espacial de los elementos seleccionados.
- En el mapa. Aplica la herramienta a toda el área del Mapa.

63.4. Tamaño y posición

Permite modificar el tamaño y la posición del elemento seleccionado.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Mapa/Gráficos/Tamaño y posición*" y en la barra de botones correspondiente.

Se mostrará un cuadro de diálogo en el que puede definir las propiedades de tamaño y posición:

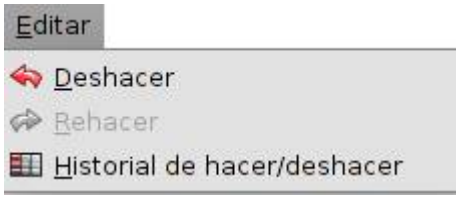

tamaño/posición
Unidades: Centímetros
Tamaño de página
29,7 Alto / 21 Ancho
Desde la izquier... 23,8
Desde arriba: 16,15
Anchura: 4,3
Altura: 3,38
Aceptar
Cancelar

64HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

64.1. Herramientas de edición

Son aquellas que permiten realizar acciones de edición en el Mapa.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Editar*" y en la barra de botones correspondiente.

Menú	Barra de botones
	

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Historial de hacer/deshacer		Permite consultar el historial de acciones y deshacer hasta la acción deseada.
	Deshacer		Deshace la última acción realizada.
	Rehacer		Rehace la última acción deshecha.

65HERRAMIENTAS DE EXPORTACIÓN E IMPRESIÓN

65.1. Herramientas de exportación e impresión

Son aquellas que permiten realizar acciones de exportación o impresión del Mapa.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Mapa*" y en las barras de botones correspondientes.

Menú	Barra de botones

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Exportar a PDF		Permite exportar la página de Mapa a formato .pdf.
	Esportar a PS		Permite exportar la página de Mapa a formato postScript.
	Imprimir		Permite imprimir la página de Mapa.

66PLANTILLAS DE MAPA

66.1. Plantillas de Mapa

Una plantilla de Mapa es un archivo .gvslt que contiene un diseño de un Mapa que se puede utilizar como referencia para crear nuevos Mapas. Las plantillas de Mapa facilitan la reutilización o la normalización de un diseño en una serie de Mapas. El uso de una plantilla permite ahorrar tiempo, puesto que no es necesario diseñar manualmente una y otra vez las partes comunes de los Mapas.

Estas herramientas están disponibles desde el menú "*Mapa*".

Menú

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Abrir plantilla		Permite cargar una plantilla.
	Guardar como plantilla		Permite crear una plantilla a partir de un diseño de página de Mapa.

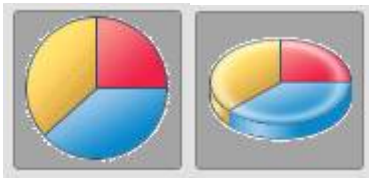
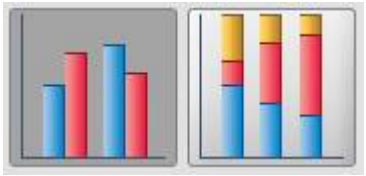
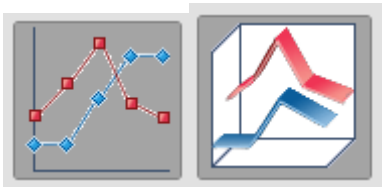
67DOCUMENTO GRÁFICAS

67.1. Introducción

Las Gráficas son los documento de gvSIG que permiten definir uno o más Gráficos. Un documento de Gráficas, por tanto, puede contener un número determinado de Gráficos.

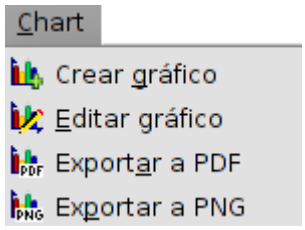
Se puede crear un Gráfico a partir de la Tabla de atributos de una capa o de una Tabla alfanumérica.

Tipos de Gráficos soportados por gvSIG:

Tipo	Icono	Descripción
Tarta		El gráfico de tarta o gráfico circular se compone de un círculo dividido en dos o más secciones. Los gráficos de tartas muestran relaciones entre las partes y el todo, y son particularmente útiles para mostrar proporciones y relaciones.
Barras		El gráfico de barras se compone de dos o más rectángulos paralelos, cada uno de los cuales representa un valor de atributo determinado. Estos gráficos son útiles para comparar cantidades o mostrar tendencias. Las barras se pueden orientar vertical u horizontalmente.
XY		El gráfico XY o gráfico de líneas se compone de una o más líneas que conectan valores de atributo sucesivos. Los gráficos de línea son útiles para mostrar tendencias en valores a lo largo de una escala continua. Las líneas se pueden orientar horizontal o verticalmente.
Temporal		Permite realizar gráficos con datos temporales.

Las herramientas de Gráficas están disponibles desde el menú "*Chart*" y en las barras de botones correspondientes.

Menú	Barras de botones



Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Crear gráfico		Permite crear un nuevo Gráfico dentro de un documento Gráficas.
	Editar gráfico		Permite editar las propiedades de un documento de Gráficas existente.
	Exportar a PDF		Exporta un documento de Gráficas a PDF.
	Exportar a PNG		Exporta un documento de Gráficas a PNG.

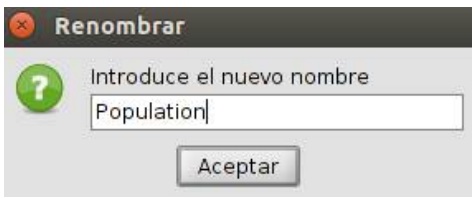
67.2. Crear Gráficas

Para crear Gráficas en un proyecto de gvSIG, desde el “Gestor de proyecto”:

1. Seleccionamos el icono de Gráficas.

2. Pulsamos el botón “Nuevo”. Automáticamente se abre el documento de Gráficas que acabamos de crear. Es un documento vacío al que se podrán ir añadiendo gráficos.

Por defecto un nuevo documento de Gráficas adopta el nombre “*Sin título*”. Podemos cambiar el nombre pulsando el botón “*Renombrar*” del “Gestor de proyecto” (teniendo el documento de Gráficas que queremos renombrar seleccionado). Se mostrará una ventana de diálogo donde se solicita el nuevo nombre:



Mediante el botón “Borrar” del Gestor de proyecto se eliminan las Gráficas seleccionadas.

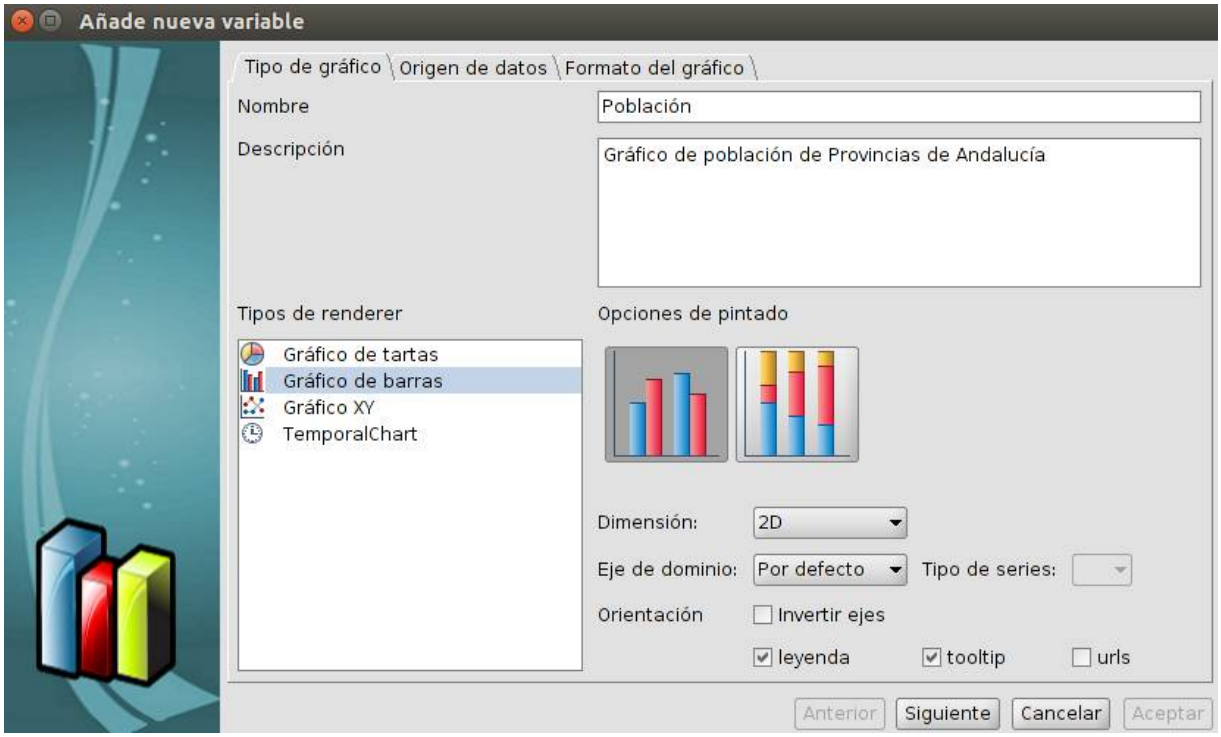
Mediante el botón “Abrir” del Gestor de proyecto se abren las Gráficas seleccionadas.

67.2. Crear Gráfico

Permite añadir un nuevo Gráfico a un documento de Gráficas. A un documento de Gráficas se le pueden añadir tantos Gráficos como se desee.

Esta herramienta está disponible desde el menú "*Chart*", en la barra de botones correspondiente y con el botón "*Crear Gráfico*" de la ventana de Propiedades de Gráficas.

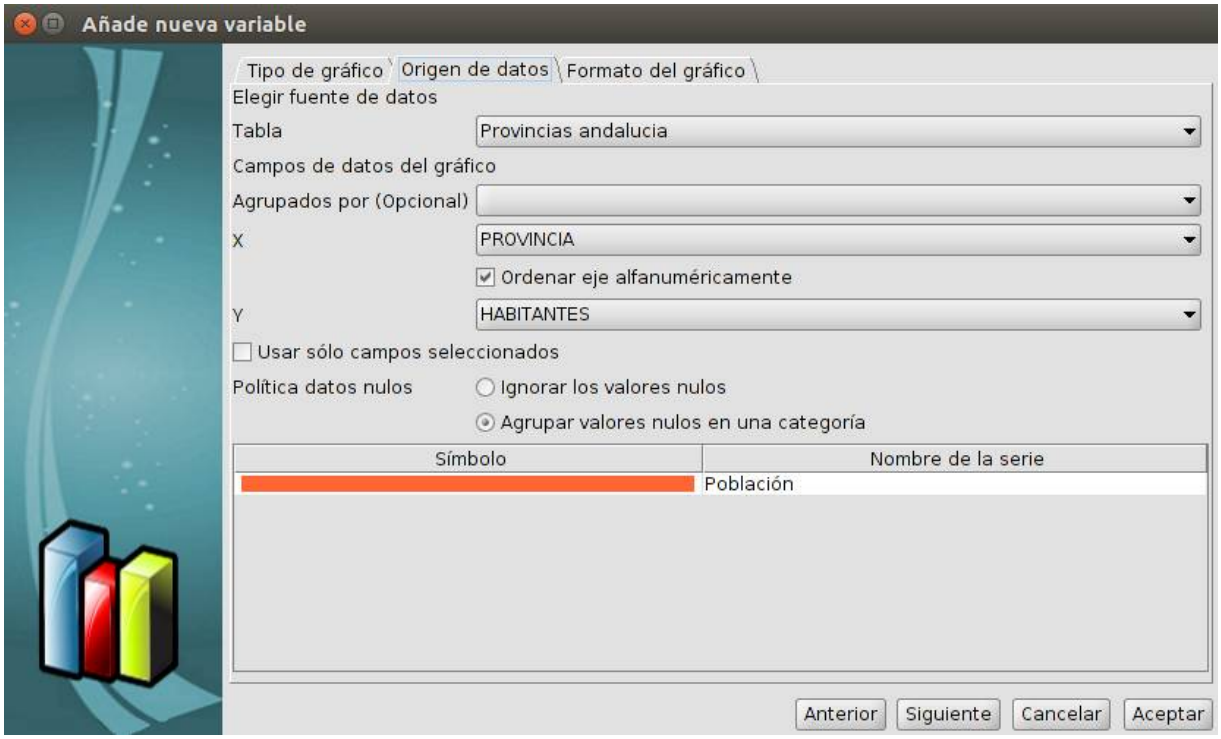
La interfaz muestra los pasos a seguir para definir todos los parámetros del gráfico:



1. Tipo de gráfico. Define el tipo de Gráfico que se va a utilizar para representar los datos. Dentro de cada tipo de Gráfico se pueden definir distintas características propias para adaptarlo a la naturaleza de los datos a representar.

   - Nombre. Nombre del Gráfico.
   - Descripción. Permite introducir una descripción identificativa del Gráfico.
   - Tipos de renderer. Permite seleccionar el tipo de Gráfico.
   - Opciones de pintado. Permite seleccionar entre las distintas opciones para representar el tipo de Gráfico seleccionado (Dimensión, Orientación,...).

   Una vez definido el tipo de Gráfico pulsamos el botón "*Siguiente*".



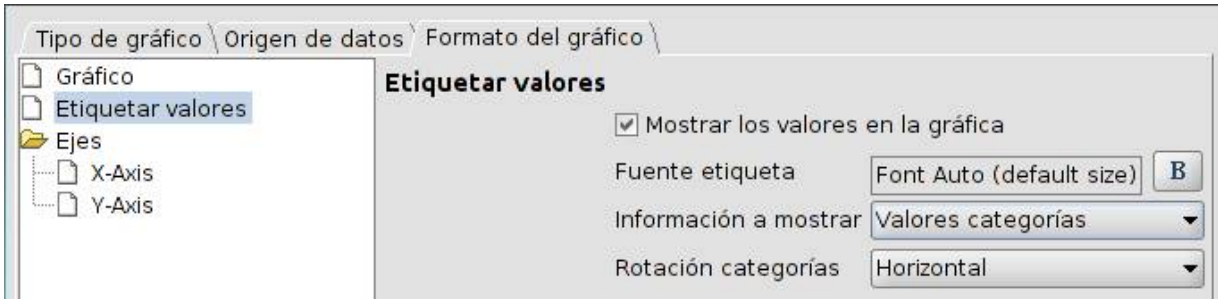
2. Origen de datos. Establece la correspondencia del juego de datos a representar con los ejes que conforman el gráfico.

   - Tabla. Permite seleccionar la Tabla que se utilizará como origen de datos del Gráfico.
   - Agrupados por (Opcional). Permite agrupar datos por un campo.
   - X. Permite seleccionar el campo de las X. Marcando la casilla de verificación “Ordenar eje alfanuméricamente” se ordenan los valores de forma alfanumérica.
   - Y. Permite seleccionar el campo de las Y.
   - Usar sólo campos seleccionados. Permite que solo se tengan en cuenta para realizar el Gráfico los elementos seleccionados en la Tabla.
   - Política de datos nulos. Permite seleccionar entre ignorar los valores nulos o agruparlos en una categoría.
   - Símbolo. Haciendo doble clic permite definir el color de la leyenda.

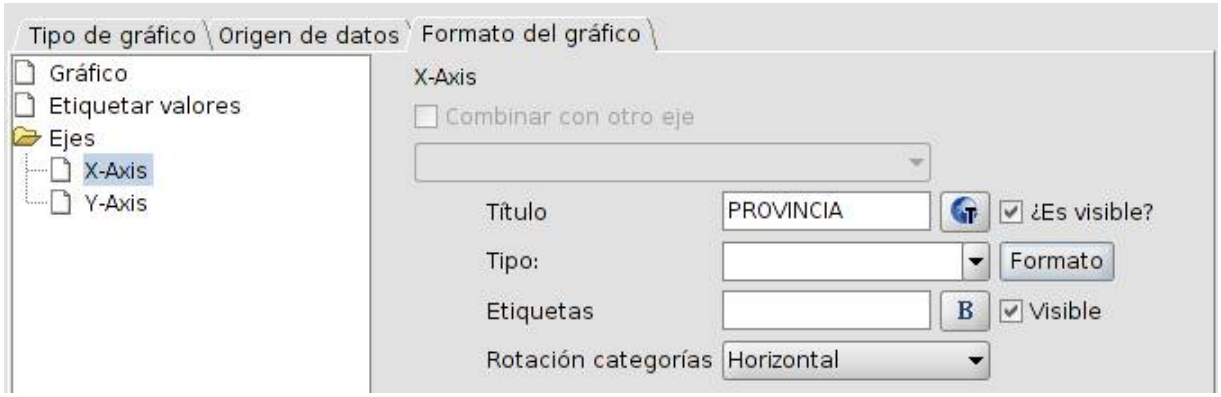
   Pulsamos el botón “*Siguiente*”.

3. Formato del gráfico. Permite definir el formato de los distintos elementos del Gráfico. En el panel izquierdo se seleccionan los distintos componentes que se pueden definir.

   - Gráfico. Permite definir el fondo, visibilidad del contorno y tamaño del Gráfico.

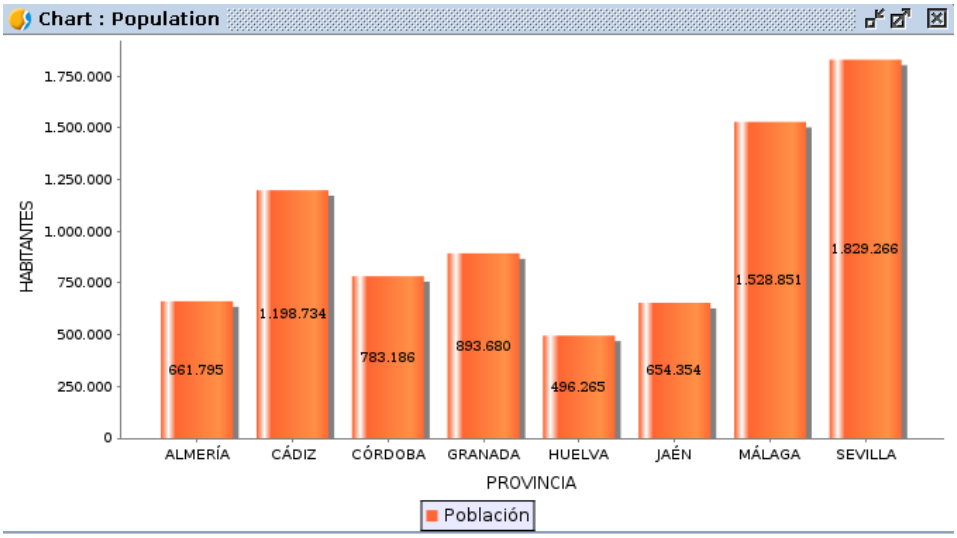


   - Etiquetar valores. Permite definir las etiquetas del Gráfico.

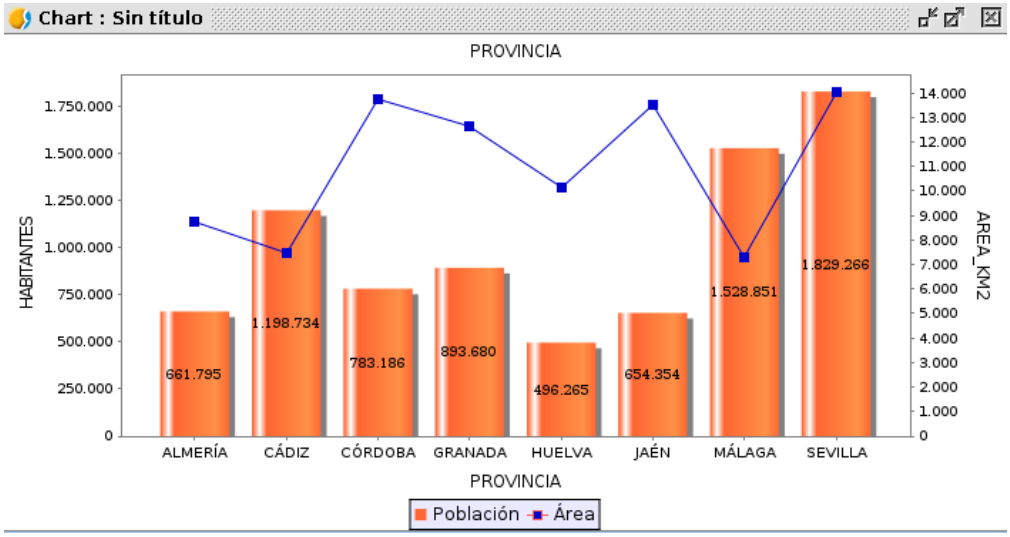


   - Ejes. Permite definir los ejes X e Y de un Gráfico.

   Una vez definidos todos los parámetros pulsamos el botón “Aceptar” y se nos mostrará el Gráfico dentro del documento Gráficas.



Ejecutando de nuevo “Crear gráfico” podemos crear un nuevo gráfico y combinarlo con el existente.

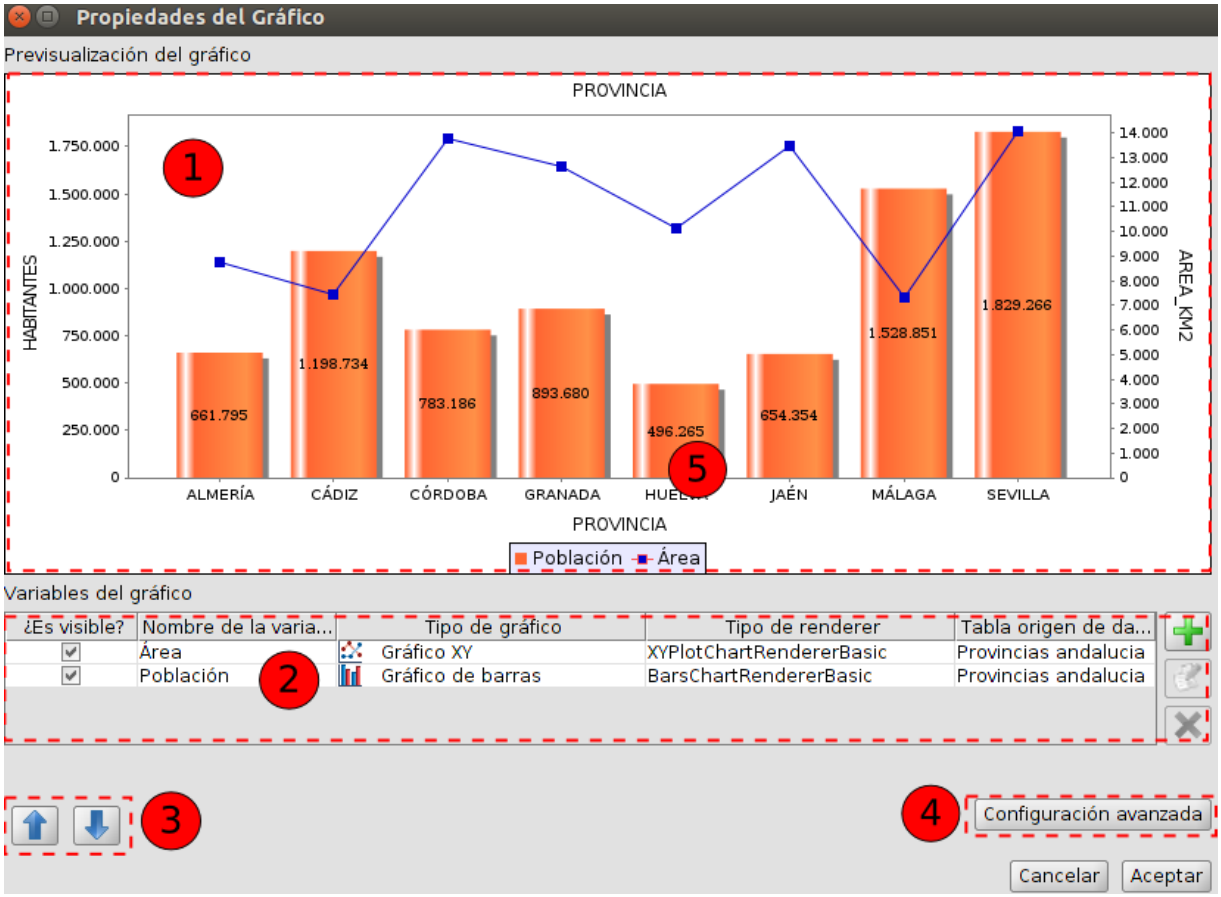


67.2. Editar Gráficas. Propiedades.

Permite editar las propiedades de un documento de Gráficas.

Esta herramienta está disponible desde el menú “*Chart*“, en la barra de botones correspondiente y en el botón “*Propiedades*” del “*Gestor de proyecto/Gráficas*”.

La interfaz es la siguiente:



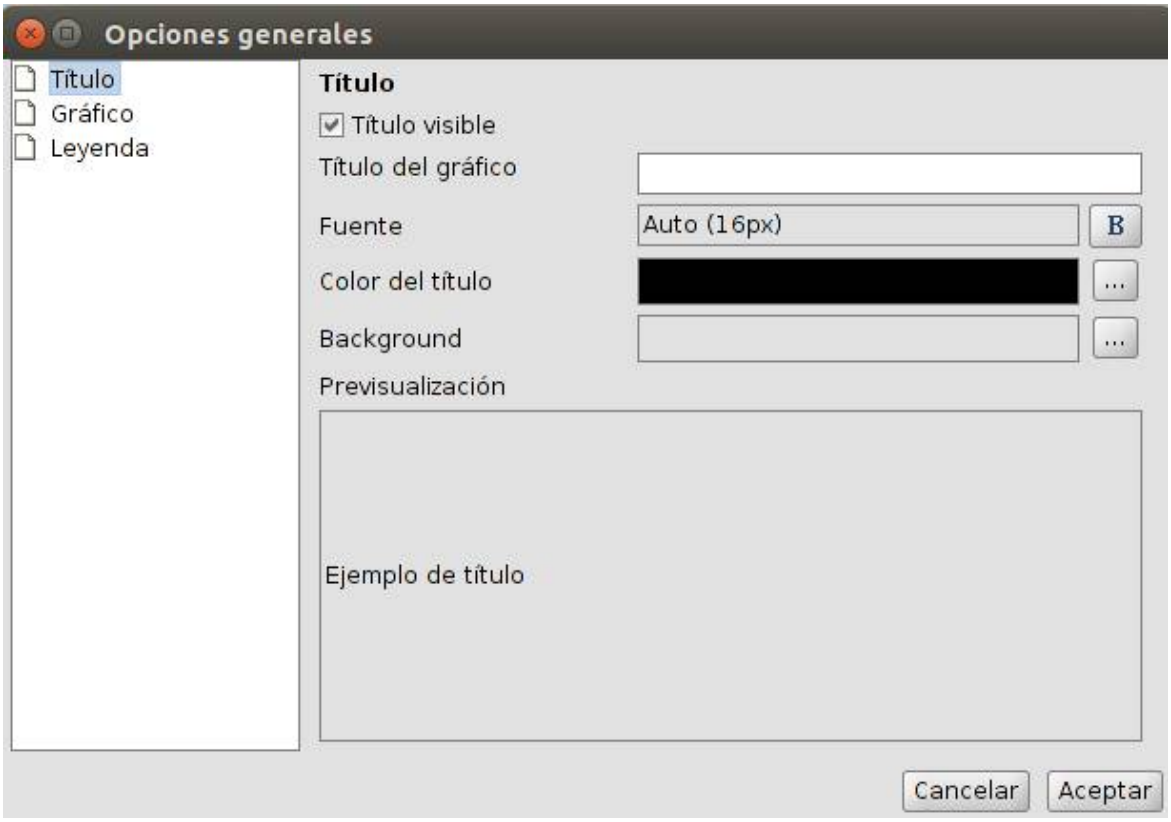
1. Previsualización del gráfico. Se muestra una versión previa de lo que se insertará en el documento Gráficas.

2. Variables del gráfico. Tabla que contiene los distintos Gráficos creados. Se pueden realizar las siguientes operaciones:

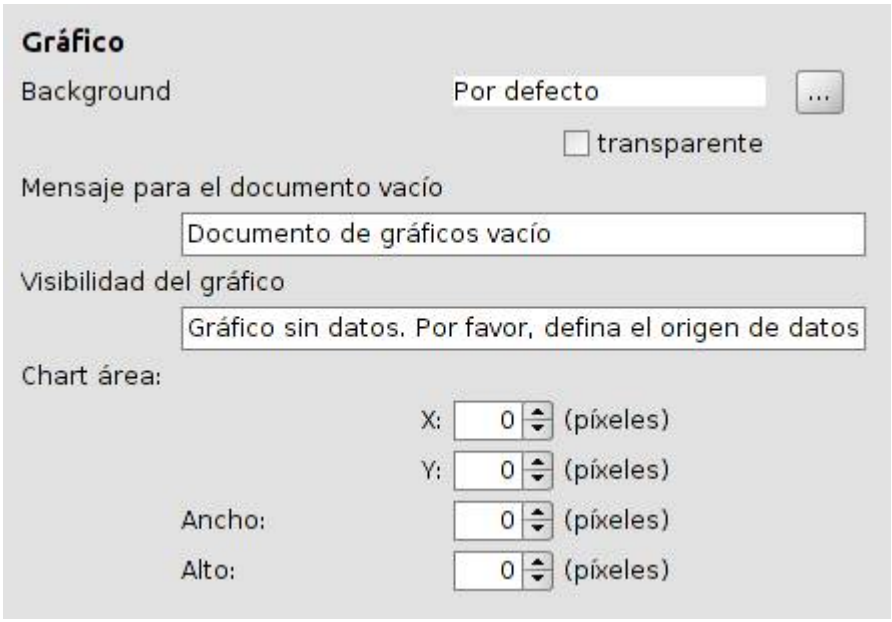
Icono	Herramienta	Descripción
	Crear Gráfico	Permite crear un nuevo Gráfico
	Editar Gráfico	Permite editar un Gráfico existente. Abre la ventana de "*Crear Gráfico*" y permite modificar sus características. El gráfico a editar debe estar seleccionado en la Tabla.
	Borrar Gráfico	Permite borrar un Gráfico existente. El gráfico a eliminar debe estar seleccionado en la Tabla.

3. Subir/Bajar. Permite ordenar la visualización de los distintos Gráficos creados. Las variables se pintan por el orden establecido en la tabla.

4. Configuración avanzada. Abre una nueva ventana que permite editar las características generales del documento. En el panel izquierdo se seleccionan los distintos componentes que se pueden definir.



1. Título. Permite añadir un título al documento Gráficas y configurar sus características.



2. Gráfico. Permite configurar las características del documento Gráficas (fondo, mensajes y área del gráfico)

3. Leyenda. Permite definir las características de la leyenda del documento Gráficas.

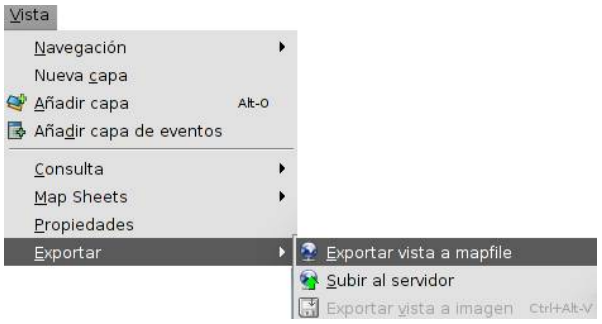
68PUBLICACIÓN

68.1. Introducción

Permite una automatización del proceso de publicación de servicios de mapas, intentando obtener unos resultados lo más fieles posibles al trabajo original en gvSIG.

La extensión "*Publish extension*" se instala a través del "*Administrador de complementos*".

Disponible a través del menú "*Vista/Exportar/Exportar*" y de la barra de botones correspondiente.

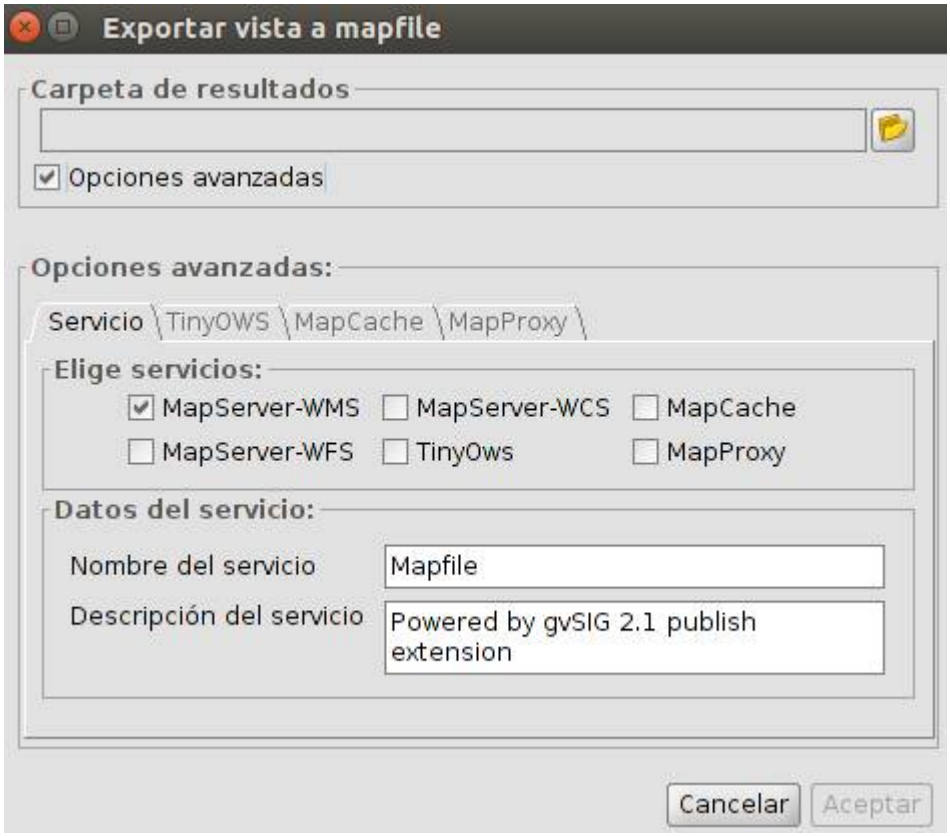
Menú	Barra de botones
	

Las herramientas disponibles son:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Exportar Vista a mapfile		Permite exportar la Vista a mapfile (MapServer).
	Subir al servidor		Permite la subida al servidor

68.2. Exportar Vista a mapfile

La interfaz es la siguiente:



- Carpeta de resultados. Selección del directorio local de trabajo. Se puede tratar de un directorio nuevo (que creará si no existe), vacío o uno sobre el que ya se ha trabajado previamente (para poder unir varios trabajos en un único proyecto).

  Si el directorio destino donde se va a almacenar el proyecto en el equipo local no está vacío, la aplicación permite elegir entre:

  - Sobreescribir: creará todos los ficheros necesarios para el proyecto, pudiendo cambiar el contenido de los ficheros anteriores si así fuera requerido.
  - Añadir: si se quiere añadir más información a un proyecto ya existente, sin perder la información previa.
  - Cancelar.

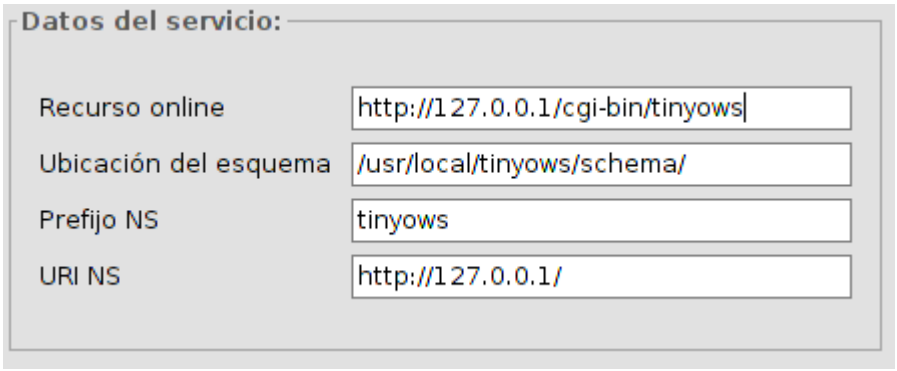
- Opciones avanzadas. Activando la casilla de verificación se despliegan las opciones avanzadas agrupadas en cuatro pestañas.

  - Servicio.

    Elige servicios. Permite la selección de servicios. Se podrán marcar tantos como sean necesarios, realizándose la publicación de una sola vez. Cada servicio genera una subcarpeta con su nombre en el directorio del proyecto, dentro de la cual se generan los ficheros necesarios para el funcionamiento ese servicio concreto.

    Datos del servicio. Permite indicar el nombre con el que se mostrará el servicio a los clientes y la descripción del mismo.

  - TinyOWS. Opciones del servicio TinyOWS.



- MapCache. Opciones del servicio MapCache.

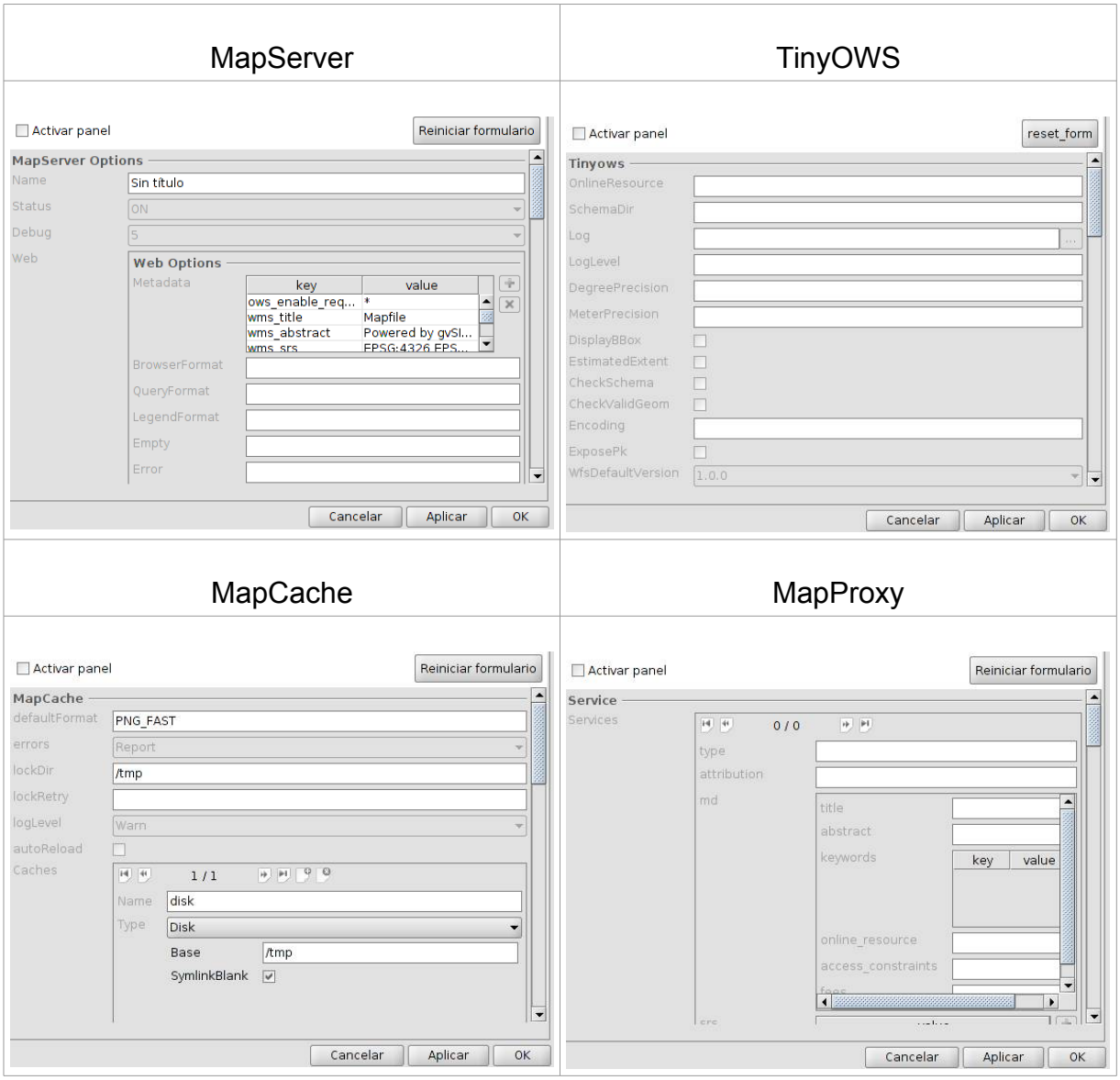
- MapProxy. Opciones del servicio MapProxy.

68.3. Edición manual de atributos específicos

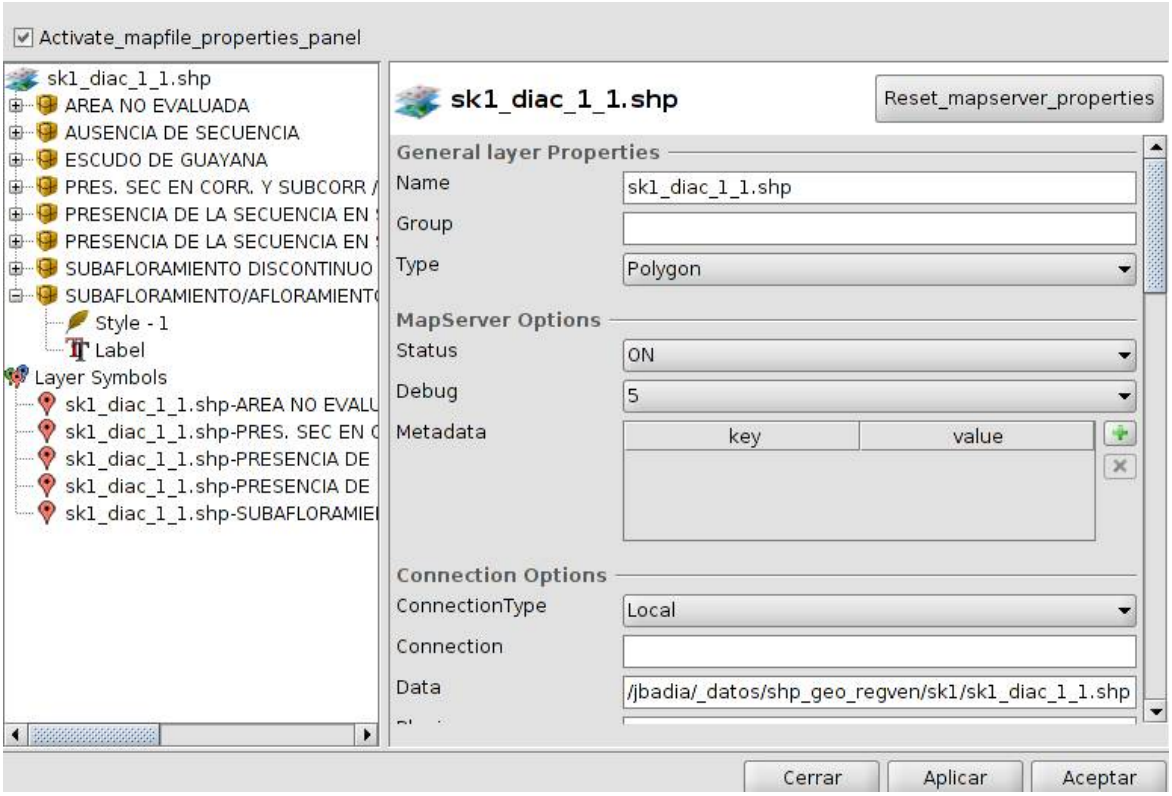
En ocasiones, puede resultar interesante definir los parámetros con mayor precisión y ajustarse a las especificaciones propias que MapServer ofrece. Se proporcionan mecanismos para otorgar la posibilidad al usuario de completar dichas características a través de unos formularios.

Existen dos puntos de acceso a dicha funcionalidad:

- "*Propiedades*" de la Vista. Definirá las características del servicio de mapfile (correspondiente a la sección Map de Mapfile). En la ventana de "Propiedades de la Vista" hay cuatro pestañas: Mapserver, TinyOWS, MapCache, MapProxy.



- "*Propiedades*" de la capa (para definir los atributos de MapFile de cada Layer).



Existen mecanismos similares para definir los servicios de TinyOWS, MapProxy y MapCache.

68.4. Subir al servidor

Permite la subida del proyecto generado en local a su destino final en el servidor.

Visualmente presenta un menú muy parecido al de la herramienta de publicación, salvo por el hecho de que todas las opciones que hacen referencia a la generación del proyecto han desaparecido, debido a que no se va a generar la definición de ningún servicio más; únicamente se procederá a subir uno ya existente. Por lo tanto, sólo quedará indicar la carpeta del proyecto local que se desea subir al servidor y los parámetros de conexión del destino.

La interfaz es la siguiente:

- Opciones avanzadas.
  - WebDAV. Conexión al servidor por WebDAV. Este procedimiento de publicar el proyecto generado en el servidor se puede hacer de forma automática a la vez que se crea el proyecto.

    Para que la publicación se realice de forma automática, será necesario indicar la dirección destino para establecer la conexión WebDAV. En caso de ser un directorio con autenticación, se deberá facilitar también el usuario y contraseña.

    Conectar. Realiza una comprobación de conexión, además de rellenar el menú de su izquierda con las subcarpetas que existen en la ruta especificada.

  - Rutas.

Para un correcto funcionamiento de los servicios, es necesario que los accesos a los recursos estén debidamente definidos. Para ello, existen tres posibilidades de definir las rutas a ellos:

- Rutas por defecto: esta opción no altera las rutas a los recursos, poniéndolas tal cual en los ficheros de definición de los distintos servicios.

- Rutas absolutas: adecuada si existe una correspondencia entre la ubicación de los ficheros en ambas máquinas (por ejemplo, los shapes se encuentran dentro de una carpeta que se llama 'datos' y tienen idéntica estructura de directorios en su interior), pero el acceso a dicha carpeta tiene rutas diferentes en cada máquina (por ejemplo, en local el directorio está en '/home/usuario/datos' y en el servidor está en '/mnt/datos').

  Esta opción sustituirá en la configuración, las rutas a los accesos de la máquina local, por los del servidor.

- Rutas relativas: Tomando como origen el fichero de configuración del servicio (el mapfile en el caso de MapServer), se puede establecer una ruta a los recursos a partir de éste usando una variable ShapePath.

  Partiendo de dicho fichero, y añadiendo lo indicado en la variable ShapePath, se construirán el resto de rutas a los recursos.

69ORACLE SPATIAL/LOCATOR

69.1. Introducción

Permite acceder a tablas tanto de Oracle Spatial como de Oracle Locator (ambas a partir de la versión 9i) que tengan una columna con geometrías almacenadas de tipo SDO GEOMETRY.

La extensión "*Oracle Spatial/Locator Support*" se instala a través del "*Administrador de complementos*".

69.2. Metadatos

El driver sólo lista las tablas que tengan sus metadatos geográficos en la vista USER_SDO_GEOM_METADATA.

Dado que se dispone de los metadatos de cada tabla, el interfaz hace uso de ellos y ofrece de forma automática las columnas de geometrías. Como identificador de fila utiliza el ROWID que es un descriptor único para cada fila que usa internamente Oracle y que asegura una identificación correcta.

69.3. Tipos de datos

Se soportan datos en 2 y 3 dimensiones de los siguientes tipos:

- Punto y multipunto
- Línea y multilínea
- Polígono y multipolígono
- Colección

No se soportan capas con formato LRS (Linear Referencing System).

69.4. Sistemas de coordenadas

Oracle dispone de un sistema propio de catalogación de sistemas de coordenadas y de referencia. Existe una relación de equivalencias entre el sistema de Oracle y el sistema EPSG que se incluye en el driver como un fichero DBF.

Las transformaciones entre sistemas de coordenadas son llevadas a cabo por gvSIG.

69.5. Lectura de geometrías

El driver ejecuta constantemente consultas geométricas (es decir, calcula en cada momento qué geometrías intersectan con la Vista de gvSIG actual) para lo cual es imprescindible que exista en la base de datos un índice espacial asociado a la columna en cuestión. Si no existe tal índice, se muestra una ventana de error y no se permite añadir dicha tabla o vista a la Vista de gvSIG.

Por otro lado, el driver necesita establecer un identificador único para los registros de la tabla o vista, lo cual no es posible para cierto tipo de vistas. En caso de existir este

problema, el driver lo detectará y se mostrará también un mensaje de error, siendo imposible cargar dicha vista de la base de datos en gvSIG.

69.6. Volcado de una capa de gvSIG a Oracle

Al exportar una capa a una base de datos Oracle, al final del proceso se pregunta si se quiere incluir en la tabla el sistema de coordenadas actual de la Vista.

70SÍSMICA

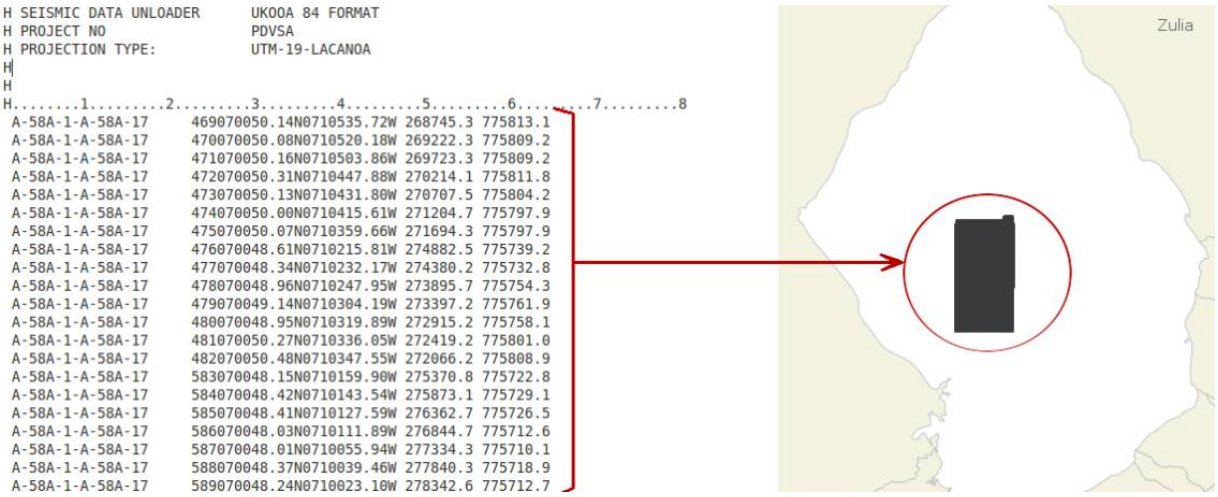
70.1. Introducción

Permite añadir la información sísmica de ficheros UKOOA-84 y P1-90. UKOOA-84 y P1-90 son formatos estándar para la representación de datos de sísmica.

La extensión "Formats: gvSeismic format support (read-only)" se instala a través del "*Administrador de complementos*".

Disponible desde la ventana de "*Añadir capa/gvSeismic*".

Partiendo de un fichero de formatos de sísmica se extrae la información y se representa automáticamente en gvSIG.



Los ficheros de sísmica suelen representarse en ficheros de texto plano, editados por los proveedores. Tienen dos partes principales:

- Encabezado: Ubicado en la parte inicial del fichero, se trata de un espacio reservado para introducir la información que el proveedor de datos considere. A pesar de la variabilidad de información que puede llegar a contener, pueden resultar útiles para conocer información acerca de los datos que hay representados. Entre ellos se puede encontrar el nombre de proyecto, el sistema de coordenadas de los datos, la empresa que los realizó, etc.

- Datos: Se representan en ficheros de texto plano tabulado a modo de tabla. Cada línea correspondería con una entrada de datos correspondiente a un sensor concreto. Entre los datos que se pueden encontrar está el número de línea, el número de estaca, las coordenadas en longitud-latitud o en este-norte, la elevación, etc.

Las principales ventajas de este complemento son:

- Se trata de un plugin extensible y ampliable para permitir la lectura de otros ficheros de sísmica y extraer sus datos de forma automatizada

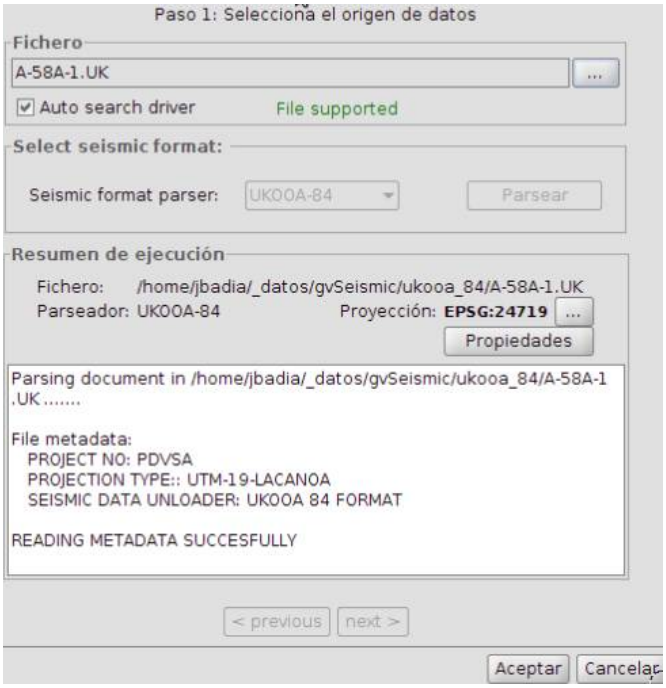
- Integra los diferentes parseadores de texto en un interfaz único, que facilita el trabajo a los técnicos y que decide, de forma automatizada, el más adecuado en función del tipo de fichero.

- El plugin es capaz de extraer los datos más relevantes de la cabecera (como el sistema de proyección) y aplicarlos en la capa donde se volcarán los resultados.
- Permite al usuario ajustar los parámetros manualmente.
- Los resultados son mostrados en una capa, pudiendo transformarse o almacenarse en cualquier otro sistema de los que nos proporciona gvSIG para el tratamiento de los datos (Shapefile, base de datos PostGIS, etc.).

70.2. Funcionamiento

En la ventana de "*Añadir capa*" aparece una nueva pestaña "gvSeismic". A través de ella se podrá realizar la carga de tantos ficheros de sísmica como se quiera.

La interfaz es la siguiente:



- Una vez seleccionados los ficheros con los que queremos trabajar, gvSIG indicará si es soportado por los drivers de la extensión (se mostrarán en rojo los no soportados) y si se ha detectado de forma automática el sistema de coordenadas, siendo necesario indicarlo a mano a través del botón "*Propiedades*" en caso de no tener ninguno asociado.
- Una vez todo indicado, con el botón "*Aceptar*" se cargarán los datos en la Vista actual.

Entre los formatos soportados, se encuentran aquellos que se corresponden con las extensiones:

- UKOOA-84
- SPS-RPS
- P1-90

- NAV
- GEOG
- H19
- SUK-RUK
- PTO

gvSIG puede cargar datos de ficheros que no están soportados, dando algún paso más a la metodología presentada en el procedimiento estándar. Atendiendo a la naturaleza de la causa que ha propiciado el error, se pueden extraer dos casos:

- Fichero soportado por gvSIG, pero que no se reconoce como tal.

  Cada uno de los formatos soportados tiene sus particularidades. Para poder obtener la información que contienen la extensión dispone de varios parseadores (uno por cada formato), que se encargan de extraer la información. En ocasiones encontraremos que tanto el nombre de las extensión como la información de la cabecera es variable dentro de ficheros de un mismo tipo (por ejemplo, los ficheros UKOOA-84 tienen extensiones .uk, .UK4, .uk84, ...). Esta variabilidad puede hacer que en algunos casos no reconozca automáticamente la información.

  La solución es muy simple, el primer paso es cerciorarse que es de ese tipo específico, comprobando que los datos tienen la misma estructura y distribución (la cabecera puede ser diferente), es decir, los campos se distribuyen sobre el texto acorde a la especificación.

  Un ejemplo en el caso UKOOA-84:

Nº	RENGLÓN	COLS
1	NOMBRE DE LA LÍNEA (JUST. A LA IZQUIERDA)	2-17
2	NÚMERO DEL PUNTO (JUST. A LA DERECHA)	18-25
3	LATITUD (GGMMSS.SSS)	26-35
4	LONGITUD (GGMMSS.SSS)	36-46
5	ESTE (UTM)	47-55
6	NORTE (UTM)	56-64
7	PROFUNDIDAD DEL AGUA O ELEVACIÓN	65-70

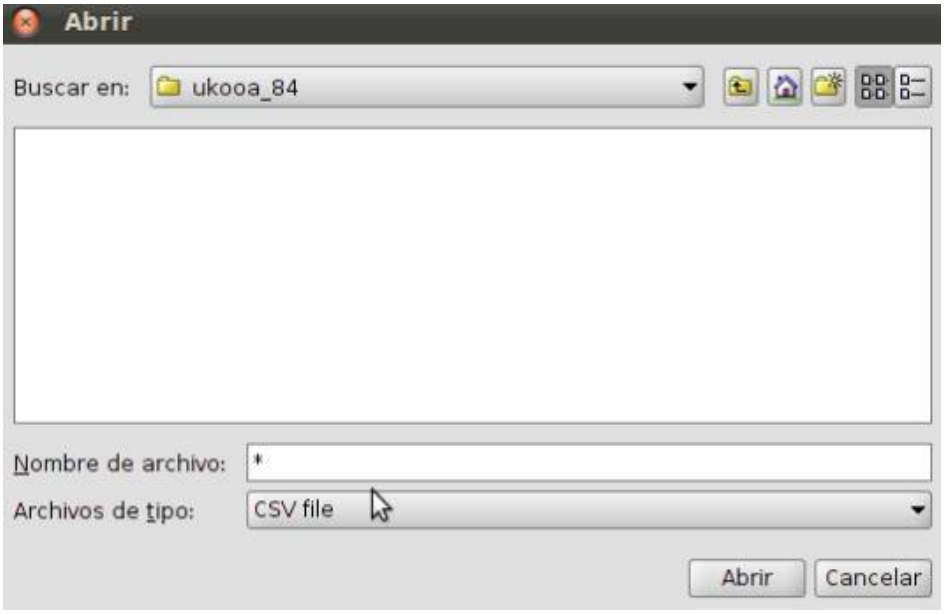
  Si esto se cumple, el siguiente paso sería modificar la extensión del fichero que no es leído por una soportada. Por ejemplo, si el fichero original es '*nuevofichero.uk2*' (no reconocido por gvSeismic), se debería cambiar la extensión a una soportada '*nuevofichero.uk*'.

- Fichero no soportado. En este caso se debe generar lo que se conoce como un sistema de parseado nuevo. Los pasos a seguir serían los siguientes:

- Añadir una capa nueva a la vista y, dentro de la pestaña Archivo, cargar el nuevo fichero.

- En este punto pueden ocurrir dos cosas: que el fichero se muestre o no. Si no se muestra, se deberá escribir un asterisco (*) en el cuadro de texto del nombre de fichero, y pulsar "*enter*". Se nos mostrarán todos los ficheros disponibles. Una vez hecho esto, seleccionamos el fichero que queremos añadir a nuestra Vista.

  Importante: Antes de pulsar el botón "*Abrir*" debemos seleccionar la opción "CSV file" en el desplegable de tipos de archivo.



- Ya tenemos el fichero en la ventana de "Añadir capa". Ahora vamos a definir las características del parseador para extraer la información. Para ello pulsamos el botón "*Propiedades*" y seleccionamos la pestaña "*Advanced*".

- Las características a definir son:

  - header: Indica el nombre de los campos, separados por comas.

    Por ejemplo, según la especificación del UKOOA-84, si este fichero no fuera soportado por la extensión, se debería poner: nombre_linea, num_linea, latitud, longitud, este, norte, elevacion

  - Number of lines to skip: si el fichero tiene cabecera, indicar cuántas líneas lo componen, para que no sean interpretadas como datos.

  - Fields definition: Aquí se especifica la posición de cada uno de los campos sobre la línea de datos.

Veamos un ejemplo:, si se tiene esta línea (y apoyados en la definición del estándar):

A-58A-1-A-58A-1sistema de parseado nuevo7 469070050.14N0710535.72W 268745.3 775813.1 123.2

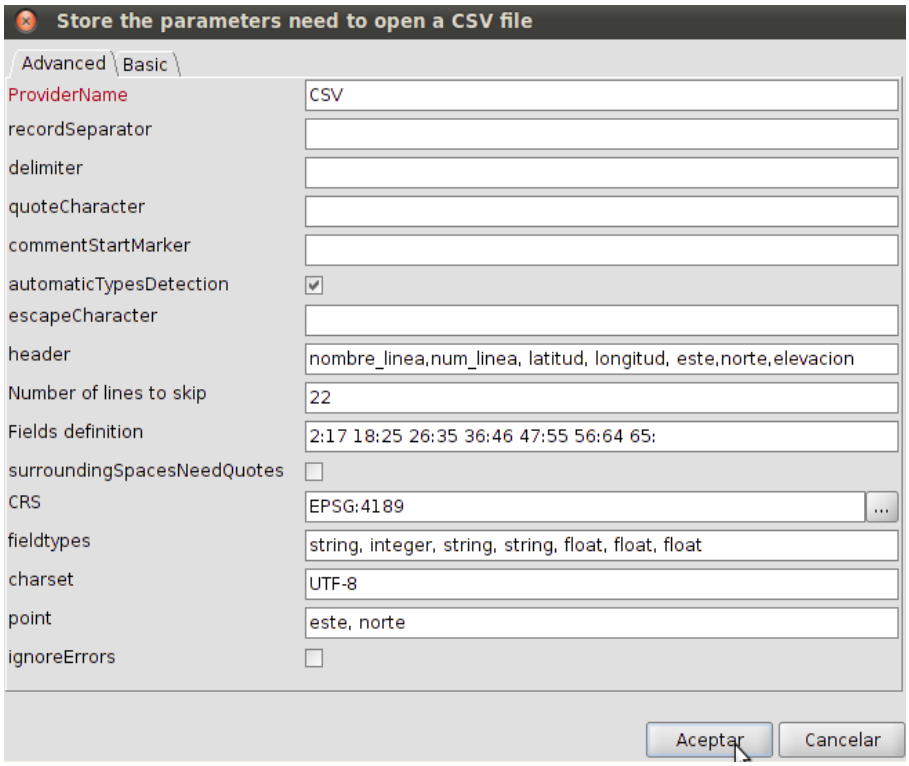
vemos que comienza con un espacio en blanco, y luego empieza el nombre de línea, que irá desde la 2a posición hasta la 17 (A-58A-1-A-58A-17); el número de punto se ubica entre la 18 y 25 (469); la latitud va desde la 26 a la 35 (070050.14N); la longitud lo hace desde la 36 a la 46 (0710535.72W), etc. Esta línea se rellenaría indicando la posición inicial y la final de cada campo, separando los distintos campos por espacios (en el último campo con indicar únicamente el principio es suficiente):

2:17 18:25 26:35 36:46 47:55 56:64 65:

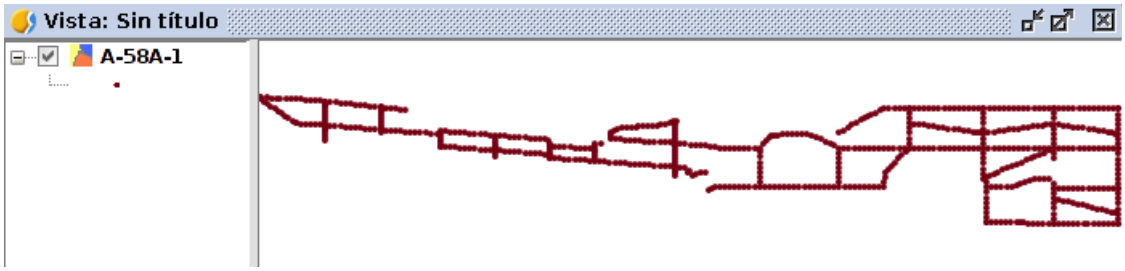
- CRS: el sistema de proyección de los datos del fichero.
- FieldTypes: el tipo de dato de cada campo: string (texto), integer (número entero), float (número decimal), double (número decimal de coma flotante), boolean (valores binarios verdadero/falso) y geometry (campos con geometrías).

  En el ejemplo: string, integer, string, string, float, float, float
- Point: se indican los campos que definirán la geometría punto.

  En el ejemplo: este, norte



Si la definición de los datos es correcta, se añadirá la capa a la vista.


Vista: Sin título
A-58A-1

71VISTA PORTABLE

71.1. Introducción

La extensión Vista portable permite trabajar con un nuevo documento que consiste en una Vista con opciones básicas de consulta y de la que se han eliminado el resto de herramientas. Permite convertir una Vista en Vista portable y viceversa.

Además permite empaquetar esa Vista portable como un complemento de gvSIG. El paquete generado contiene tanto los datos (ficheros) como la configuración de la Vista portable. Mediante el administrador de complementos, otro usuario puede instalar esa Vista portable en su gvSIG.

Por tanto esta extensión tiene dos utilidades principales:

- Tener disponible una Vista de consulta.
- Permitir la portabilidad/distribución de una Vista de gvSIG con toda la información asociada (leyendas, etiquetado, escalas de visualización,...).

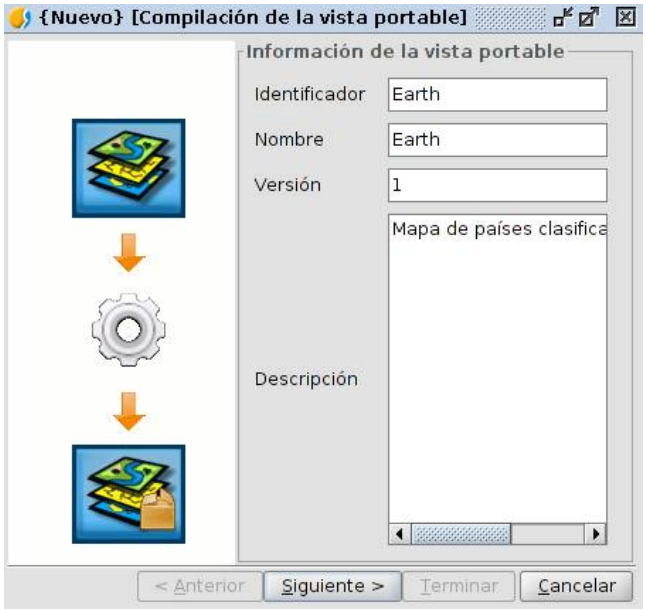
Las extensiones “Portable View: editor” y “Portable View: viewer” se instalan a través del “*Administrador de complementos*”.

71.2. Crear una Vista portable

Los pasos a seguir para crear una Vista son los siguientes:

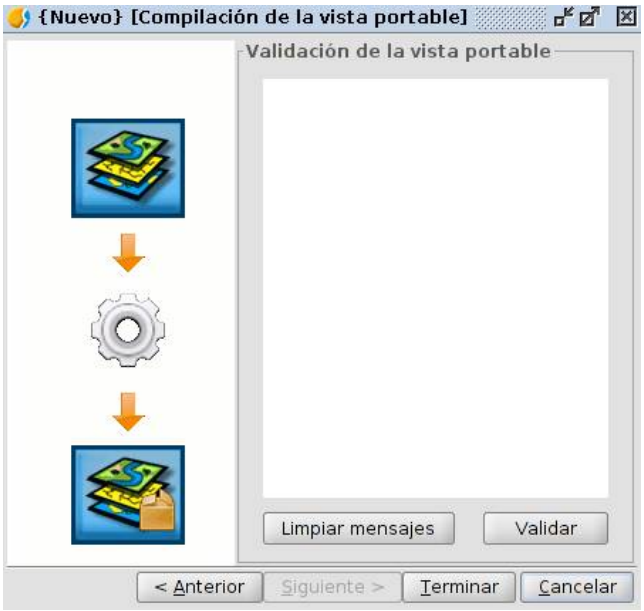
1. Crear una “*Vista*”.
2. Configurar la “*Vista*”: CRS, capas, leyendas, etiquetado, escalas de visualización,...
3. Ejecutar la orden “Vista Portable/Crear a partir de la vista”

4. Se abre una nueva ventana que permite introducir las características que identificarán la Vista portable.



Una vez introducidos los datos pulsamos "*Siguiente*".

5. A continuación se muestra una ventana de validación, que nos permite detectar posibles errores en la definición de la Vista portable.



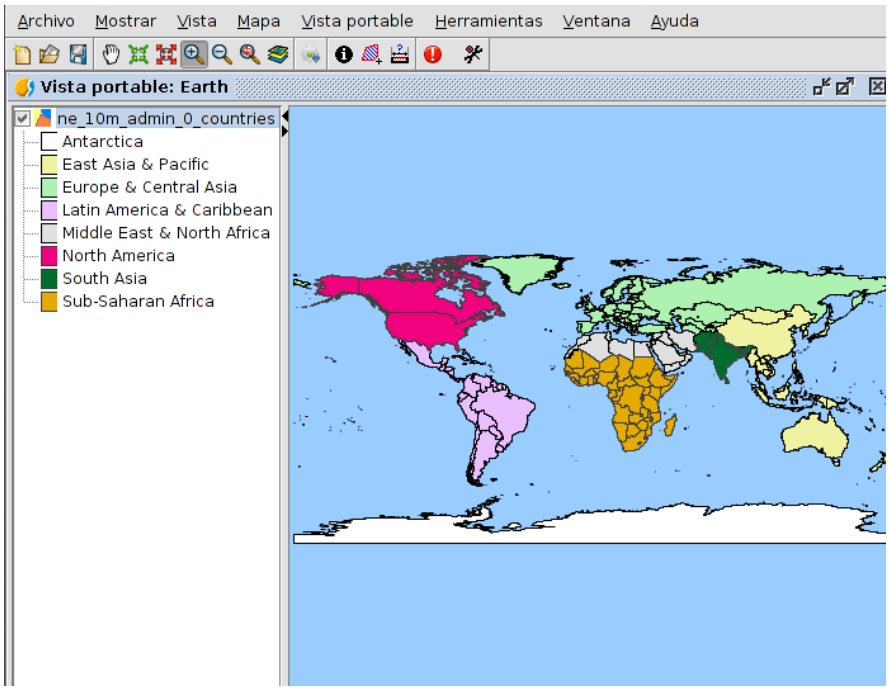
Pulsamos el botón "*Terminar*". Y automáticamente se genera y se abre el nuevo documento "Vista portable".

Una vez generada una Vista portable aparecerá listada en el "Gestor de proyecto/Vista portable".

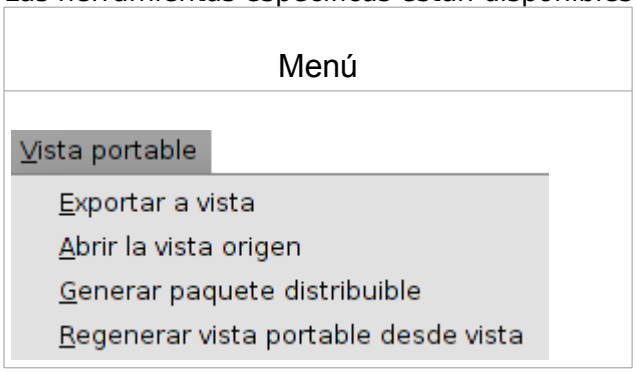
71.3. Interfaz

La interfaz de la Vista portable es una simplificación de la del documento Vista, incluyendo únicamente herramientas de consulta y un menú de acciones especificas de la Vista portable.

La interfaz es la siguiente:



Las herramientas específicas están disponibles desde el menú "*Vista portable*".



Las herramientas de navegación disponibles son:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Desplazamiento		Permite cambiar el encuadre de la Vista arrastrando el campo de visualización en todas las direcciones mediante el ratón. Debe mantener el botón primario pulsado y mover el ratón hacia la dirección deseada.
	Acercar al centro		Permite acercarse al centro del marco de datos de la Vista.
	Alejar desde el centro		Permite alejarse del centro del marco de datos de la Vista.
	Acercar		Permite acercar una determinada área de la Vista.
	Alejar		Permite alejar un área determinada de la Vista.
	Encuadre previo		Permite volver al encuadre anterior.
	Zoom a todo		Realiza un encuadre a la extensión total que definen todas las capas de la Vista.

Es posible acercar (zoom más) o alejar (zoom menos) mediante la rueda del ratón. En este caso, la ampliación se realizará empleando como foco, el centro de la Vista. Con la rueda del ratón presionada y moviendo este se ejecuta la orden de encuadre.

Las herramientas de consulta disponibles son:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Información por punto		Permite ver los valores de atributo para una entidad.
	Consultar área		Permite medir áreas y perímetros. Puede utilizar esta herramienta dibujar un polígono sobre el área de visualización de la Vista y obtener su área y perímetro.
	Consultar distancia		Permite medir distancias. Puede utilizar esta herramienta para dibujar líneas sobre el mapa y obtener su longitud.

71.4. Exportar a Vista

Permite crear una Vista a partir de una Vista portable.

Disponible desde el menú "*Vista portable/Exportar a Vista*".

Se abrirá una nueva ventana solicitando la carpeta donde guardar los ficheros que componen la Vista. Una vez guardados los ficheros se genera de forma automática una nueva Vista con las capas y características de visualización de la Vista portable.

71.5. Abrir la Vista origen

Permite abrir la Vista a partir de la cual se ha generado la Vista portable.

Disponible desde el menú "*Vista portable/Abrir la Vista origen*".

71.6. Generar paquete distribuible

Permite generar un paquete distribuible de una Vista portable. Este paquete contendrá tanto la configuración de la Vista portable como los ficheros de datos utilizados. Un paquete distribuible de Vista portable puede ser instalado a través del "*Administrador de complementos*".

Disponible desde el menú "*Vista portable/Generar paquete distribuible*".

En primer lugar se abrirá una ventana que solicita la ruta donde guardar el archivo (paquete). Se selecciona una carpeta y luego se pulsa "*Seleccionar directorio de destino*".

Se mostará un mensaje de aviso de que el fichero ha sido generado. El fichero generado queda guardado en la carpeta que se eligió, siendo un archivo de extensión .gvspkg.

71.7. Regenerar Vista portable desde Vista

Permite acceder a la ventana de "*Crear Vista portable*" y modificar las características de dicha Vista portable.

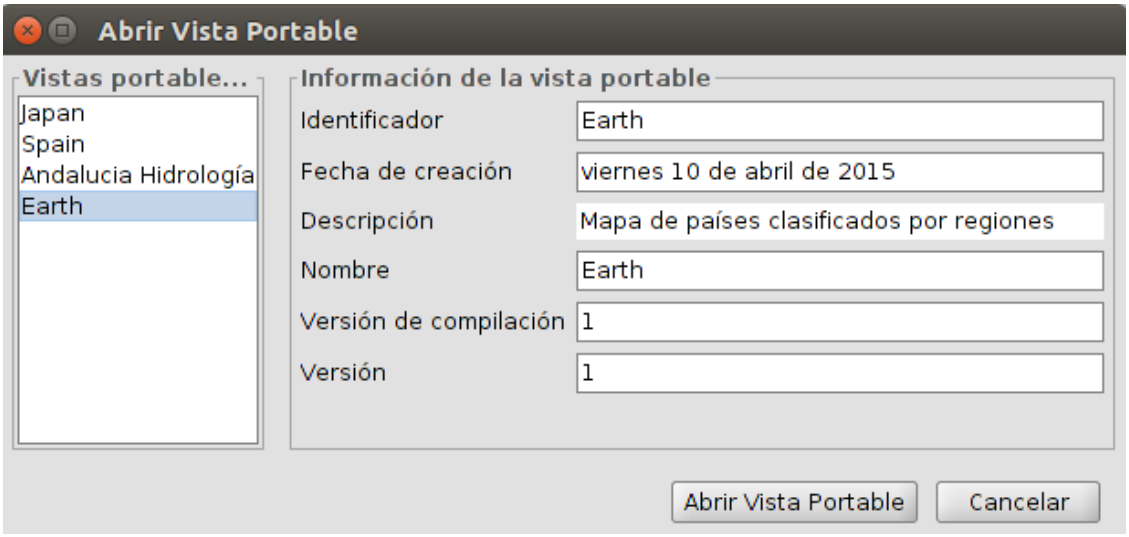
Disponible desde el menú "*Vista portable/Regenerar Vista portable desde Vista*".

71.8. Catálogo de Vistas portables

Permite acceder al lista de Vistas portables disponibles y abrir una de ellas.

Se accede desde el "Gestor de proyecto/Vista portable", pulsando el botón "Nuevo".

Se abre una ventana que muestra un listado de las Vistas portables disponibles. Seleccionando una de ellas se muestran sus características.

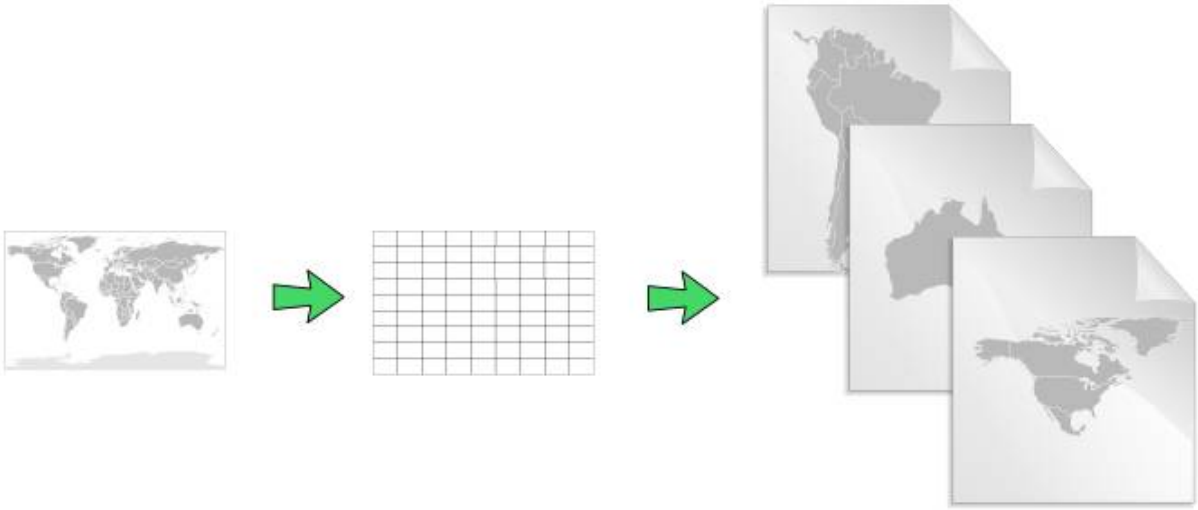


Pulsando “Abrir Vista portable” se generará la Vista portable seleccionada.

72INSTALACIÓN

72.1. Introducción

Permite la creación e impresión de series de mapas a partir de una cuadrícula o rejilla definida por el usuario y una plantilla de Mapa. Una serie de mapas es un conjunto de páginas de Mapa, donde cada página de Mapa se corresponde a un cuadrante de la cuadrícula que define la serie.



La extensión “gvSIG Map Sheets plugin” se instala a través del “*Administrador de complementos*”.

Estas herramientas están disponibles dentro del documento Vista desde el menú “*Vista/Mapsheets*“.

Menú

Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción

	Generar rejilla		Permite generar una rejilla o cuadrícula.
	Importar shapefile como rejilla		Permite importar un fichero .shp para utilizarlo como rejilla.
	Exportar rejilla como shapefile		Permite exportar una rejilla como fichero .shp.
	Ajustar hojas en rejilla seleccionada		Permite realizar ajustes de los cuadrantes de una rejilla.
	Configurar mapa con rejilla seleccionada		Permite configurar una serie de mapas a partir de una rejilla.

72.2. Generar rejilla

Permite generar una nueva capa vectorial que hace la función de rejilla. La rejilla o cuadrícula se utiliza como un índice que permite generar un número de páginas de Mapa: una hoja por cuadrante.

Disponible en el menú "*Vista/Mapsheets/Generar rejilla*".

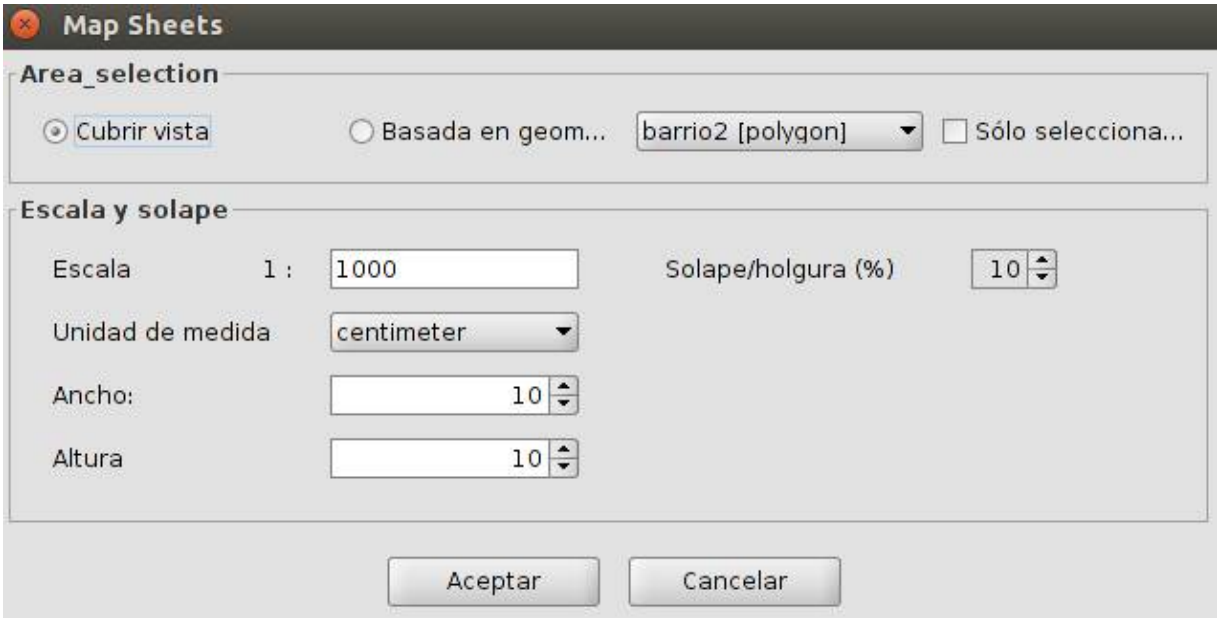
Una rejilla es un conjunto de cuadrantes con atributos asociados. Cada cuadrante representa el área que va a ser impresa en la página de Mapa. Los atributos de un cuadrante son:

- CODE. Texto que identifica el cuadrante de la rejilla.
- SCALE. Denominar de escala utilizado.
- DIMX_CM. Ancho en centímetros del área del cuadrante.
- DIMY_CM. Alto en centímetros del área del cuadrante.
- OVERLAP. Porcentaje de solape.
- ROT_RAD. Ángulo de rotación.

Todos los campos son de tipo numérico excepto "*CODE*" que es de tipo cadena.

En caso de utilizar un fichero .shp como rejilla es posible añadir nuevos campos.

La interfaz es la siguiente:



- Selección de área. Permite seleccionar el área que define la rejilla. Opciones:
  - Cubrir Vista. La rejilla cubre el área de la Vista.
  - Basada en geometrías. La rejilla cubre el área de la capa seleccionada en el desplegable.
  - Sólo seleccionadas. Con la casilla activada la rejilla cubre el área de los elementos seleccionados de la capa seleccionada en el desplegable.
- Escala y solape.
  - Escala. Permite indicar el denominador de la escala que se utilizará para generar la serie de Mapas.
  - Solape/Holgura (%). Permite indicar el porcentaje de solape entre los cuadrantes.
  - Unidad de medida, Ancho y Altura. Permite indicar el tamaño en centímetros o milímetros que ocupará el cuadrante en la página de Mapa.

La rejilla se agrega a la Vista como una nueva capa.

Por defecto se ha establecido un número máximo de cuadrantes. Si la rejilla va a estar formada por un número superior de cuadrantes se muestra un mensaje de error.

El número máximo de cuadrantes se puede modificar editando el archivo "*mapsheets.properties*" ubicado dentro de la carpeta donde esté instalado gvSIG "*/gvSIG-desktop-2.X.X/gvSIG/extensiones/org.gvsig.mapsheets.app.mainplugin*". El texto a editar es "*grid.sheet.max=200*", donde 200 representa el máximo de cuadrantes establecidos por defecto.

72.3. Importar shapefile como rejilla

Permite importar un fichero .shp y utilizarlo como rejilla.

Disponible en el menú "*Vista/Mapsheets/Importar shapefile como rejilla*".

El fichero debe tener todos los campos requeridos para una rejilla. Puede tener atributos adicionales.

Los elementos del shapefile deben ser rectángulos uniformes y en consonancia con la escala y los atributos DIMX_CM y DIMY_CM. Si se encuentra una geometría que no es un rectángulo, se utilizará el área que la delimita.

72.3. Exportar rejilla a shapefile

Permite exportar una rejilla a un fichero formato .shp.

Disponible en el menú "*Vista/Mapsheets/Exportar rejilla a shapefile*".

Tener una rejilla en el formato shapefile permite realizar acciones como:

- Añadir un nuevo cuadrante del mismo tamaño que los existentes.
- Eliminar cuadrantes.
- Agregar atributos que pueden ser posteriormente utilizados en la plantilla de página de Mapa.
- Modificar el valor de atributos existentes.

72.4. Ajustar hojas en rejilla seleccionada

Permite realizar ajustes en la rejilla: borrar, mover, rotar y añadir cuadrantes.

Al activar la herramienta los cuadrantes de la rejilla adoptar un color rojo semitransparente y se etiquetan con el atributo "*CODE*". Un cuadrante seleccionado adopta el color amarillo.

Los ajustes sobre los cuadrantes se realizan con el ratón, y los efectos varían en función de utilizar clic, doble clic o arrastrar sobre un cuadrante seleccionado, no seleccionado o fuera de un cuadrante. Con las teclas "Ctrl" y "Shift" pulsadas se producen acciones distintas.

Los distintos efectos son:

Cuadrante no seleccionado			
Acción	**Clic**	**Doble clic**	**Arrastrar**
Efecto		Borra el cuadrante.	Mueve el cuadrante.
Ctrl	Selecciona el cuadrante.	El primer clic selecciona el cuadrante. El segundo clic pide confirmación para eliminar los cuadrantes seleccionados.	Selecciona el cuadrante.

On selected frame			
Acción	**Clic**	**Doble clic**	**Arrastrar**
Efecto		Borra los cuadrantes seleccionados. Se pide confirmación si hay más de un cuadrante seleccionado.	Mueve el cuadrante.
Ctrl	Deselecciona el cuadrante.	Primer clic deselecciona el cuadrante. Segundo clic borra el cuadrante.	Deselecciona el cuadrante.
Fuera cuadrante			
Acción	**Clic**	**Doble clic**	**Arrastrar**
Efecto		Añade un nuevo cuadrante. Muestra una ventana para introducir el atributo “*CODE*”. Dos cuadrantes no pueden tener el mismo “*CODE*”.	
Ctrl			Si hay cuadrantes seleccionados los mueve.
Shft			Si hay cuadrantes seleccionados los rota acorde al movimiento del ratón.

Deshacer: con la tecla “u” se van deshaciendo las acciones realizadas.

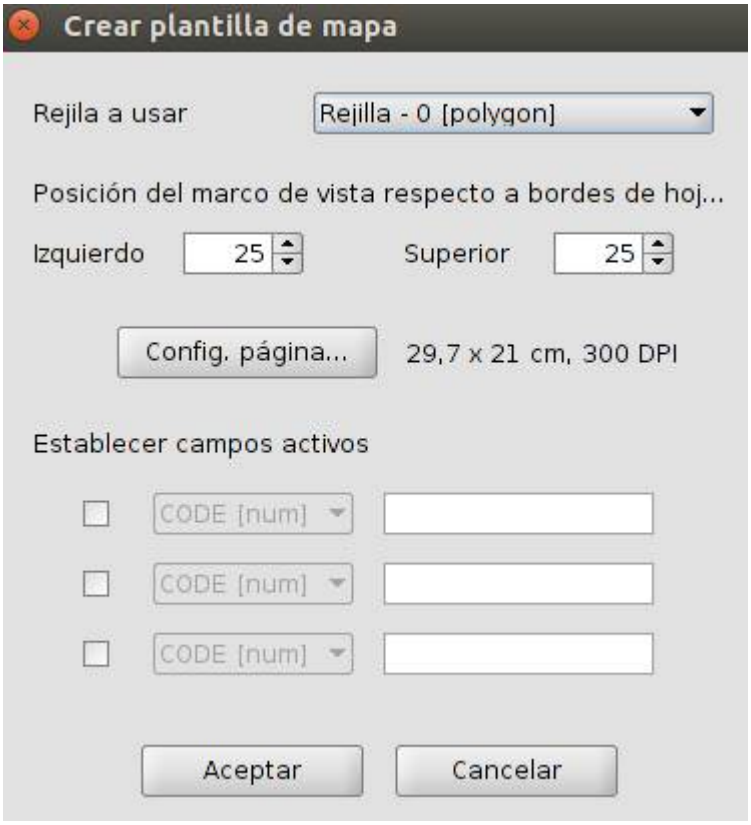
72.5. Configurar mapa con rejilla seleccionada

Genera automáticamente un nuevo documento de tipo “Map Sheets” que consiste en una plantilla especial de Mapa que contiene elementos asociados con cuadrantes de la cuadrícula. Estos elementos se actualizan en función del cuadrante que estén representando.

El documento creado contiene los elementos:

- Vista. Muestra los datos contenidos en el cuadrante.
- Título. Texto editable con el título de mapa.
- Campos. Textos con el valor de los distintos campos que se quieran utilizar.

La interfaz es la siguiente:



- Rejilla a usar. Permite seleccionar la rejilla o cuadrícula a utilizar.
- Posición del marco de la vista respecto a bordes de hoja. Permite seleccionar la ubicación de la Vista insertada con la información del cuadrante.
- Establecer campos activos. Permite indicar, activando la casilla correspondiente, hasta 3 campos de la Tabla de atributos de la capa de Rejilla cuyos valores se insertarán en la plantilla de Mapa. Estos campos adoptarán el valor del cuadrante.

Al pulsar "*Aceptar*" se genera un nuevo documento "*Map Sheets*". Esta plantilla de Mapa "*Map Sheets*" puede ser editada como si tratara de cualquier otro Mapa (Ver documento "*Mapa*").

72.6. Fichero de propiedades mapsheets.properties

Se pueden modificar determinadas propiedades del documento "Map Sheets" modificando el archivo "*mapsheets.properties*" ubicado dentro de la carpeta donde esté instalado gvSIG. Normalmente se encontrará en la siguiente ruta: "*/gvSIG-desktop-2.X.X/gvSIG/extensiones/org.gvsig.mapsheets.app.mainplugin*".

73DISCROMATOPSIA

73.1. Introducción

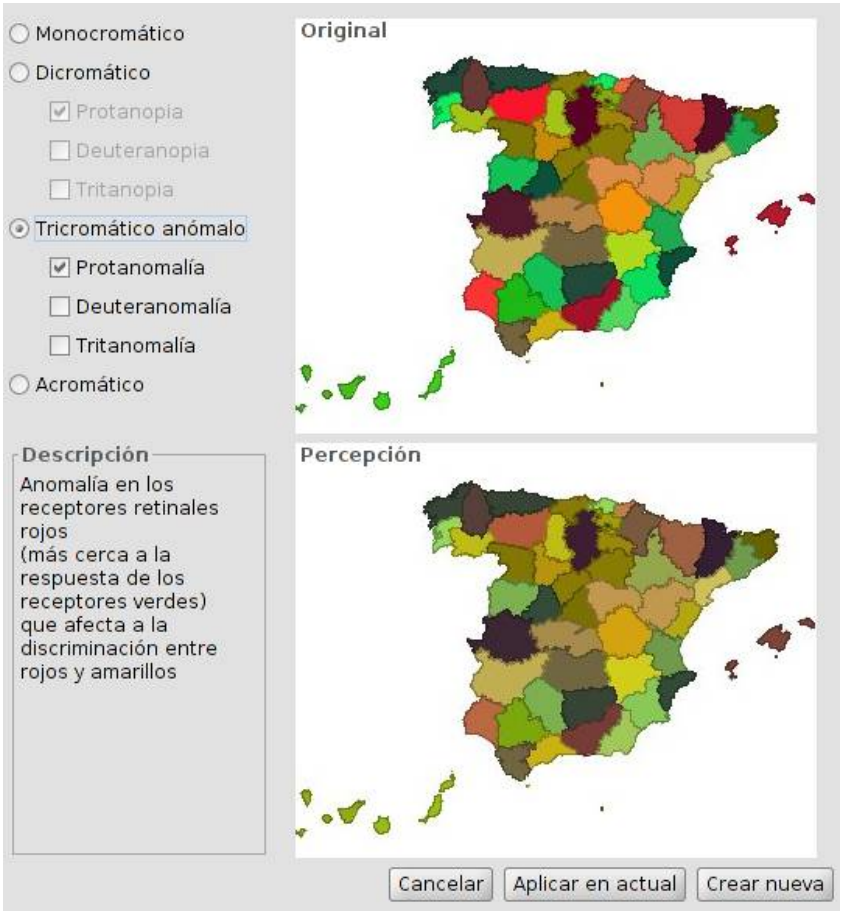
Extensión orientada para aquellos usuarios que tienen problemas en la percepción de los colores.

Permite, a partir de una Vista con una serie de capas y leyendas predeterminadas, transformar esas leyendas (o crear nuevas) en otras que sean interpretables por los usuarios que tengan algún problema relacionado con la discromatopsia o el daltonismo.

La extensión “Tools: Dyschromatopsia adaption” se instala a través del “*Administrador de complementos*”.

73.2. Funcionamiento

La interfaz es la siguiente:



1. Permite seleccionar el tipo de anomalía:
   - Monocromático. Carencia de sensibilidad a dos de los colores primarios.
   - Dicromático
     - Protanopia. Carencia de sensibilidad al color rojo.

    - Deuteranopia. Carencia de sensibilidad al color verde.
    - Tritanopia. Carencia de sensibilidad al color azul.
  - Tricromático anómalo
    - Protanomalía. Anomalía en los receptores retinales rojos (más cerca a la respuesta de los receptores verdes) que afecta a la discriminación entre rojos y amarillos.
    - Deuteranomalía. Anomalía en los receptores retinales verdes que afecta suavemente a la discriminación entre rojos y verdes.
    - Tritanomalía. Rara anomalía hereditaria que afecta a la discriminación entre azules y amarillos.
  - Acromático. Carencia de sensibilidad de colores.

2. Se muestra, según el caso, la percepción respecto al original.
3. Cambiar leyendas de capas de la Vista.
   - Aplicar en actual. Modifica las leyendas actuales.
   - Crear nueva. Crea una nueva Vista con las capas de la original y las leyendas modificadas.

74DOCUMENTO MAP SHEETS

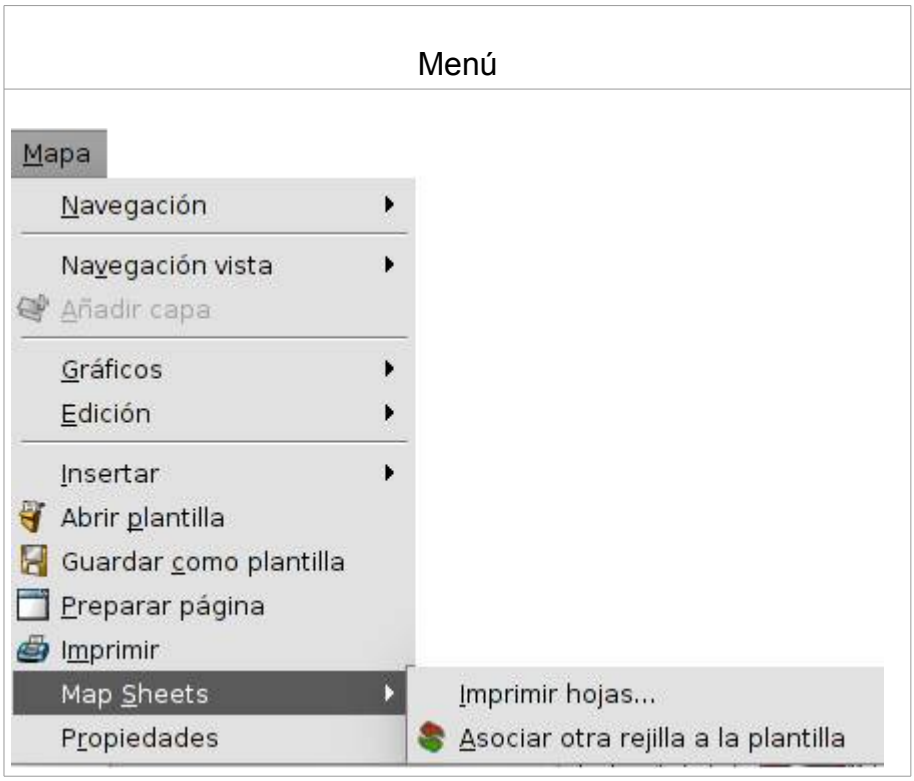
74.1. Documento Map Sheets

La extensión “gvSIG Map Sheets plugin” permite trabajar con un nuevo documento llamado “Map Sheets” que consiste en una plantilla especial de Mapa que contiene elementos asociados con cuadrantes de la cuadrícula. Estos elementos se actualizan en función del cuadrante que estén representando.

Desde el “Gestor de proyecto/Map Sheets” se puede acceder a este tipo de documento:

Un documento “*Map Sheets*” puede ser editado como un documento “*Mapa*” y contiene las mismas herramientas y opciones de diseño que el documento “*Mapa*”.

Las herramientas propias de este documento se encuentran en el menú “*Mapa/Mapa Sheets*”:



Veamos cada una de las herramientas disponibles:

Icono	Herramienta	Tecla rápida	Descripción
	Imprimir hojas		Permite configurar las opciones de impresión

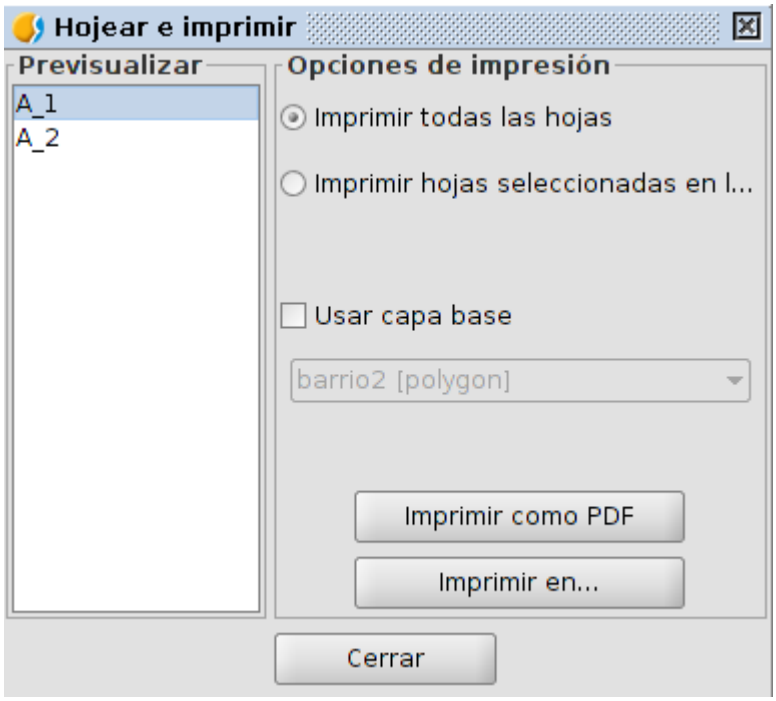
			para la serie de mapas.
	Asociar otra rejilla a la plantilla		Permite asociar otra rejilla a la plantilla de Mapa o documento “Map Sheets”.

74.2. Imprimir páginas

Permite configurar las opciones de impresión para la serie de mapas.

Disponible desde el menú “*Mapa/Mapa Sheets*”.

La interfaz es la siguiente:



- Previsualizar. Muestra el número de páginas que comprende la serie y permite seleccionar aquellas que se quieren imprimir.
- Opciones de impresión. Permite seleccionar si se quieren imprimir todas las hojas o solo aquellas seleccionadas.
- Usar capa base. Permite indicar si se desea utilizar una capa como fondo.
- Imprimir como PDF. Genera los PDF de las páginas indicadas.
- Imprimir en...Realiza la impresión de las páginas indicadas.