





Caso práctico gvSIG 1.0





IVER - OFICINAS CENTRALES EN VALENCIA

C/ Salamanca nº 50-52 , 46005-VALENCIA

Telf: 902 25 25 40 - Fax: 96 316 27 16

E-Mail dac@iver.es www.iver.es

Web del proyecto: http://www.gvsig.gva.es

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

© IVER Tecnologías de la Información S.A

Este manual se distribuye con la licencia GNU GPL2.

marzo 2007 Página 2 de 69



ÍNDICE DE CONTENIDO

Caso práctico gvSIG	5
1 Introducción	
2 Objetivos	5
3 Información de partida	7
4 Pasos a seguir	
Paso 1: Preparar información de partida	8
1 Crear y renombrar una vista de gvSIG	8
2 Añadir capas a la vista creada	
3 Configurar localizador	
3.1 Conexión al Servicio	12
3.2 Acceso al servicio	12
3.3 Selección de "Capas"	13
3.4 Selección de "Estilos" sobre las capas del servidor WMS	13
3.5 Selección de formato, sistema de coordenadas y/o transparencia	14
4 Edición de simbología y etiquetado	15
Paso 2: REALIZAR CONSULTAS	22
1 Cargar una nueva capa	22
2 Activar tablas de atributos de una capa	
3 Crear consultas basadas en aplicar filtros a la información contenida en las t	
atributos de una capa	
3.1 Consulta primera	24
3.2 Consulta segunda	26
3.3 Orden ascendente	26
3.4 Invertir selección	27
Paso 3 Crear un nuevo shp	29
1 Crear nuevo SHP	29
Paso 4 Crear un área de influencia	39
1 Agrupar Capas	39
2 Crear Área de influencia	40
Paso 5 Crear un mapa	45
1 Acceso a mapas	
2 Herramientas de mapa	46
3 Preparar página	
4 Insertar Vistas	
5 Insertar Escala	53
6 Insertar Símbolo de Norte	54



gvSIG - Caso Práctico

7 Insertar una Leyenda	56
8 Insertar una Imagen	
9 Insertar Texto	
10 Insertar Gráficos	
11 Exportar PDF	61
LICENCIA	62



CASO PRÁCTICO GVSIG

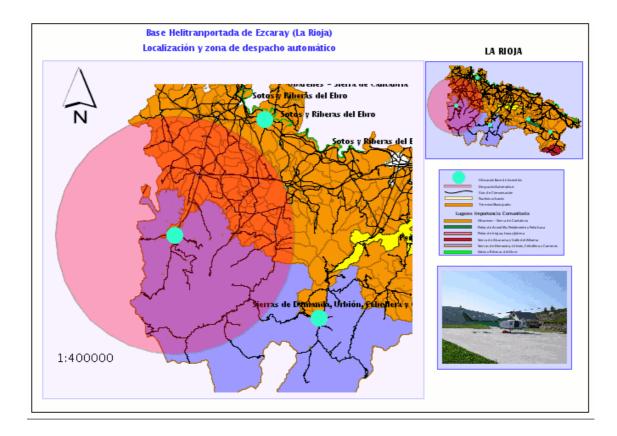
1 Introducción

El ejemplo que se va a desarrollar a continuación consta de varios pasos que le permitirán familiarizarse con el uso de algunas de las herramientas de gvSIG.

El ejemplo cubre algunas de la áreas más importantes que ofrece un Sistema de Información geográfica tales como edición de capas, geoprocesamiento y creación de mapas.

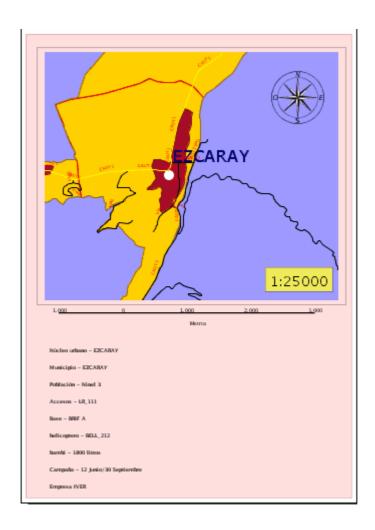
2 Objetivos

El presente ejercicio se presenta como un caso hipotético de tratamiento de información geográfica para la obtención de un producto final, en este caso, un mapa informativo.





Como ejercicio complementario se propone también la obtención de una ficha informativa similar a la siguiente:



Los datos de partida son shape que representan distintas características de la comunidad de La Rioja. Sobre ellos se ha planteado un caso práctico que consiste en buscar la mejor distribución para bases de lucha contra incendios (dónde se ubicarán helicópteros y bomberos forestales) que permitan tener cubiertos las zonas declaradas como LIC (Lugares de Importancia Comunitaria) por considerar que merecen una especial protección.

marzo 2007 Página 6 de 69



3 Información de partida

	shp	Descripción
	termun_car. shp	Capa que representa los distintos términos municipales que componen la comunidad de La Rioja.
	Núcleos urbanos CAR . shp	Capa que representa todos los núcleos urbanos que hay en la comunidad de La Rioja.
•	Lugares de importancia comunitaria. shp	Capa que representa la superficie de la comunidad de La Rioja que está incluida dentro de la figura administrativa L.I.C. (Lugar de importancia comunitaria).
	viascomunicación_car. shp	Capa que representa las vías de comunicación de la comunidad de La Rioja.

•

4 Pasos a seguir

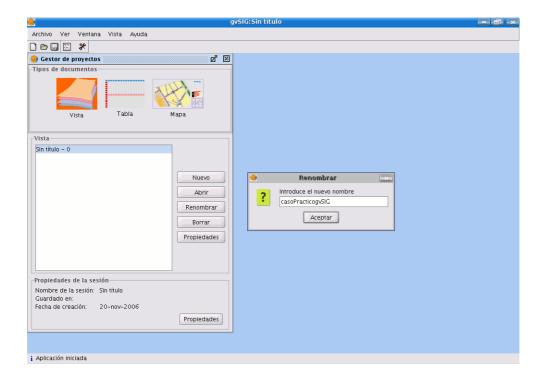
- paso 1 = Preparar información de partida.
- paso 2 = Manejo de tablas de atributos.
- paso 3 = Crear un nuevo shape.
- paso 4 = Crear un área de influencia.
- paso 5 = Crear un mapa.



PASO 1: PREPARAR INFORMACIÓN DE PARTIDA

1 Crear y renombrar una vista de gvSIG

Una vez iniciada la aplicación aparecerá el **Gestor de proyectos**, por defecto aparece con *Vistas* seleccionado como tipo de documento. Es conveniente darle un nuevo nombre a cada vista que vayamos creando. Para ello, en primer lugar pulse sobre *Nuevo*, seleccione la vista que se crea en el cuadro de texto (por defecto "Sin título - 0") y pulse *Renombrar*



Edite el campo de texto de la ventana renombrar y llámelo "casoPrácticogvSIG" Pulse aceptar y el nombre se incluirá en el listado de Vistas, selecciónelo y pulse *Abrir*.

marzo 2007 Página 8 de 69



2 Añadir capas a la vista creada

Partimos de una vista en blanco en la que vamos a ir añadiendo las distintas capas que vamos a utilizar para los primeros pasos de este caso práctico. En pasos sucesivos se irán añadiendo nuevas capas al proyecto que se indicarán en su momento.

Para añadir capas a la vista pulse el botón Añadir capa de la barra de herramientas.

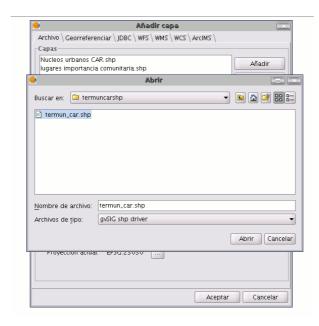


La pestaña en la que le sitúa gvSIG por defecto; *Archivo*, es la que le permite buscar el fichero que vamos a añadir en primer lugar.

Pulse sobre *Añadir* y aparecerá una nueva ventana de búsqueda de datos. Navegue hasta el lugar donde ha decidido guardar sus datos de partida .

En primer lugar añada las capas en formato .shp siguientes:

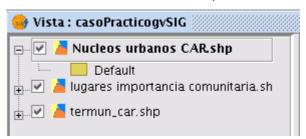
- Núcleos urbanos CAR . shp
- Lugares de importancia comunitaria. shp
- termun_car. shp



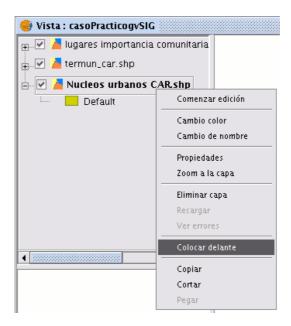
Una vez seleccionado el fichero pulse en *Abrir* y la capa se añadirá al listado de capas de la ventana *Añadir capa*. Una vez haya cargado todas las capas indicadas anteriormente pulse en *Aceptar* y las capas se añadirán a la vista.



Compruebe que las capas se han añadido en el ToC (o tabla de contenidos) de la vista.



Es importante la posición de las capas en el ToC para poder visualizar correctamente las mismas. En este caso hemos añadido tres capas de polígonos y el orden conveniente de las mismas es el que indica la imagen anterior. Puede alterar el orden da las capas que ha añadido hasta obtener la misma posición mediante la opción "Colocar delante" que aparece en el menú contextual de la capa al que accede si pulsa con el botón secundario del ratón sobre la capa seleccionada.

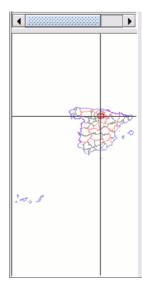


También pude alterar el orden de las capas en el ToC si selecciona una de ellas y manteniendo esa selección, la arrastra sobre el ToC hasta dejarla situada en el lugar deseado.

marzo 2007 Página 10 de 69

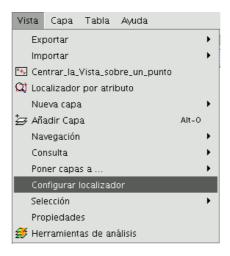


3 Configurar localizador



Uno de los recursos que utiliza gvSIG que ayuda a la gestión y localización de la información es el localizador.

Para acceder a esta opción acuda al menú Vista / Configurar localizador.



Aparecerá una nueva ventana desde la que puede ir añadiendo capas al localizador, Pulse sobre *Añadir capa*.

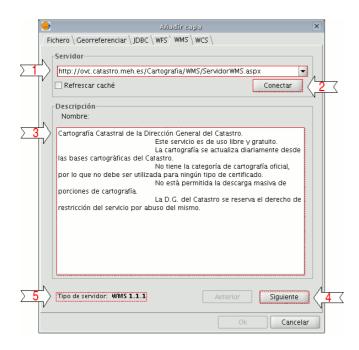


Al pulsar sobre el botón se abre el diálogo de *Añadir capa*. En este caso hemos decidido que queremos añadir al localizador una capa de catastro de España, para ello realizaremos una conexión WMS al servidor de catastro (tenga en cuenta que debe contar con una conexión a internet si desea realizar este paso)



3.1 Conexión al Servicio

Una vez que accede a la ventana "Añadir capa" sitúese en la pestaña WMS.



- 1. En el desplegable encontrará una lista de servidores WMS, seleccione el de catastro.
- 2. Pulse sobre el botón "Conectar".
- **3.** y **4.** Cuando la conexión se haya establecido, se mostrará un mensaje de bienvenida del servidor, siempre y cuando éste lo tenga configurado, puede comprobar, en caso de que no exista mensaje de bienvenida, que la conexión ha tenido éxito si se activa el botón "Siguiente".
- **5.** En la parte inferior se muestra la versión de WMS con la que se ha podido establecer la conexión.

3.2 Acceso al servicio

Pulse en "Siguiente" para empezar con la configuración de la nueva capa WMS.

Una vez accede al servicio, aparecerá en la ventana una nueva serie de pestañas.

La primera de las pestañas del asistente para añadir capa WMS es la pestaña de información. En ella se muestra un resumen de las configuraciones actuales de la petición WMS (información del servicio, formatos, sistemas de coordenadas, capas que componen la consulta, etc.).

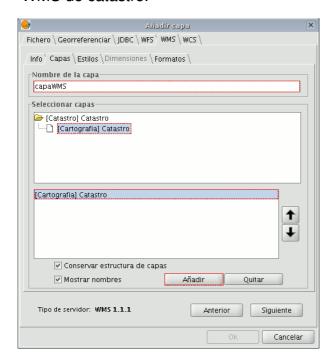


marzo 2007 Página 12 de 69



3.3 Selección de "Capas"

En la pestaña "Capas" del asistente se muestra el árbol de capas que posee el servidor WMS de catastro.

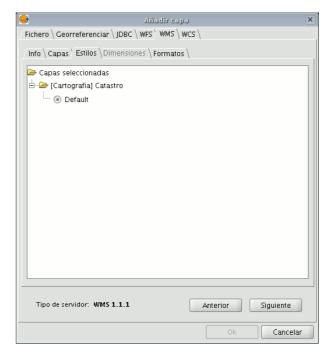


Seleccione el documento qe contiene la cartografía de catastro q y haga clic en el botón *Añadir*. Si lo desea, puede dar un nombre personalizado a su capa en el campo "Nombre de la capa".

Nota: Obtendrá una descripción de la capa si desplaza el cursor sobre una capa y espera un pequeño intervalo de tiempo. Se muestra la información que el servidor ofrece sobre estas capas.

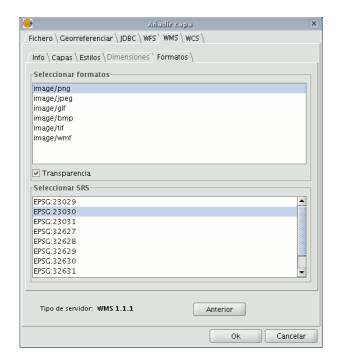
3.4 Selección de "Estilos" sobre las capas del servidor WMS

La pestaña de "Estilos" le permite elegir una forma de visualización para las capas que ha seleccionado. En este caso deje la opción que viene marcada por defecto.





3.5 Selección de formato, sistema de coordenadas y/o transparencia



En la pestaña de "Formatos" se puede elegir el formato de imagen con que se realizará la petición, especificar si se desea que el servidor entregue la imagen con transparencia (para poder superponer la capa sobre otras capas que la vista de gvSIG ya contenga) y también el sistema de coordenadas de referencia (SRS) que se desee.

En nuestro ejemplo vamos a escoger un formato de imagen .png y como SRS escogemos 23030 que se corresponde con Datum: ED50 ,proyección UTM y huso 30.

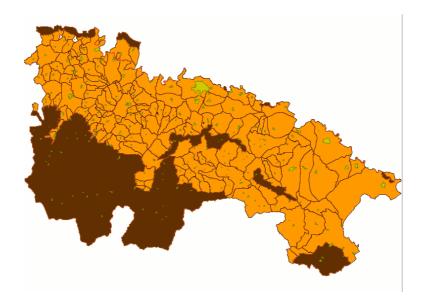
Pulse Aceptar y la capa seleccionada se añadirá al localizador.

marzo 2007 Página 14 de 69



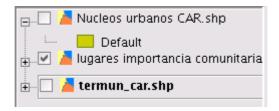
4 Edición de simbología y etiquetado.

Una vez añadida las capas, la vista tendrá la apariencia de la imagen siguiente (tenga en cuenta que los colores pueden variar).



Uno de los criterios que antes hemos destacado para el establecimiento de los bases de incendios es la de cubrir los LIC o lugares de importancia comunitaria (de color marrón en la imagen). Vamos a proceder al etiquetado de la capa y a cambiar la simbología para tener una visión más clara de las zonas a proteger.

Para ver mejor cómo trabajamos con la capa desactivaremos las otras. Para ello desactive el check al lado del nombre de la capa.



Ya que deseamos obtener una clasificación de la capa en función de los distintos Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) de la comunidad de La Rioja el campo de clasificación que escogemos es el que contiene el nombre de los distintos LIC.

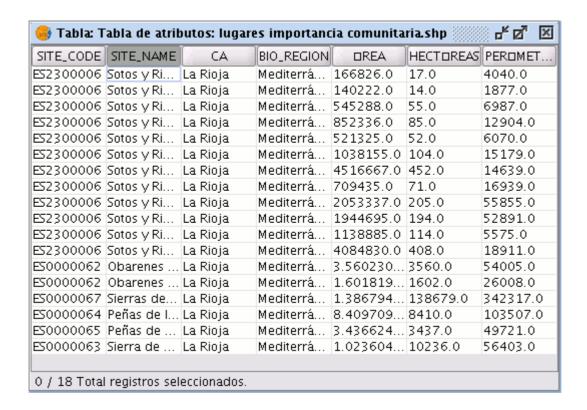


Esta información está contenida en la tabla de atributos del tema.

Para acceder a la tabla de atributos de la capa en primer lugar seleccione la capa "Lugares importancia comunitaria.shp" en el ToC y pulse sobre el botón *Ver tabla de atributos de la capa* de la barra de herramientas.



Aparecerá en pantalla la tabla de atributos siguiente:

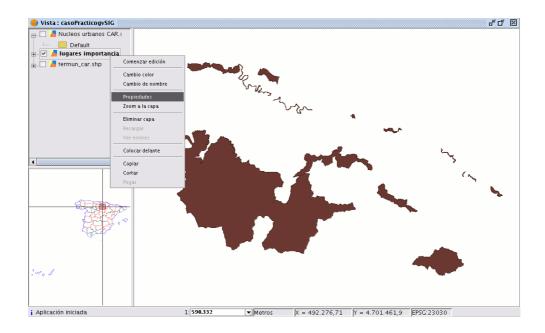


Observamos como el campo SITE_NAME hace referencia a todos los LIC que existen en la capa.

Si deseamos editar la simbología que acompaña a la capa debemos acudir al menú de Propiedades de la capa (botón secundario del ratón sobre la capa seleccionada)

marzo 2007 Página 16 de 69





Vamos a realizar una clasificación por valores únicos que permite representar cada registro con un símbolo exclusivo según el valor que adopte en un determinado campo de la tabla de atributos. En este caso nos interesa una clasificación en función de los distintos LIC de la comunidad riojana.

En el campo de clasificación activamos el desplegable y escogemos el campo STE_NAME y pulsamos sobre *Añadir todos*.

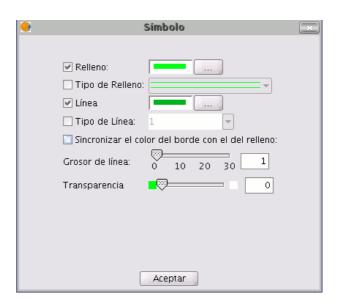
Los distintos valores del campo se añadirán a la tabla .

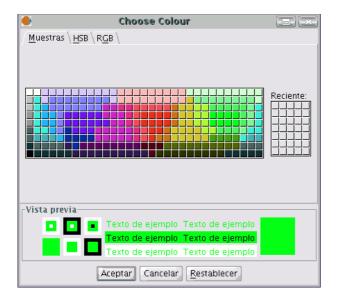




Podemos editar el color de los símbolos si hacemos doble click con el botón principal del ratón sobre los distintos colores del campo símbolo.

Al hacer doble click aparecerá una nueva ventana desde la que editar el color, tipo de relleno y la línea del registro seleccionado.





Para acceder a la paleta de colores puede pulsar sobre los botones que acompañan a las opciones de relleno y línea.

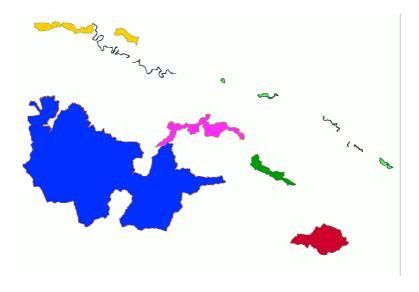
Una vez terminada la selección del color pulse sobre Aceptar.

marzo 2007 Página 18 de 69

gvSIG - Caso Práctico

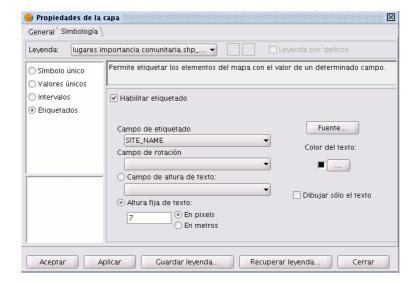
Símbolo	Valor	Etiqueta
	Default	Default
	Obarenes - Sierra de Cantabria	Obarenes - Sierra de Cantabria
	Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y	Peñas de Arnedillo, Peñalmonte y
	Peñas de Iregua, Leza y Jubera	Peñas de Iregua, Leza y Jubera
	Sierra de Alcarama y Valle del Alh	Sierra de Alcarama y Valle del Alh
	Sierras de Demanda, Urbión, Ceb	Sierras de Demanda, Urbión, Ceb
	Sotos y Riberas del Ebro	Sotos y Riberas del Ebro

Realice la misma operación con el resto de registros. Una vez haya seleccionado el color que desea para cada LIC pulse en *Aplicar* y podrá observar los cambios sobre la vista.



Desde esta misma pestaña de simbología podemos crear etiquetas de la capa. Para ello seleccione la opción de etiquetados. El campo seleccionado para el etiquetado será el campo que contiene el nombre SITE_NAME.





Puede editar el tipo de letra e las etiquetas ,para ello pulse sobre el botón *Fuente* y seleccione las opción: *SansSerif* y el estilo: *Negrita* .



En Color del texto hemos decidido dejar el color negro que viene por defecto.

En Altura fija de texto hemos puesto un valor de 7.

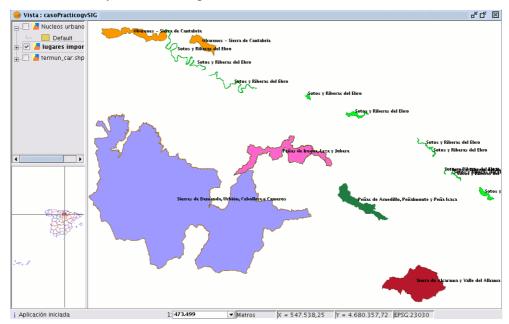
Si desea probar distintos etiquetados para ver su resultado final pulse aplicar y en la vista

marzo 2007 Página 20 de 69

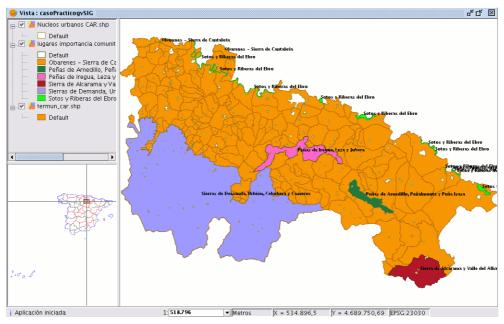


se irán creando los distintos etiquetados.

Una vez creadas las etiquetas la imagen de la vista final será :



Ahora podemos poner activas el resto de capas y obtener una visión general del resultado con los distintos LIC etiquetados y diferenciados por color...





PASO 2: REALIZAR CONSULTAS

Una vez hemos preparado los datos editando su simbología y creando etiquetados para mejorar la visualización de los mismos iniciamos el segundo paso del caso práctico.

Una de las restricciones de las que partimos es que, los lugares en los que hemos de instalar las bases de lucha contra incendios, deben estar situadas en poblaciones con una categoría mayor o igual a 3 teniendo en cuenta que hay un total de 4 categorías establecidas en función del número de habitantes.

A las poblaciones deben llegar carreteras de tipo Autovía, carretera nacional, autopista o carretera autonómica de nivel1.

Para obtener todos aquellos núcleos urbanos que cumplen todos lo requisitos vamos a aplicar filtros a la información contenida en las tablas de atributos de las capas.

1 Cargar una nueva capa

En primer lugar cargaremos en la vista el fichero .shp correspondiente a viascomunicación car. shp (que se añade al resto de capas).

2 Activar tablas de atributos de una capa

En el caso que nos ocupa debemos activar las tablas de atributos que pertenecen a las capas

viascomunicación_car. shp

Núcleos urbanos CAR . shp

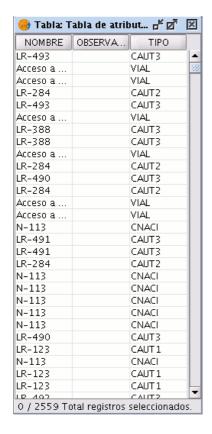
Para activar las tablas de atributos como ya se indicó en el paso 1 de este ejercicio es necesario seleccionar la capa en el ToC y pulsar a continuación sobre el botón *Ver tabla de atributos*.



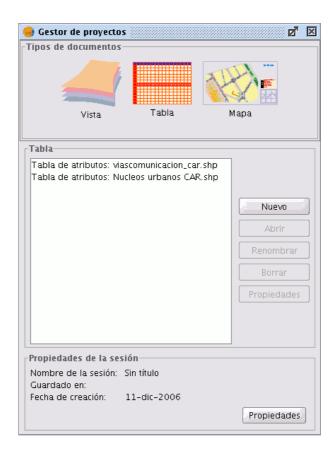
marzo 2007 Página 22 de 69



Aparecerá en pantalla la tabla de atributos de la capa seleccionada.



Si minimiza la vista y vuelve al *Gestor de Proyectos* y selecciona el tipo de documento *Tablas* podrá comprobar que la tabla que ha visualizado en la vista aparece añadida al cuadro de texto.





3 Crear consultas basadas en aplicar filtros a la información contenida en las tablas de atributos de una capa

3.1 Consulta primera

Para acceder a la herramienta puede pulsar en el botón *Filtro* de la barra de herramientas.



O bien desde el menú "Tabla/Filtro".

gvSIG permite realizar selecciones mediante filtros. La selección mediante filtros permite definir de forma precisa lo que se desea seleccionar, incluyendo varios atributos, operadores y cálculos.

Las consultas se realizan mediante operadores lógicos, tales como *igual que, mayor que, distinto a,* etc.

Una vez que pulse el botón "Filtro" de la barra de herramientas, aparecerá una ventana de diálogo en la que construir su consulta.

En primer lugar crearemos una consulta para la tabla de viascomunicación_car. shp

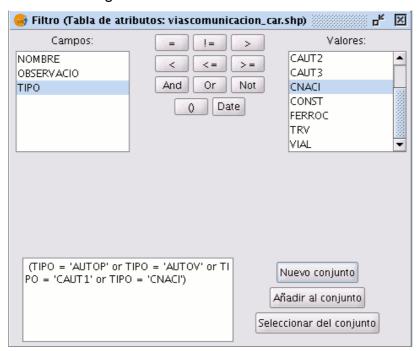
Para ello active la tabla y a continuación seleccione la herramienta de filtro.

La consulta a realizar que se propone es determinar todas las vias que cumplen la condición expresada al principio del apartado, es decir seleccionar todas aquellas vias de comunicación que cumplan la condición de ser Autovía, carretera nacional, autopista o carretera autonómica de nivel1.

marzo 2007 Página 24 de 69



Para ello escriba la consulta siguiente:



Campos: En la lista de Campos de la capa, haga doble click sobre el campo TIPO

Operadores lógicos: Le permiten insertar, pulsando sobre ellos, una expresión lógica a la consulta. En este caso utilice los operadores lógicos "=" y "or"

Valores: Muestra una lista con los distintos valores que toma el campo seleccionado.

Si desea añadirlo a la consulta haga también doble click sobre el valor. Los valores que escogeremos son AUTOP que representa todos aquellos valores que corresponden con Autopistas, AUTOV representa autovías, CNACI son carreteras nacionales y CAUT1 son carreteras autonómicas de nivel 1.

Consulta: En lel cuadro de texto se irá representando la consulta que está ejecutando. Puede escribirla directamente.

Botones de selección: Ejecutan la consulta realizando:

"Nuevo conjunto" (elimina cualquier selección anterior).

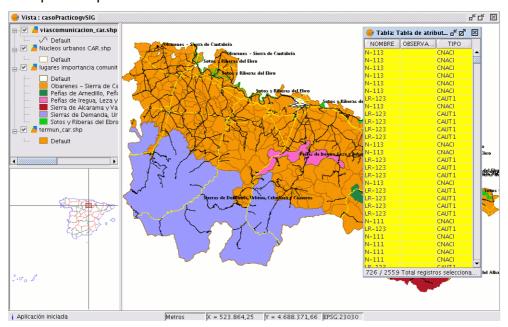
"Añadir al conjunto" (añade los elementos seleccionados por la consulta a los ya existentes).

"Seleccionar del conjunto" (realiza la consulta sobre los elementos ya seleccionados).

En nuestro caso escogeremos la opción *Nuevo conjunto*.



Sobre la vista y en la tabla aparecerán seleccionadas (en color amarillo) todas las vías de comunicación que cumplan dicha condición.



3.2 Consulta segunda

La segunda restricción que hemos decidido aplicar es que no se puede instalar una base en una población por debajo de un nivel poblacional de 3.

Veremos como hacer la selección en la tabla mediante otro proceso utilizando otras herramientas distintas a la de *filtros*.

En primer lugar cargamos la tabla de Núcleos urbanos.shp y seleccionamos el campo TIPO de la tabla sobre el que vamos a realizar la consulta. Para seleccionar el campo sitúese con el puntero del ratón sobre la cabecera del campo y haga click con el botón principal. El campo quedará activado.

Para esta consulta vamos a utilizar las herramientas que permiten reordenar los registros del campo seleccionado.

3.3 Orden ascendente

Vamos a ordenar los valores del campo TIPO de menor a mayor.

Podemos acceder a la herramienta que permite hacer el orden ascendente pulsando

marzo 2007 Página 26 de 69



sobre el botón de la barra de herramientas siguiente:



O bien desde el menú "Tabla/Orden ascendente".

La herramienta "Orden Ascendente" permite ordenar los registros de la tabla

Para un campo numérico ordena los valores de menor a mayor.

Para un campo de texto ordena alfabéticamente empezando por la "A".

3.4 Invertir selección

En primer lugar seleccione todos los registros que tienen el número 4.

Para seleccionar el registro sitúese con el puntero del ratón sobre el primer registro que tenga el número 4.0 y seleccione hasta el final utilizando las teclas *Control* o *shift* del teclado.

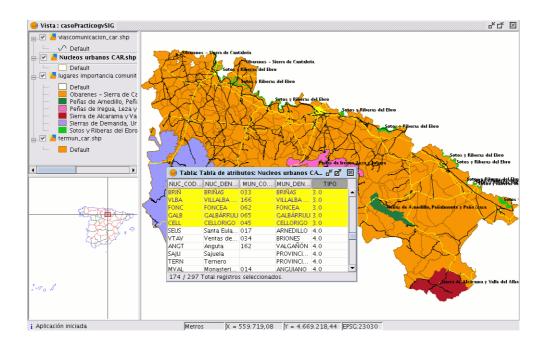


Ahora pulse sobre la herramienta de invertir selección:





Vemos como en la vista y en la tabla quedan seleccionados todos los municipios de TIPO menor o igual que 3.



marzo 2007 Página 28 de 69



PASO 3 CREAR UN NUEVO SHP

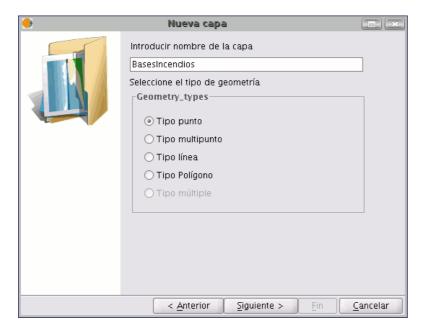
A continuación vamos a crear un nuevo shape de puntos que indicarán las localizaciones de las bases.

Puede acceder a la herramienta desde el menú Vista / Nueva Capa / Nuevo SHP



1 Crear nuevo SHP

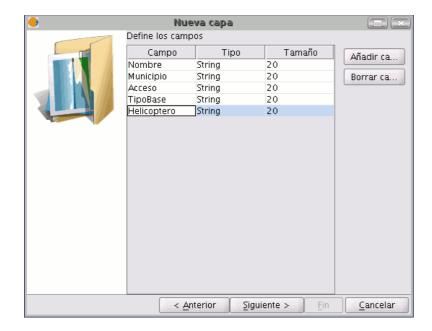
Si seleccionamos la opción Nuevo SHP se iniciará el asistente que nos ayudará en la creación de esta nueva capa.



Esta primera ventana del asistente permite editar el nombre con el que desea que aparezca en el ToC el fichero .shp que desea crear y el tipo de geometría que llevará asociado.

Para el caso que nos ocupa el nombre que daremos a la capa será "BasesIncendios" y la geometría de *Tipo punto*.





La segunda ventana del asistente permite añadir todos los campos que deseemos a la tabla de atributos que llevará asociada y determinar algunas de las propiedades de los mismos.

Para añadir campos a la tabla pulsamos sobre el botón "Añadir campo" tantas veces como campos queramos. En nuestro caso precisamos un total de 5 campos.

Si deseamos eliminar alguno de los campos creados simplemente seleccionamos el campo y pulsamos sobre "Borrar Campo".

Desde la tabla donde se definen los campos podemos editar el resto de propiedades

Editar el nombre del campo: Para ello sitúa el cursor sobre el nombre que aparece por defecto "Nuevo_campo" y escribe el nuevo nombre.

Los campos que vamos a crear se llaman:

Nombre que contendrá el nombre de la base.

Municipio en el que está situado la base.

Acceso en el que se incluirá el tipo de vía de acceso a la población en la que se sitúa la base.

TipoBase Hemos establecido tres categorías ficticias BRIF_A,BRIF_B y CAR en función del número de bomberos forestales por cuadrilla,así por ejemplo BRIF A = 16.

Helicóptero donde se incluirá el tipo de helicóptero asociado a cada base

marzo 2007 Página 30 de 69



Escoger tipo de campo: Si situamos el cursor sobre cualquiera de los registros del campo "Tipo" se activará un desplegable desde el que puede seleccionar el tipo de campo que desea crear.

BOOLEAN: Permite crear campos tipo True/False. Son campos útiles si se va a proceder al chequeo de otros campos que forman la tabla.

DATE: Permite crear un campo en el que se incluyen fechas.

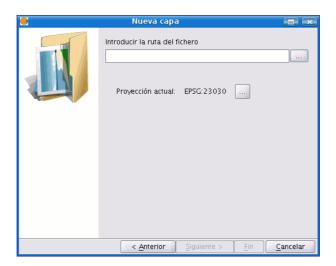
INTEGER y DOUBLE son dos campos de tipo numérico .El primero esta diseñado para insertar números enteros y el segundo para cifras decimales.

STRING: Es un tipo de campo Alfanumérico.

Tamaño de campo: Permite establecer un tamaño máximo de caracteres para el campo creado.

Teniendo en cuenta los valores que vamos a incluir en la tabla, el tipo de campo y tamaño que aparecen por defecto son adecuados.

Una vez haya finalizado todo este proceso pulsamos el botón *Siguiente*. Desde la nueva ventana del asistente que aparece puede buscar una ruta en la que guardar su fichero.



Para abrir el diálogo de búsqueda pulsa el botón a la derecha del cuadro de texto. Escribe el nombre que desea para su nueva capa (debes tener en cuenta que este nombre será el que aparezca en el archivo de origen del shape y que puede ser diferente del que aparecerá en el ToC cuyo nombre ya escogiste en la primera ventana del asistente).



Lo conveniente es que el shp a crear se llame igual que con el nombre que aparecerá en el ToC, así que en nombre de archivo escriba también "BasesHelitranportadas".



Una vez finalice el proceso de creación de un nuevo shp éste se añadirá al ToC. Se activarán también las herramientas de edición para crear los elementos de la nueva capa.



Hemos creado un nuevo shape de tipo punto. Cada punto que crearemos se corresponde con una de las bases para incendios.

Cada una de las bases de incendios hemos supuesto funcionan en Despacho Automático de 25 km de radio, es decir, el helicóptero debe cubrir toda la superficie en 25 km alrededor de su base de incendios.

Los criterios de ubicación de las bases se basan en lo comentado anteriormente y en que deben cubrir la mayor parte del territorio declarado como Lugares de Interés Comunitario (LIC).

Teniendo en cuenta una visión general del mapa y utilizando la herramienta de medir distancias se van a establecer un total de 5 bases.

marzo 2007 Página 32 de 69



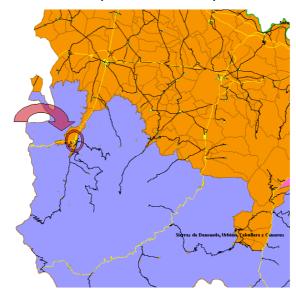
Buscamos el primer punto de localización que cumpla los requisitos. En la vista permanecen seleccionados todos aquellos municipios de tipo 1,2 o 3 y las carreteras de categorías superior a carretera autonómica de nivel 1.

Esto facilita el empezar a situar las localizaciones.



En primer lugar queremos cubrir la mayor parte de la Sierra de la Demanda (la zona azul de la vista).

Hemos buscado dentro de la zona uno de los municipios que cumpla las restricciones antes expuestas. En este caso le corresponde al municipio de Ezcaray.

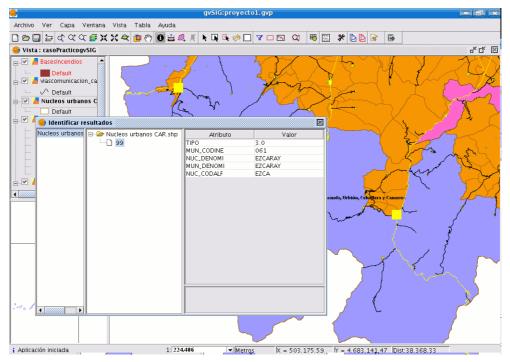




Para comprobar que el municipio localizado cumple los requisitos, selecciona la capa Núcleos urbanos.shp en el ToC y pulsa sobre el municipio con el botón de la información.

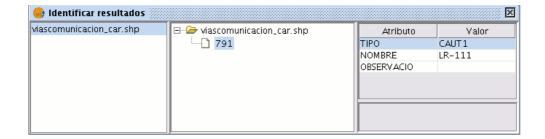


Aparecerá sobre la vista la ventana de información siguiente: En ella observamos que el valor para el campo TIPO es 3, por tanto se cumple una de las restricciones impuestas.



Ahora deseamos comprobar que también la carretera que atraviesa el municipio es correcta.

El proceso es el mismo que para la situación anterior, pero es este caso la capa que debe permanecer seleccionada en el ToC es viascomunicacion_car.shp. En este caso comprobamos que el valor del campo TIPO es CAUT.



marzo 2007 Página 34 de 69

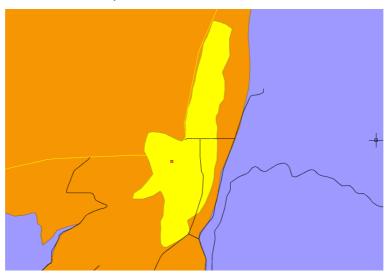


Una vez localizado el municipio pasamos a insertar uno de los puntos que representará a la base de incendios que queremos instalar.

Para ello selecciona la herramienta de insertar punto de la barra de herramientas



e inserta un punto sobre el municipio.

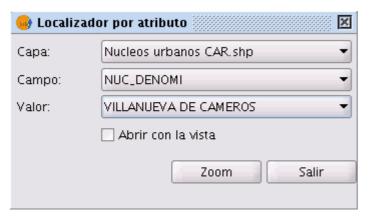


Posteriormente a la creación del nuevo shape editaremos la simbología del mismo para mejorar la localización sobre la vista.

Hemos seguido buscado localizaciones que cumplan los distintos requisitos. Para facilitar el seguimiento del caso práctico el resto de localizaciones se harán mediante selección por atributo. Para ello pulse sobre el botón siguiente de la barra de herramientas.



Aparecerá la ventana siguiente desde la que realizar la consulta:



Si activa el desplegable de *Capa* aparecerán todas las capas que hay en el ToC.

La capa que contiene los nombres de los municipios es Núcleos urbanos CAR.shp

El campo que contiene el nombre es NUC_DENOMI



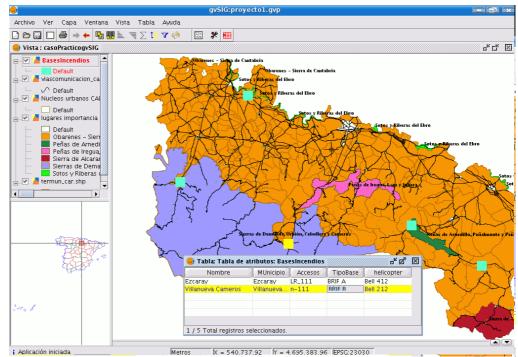
Una vez localice uno de los núcleos urbanos pulse sobre la herramienta de zoom y la vista se centrará sobre la selección.



Es importante según se van haciendo las localizaciones e insertando los puntos ir editando la tabla asociada al nuevo shp que estamos creando. Una vez establezca el punto en la tabla de atributos de la capa *BasesIncendios.shp* se habrá añadido un nuevo registro.

Abra la tabla de atributos y edite los distintos registros.

Pulse *Enter* para que se reflejen los cambios.



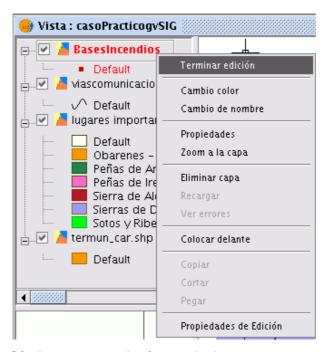
La tabla que vaya creando deberá tener una apariencia similar a la siguiente:

marzo 2007 Página 36 de 69

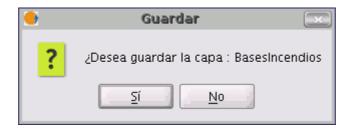




Una vez insertados todos los puntos y completada la tabla, termina la edición de la capa, para ello, pulsa con el botón secundario del ratón sobre la capa y selecciona la opción *Terminar edición*.



Saldrá un aviso. Pulse Sí y la capa quedará guardada.





Puede editar la simbología de la capa que ha creado para permitir una mejor visualización de todos los puntos. Para ello acuda de nuevo al menú *Propiedades* (botón secundario del ratón sobre la capa seleccionada) y acuda a la pestaña de *Simbología*.



marzo 2007 Página 38 de 69



PASO 4 CREAR UN ÁREA DE INFLUENCIA

Antes de continuar con el cuarto paso vamos a crear una agrupación de capas en el ToC para facilitar el trabajo con ellas.

Para ello selecciona con la tecla Control las capas siguientes:

viascomunicacion_car.shp

Nucleos urbanos.shp

Lugares importancia comunitaria.shp

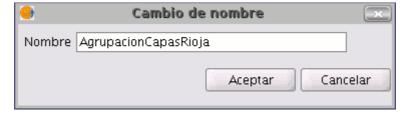
termun car.shp

Una vez seleccionadas todas las capas sutúate sobre cualquiera de ellas y despliega el menú contextual de la capa haciendo click con el botón secundario del ratón, selecciona entonces la opción *Agrupar capas*.

1 Agrupar Capas



Aparecerá una ventana desde la que podrá poner un nombre a la agrupación, en este caso *AgrupaciónCapasRioja*.





Pulse Aceptar y la agrupación se creará en el ToC.



Nota: Puede ocurrir que la capa de *BasesIncendios,shp* se haya quedado debajo de la nueva agrupación y por tanto no se visualice, para ello existe otra herramienta en el menú contextual de la capa que tiene la opción *Colocar delante*.

Como ya indicamos anteriormente la zona de despacho automático (o actuación urgente) de las bases de incendios se establece en 25 km. Para establecer la zona que cubrirá cada base utilizaremos una de las herramientas de geoprocesamiento para crear un *Área de influencia* (Buffer).

2 Crear Área de influencia

Para ello acudimos al gestor de geoprocesos al que podemos acceder desde la barra de herramientas pulsando el siguiente botón:



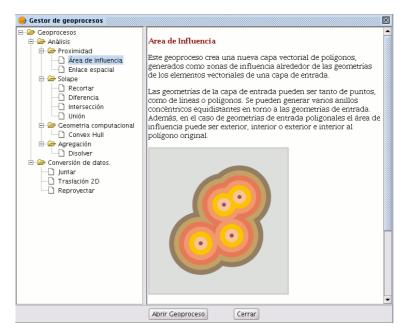
Aparecerá el "Gestor de geoprocesos" desde el que podrá seleccionar el geoproceso que desee en este caso Área de influencia.

Para acceder a los distintos geoprocesos despliegue el árbol de la ventana que se encuentra a continuación (haga doble click con el botón principal del ratón sobre la carpeta de "Geoprocesos" e irán apareciendo el resto de carpetas)

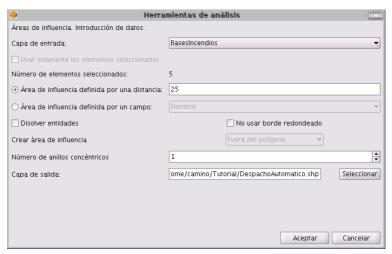


marzo 2007 Página 40 de 69





Una vez localizado el geoproceso que vamos a utilizar pulsa sobre el botón "Abrir Geoproceso".



Dentro de las opciones como *Capa de entrada* escogemos la capa *BasesIncendios* sobre la que crearemos el área de influencia.

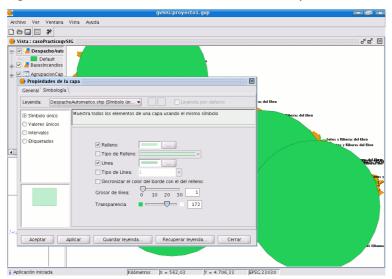
Escogemos la opción Área de influencia definida por una distancia y ponemos 25000 metros de radio(=25 km de área de despacho automático) ya que las unidades de medida de la vista están en metros.

Escogemos una *Capa de salida* que en nuestro caso hemos llamado *DespachoAutomático.shp* y pulsamos *Aceptar.*

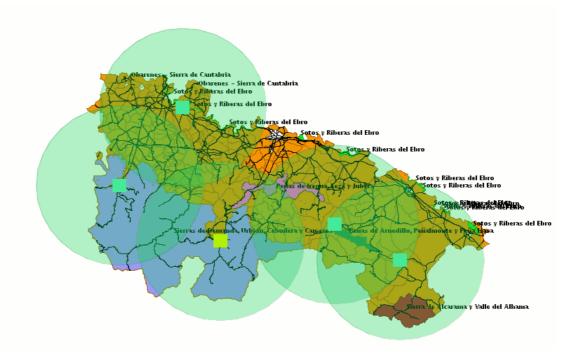


Se iniciará el geoproceso y se añadirá finalmente la nueva capa al ToC. Sobre la vista se apreciarán las áreas de influencia creadas.

Acudimos a las propiedades de la capa (menú contextual de la capa/propiedades) y editamos la simbología de las áreas de influencia creadas aplicándole transparencia.



Vemos que una vez aplicada el área de influencia se ve que la distribución de las bases cubre no sólo los LIC sino también el resto del territorio.



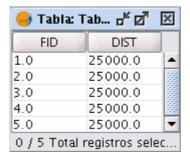
marzo 2007 Página 42 de 69



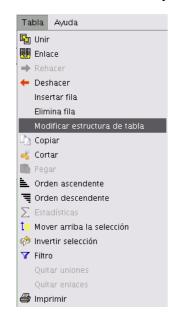
Podemos editar la tabla que se ha generado al crear el área de influencia.

Para ello selecciona la capa *Despacho automático.shp* en el ToC y activa el proceso de edición.

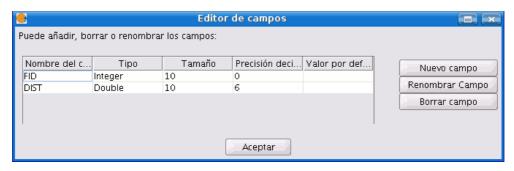
Activa la tabla de atributos



Acuda al menú Tabla y seleccione la opción Modificar estructura de tabla

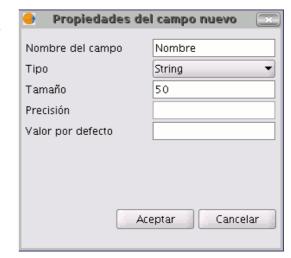


Aparecerá un editor de campos que le permite añadir nuevos campos , renombrarlos o borrarlos. En nuestro caso lo que precisamos es un *Nuevo campo* que contenga los nombres de los núcleos urbanos en los que se sitúan las bases.





Pulsa sobre *Nuevo campo* y aparecerá una nueva ventana desde la que puedes establecer algunas de las propiedades de este nuevo campo. Edite el *Nombre del campo* y escriba *Nombre*. Deja el resto de opciones por defecto.



Pulse en Aceptar y el Nuevo campo se añadirá al editor de campos y a la tabla.



Edite los registros del campo *Nombre* con las referencias de los núcleos urbanos en los que se situan las bases.



Una vez finalice la inserción de los nombres termine la edición y guarde los cambios.

marzo 2007 Página 44 de 69



PASO 5 CREAR UN MAPA

1 Acceso a mapas

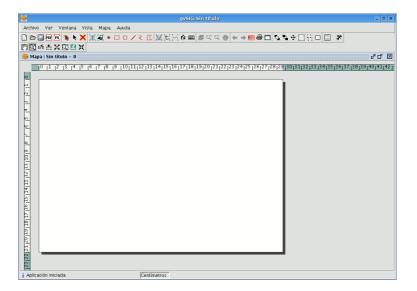
El acceso al tipo de documento *Mapas* se hace a través del *Gestor de proyectos* de gvSIG.



Para crear un nuevo mapa pulse sobre Nuevo.

Cuando se haya creado el documento (por defecto aparecerá como "Sin titulo – 0") selecciónelo y acuda a la opción de renombrar y escriba *Mapa Bases Incendios*.

Una vez abierto el mapa, éste aparecerá en gvSIG con el aspecto de la siguiente imagen:





2 Herramientas de mapa

A continuación se especifican y describen todas las herramientas que podemos utilizar para configurar nuestro mapa.

Herramienta	Nombre	Acción	
k	Seleccionar por rectángulo	Selecciona un elemento del mapa	
X	Borra selección	Elimina el elemento seleccionado	
Ħ	Pila de comandos	Muestra la ventana de la pila de comandos del mapa	
1	Editar vértice	Permite la edición de vértices de elementos gráficos insertados en el mapa.	
PDF	Exportar PDF	Exporta a formato PDF el mapa.	
PS	Exportar PS	Exporta a formato postscript el mapa.	
	Preparar página	Abre el dialogo de preferencias de pagina del mapa.	
圍	Insertar cajetín	Inserta un cajetín en el mapa.	
0	Círculo	Inserta un circulo en el mapa.	
/	Insertar línea	Herramienta que permite añadir una linea al mapa.	
*	Insertar punto	Herramienta que permite la inserción de un punto en el mapa.	
K	Insertar polígono	Herramienta que permite insertar un polígono en el mapa.	
ξ	Insertar Polilínea	Herramienta que permite insertar una polilínea en el mapa.	
ψ	Insertar norte	Inserta el elemento "Norte" en el mapa.	
L	Insertar Leyenda	Añade al mapa la leyenda de la vista.	
. €.	Insertar imagen	Inserta una imagen en el mapa.	
×	Insertar Escala	Herramienta que permite insertar la barra de escala de la vista en el mapa.	
軍	Insertar Texto	Inserta un texto en el mapa.	
 ✓	Insertar Vista	Inserta una vista en el mapa.	
<u>r</u>	Encuadre sobre la vista	Activa la herramienta de desplazamiento en la vista (pan).	
	Guardar como plantilla	Guarda el diseño del mapa como una plantilla.	
	Línea gráfica	Añade un marco al mapa	

marzo 2007 Página 46 de 69



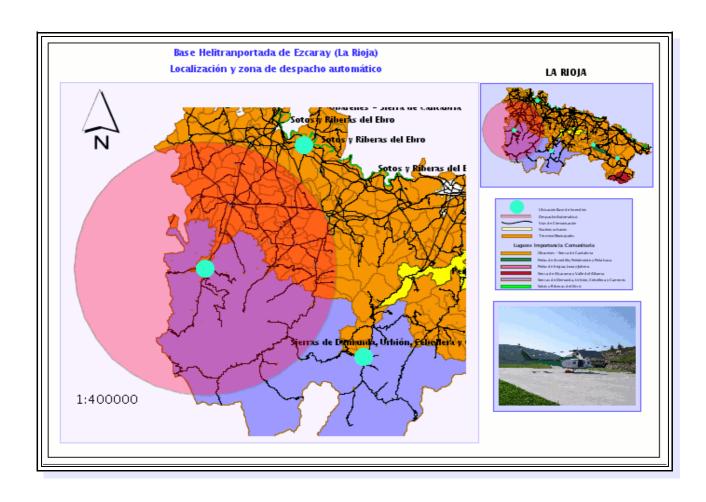
Herramienta	Nombre	Acción		
t <u>.</u>	Colocar detrás	Envía al "fondo" el elemento seleccionado del mapa.		
D.	Colocar delante	Coloca el elemento seleccionado al frente del resto de elementos.		
,⊕	Tamaño/posición	Cambia de tamaño y posición un elemento del mapa.		
a	Abrir plantilla	Carga una plantilla de mapa previamente guardada.		
<u>=</u>	Agrupar gráficos	Agrupa los elementos seleccionados del mapa.		
붜	Desagrupar gráficos	Desagrupa un conjunto de gráficos insertados en el mapa		
Ж	Zoom acercar	Hace un zoom hacia el centro del mapa.		
×	Zoom alejar	Hace un zoom para alejarse desde el centro del mapa.		
36	Zoom completo	Ajusta el zoom del mapa al ancho de la ventana.		
 ₹	Zoom más	Hace un zoom para acercarse sobre el área del mapa seleccionada.		
©	Zoom menos	Hace un zoom para alejarse sobre el área del mapa seleccionada.		
1.51	Zoom 1.1	Maximiza el mapa al tamaño de la pantalla.		
piri	Zoom a lo seleccionado	Ajusta el zoom a los elementos seleccionados.		

Es importante a la hora de crear un mapa el establecer una información de partida que queremos que ese mapa contenga.

En principio el mapa que deseamos crear debe contener información de la localización de la base, su zona de Despacho automático , una fotografía de la base y otros elementos comunes a un mapa como escalas,norte,leyendas...

Un ejemplo de mapa puede ser el que representa la siguiente imagen, pero la composición y presentación puede adaptarse a las preferencias de cada uno.

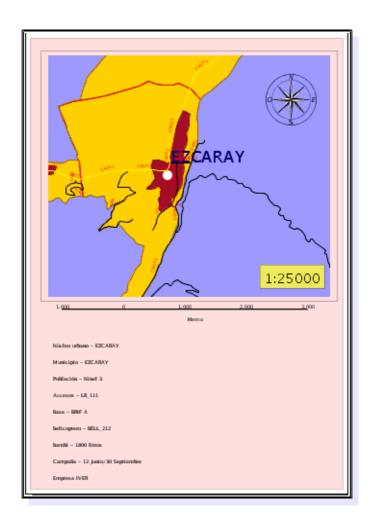




marzo 2007 Página 48 de 69



También proponemos crear una ficha de información más detallada del municipio y las características de la base como ejercicio complementario.



A continuación se va a describir el proceso seguido para la obtención de este mapa.

3 Preparar página

El primer paso es preparar la página del futuro documento. En nuestro caso queremos crear documentos de tamaño DIN-A4 para posteriormente exportarlos a un documento PDF.



Para acceder a esta opción acude al menú Mapa / Preparar página .

En la imagen siguiente se especifican los datos que se deben introducir para preparar la página para obtener el documento deseado.



Pulse *Aceptar* y la página del mapa de gvSIG adquirirá las características establecidas en la ventana.

4 Insertar Vistas

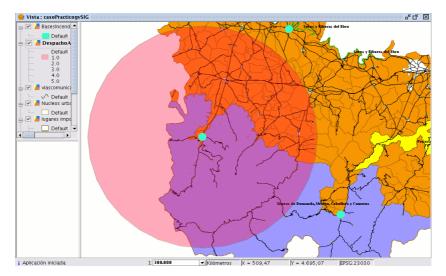
Cuando iniciamos el proceso de añadir una vista al mapa debemos modificar en el documento vista original (en este ejemplo : *CasoPracticogvSIG*) los elemento para que el resultado final sea el que buscamos.

Acudimos a la vista sobre la que estábamos trabajando, para ello podemos, bien minimizar el mapa o acceder desde el menú *Ventana / gestor de proyectos.*

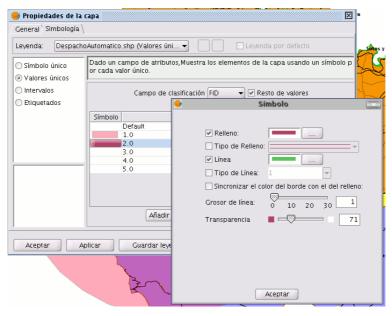
Queremos centrar la vista sobre la base de incendios de Ezcaray y que en la vista sólo aparezca la zona de influencia de la misma tal y como se muestra en la imagen.

marzo 2007 Página 50 de 69





Para poder "desactivar" el resto de áreas de influencia editaremos la simbología de la capa DespachoAutomático.shp desactivando las opciones de línea y de relleno de cada elemento distinto al de Ezcaray como se aprecia en la imagen siguiente.



Una vez visualicemos en la vista el resultado deseado volvemos al mapa.(menú *Ventana/ gestor de proyectos*)

Una vez instalados de nuevo en el mapa insertaremos la vista.

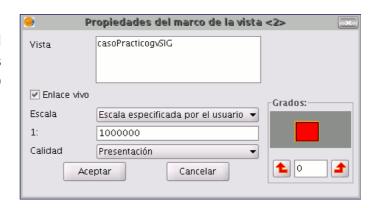


Pulsa el botón *Insertar Vista* de la barra de herramientas. Para poder insertar una vista coloca el puntero del ratón, pulsa el botón primario en uno de los extremos del rectángulo



que define el espacio a ocupar por la vista y arrastra hasta soltar en el extremo opuesto.

Aparece un cuadro de diálogo en el que se pueden definir las propiedades del elemento de tipo vista que acabamos de insertar.



Vista: Seleccione en el cuadro de texto la vista casoPracticogvSIG.

Enlace vivo: Si el check está activado, cualquier cambio que se hagas en la vista (cambiar color, añadir capa..) se verá reflejado en el mapa. Has de tener en cuenta que los cambios de escala no se verán afectados por este check, ya que estas modificaciones se regulan a partir del desplegable relacionado con escala que viene a continuación.

Escala: Seleccione uno de los tres tipos de escala siguientes:

Automático: En este caso, cualquier cambio de escala que haga en la vista se verá reflejado automáticamente en el mapa.

Conservar escala de visualización: En este caso, aunque cambie el marco de la vista en el mapa, no se redimensionará la capa asociada a la vista si no que se seguirá manteniendo la misma extensión que tiene en la vista.

Definida por el usuario: Esta opción permite definir una escala propia. La escala que aquí se incluye es la que hemos decidido utilizar en este ejemplo para crear el mapa pero depende del tamaño de la vista que hayamos insertado en el mismo, por tanto, puede ser variable, por ello no precisaremos en este ejemplo ninguna escala específica, la mejor opción es ir probando hasta llegar a una escala de visualización adecuada teniendo en cuenta el resultado final que buscamos.

Calidad: Influye en la visualización, dejamos la opción *Presentación*

Grados: Permite especificar una rotación al insertar la vista en el mapa. Esta opción también aparece en el resto de elementos que puede insertar: imágenes, escalas, leyendas y textos. En nuestro ejemplo será de 0 grados.

marzo 2007 Página 52 de 69



5 Insertar Escala

Para insertar una escala en el mapa pulsa sobre el botón siguiente de la barra de herramientas:



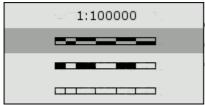
Para poder insertar una escala el proceso es igual al de la vista (coloca el puntero del ratón, pulsa el botón primario en uno de los extremos del rectángulo que define el espacio a ocupar por la vista y arrastra hasta soltar en el extremo opuesto).

Esta herramienta te permite insertar una escala (relacionada con una vista) en el mapa.

El cuadro de diálogo del elemento escala es el siguiente:



Marco de la Vista: Selecciona la vista casoPracticogvSIG



Barra: Pulsando sobre el desplegable aparecen las distintas opciones con las que se puede mostrar la escala que desea insertar en el mapa. En nuestro ejemplo hemos optado por dejar una escala numérica.

El resto de opciones quedarán desactivadas pero adjuntamos una breve explicación de las mismas por si se desea insertar otro tipo de escala.



Intervalos: Seleccionael número de intervalos, lo que representa cada uno de ellos y el número de divisiones a la izquierda del 0 que desea en el intervalo.

Escala: Si lo desea puede hacer que aparezca la escala numérica sobre la barra gracias a este apartado.

Unidades: Define las unidades de la escala gráfica (metros, Km., etc.).

Etiquetas: Desde este cuadro puede seleccionar el color, la fuente y la situación de las etiquetas (escala numérica, unidades...)

6 Insertar Símbolo de Norte



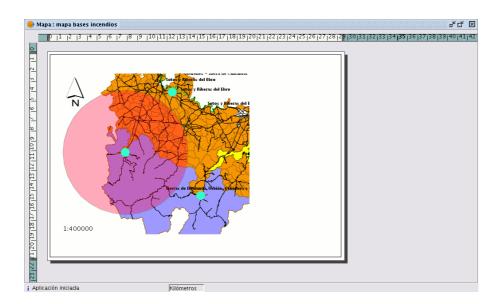
Si pulsa el botón "Insertar Norte" de la barra de herramientas puedes insertar un símbolo de "Norte" en el mapa. Para ello coloca el puntero del ratón, pulsa el botón primario, en uno de los extremos del rectángulo que define el espacio a ocupar por el símbolo y arrastra hasta soltar en el extremo opuesto de la misma manera que hemos hecho con el resto de herramientas. A continuación aparece un cuadro de diálogo en el que podemos elegir entre varios modelos de norte predefinidos.



A continuación mostramos una imagen preliminar de como puede ir quedando el mapa:

marzo 2007 Página 54 de 69

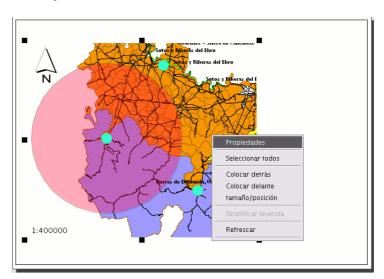




Ya que hemos resaltado que es una mapa de localización, vamos a incluir una minivista que contenga toda la comunidad de La Rioja.

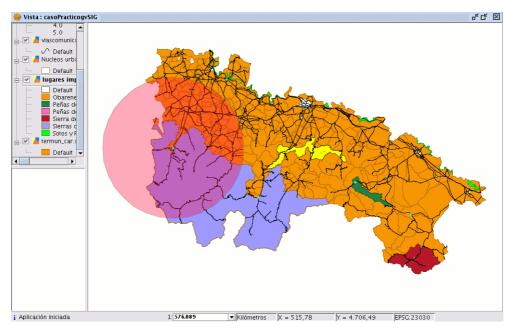
Para ello en primer lugar desactivaremos el *Enlace vivo* que existe actualmente con la vista para que la vista ya insertada no se modifique.

Para ello selecciona la vista sobre el mapa y con el botón secundario del ratón accede al menú de *Propiedades* de nuevo y desactiva el check de enlace vivo.



Volvemos a la vista y podemos realizar algunos cambios, deshabilitar el etiquetado (Seleccionamos la capa de *Lugares importancia comunitaria* y accedemos a *Propiedades* a la pestaña de *Simbología* y desactivamos el check de *habilitar etiquetado*). Hemos disminuído también el tamaño de los puntos (también modificando la simbología) que representan las bases y cambiado la escala de visualización de la vista para tener una imagen completa de la comunidad de La Rioja.





Ahora volvemos al mapa e insertaremos un nueva vista siguiendo el mismo proceso descrito anteriormente.

7 Insertar una Leyenda

La leyenda representa las capas visibles de la Tabla de Contenidos (ToC) de la vista seleccionada. Si insertamos una leyenda ésta se añade en el mismo orden en el que aparece en el ToC.

Pulsa sobre el botón siguiente de la barra de herramientas y realiza el mismo proceso descrito en el apartado de insertar una vista.



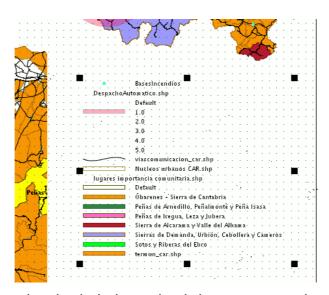
Aparecerá el cuadro de diálogo siguiente:

<u>●</u>	Propiedades del mar	co de la leyenda	×
Marco de la vista	FFrameView 0: casoPracticogvS FFrameView 1: casoPracticogvS		Grados:
Calidad	Presentación •	✓ lugares importancia ✓ termun_car.shp	€ 0
Aceptar	Cancelar Fuente	4	

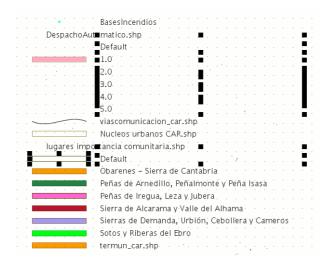
marzo 2007 Página 56 de 69



La imagen de la leyenda que aparecerá en la vista será similar a la que viene a continuación:



Podemos mejorar la apariencia de la leyenda si desagrupamos los elementos y editamos algunos de ellos, para ello pulsa con el botón secundario del ratón sobre la leyenda y pulsa la opción *Simplificar leyenda*. Podemos hacer selecciones independientes de los elementos que deseamos no se visualicen en la leyenda, para ello pulsa sobre el botón de eliminar .x



Con el resto de herramientas puede mover los elementos, modificar el tamaño de los



textos y su contenido...Finalmente realizados todos los cambios es conveniente agrupar los elementos.

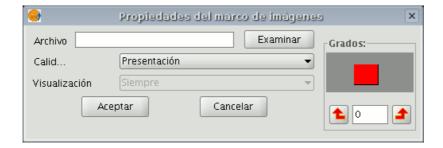


8 Insertar una Imagen

Esta herramienta permite insertar una imagen en el mapa.



Si activa la herramienta y crea el marco en el mapa en el que irá la imagen (de forma similar a "Insertar Vista") aparecerá el siguiente cuadro de diálogo:



Si pulsa el botón de examinar puede seleccionar la ruta donde se encuentra ubicada un archivo de imagen que quiera insertar. Puede insertar una imagen con los siguientes formatos: jpeg, jpg, gif, png y bmp.

marzo 2007 Página 58 de 69



En nuestro ejemplo hemos escogido la imagen siguiente, pero puede insertar cualquier imagen que tenga archivada.



9 Insertar Texto

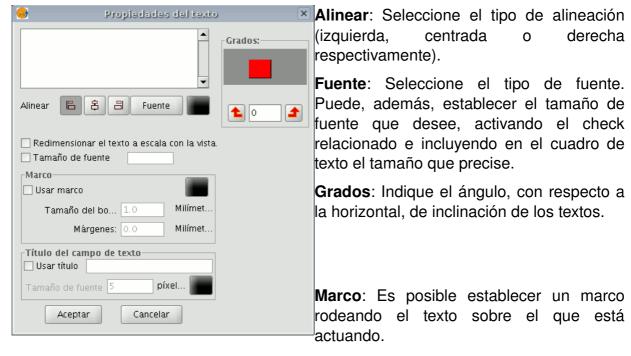
En el mapa de ejemplo se han insertado textos como el que corresponde al título.



Los textos, que también pueden insertarse pulsando el botón respectivo de la barra de herramientas o seleccionándolo desde la barra de menús Mapas/Insertar/Texto", se definen en el cuadro de diálogo que aparece.

Dentro del área de texto puede escribir el texto que quiere que aparezca en el mapa.





Título del campo de texto: También puede establecer un título asociado al marco que rodea el texto correspondiente.

Nota: Recuerde que una vez insertado el texto puede modificar sus propiedades o su tamaño para ajustarlo a sus preferencias.

10 Insertar Gráficos

Puede insertar los siguientes tipos de elementos gráficos:

Puntos

Rectángulos

Círculos

Líneas

Polilíneas

Polígonos

Todos estos elementos se pueden insertar accediendo a Insertar del menú Mapa, o

marzo 2007 Página 60 de 69



pulsando sobre el botón correspondiente de la barra de herramientas.

Para insertar un elemento gráfico, pulsa el botón principal del ratón en el mapa sobre el lugar donde quieres que se posicione el elemento gráfico.

En el mapa de ejemplo hemos insertado cuadros detrás de los elementos principales utilizando las herramientas de insertar cuadro y colocar detrás

11 Exportar PDF

Mediante esta herramienta puedes exportar la composición realizada a un fichero PDF, para ello en el menú *Archivo* selecciona *Exportar a pdf* .

O pulsa en el botón siguiente de la barra de herramientas.



Esta acción abrirá un cuadro de dialogo en el que se solicita un fichero donde guardar el pdf . Una vez seleccionado donde quieres guardar el documento, pulsa el botón "Guardar".



LICENCIA

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software—to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, not price. Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish), that you receive source code or can get it if you want it, that you can change the software or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid anyone to deny you these rights or to ask you to surrender the rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the software, or if you modify it.

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software

marzo 2007 Página 62 de 69



patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

- 2. You may modify your copy or copies of the Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:
 - a) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.
 - b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.
 - c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such



interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Program, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Program.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Program with the Program (or with a work based on the Program) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

- 3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:
 - a) Accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
 - b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
 - c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any

marzo 2007 Página 64 de 69



associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the executable. However, as a special exception, the source code distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

If distribution of executable or object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

- 4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.
- 5. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.
- 6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties to this License.
- 7. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Program.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to



apply and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system, which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

- 8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.
- 9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Program specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF

marzo 2007 Página 66 de 69



MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE PROGRAM AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE PROGRAM (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

How to Apply These Terms to Your New Programs

If you develop a new program, and you want it to be of the greatest possible use to the public, the best way to achieve this is to make it free software which everyone can redistribute and change under these terms.

To do so, attach the following notices to the program. It is safest to attach them to the start of each source file to most effectively convey the exclusion of warranty; and each file should have at least the "copyright" line and a pointer to where the full notice is found.

<one line to give the program's name and a brief idea of what it does.>
Copyright (C) <year> <name of author>

This program is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA.

Also add information on how to contact you by electronic and paper mail.

If the program is interactive, make it output a short notice like this when it starts in an interactive mode:

Gnomovision version 69, Copyright (C) year name of author Gnomovision comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; for details type `show w'. This is free software, and you are welcome to redistribute it under certain conditions; type `show c' for details.

gvSIG - Caso Práctico



The hypothetical commands `show w' and `show c' should show the appropriate parts of the General Public License. Of course, the commands you use may be called something other than `show w' and `show c'; they could even be mouse-clicks or menu items--whatever suits your program.

You should also get your employer (if you work as a programmer) or your school, if any, to sign a "copyright disclaimer" for the program, if necessary. Here is a sample; alter the names:

Yoyodyne, Inc., hereby disclaims all copyright interest in the program `Gnomovision' (which makes passes at compilers) written by James Hacker.

<signature of Ty Coon>, 1 April 1989 Ty Coon, President of Vice

This General Public License does not permit incorporating your program into proprietary programs. If your program is a subroutine library, you may consider it more useful to permit linking proprietary applications with the library. If this is what you want to do, use the GNU Lesser General Public License instead of this License.

marzo 2007 Página 68 de 69



FIN