

Curso: “Análisis espacial con ArcView y Sistema de posicionamiento global GPS”

Información complementaria al Informe Técnico y
de Gestión Final

Proyecto FIA-PI-C-2002-1-G-090

“Creación de un Centro de Información Municipal
de apoyo a la gestión productiva
silvoagropecuaria de la Comuna de Curepto”

27 de Mayo de 2004

CLASE 1

Introducción a ArcView: los fundamentos básicos

Introducción a ArcView 3.1

ArcView GIS 3.1 es una herramienta GIS fácil de manejar, que ofrece opciones de análisis espacial y tratamiento de datos geográficos. Podemos representar datos por georeferenciación sobre una cartografía, analizar las características y patrones de distribución de esos datos, y generar informes finales con los resultados.

Este permite:

- visualizar
- explorar
- consultar
- analizar
- observar pautas y relaciones existente entre ellos

¿QUÉ TIPO DE DATOS ESPACIALES PERMITE UTILIZAR ARCVIEW?

- Coberturas vectoriales.
- Imágenes raster.
- Bibliotecas de mapas.
- Diseños CAD
- Datos temáticos (forma tabular).
-

ARCVIEW maneja los siguientes elementos:

- VISTAS
- TABLAS
- DIAGRAMAS (Gráficos)
- DISEÑOS (Layout)
- GUIONES (Script)
-

Agrupados todos ellos en un archivo llamado PROYECTO (*project*) y en un entorno de ventanas.

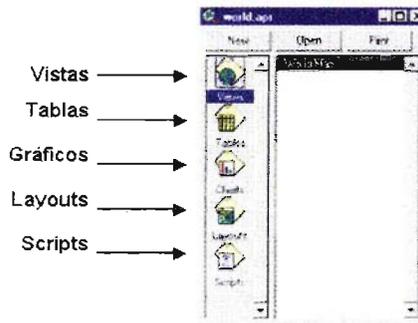


Proyectos ArcView

Toda la actividad en Arcview tiene lugar dentro del proyecto, este es una colección de documentos asociados con los que se trabaja durante la sesión de Arcview. Los proyectos pueden contener cinco tipos de documentos: **vistas**, **tablas**, **gráficos**, **layouts** (o salidas impresas) y **scripts**.

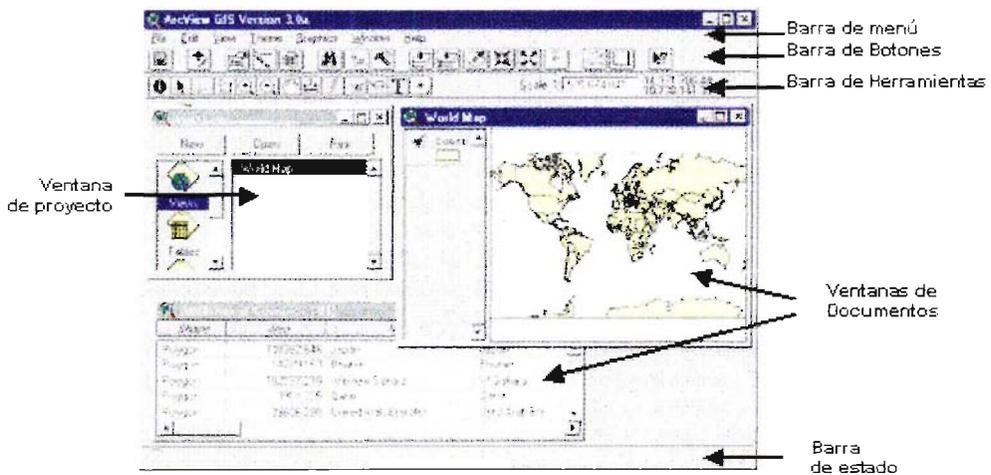
La ventana de Proyecto muestra los nombres de todos los documentos contenidos en un proyecto ArcView. Un proyecto organiza y almacena el estado de todos estos documentos. El proyecto gestiona cómo y dónde se despliegan los documentos, mantienen activas las selecciones de documentos y define la apariencia de la ventana de aplicación. Es el equivalente a hacer un retrato rápido del estado de Arcview en el momento de salvarlo.

La información del proyecto se almacena en un fichero en formato de texto y siempre tiene extensión **.apr**.



Ventanas de documentos

Un proyecto puede contener muchas vistas que despliegan temas desde varias fuentes de datos. Para cada tipo de documento hay una ventana e interfaz concreta



Un proyecto puede contener múltiples vistas de la misma área geográfica o de diferentes áreas geográficas.



Documentos ArcView

ArcView soporta muchas clases de información y cada una aparece en una ventana diferente.

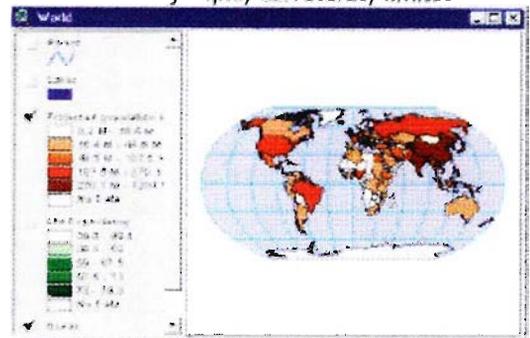
Trabajar con ventanas. ArcView puede tener varias ventanas abiertas al mismo tiempo pero sólo puede

trabajar con una a la vez. Esta ventana es la ventana activa.

Tipo de Documentos

Vistas

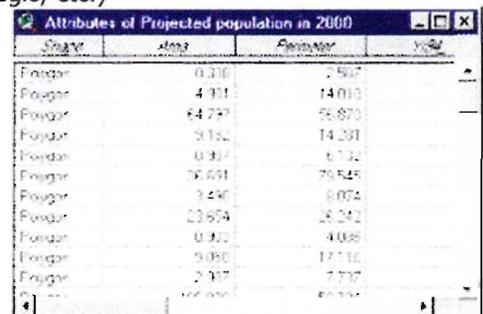
Una vista despliega un mapa conteniendo cada capa de información. Por ejemplo, carreteras, límites



municipales, núcleos de población y colegios.

Tablas

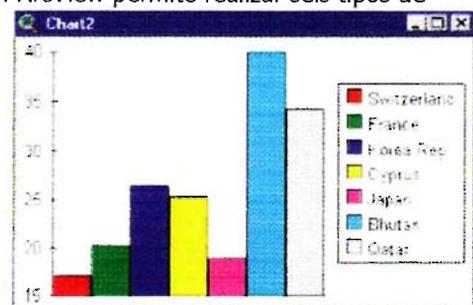
Las tablas despliegan información tabular. Almacenan información que describe los elementos geográficos de la vista (por ejemplo, ancho de la carretera, capacidad del colegio, etc.)



State	Area	Perimeter	Pop
Francia	0.310	2.907	
Francia	4.911	14.010	
Francia	64.777	56.870	
Francia	9.152	14.291	
Francia	0.397	6.732	
Francia	56.691	76.928	
Francia	0.240	6.074	
Francia	23.654	18.242	
Francia	0.302	4.086	
Francia	9.090	17.116	
Francia	2.917	7.797	
	122.056	69.954	

Gráficos

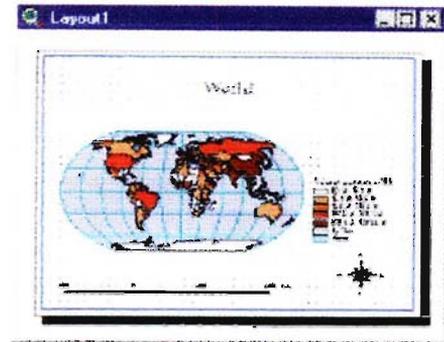
Los gráficos representan de manera visual información tabular. ArcView permite realizar seis tipos de



gráficos.

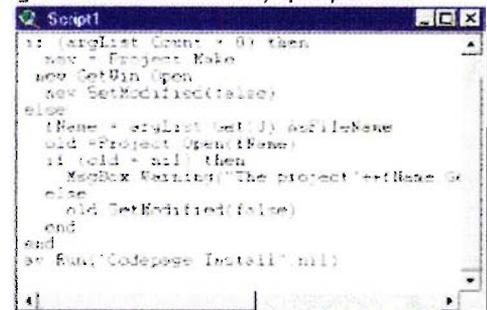
Layouts

Permiten unir los distintos tipos de documentos del proyecto y otros componentes de un mapa (escala, orientación, imágenes, capas, etc.) para crear un mapa final que se enviará a la impresora.



Scripts

Son programas escritos en lenguaje Avenue, el lenguaje de programación de ArcView, que permite



personalizar la aplicación.



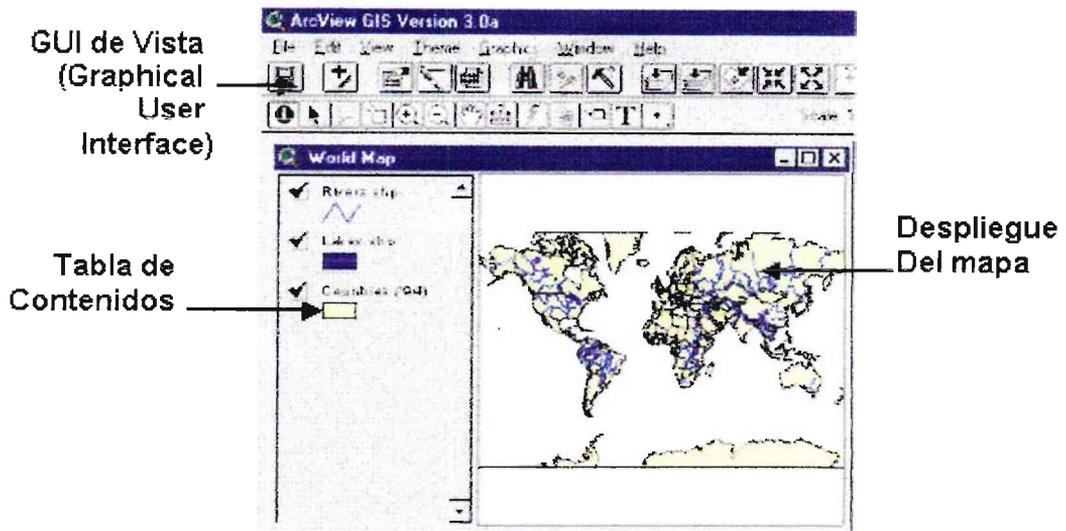
Introducción a Vistas y Temas

¿Qué es una Vista?

ArcView enlaza conjuntos de elementos y atributos en *temas* y los maneja en una *vista*. Una vista es un mapa interactivo que despliega temas de información geográfica.

La ventana **vista** tiene dos partes, la Tabla de Contenidos (**TOC**) y la *muestra de mapas*. La Tabla de Contenidos lista los temas y muestra sus leyendas; la *muestra de mapas* muestra los elementos para cada tema.

La vista se acompaña de los menús, botones y herramientas propias para realizar operaciones sobre vistas y temas.



¿Qué es un Tema ArcView?

Un tema es un conjunto diferenciado de elementos geográficos como son municipios, calles, edificios o ríos, junto con sus atributos.

Los temas pueden ser creados desde una variedad de fuentes de datos, inclusive mapas digitales existentes, imágenes y ficheros de datos tabulares.

Los elementos del tema representan objetos geográficos usando tres formas básicas: **puntos**, **líneas** y **polígonos**. Por ejemplo, un tema puede representar autopistas como líneas, bancos como puntos y municipios como polígonos.



Operaciones básicas con temas (Ejercicio Final)

Descripción de un Tema o Shape.

Un fichero shape es el formato propio de ArcView para almacenar información de geografía y atributos para un conjunto de elementos geográficos.

Los tres ficheros que ArcView crea para fichero shape son:

***.shp** almacena la geometría del elemento (información sobre la forma y la localización).

***.shx** almacena el índice de la geometría del elemento.

***.dbf** un fichero dBase que almacena la información de atributos de elementos.

Las ventajas de trabajar con ficheros shape son:

- Los temas basados en este formato se dibujan más rápidamente.
- Se puede editar un tema basado en un fichero shape.
- Se pueden crear datos propios usando este formato.
- Se pueden convertir otros formatos de datos espaciales (como coberturas ARC/INFO a ficheros shape).



Introducción a Tablas

En ArcView una tabla es una muestra de datos tabulares. Una tabla contiene información descriptiva acerca de elementos sobre un mapa, se puede realizar consulta a una tabla y/o a la parte gráfica de un tema. Las tablas poseen sus propias herramientas independientes de los otros documentos como vista, gráficos, etc... a estas tablas se pueden realizar consultas alfanuméricas, estadísticas, etc.

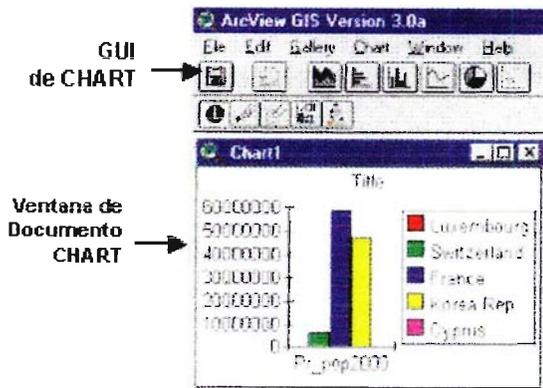
Shape	Perimeter	Area
Polygon	0.378	2457
Polygon	4.901	14.010
Polygon	64.727	56.070
Polygon	4.182	14.781
Polygon	0.907	6.112
Polygon	36.621	79.548
Polygon	1.439	8.074
Polygon	27.654	36.242



Introducción a Gráficos

Los gráficos son una representación gráfica de datos tabulares y proporcionan una forma adicional de visualizar datos de atributos.

Puedes utilizar gráficos para mostrar, comparar y consultar información de atributos. Por ejemplo, puedes señalar una porción de un gráfico de sectores para mostrar el registro al cual esa porción alude. Un gráfico es dinámico porque refleja el estado actual de los datos en la tabla; cualquier cambio que se produzca en los datos en la tabla son automáticamente reflejados en el gráfico.

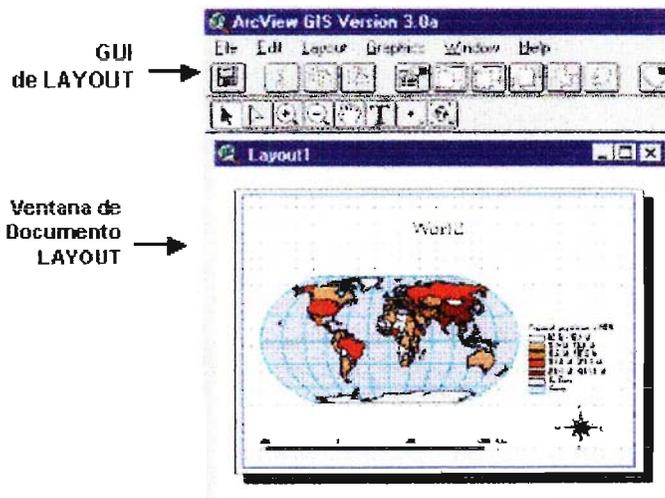


Introducción a *Layouts (composiciones de mapa)*

En un documento Layout se pueden combinar múltiples documentos ArcView, componentes de mapa como barras de escala y flecha del Norte e ilustraciones gráficas como límites y logos para crear un mapa con calidad de presentación.

Por ejemplo, un Layout puede incluir dos vistas diferentes de sus datos, un gráfico para comparar, una flecha del Norte para orientar al lector del mapa y un título que indique al lector del mapa el objetivo de este.

Una vez creado el Layout se puede enviar a un trazador o impresora en una variedad de formatos, e incluso guardarlo como una patrón para futuros mapas que se creen.



Introducción a *Scripts*

Un documento script es como un editor de texto que se utiliza para escribir código Avenue. Los scripts Avenue son programas que permiten automatizar tareas, añadir nuevas capacidades a ArcView y construir aplicaciones.

CLASE 2

Resumen clase anterior. -

El Sistema de Información Geográfico SIG, es una herramienta computacional para el análisis y visualización espacial de eventos que ocurren en la tierra. Este sistema integra operaciones de bases de datos, como consultas y análisis estadísticos, más las visualizaciones y análisis geográfico de cartografía.

En ArcView, los mapas se basan en datos espaciales. Se trata de datos que contienen la posición geográfica de elementos sobre la superficie terráquea, junto con información de atributos donde se describe que representan esos elementos.

Como vimos en la clase anterior. Un proyecto es un fichero que almacena el trabajo que se realiza en una sesión ArcView. Este contiene todas las vistas, tablas, gráficos, composiciones de mapa (layout) y los scripts.

¿Se guarda con mi proyecto los datos espaciales que he añadido a mi mapa?

NO. Un fichero de proyecto no contiene los datos espaciales y datos en forma de tabla, que añadimos a los mapas. En cambio almacena referencias al lugar donde se conservan las fuentes de los datos en disco. De esta forma se pueden emplear los mismos datos en una serie de proyectos sin duplicar los archivos (Temas) y si los datos cambian, las actualizaciones se reflejan en todos los proyectos donde se utilizan esos datos.

¿Qué pasa si ArcView no puede encontrar los datos de un proyecto?

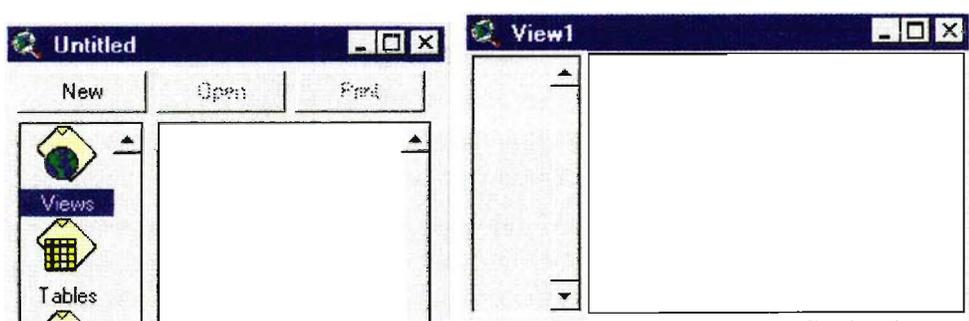
Cuan se abre un proyecto existente, ArcView verifica todas las referencias a datos espaciales y tablas que contiene. Si ArcView no encuentra alguno de los datos, presentara un cuadro de dialogo donde le preguntara, donde están los datos que no puede localizar. Este proceso se llama reparación de proyecto. Se le pedirá que repare un proyecto si alguno de los datos de los que contiene, se han eliminado, se les han cambiado el nombre, se encuentran en otra ubicación o están en otra unidad. (d:\).

Entrada de datos en ARCVIEW

Crear una vista

La vista se crea dentro del proyecto. Éste puede ser un nuevo proyecto o uno ya existente. El proyecto puede almacenar cualquier número de vistas. Un proyecto nuevo no contiene ningún tipo de documento, y recibe por defecto el nombre de "untitled.apr". Este nombre se modifica al guardar el proyecto.

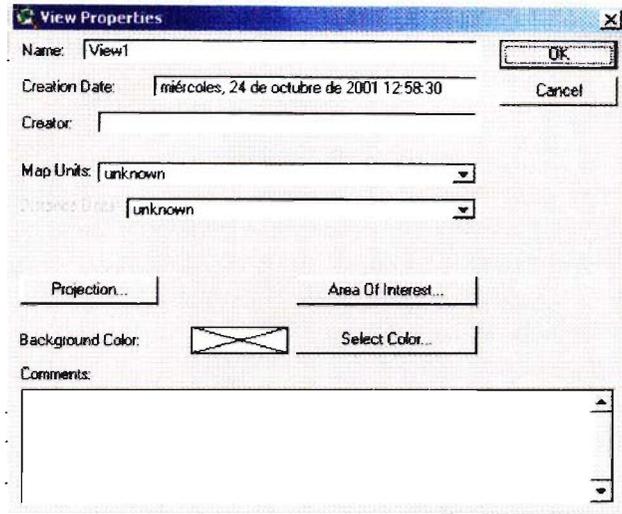
Cuando se crea una nueva vista en el proyecto, ésta no contiene ningún tema, está vacía. En el instante en que se añade una vista al proyecto ésta es listada en la ventana de proyecto. Por defecto el nombre que recibe es el de View X siendo X el número de orden de la vista generada. Este nombre puede ser modificado en el menú Vista, dentro del cuadro de diálogo de propiedades.



Propiedades de la vista

La vista es un documento de ArcView, el cual tiene ciertas propiedades modificables. Para es aquí donde damos las propiedades para determinar la escala y las unidades de distancia, entre otras.





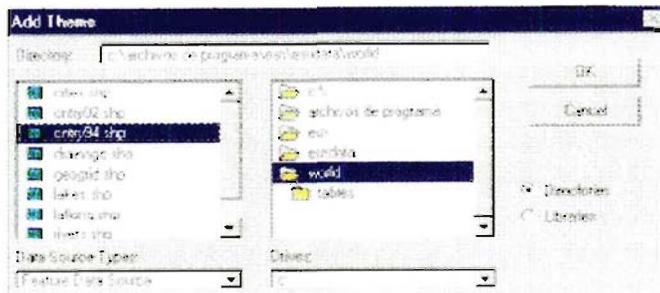
Usar Añadir tema

Se usa el botón de *Añadir Temas* desde la barra de botones o desde la opción *Añadir Tema* del menú vista. Se muestra un cuadro de diálogo, donde debemos definir el tipo de información que queremos cargar. En este caso " Feature data Source" (fuente de datos de elementos espaciales), en contraposición a archivos de imagen "Image Data Source".

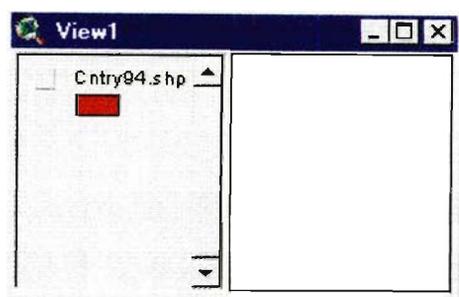
Herramienta *Añadir Tema* , o desde el Menú 'Vista' (View) - 'Añadir Tema' (Add Theme)



Escoger la fuente de datos



El tema aparece en la vista



Fuentes de datos de temas

El Fichero shape

Es el formato natural de ArcView GIS para almacenar localizaciones y atributos de los elementos espaciales.

Los Shapes pueden ser creados a partir de fuentes de información espacial existente, o pueden ser generados desde ArcView, donde podemos añadir y dibujar los elementos. Estos archivos tienen gran rapidez en el despliegue y visualización, y pueden ser editados.

Aunque desde ArcView un fichero se trata como un solo archivo, en realidad consta de tres archivos con el mismo nombre y extensiones diferentes:

empresas.shp = empresas.dbf (tabla de atributos)

empresas.shp (datos espaciales - geometría)



empresas.shx (índice de los datos espaciales)



Fuentes de datos tabulares

Pueden incluir casi cualquier tipo de información. Lo más frecuente es que contengan datos descriptivos de los elementos del mapa. Añadiendo estos datos a un tema podemos ampliar la información de atributos disponible para visualización, consulta y selección de los elementos de tema.



Elaborar un tema a partir de una tabla con coordenadas x,y

Cuando una tabla contiene coordenadas x,y se conoce como tabla de eventos y se puede usar para crear un tema en ArcView. Dichas tablas de eventos contienen localizaciones geográficas pero no datos en formato espacial.

El fichero debe almacenar localizaciones precisas en un sistema de coordenadas determinado y con unas unidades determinadas como latitud - longitud o metros. Dichas coordenadas pueden obtenerse bien extrayéndolas de cartografía, bien mediante captura vía GPS, o calculando posiciones en la vista.

Partimos de un fichero



de texto con las coordenadas

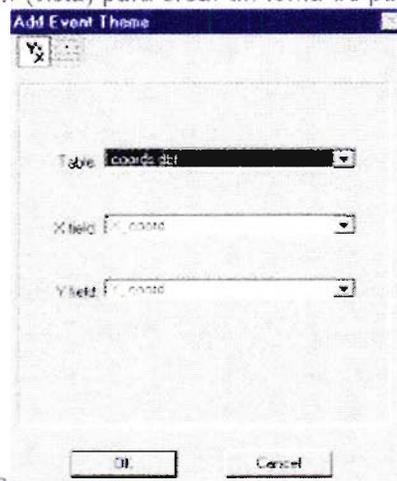
Podemos añadir ficheros txt, tablas INFO, DBASEIII o DBASEIV en forma de tablas. Al añadir un fichero de texto, ArcView lee cada línea y sitúa cada cadena de caracteres separada por una coma o tabulador en una celda independiente. La primera línea del fichero se entiende como la cabecera de campos de la tabla.

Añadir el fichero dbf al proyecto

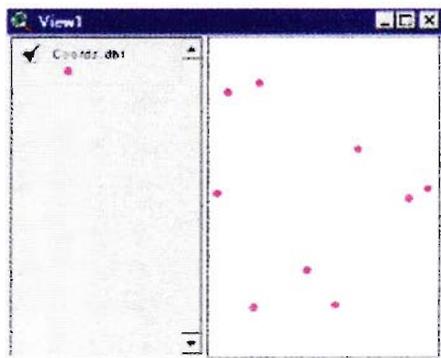
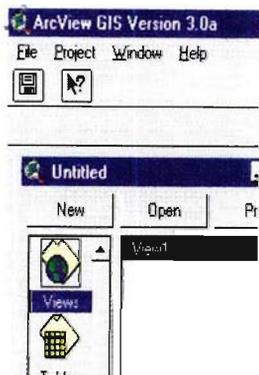
X_coord	Y_coord
-1045400	265300
-1036900	267900
-1010100	250000
-1048000	237700
-996500	236500
-991400	239000
-1023800	216400
-1038200	206200
-1016100	207100

como una tabla

Una vez que la tabla es añadida al proyecto, buscar la opción Add Event Theme (añadir tema de eventos) desde la opción View (vista) para crear un tema de puntos a partir de dicha tabla.



Crear un tema desde la tabla

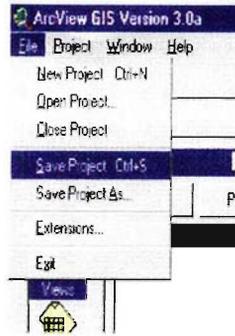


El resultado es un tema de puntos



Salvar un proyecto

Cuando se salva el proyecto, todos los documentos (vistas, tablas, gráficos, layouts y scripts) son guardados con él. El archivo de proyecto *.apr se actualiza y almacena la situación actual de los diferentes documentos y elementos de que consta (posiciones de ventanas, zooms, visualizaciones de temas, selección de elementos, color de selección, leyendas y simbología...). Puede recurrirse a 'save Project As' (Salvar proyecto como...) para generar un proyecto con nombre distinto.



Proyecciones cartográficas

Una proyección cartográfica es una fórmula matemática para representar la superficie curva de la tierra en un mapa plano. Ninguna representación plana de la tierra puede ser completamente exacta. De modo que se han desarrollado diferentes proyecciones cada una de ellas apropiadas para una finalidad particular. Las proyecciones cartográficas difieren entre sí en el modo en que utilizan áreas, formas, distancias y orientación.

Tipo de proyecciones:

Proyecciones equidistantes: conservan las áreas

Proyecciones conformes: preservan las formas

Proyecciones equidistantes: preservan las distancias.

En Chile la cartografía utiliza UTM (Universal Transverse Mercator).

El cual divide la superficie de la tierra en USOS., la VII Región está dividida en 2 usos (18 y 19), por lo cual debemos estar preparados para proyectar cartografía para esos usos.

Uso de una extensión para proyectar coordenadas. (scripts, hecho en lenguaje Avenue)

Ejercicio:

Repaso clase anterior.-

Propiedades de la vista.

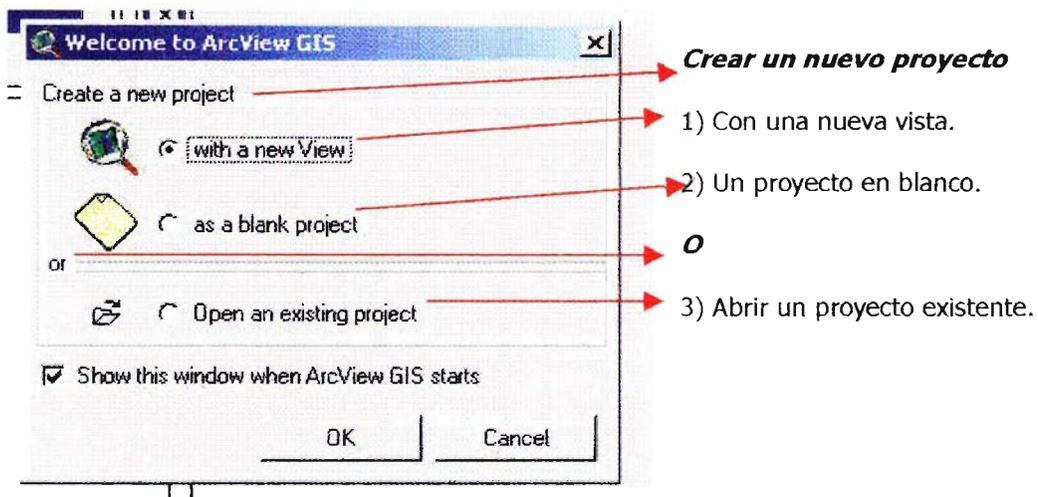
Proyectar cartografía.-

CLASE 3

Repaso Clase 1 y 2 de ArcView

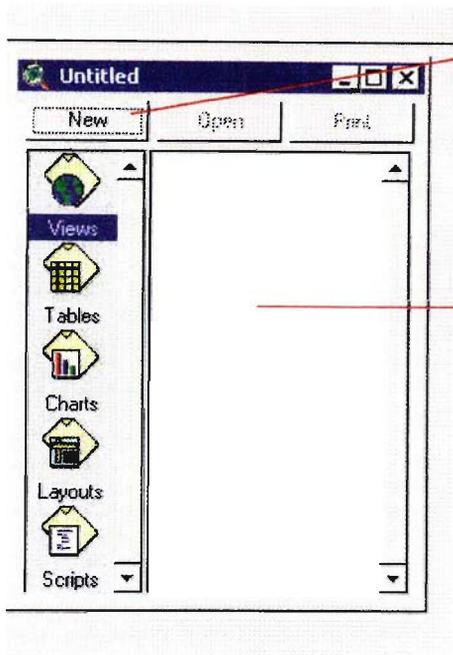
Secuencia básica para generar un proyecto en ArcView.

Abrir ArcView. Cuando uno abre ArcView, este despliega un cuadro de dialogo en el que pregunta 3 opciones.



En el caso de crear un proyecto nuevo (opción 2), el proceso es el siguiente.

Al crear un proyecto nuevo se abre una ventana con los tipos de documentos que se pueden crear en ArcView.

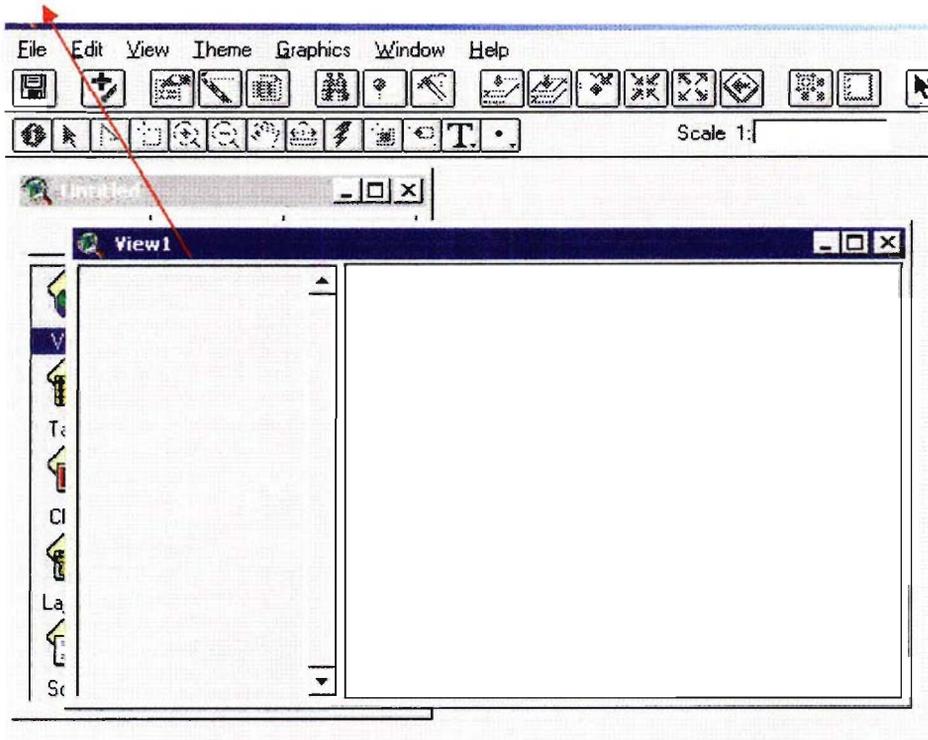


Crea una nueva vista en blanco.

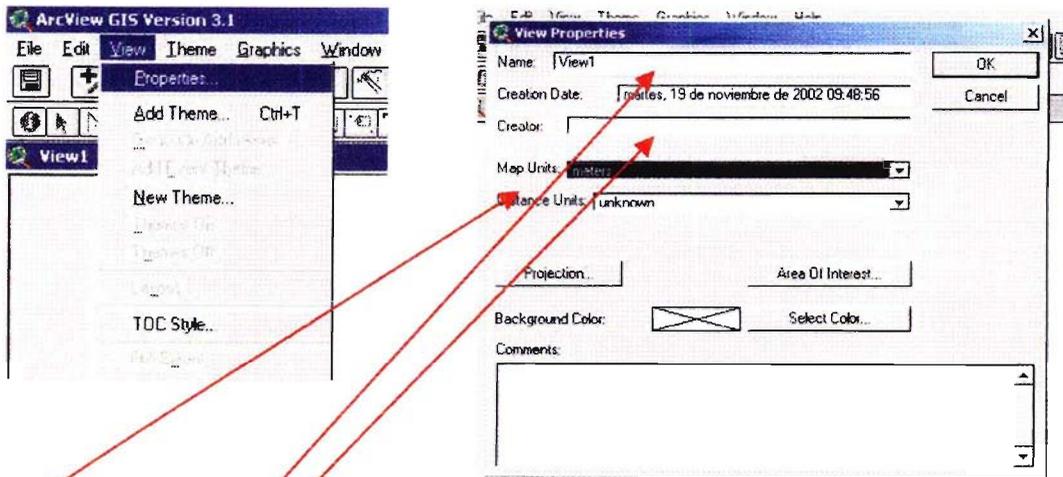
(esta vista es necesario crearla para introducir los temas que deseemos visualizar)

Proyecto en Blanco, sin vista, ni tablas, ningún documento en el proyecto.

Vista en blanco, no tiene temas en la tabla de contenidos.



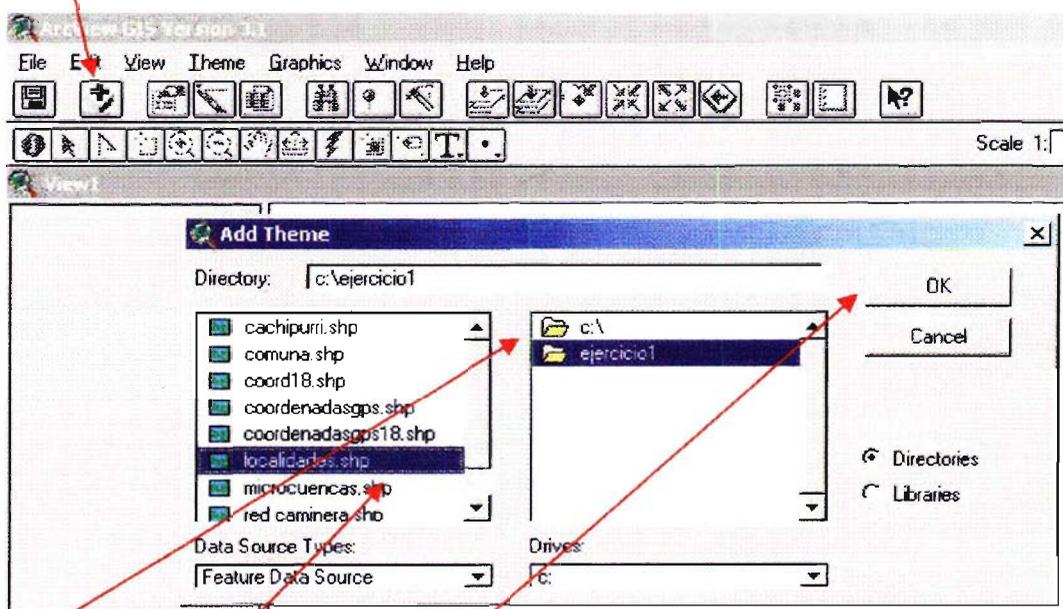
Definir Propiedades de la vista. Con esto vemos a **escala** nuestro mapa.



Las unidades de mapa y distancia están de acuerdo a la escala que trabajemos, **ejemplo** si las distancias que trabajamos son muy grandes, las unidades de distancia apropiadas a utilizar sería kilómetros y no centímetros. Normalmente para extensiones de superficie comunal la unidad más apropiada es el metro.

Darle Nombre a la vista (En el ejercicio de la clase el nombre fue "Comuna de Curepto", Creador...

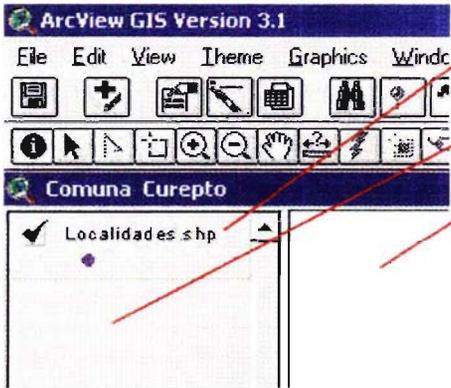
Agregar tema (cartografía) a la vista.



Ubicación de la cartografía en la unidad de disco duro " c:\ , y la carpeta que contenga los temas.

Listado de Temas en formato shapes dentro del directorio seleccionado.

Se selecciona la cartografía que se quiera agregar a la vista y luego presionar OK.



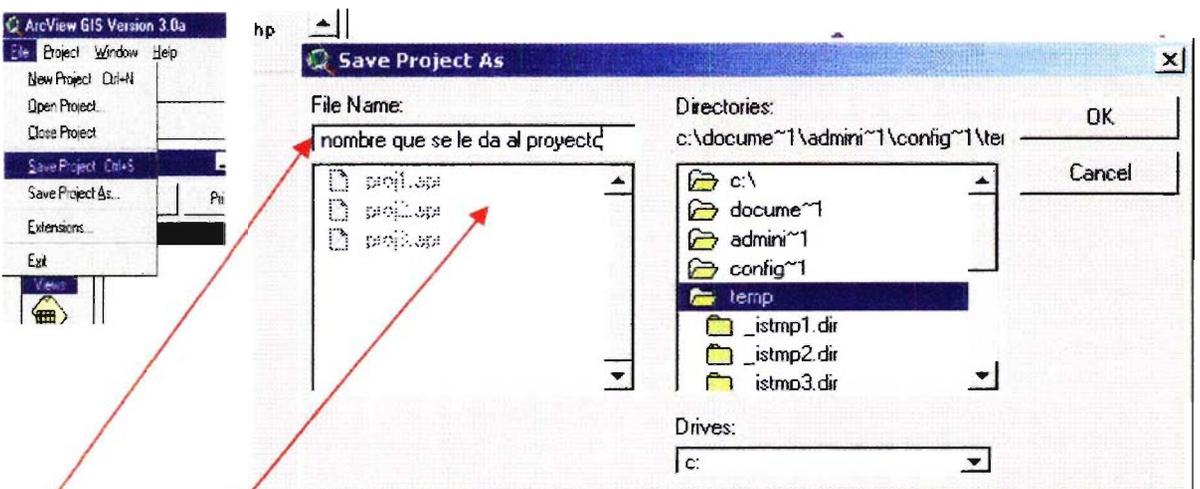
Tema de localidades den la vista

Tabla de contenidos(se lista los temas y su leyenda

Muestra grafica del mapa en la vista.

Guardar el proyecto

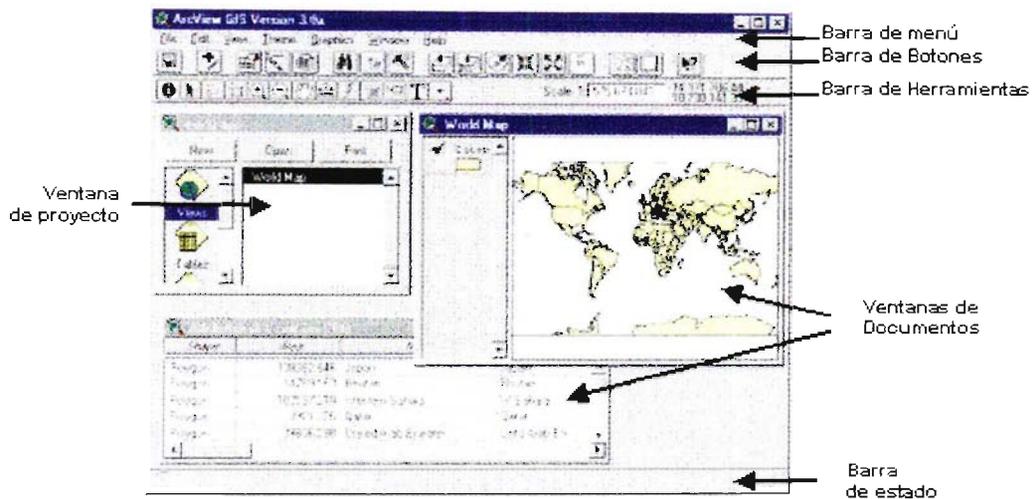
Cuando se salva el proyecto, todos los documentos (vistas, tablas, gráficos, layouts y scripts) son guardados con él. El archivo de proyecto *.apr se actualiza y almacena la situación actual de los diferentes documentos y elementos de que consta (posiciones de ventanas, zooms, visualizaciones de temas, selección de elementos, color de selección, leyendas y simbología...). Puede recurrirse a 'save Project As' (Salvar proyecto como..) para generar un proyecto con nombre distinto.



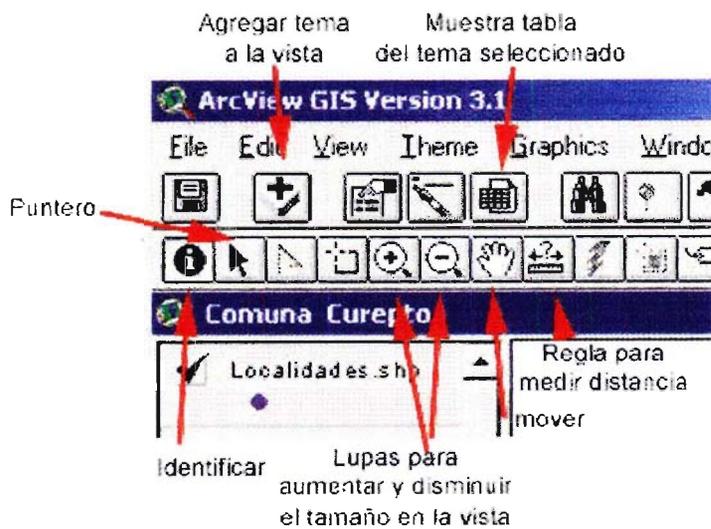
Nombre que se le da al proyecto.

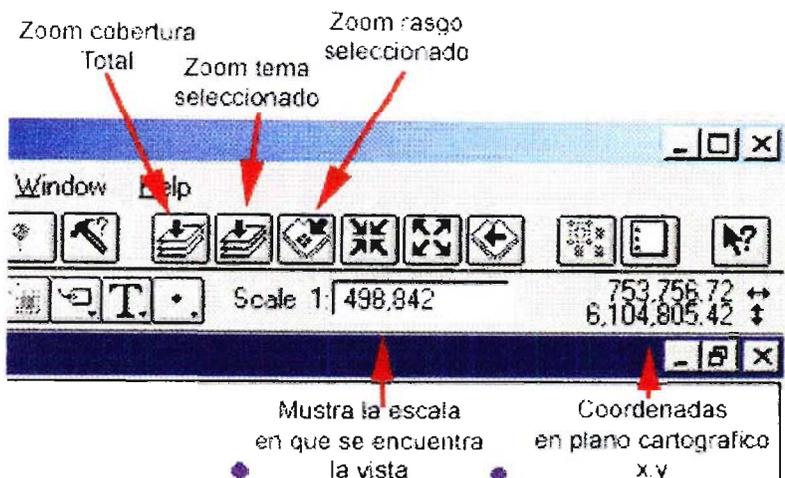
Lugar en el disco donde se guarda el proyecto.

Nombre de las distintas barras y ventanas de ArcView

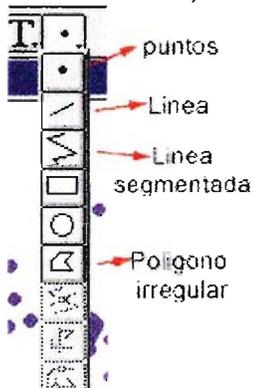


Herramientas utilizadas en clases 1 y 2.

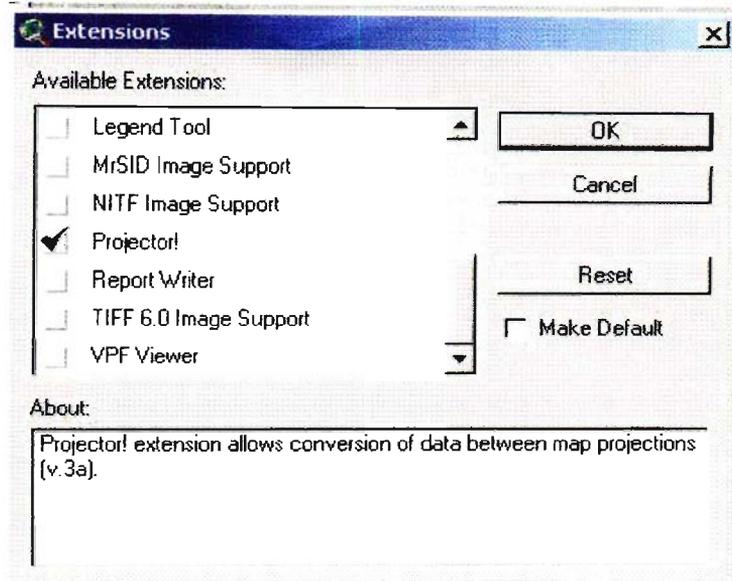
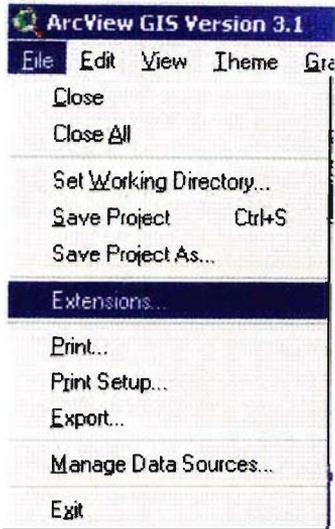




Si hacemos memoria también utilizamos unas opciones llamadas gráficos (que no son los gráficos normalmente conocidos), estas son herramientas que nos permiten *trazar rutas y medir distancia y áreas*.



Otra herramienta utilizada. **Extensiones**, las "extensions..." son programas que potencian el funcionamiento de ArcView, hay que cargarlas antes de usarlas. Una de las extensiones que utilizamos fué el cambio de proyección. **19s a 18s**



CLASE 4

Despliegue de Temas

- a) Generación de Mapas Temáticos con el Editor de Leyenda
 - _ Escoger un tipo de leyenda
 - _ Otros tipos de leyenda
- b) Escoger un método de clasificación
- c) Modificación de los elementos de la leyenda
 - _ Trabajar con valores nulos
 - _ Cambiar los símbolos con Symbol Window
 - _ Grabar y cargar distintas leyendas
 - _ *Ejercicio: Usar el Editor de la Leyenda*
- d) Manejar el despliegue de un tema con las propiedades del tema
 - _ Definir un conjunto de temas
 - _ Etiquetar los elementos del tema
 - _ Uso del AutoLabel
 - _ Hot-Linking a los elementos de un tema
 - _ Crear Hot Link
 - _ *Ejercicio: Determinar las propiedades del despliegue del tema*

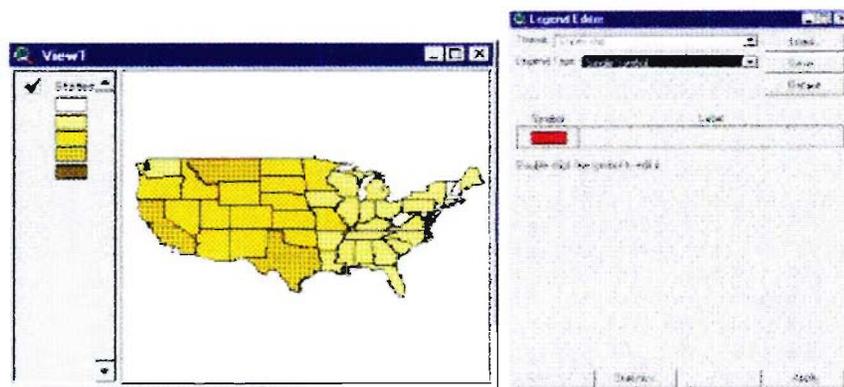
3. Cartografía Temática: cómo representar nuestros datos

- [Cartografía Temática con el Editor de Leyendas](#)
 - [Elegir un tipo de leyenda](#)
 - [Elegir un método de clasificación](#)
 - [Normalizar los datos](#)
 - [Modificar elementos de leyendas: manipular clases](#)
 - [Trabajar con valores nulos](#)
 - [Cambiar Símbolos](#)
 - [Escalar los símbolos](#)
 - [Ejercicio Práctico](#)
-

[Cartografía Temática con el Editor de Leyendas](#)

El Editor de Leyendas da la posibilidad de generar mapas visualmente atractivos, que comuniquen la información importante sobre tus datos a una audiencia determinada.

Con el Editor de Leyendas puedes elegir diferentes tipos de leyendas, clasificar tus datos, modificar textos en la leyenda y cambiar la simbología de los elementos.



Puedes acceder al Editor de Leyendas de distintas formas. Primero decide la leyenda de qué tema quieres editar y haz activo el tema. A continuación ejecuta una de las siguientes opciones:

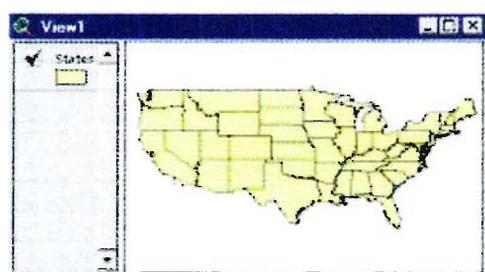
- Desde el menú 'Theme' (Tema) elige la opción 'Edit Legend' (Editor de Leyendas)
 - Haz click sobre el botón editor de leyendas 
 - Haz doble click sobre la leyenda del tema en la tabla de contenidos (método abreviado)
-

[Elegir un tipo de leyenda](#)

Símbolo único (Single symbol)

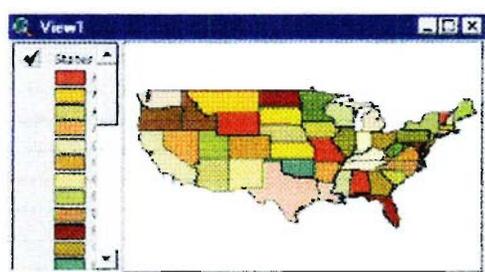
El tipo de leyenda por defecto en ArcView es la de símbolo único. Este tipo de leyenda despliega

todos los elementos de un tema usando el mismo símbolo. Es útil cuando sólo necesitas mostrar la localización de los elementos de un tema más que cualquiera de sus atributos.



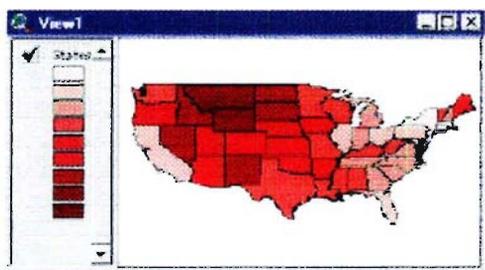
Valor único (unique value)

Para un campo de la tabla de atributos, puedes representar cada registro con un símbolo exclusivo. Este es el método más efectivo para desplegar datos categóricos, como países, estados o territorios de venta.



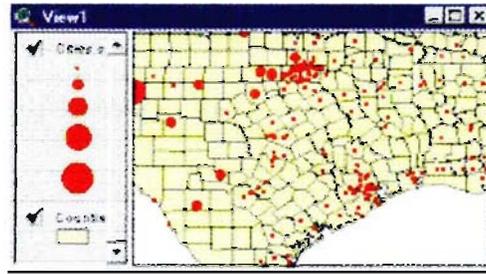
Color graduado (graduated color)

Este tipo de leyenda despliega elementos usando una gama de colores. El color graduado es usado principalmente para desplegar datos numéricos que tienen una progresión o gama de valores, como la temperatura, la población o las ventas anuales.



Símbolo graduado

Este tipo de leyenda despliega elementos usando un símbolo único que ofrece una gama de tamaños, representando una progresión de valores. El símbolo graduado es útil para simbolizar datos que muestran tamaño o magnitud. Sólo está disponible para datos de puntos y lineales.



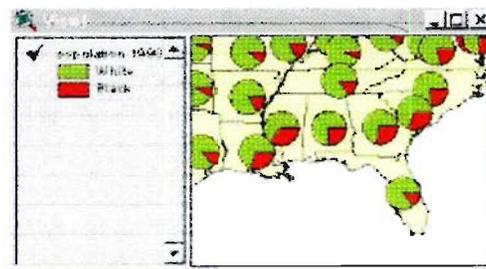
Densidad de puntos

Puedes desplegar los elementos de un tema de polígonos usando puntos para representar los valores en un campo de atributos. Este método es bueno para mostrar cómo un atributo, como población, granjas o barriles de aceite crudo, está distribuido a lo largo de una zona. Por ejemplo, un mapa de densidad de puntos que representa poblaciones mostrará las concentraciones de puntos más fuertes donde viva más gente.



Símbolo de gráficos

Puedes desplegar varios atributos de elementos usando un gráfico de sectores o un gráfico de columnas (barras). Cada porción (gráfico de sectores) o columna (gráfico de barras) corresponde a un atributo especificado y el tamaño de cada sector o columna se determina por el valor de cada atributo. Este tipo de leyenda es útil para comparar los valores de múltiples atributos, por ejemplo la diversidad étnica de una población o los tipos de especies de vida salvaje encontrados en una reserva.

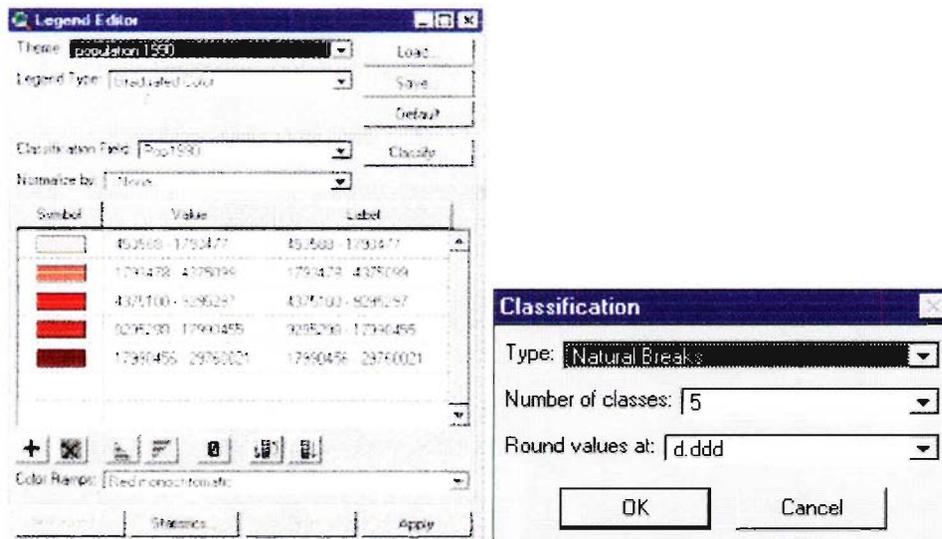


[Elegir un método de clasificación](#)

Cuando usas un color graduado o un tipo de leyenda de símbolo graduado, puedes elegir cómo

quieres que ArcView divida tus datos en clases. Diferentes métodos de clasificación se prestan a diferentes tipos de datos.

Por defecto, ArcView utiliza el método de clasificación de cortes naturales con cinco clases.



Si no quieres utilizar el método de clasificación por defecto, puedes cambiarlo usando el cuadro de diálogo Clasificación. Para acceder al cuadro Clasificación haz click sobre el botón 'Clasificar' (Classify) sobre el 'Legend Editor' (Editor de Leyendas). Desde el cuadro Clasificación puedes elegir un método diferente de clasificar tus datos, el número de clases que quieres y la forma de redondear los valores numéricos. Antes de poder elegir un método de clasificación, debes especificar el atributo cuyos valores quieres clasificar. ArcView no limita el número de clases.

Cortes naturales

Los cortes naturales son el método de clasificación por defecto en ArcView. Este método identifica saltos de valor importantes en la secuencia de valores para crear clases.

Permite ver agrupaciones y patrones de distribución inherentes a los datos.

Un ejemplo

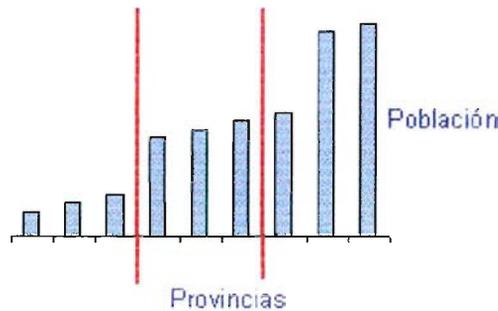
La elaboración de la leyenda de población de 1990 para los estados de América establece una sola clase para California (casi 30 millones). En la siguiente clase aparecen los estados como NY o Texas, con una población de entre 16 y 18 millones.



Cuantil

En el método de clasificación cuantil, los valores se dividen de forma que cada clase contenga el mismo número de elementos. Las clases cuantiles son quizás las más fáciles de entender pero también pueden desorientar.

Por ejemplo los censos de población pueden no ser adecuados para la clasificación cuantil porque los sitios menos poblados se incluyen en la misma clase que los sitios altamente poblados.



Un ejemplo

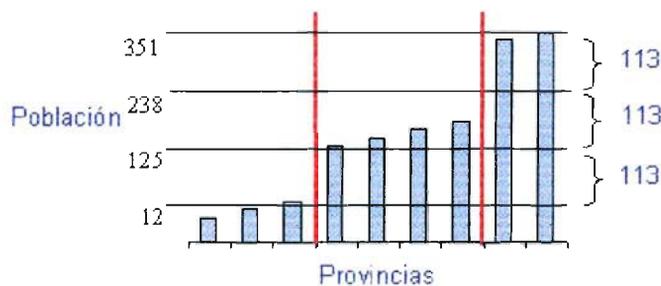
En el mapa siguiente los 48 estados están divididos en cinco clases: Michigan, que tiene aproximadamente nueve millones de personas, está dentro de la misma clase que California, que tiene aproximadamente 30 millones de personas.

Puedes superar la distorsión aumentando el número de clases. Por ejemplo, usando ocho clases en lugar de cinco.

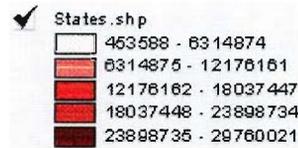
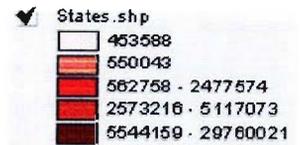


Intervalo equitativo (Equal Interval)

El método de clasificación de intervalos iguales divide el rango de valores de los atributos en rangos de igual tamaño .



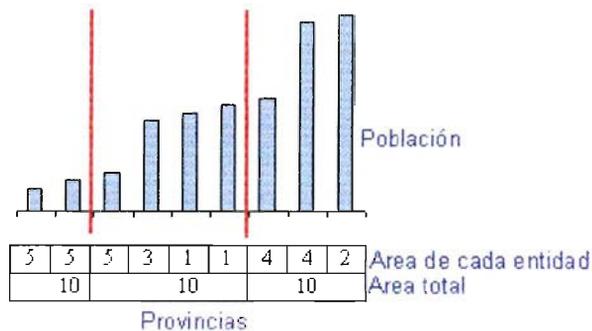
Este método es muy útil cuando se quiere enfatizar una aglomeración. Mediante esta clasificación hemos conseguido mostrar la gran diferencia entre la población de California y la del resto de estados de USA.



Áreas iguales

El método de áreas equitativas clasifica elementos de polígonos encontrando puntos de separación de forma que el área total de los polígonos en cada clase sea aproximadamente la misma

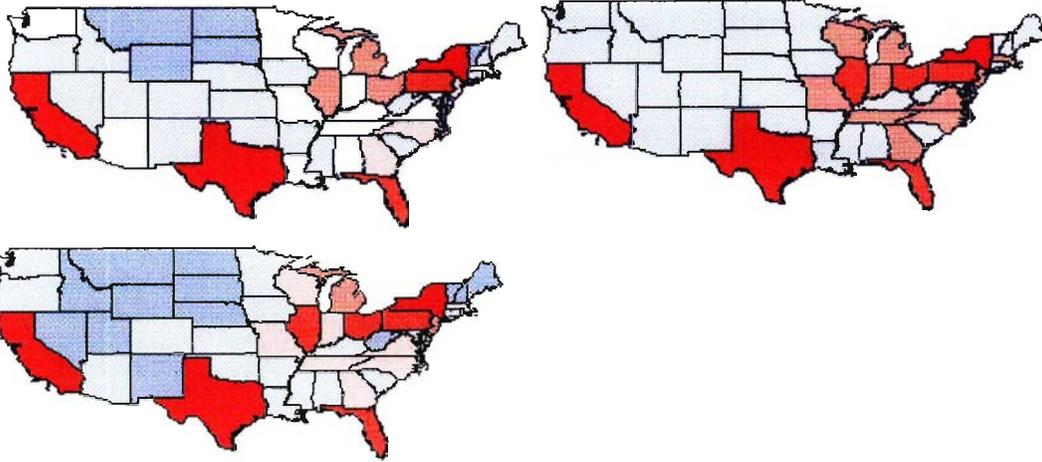
ArcView determina el área total de los elementos que tienen valores de datos válidos, y después divide esta cantidad por el número de clases para determinar el área total para cada clase.



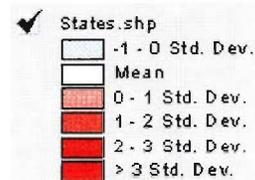
Las clases determinadas con el método de área equitativa son típicamente muy similares a las clases cuantiles cuando los tamaños de todos los elementos son en general los mismos. El área igual diferirá del cuantil cuando los tamaños de los elementos sean muy diferentes.

Desviación típica

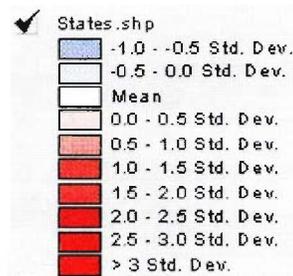
Cuando clasificas datos usando el método de desviación típica, ArcView encuentra el valor medio, después coloca espacios de separación entre clases arriba y bajo la media a intervalos de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ o una desviación típica. ArcView agregará cualquier valor mayor que tres desviaciones típicas sobre o por debajo de la media en dos clases: "> 3 Desv. Tip." (mayor que tres desviaciones típicas sobre la media) y "< 3 Desv. Tip." (menor que tres desviaciones típicas por debajo de la media).



Desviación Típica 1



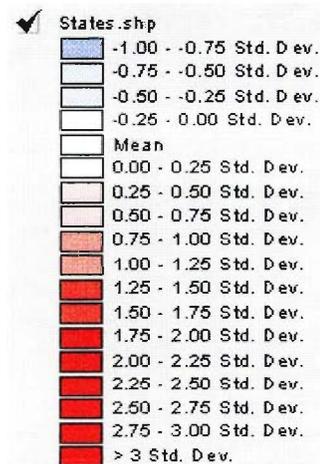
Desviación Típica 1/2

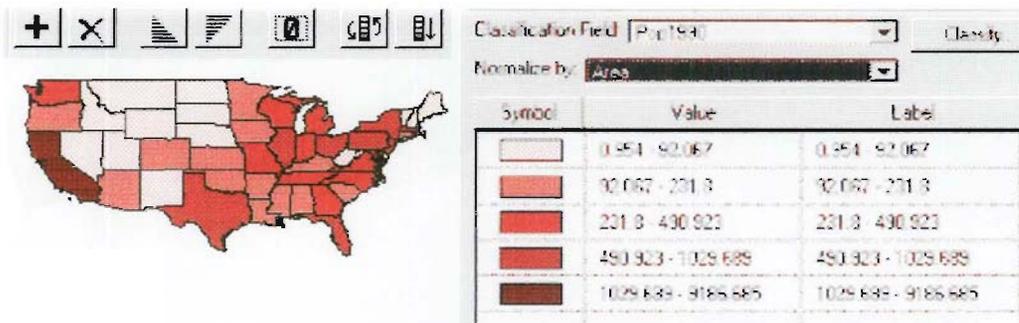


Desviación Típica 1/4

Estadísticas

Haz click sobre el botón 'Statistics' (Estadísticas) en el Editor de Leyendas para desplegar las estadísticas de los campos cuyos valores estás clasificando. Las estadísticas para Mínimo, Máximo, Suma y Desviación Típica se incluyen en la ventana que es desplegada.





[Normalizar los datos](#)

Por porcentaje del total

En lugar de hacer mapas de recuentos actuales (por ejemplo poblaciones, ventas) puedes normalizar estos valores dividiendo cada valor por el total de todos los valores. Los valores resultantes se expresan como porcentajes (porcentaje del total).

Por el valor de otro atributo

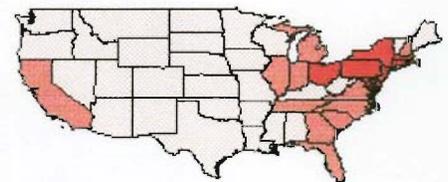
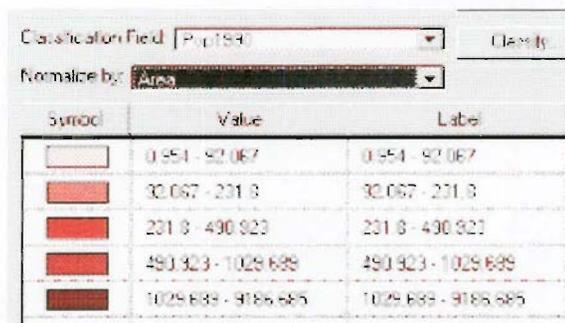
Otra forma de normalizar tus datos es dividir los valores del campo que estés clasificando por los valores de otro campo. Por ejemplo puedes hacer un mapa de la densidad de población dividiendo recuentos de población por valores de áreas.

Cuándo no deberías normalizar

En algunos casos puede que tus datos ya estén normalizados, de forma que no deberías intentar volver a normalizarlos. Si los valores o el nombre del atributo que estás clasificando indican que tus datos están ya expresados como un porcentaje (índice de divorcio de 0.34) o densidad (número de habitantes por milla cuadrada de 320) entonces tus datos probablemente estén ya normalizados.

Clasificación de la población de 1990 normalizada según el total

Clasificación de la población de 1990 normalizada según el área



[Modificar elementos de leyendas: manipular clases](#)

Añadir y suprimir clases

Además de cambiar el número de clases en el cuadro Clasificar, ArcView le permite añadir y suprimir clases directamente desde el editor de leyendas. Haciendo click y arrastrando también puede reordenar las clases. Puede que quieras mover la clase No Data desde la parte inferior a la cabecera de la leyenda.

Editar valores y etiquetas

Editando valores, puedes cambiar los espacios de separación entre clases creando por tanto tus propias clases. Editando *etiquetas*, puedes cambiar el texto que aparece en la leyenda del tema en la tabla de contenidos. Simplemente haz click sobre el valor o etiqueta que quieras editar en el Editor de Leyendas, teclea tus cambios, y a continuación pulsa <enter>. Cuando estés satisfecho con tus cambios, haz click sobre el botón 'Apply' (Aplicar) para redibujar la vista con los nuevos valores o etiquetas.

Modificar elementos de leyendas

ArcView te permite modificar varios elementos de leyendas para personalizar la visualización de tu mapa.

Ordenar valores y etiquetas

Puedes clasificar los campos Valor o Etiqueta que aparecen en el Editor de Leyendas usando los botones Ordenar Ascendente / Descendente. También puedes ordenar el campo recuento que aparece en el tipo de leyenda de valor único. Los campos Valor y Recuento se clasifican numéricamente; el campo etiqueta se clasifica alfabéticamente.

Cambiar símbolos aleatoriamente

Puedes invertir el orden de símbolos en el campo Símbolo haciendo click sobre el botón Cambiar Símbolos en el Editor de Leyendas.

Por ejemplo si tus clases están simbolizadas del blanco al rojo, hacer click sobre el botón Cambiar Símbolos cambiará el orden del rojo al blanco. Cambiar el orden de tus símbolos no altera el orden de los valores o etiquetas.

Gradación de colores

El botón Gradación (rampa) de colores te permite crear una gradación entre el primer y último color en la leyenda o entre el primer color y otro color seleccionado en la mitad de esta. También puedes usar este botón para graduar entre dos colores seleccionados o entre un color seleccionado y el último color en la leyenda.

Utilizar Deshacer

El botón Deshacer te permite volver a una leyenda previa a la aplicada. Puedes volver atrás hasta cinco fases anteriores usando este botón.



Trabajar con valores nulos

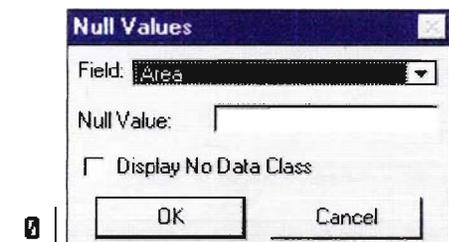
Los valores nulos son valores en tus datos que no deseas incluir en la clasificación. Hay dos tipos de valores nulos, aquellos inherentes a un formato de fichero de base de datos, como dBase y aquellos que entraron en los datos deliberadamente. ArcView automáticamente descarta cualquier valor nulo asociado con un formato de base de datos.

Los valores nulos que se entraron deliberadamente pueden indicar que no hay ningún dato disponible, que el dato ha sido rehusado o que el dato no es aplicable a un elemento geométrico en particular. Si tu campo de clasificación contiene cualquiera de estos valores deliberadamente nulos, tendrás que comunicarle a ArcView si quieres eliminarlos de la clasificación o de la leyenda.

Ejemplo de valores nulos

Los valores nulos para atributos numéricos son normalmente números obvios como -9999. El cero puede también ser un valor nulo. Los valores nulos para datos cualitativos pueden ser en blanco o un valor como "ninguno".

Nota: La clase "No Data" no está incluida en gradaciones de colores.

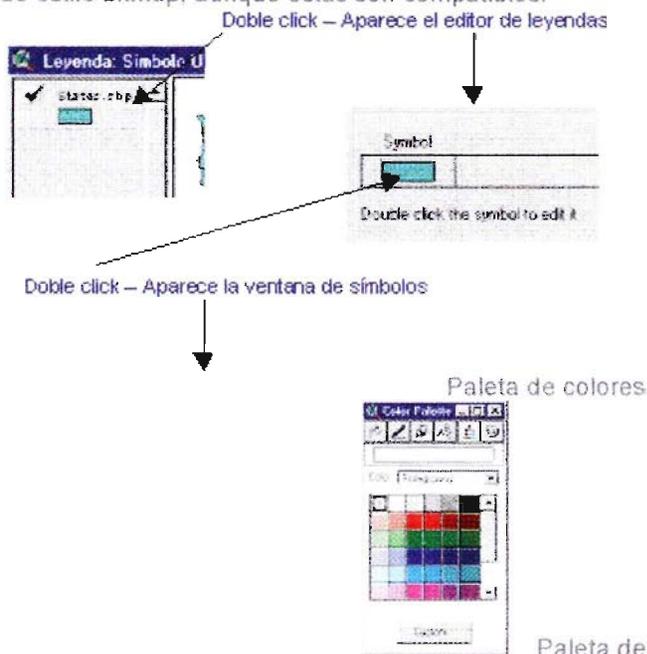


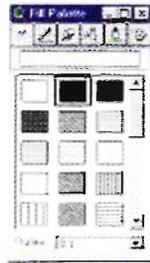
Cambiar Símbolos

Una paleta es una colección de símbolos o colores almacenados en un fichero que se puede cargar o almacenar. Usando selecciones desde estas paletas, puedes definir un color de relleno, engrosar una línea y cambiar su color, cambiar la forma, tamaño y color de un símbolo de punto, y elegir diferentes fuentes de textos. También puedes convertir los caracteres de las fuentes seleccionadas en símbolos "marker" (marcador).

También puedes utilizar el administrador de paletas para importar un fichero de iconos en uno de los siguientes formatos bitmap: GIF, MacPaint, Windows Bitmap, fichero SunRaster, TIFF, y Xbitmap.

Nota: Las paletas tipo "marker" de ArcView usan ahora caracteres TrueType en lugar de "marker" de estilo bitmap, aunque estas son compatibles.





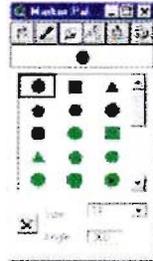
Paleta de tipo de línea



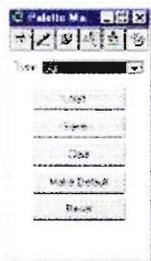
Paleta de fuentes de texto



Paleta de Símbolos



Gestor de Paletas



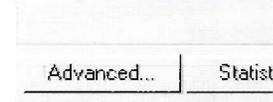
Escalar los símbolos

Por defecto, los símbolos no se adaptan a la nueva escala sino que permanecen con el mismo tamaño independientemente de la escala de la vista

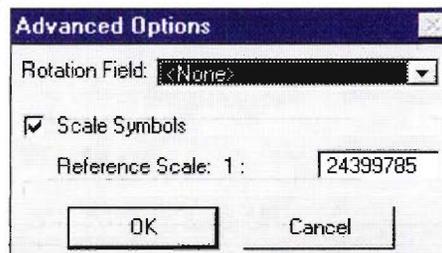
Adaptar símbolos a escala

Para algunas aplicaciones, es útil que los símbolos "marker" y de líneas aparezcan aumentados conforme se acerque el zoom. ArcView te permite elegir si los símbolos "marker" y de líneas se adaptan a escala cuando cambia la escala de su vista. Puedes activar y desactivar los símbolos adaptativos a la escala en el cuadro Opciones Avanzadas, al que se accede haciendo click sobre el botón *Avanzado* en el Editor de Leyendas.

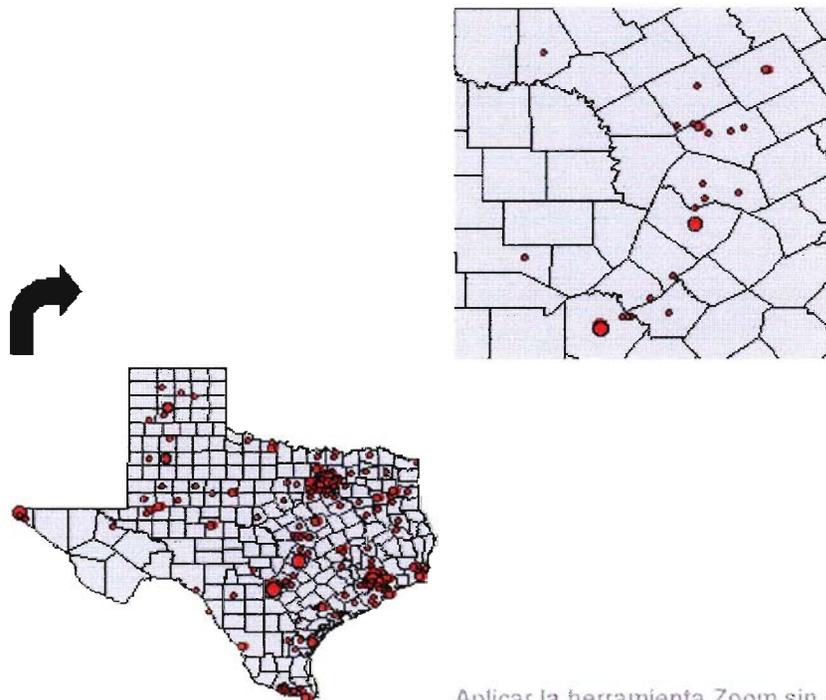
ArcView también permite establecer una escala de referencia para adaptar símbolos a la escala. Por defecto, la escala de referencia es la escala actual de tu vista. A esta escala, los símbolos aparecerán al mismo tamaño al que aparecen en el Editor de Leyendas. Conforme acerques el zoom y la escala se amplía, el tamaño de los símbolos aumentará proporcionalmente.



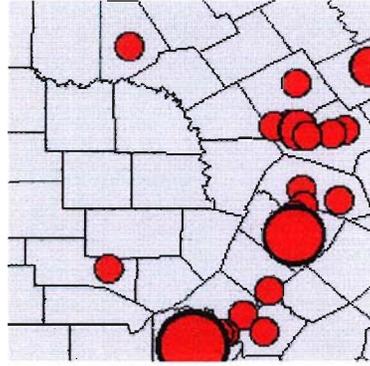
Haz click sobre el botón Avanzado



del editor de leyendas



Aplicar la herramienta Zoom sin usar escala



Aplicar la herramienta

Zoom usando escala

Alinear símbolos

ArcView permite alinear símbolos "marker". Especifica el ángulo de rotación para símbolos "marker" en la Paleta Marcadora. Usa 'Advanced' (Opciones Avanzadas) desde el Editor de Leyendas para especificar un campo de rotación que contiene valores numéricos (ángulos de rotación) que ArcView puede utilizar para rotar automáticamente símbolos "marker".

Hacer líneas paralelas

También puedes generar líneas de varios trazos paralelos a una distancia fija desde la localización de una coordenada de origen. Usa el cuadro Opciones Avanzadas para entrar una distancia "offset" (a la que se sitúa la paralela) en puntos (1 punto = 1/72 de pulgada) que será la distancia a la que los elementos son situados sobre la pantalla o mapa impreso.

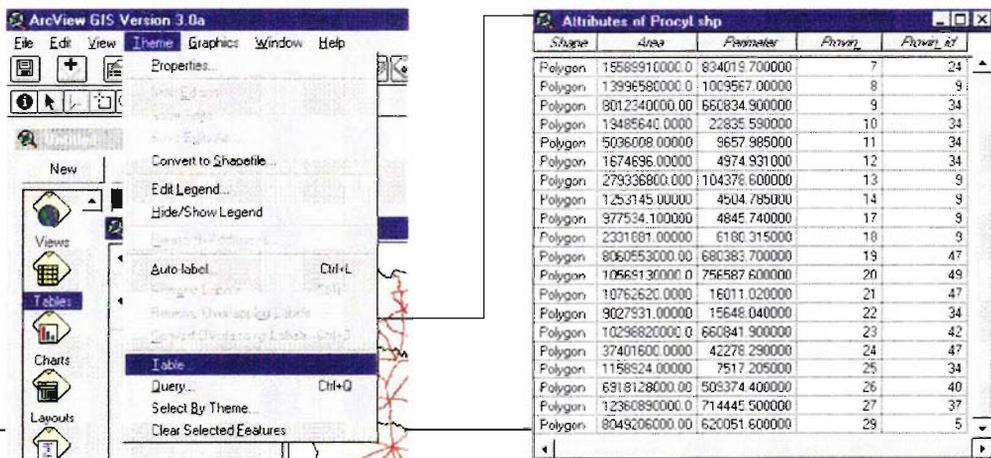
CLASE 5

COMPONENTE TEMÁTICA DE LOS DATOS GEOGRÁFICOS

- La componente temática de los datos espaciales contiene la información descriptiva respecto de las componente espaciales.
- La componente temática se almacena en forma de tabla: las tablas de atributos de las componentes.
- Dentro de una vista se tiene acceso directo a las tablas de atributos del tema que se está representando. (ArcView mantiene una relación automática entre los temas y sus tablas de atributos).

VISUALIZACIÓN DE LAS TABLAS DE ATRIBUTOS

- Para abrir la tabla de atributos de un tema activo utilizamos el botón abrir tabla de tema, o en el menú *Theme* abrimos la opción *Table*.



The screenshot shows the ArcView GIS interface. The 'Theme' menu is open, and the 'Table' option is selected. The 'Attributes of Procyll.shp' window is open, displaying a table with the following data:

Shape	Area	Perimeter	Area	Perim
Polygon	1558891.0000000	834019.7000000	7	24
Polygon	13996580000.0000000	1009567.0000000	8	9
Polygon	8012340000.0000000	660834.9000000	9	34
Polygon	19485640.0000000	22835.5900000	10	34
Polygon	5036008.0000000	9657.9860000	11	34
Polygon	1674696.0000000	4974.9310000	12	34
Polygon	279336800.0000000	104376.6000000	13	9
Polygon	1253145.0000000	4504.7850000	14	9
Polygon	977534.1000000	4845.7400000	17	9
Polygon	2331681.0000000	6180.3150000	18	9
Polygon	806053000.0000000	680383.7000000	19	47
Polygon	10565130000.0000000	756587.6000000	20	49
Polygon	10762620.0000000	16011.0200000	21	47
Polygon	9027531.0000000	15648.0400000	22	34
Polygon	10298820000.0000000	660841.9000000	23	42
Polygon	37401600.0000000	42276.2500000	24	47
Polygon	1158524.0000000	7517.2050000	25	34
Polygon	6918128000.0000000	506374.4000000	26	40
Polygon	12360890000.0000000	714445.5000000	27	37
Polygon	8049206000.0000000	620051.6000000	29	5

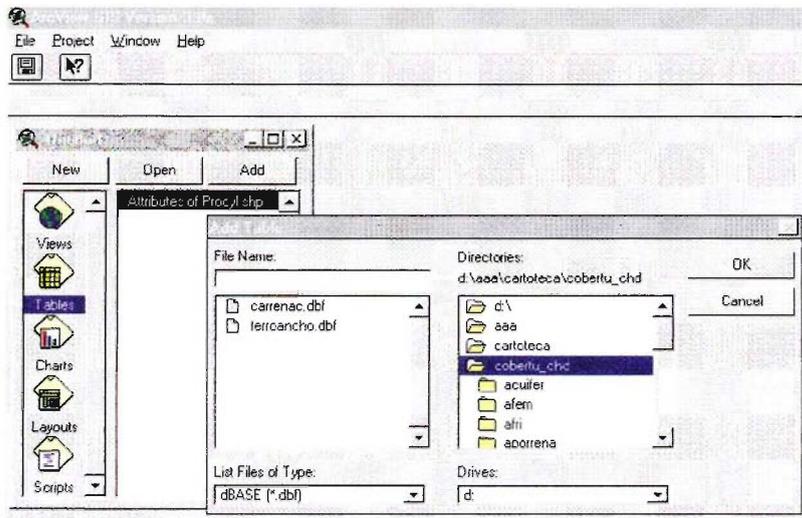
NUEVAS TABLAS DE ATRIBUTOS

- Es posible añadir nuevas tablas de atributos a las ya existentes. ArcView puede contener cualquier número de tablas. De este modo aumentamos la información sobre las componentes espaciales de nuestro proyecto.
- Podemos crear nuevas tablas en ArcView o agregar otras existentes en un formato compatible. ArcView permite cargar de inmediato archivos provenientes de:
 - INFO (gestor de datos del sistema ARC/INFO).
 - dBASE III o dBASE IV.
 - archivos de texto delimitado por tabuladores o comas.

AGREGAR TABLAS DE ATRIBUTOS

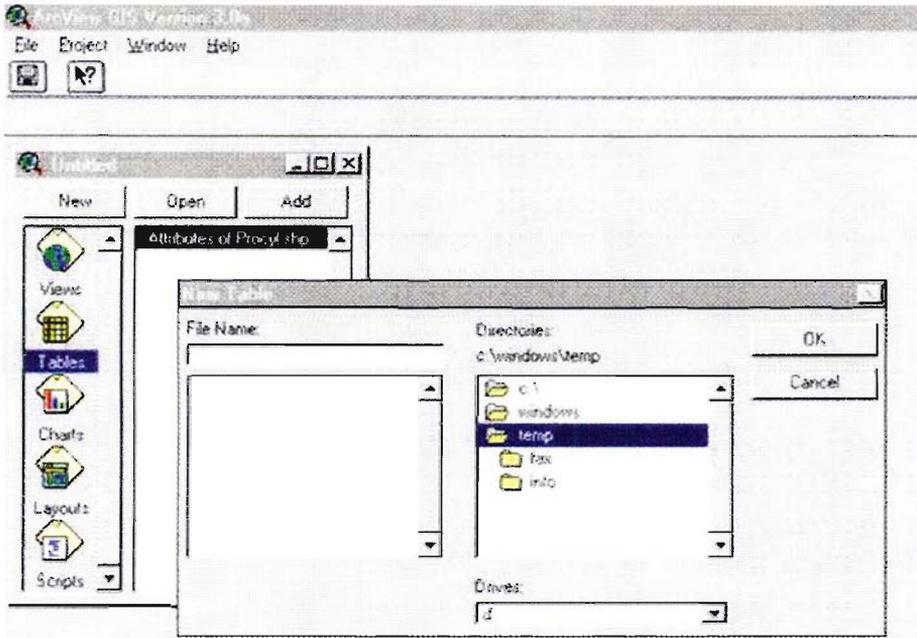
- Desde la ventana de proyecto, teniendo activo el icono correspondiente a *Tables* escogemos añadir tabla (*Add*).
- Se despliega entonces la ventana *Add Table*, que nos permite elegir el tipo de archivo de que se trata (*List File Type*) y la localización en nuestro computador del archivo.
-

AGREGAR TABLAS DE ATRIBUTOS

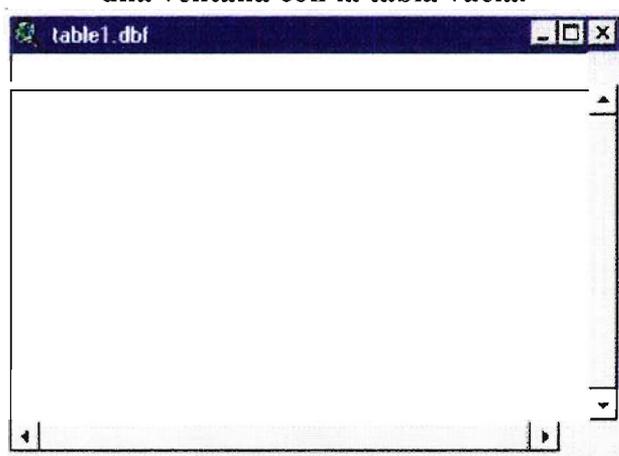


CREACIÓN DE NUEVAS TABLAS DE ATRIBUTOS

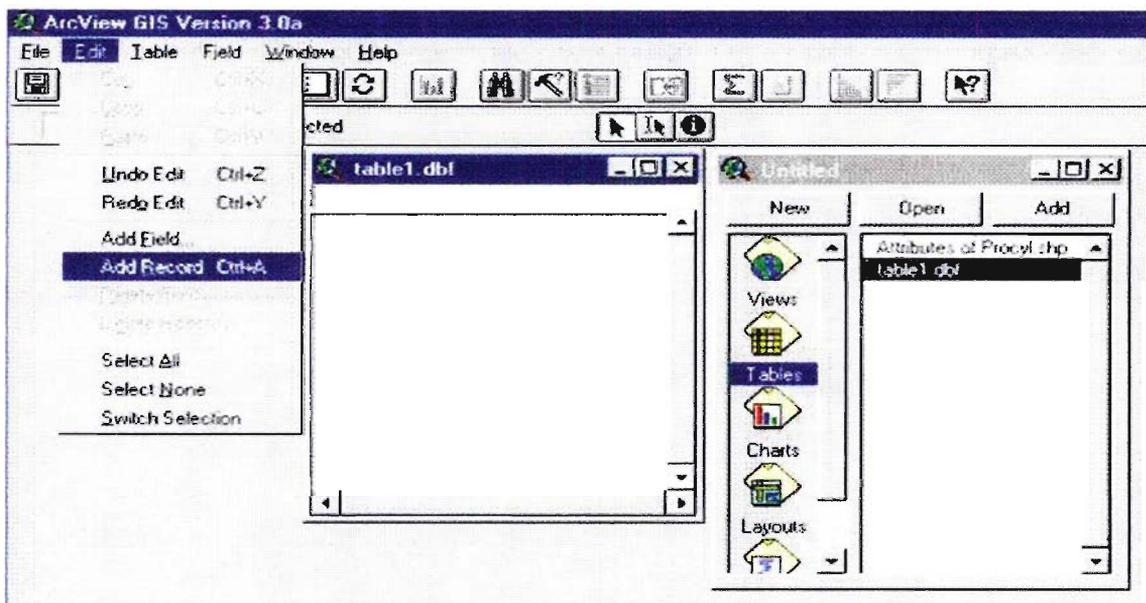
- Podemos igualmente crear una nueva tabla con nueva información sobre las componentes espaciales.
- Desde la ventana de proyecto (*Project*), teniendo activo el icono correspondiente a *Tables* escogemos *New* (nueva tabla). Aparece entonces la ventana *New Table*, en la que introducimos el nombre, la localización en nuestro ordenador y el tipo de archivo que contendrá la tabla que se va a crear.



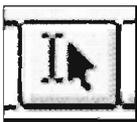
- El paso siguiente a la creación de la Tabla es la edición de la misma. Tenemos una ventana con la tabla vacía.



- Para añadir campos a la nueva tabla, desplegamos el menú *edición (Edit)*, y escogemos la opción *Add Field* (añadir campo). Añadimos así todos los campos que precisará nuestra tabla.
- Para añadir registros a la nueva tabla, desplegamos el menú *edición (Edit)*, y escogemos la opción *Add Record* (añadir registro). De esta forma añadimos todos los registros que necesitará nuestra tabla.



- Para editar los registros de la nueva tabla utilizamos el botón herramienta editar.



Pulsando este botón tendremos acceso de escritura en nuestra tabla.

CONSULTAS A LA TABLA DE ATRIBUTOS

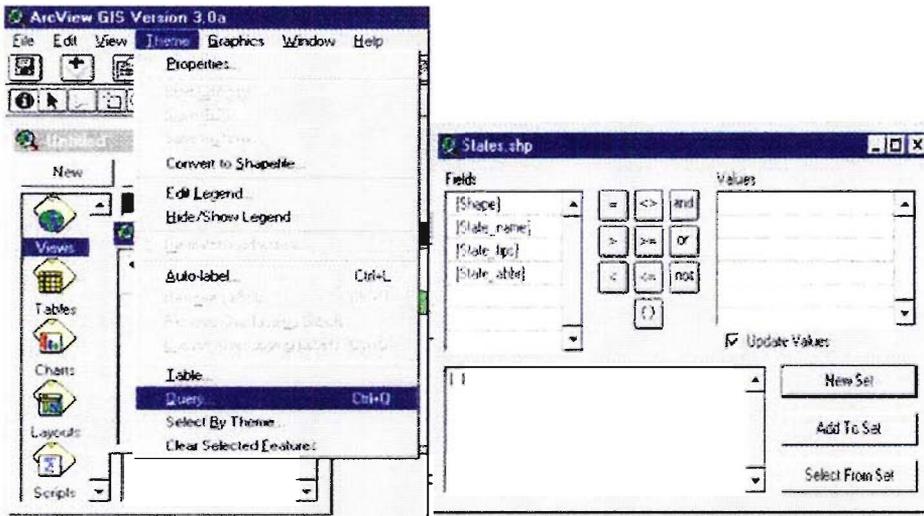
- Podemos seleccionar registros de una tabla y objetos de una vista basándonos en los valores de sus atributos.



- El botón constructor de consultas

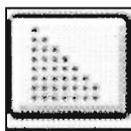
o bien, dentro del menú *Theme* (tema), la opción de consultas (*Query*) despliega el cuadro de consultas.

CONSTRUCCIÓN DE UNA CONSULTA



TABLAS: ORDENAR LOS REGISTROS DE UN CAMPO

- Al examinar los resultados de las consultas, a veces si se tienen ordenadas bien por orden alfabético o numérico, los resultados son más claros. Con ArcView podemos efectuar un ordenamiento de los registros tanto ascendente como descendente.
- Para ordenar los registros de una tabla ha de activarse el campo al que pertenecen los registros. Se pulsará entonces



el botón orden ascendente

el botón orden descendente



según el orden se desee.

UNIÓN DE TABLAS

- Si se tienen datos referidos a un mismo tema en tablas diferentes, a veces será conveniente tenerlos en una sola tabla de modo que sean más fáciles de visualizar, identificar, consultar y analizar.
- Al unir dos tablas se unen los datos de la tabla de origen con los datos de la tabla de destino. Existen dos tipos de unión según sea la relación entre los registros de las tablas a unir.

UNIÓN DE TABLAS: RELACIONES ENTRE REGISTROS

- La relación entre los registros de la tabla de origen con los de la tabla de destino puede ser
uno a uno: los registros que contienen el nombre de las Regiones de Chile se corresponden uno a uno con los registros que contienen los habitantes de cada una de las Regiones.

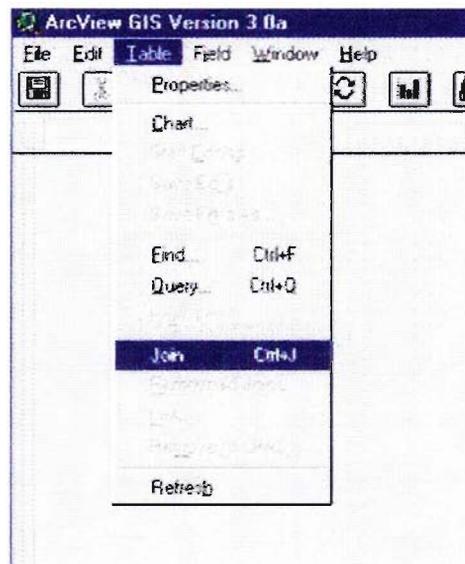
muchos a uno: los registros que contienen el nombre de la totalidad de los habitantes de Chile se relacionarían de esta manera con los registros que contienen el nombre de las Regiones del país. A una sola Región le corresponderán cientos de registros.

TIPOS DE UNIÓN DE TABLAS

- Podemos unir las tablas o vincularlas.
- El comando Unir (*JOIN*) no maneja relaciones de muchos a uno, por lo que si lo utilizamos con los ejemplos anteriores una vez que encontrara un individuo que habitara en una determinada Región pasaría por alto cualquier otro habitante. En estos casos se deben vincular las tablas en lugar de unir las.
- El comando Vincular (*LINK*) conserva la relación muchos a uno.

UNIÓN DE TABLAS

- Para efectuar la unión o vínculo de dos tablas, ambas han de estar abiertas en el proyecto actual.
- Se activarán los campos por los que se desea unir las tablas. Primero activaremos el de la tabla fuente, y, en último lugar, el de la tabla destino
- A continuación elegiremos la opción de unión en el menú *Tables (Tabla): Join* (unir) o *Link* (vincular).
- En este mismo menú disponemos de la opción deshacer los cambios: *remove all joins; remove all links*.

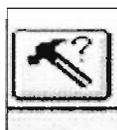


CLASE 6

CONSULTAS A LA TABLA DE ATRIBUTOS

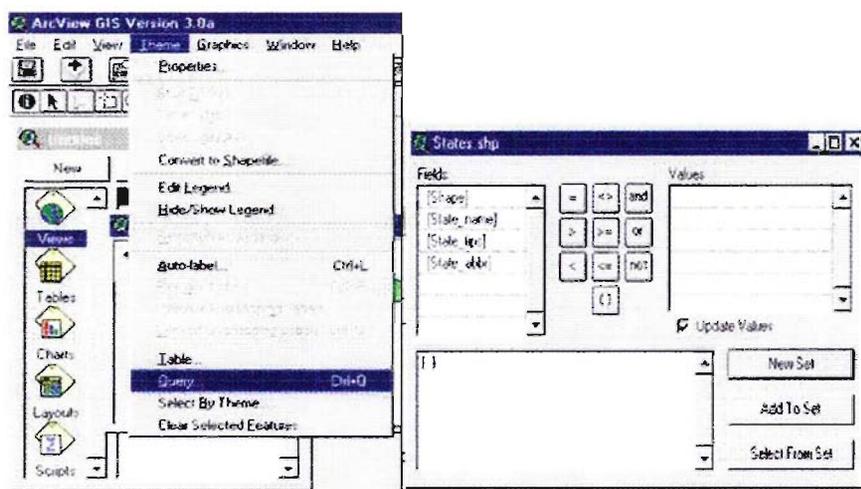
Una expresión de consulta es una definición precisa de lo que desea seleccionar. La construcción de una expresión de consulta es de gran utilidad para seleccionar elementos, ya que la expresión puede incluir varios atributos, operadores y cálculos.

- Podemos seleccionar registros de una tabla y objetos de una vista basándonos en los valores de sus atributos.



- El botón constructor de consultas

o bien, dentro del menú *Theme* (tema), la opción de consultas (*Query*) despliega el cuadro de consultas.



Para tener en cuenta...

- Las cadenas tales como los nombre siempre están entre comillas en las expresiones de consultas, las cadenas no son sensibles a mayúsculas o minúsculas.
- Al consultar cadenas se puede utilizar * como un comodín para varios caracteres.
- Utilice ? en la cadena como un comodín para un solo carácter. Ejemplo
Para localizar catherine y Catherine utilice
(Nombre = " ?aterine")
- Para seleccionar todos los propietarios cuyos nombres comienzan con la letra M a la Z. Puede utilizar:
(Nombre >= "M")
- Utilice un operador And cuando ambas expresiones deben ser verdaderas. Ejemplo de las curvas de nivel.
- Utilice el operador Or cuando por lo menos una de las expresiones debe ser verdadera.

Para perfeccionar un conjunto de elementos que ya se han seleccionado con el constructor de consultas puede utilizar uno de los otros métodos que ArcView ofrece. De esta forma, puede disminuir el conjunto seleccionado o añadir elementos adicionales. Esto depende de cual de los tres botones que se encuentran en el constructor de consulta.

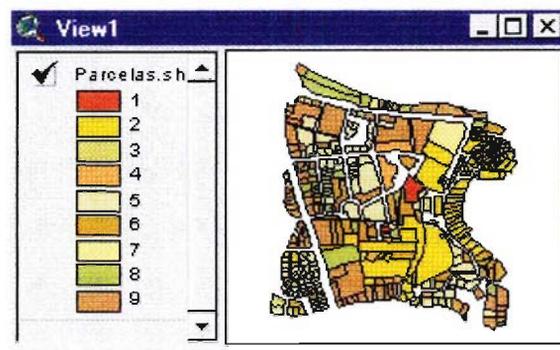
Nuevo conjunto: elabora un nuevo conjunto que contiene los elementos seleccionados en la expresión de consulta. Se anula la selección de cualquier elemento seleccionado que no está en este conjunto-

Añadir al conjunto: añade los elementos seleccionados en la expresión de consulta al conjunto existente de elementos seleccionándose utiliza para ampliar la selección.

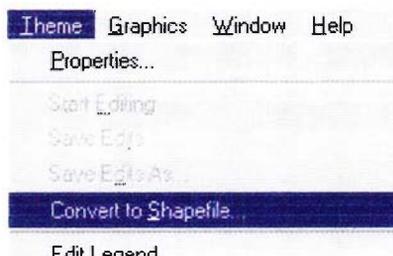
Seleccionar del conjunto: aplica la expresión de consulta solo a aquellos elementos que ya están seleccionados. Se anulará de los elementos del conjunto seleccionado existente que no fueron seleccionados por medio de la expresión de consulta.

Convertir elementos seleccionados en shapefile

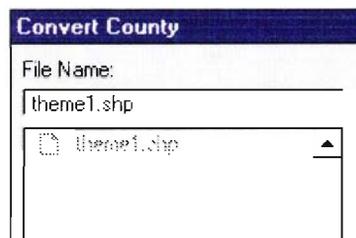
Puedes seleccionar uno o varios elementos en un tema, y después convertirlos a un fichero shape. Nombra el nuevo fichero shape y añádelo a la vista actual o bien almacénalo en un directorio para un uso posterior.



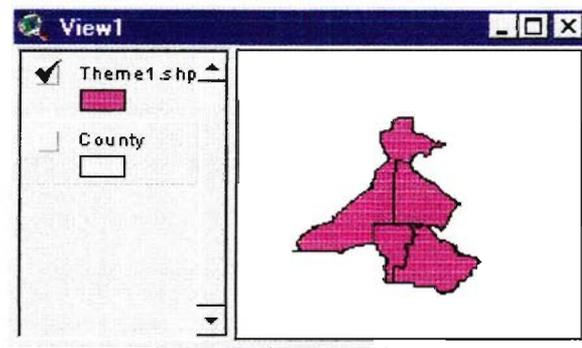
Desde el menú Theme (Tema), escoger la opción 'Convert to Shapefile' (convertir a fichero de forma)



Dar el nombre y la ubicación al fichero shape de salida



Añadir el nuevo fichero a la vista



Convertir una fuente de datos a formato Shape

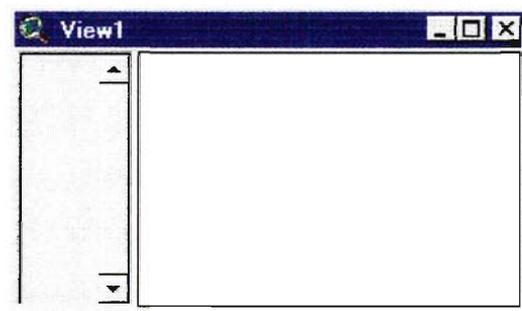


Añadir un tema a la vista

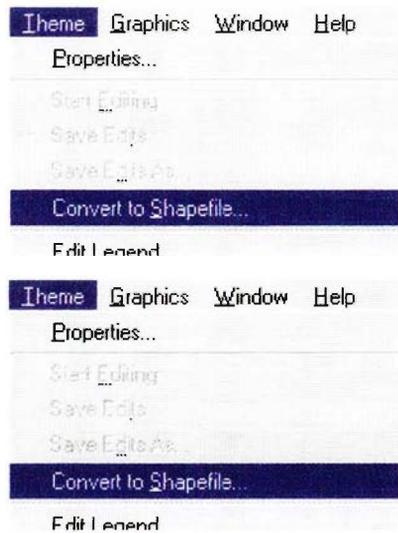
El tema es una cobertura Arc/Info



Seleccionar el tema en la TOC



Desde el menú 'Theme' (Tema), escoger la opción 'Convert to Shapefile' (convertir a fichero de forma)



Crear un nuevo tema shape

Un fichero shape es el formato propio de ArcView para almacenar información de geografía y atributos para un conjunto de elementos geográficos. La geometría para un elemento es almacenada como una forma que comprende un conjunto de coordenadas de vectores (punto, línea, polígono)

Los tres ficheros que ArcView crea para fichero shape son:

- *.**shp** almacena la geometría del elemento (información sobre la forma y la localización).
- *.**shx** almacena el índice de la geometría del elemento.
- *.**dbf** un fichero dBase que almacena la información de atributos de elementos.

Las ventajas de trabajar con ficheros shape son:

- Los temas basados en este formato se dibujan más rápidamente.
- Se puede editar un tema basado en un fichero shape.
- Se pueden crear datos propios usando este formato.
- Se pueden convertir otros formatos de datos espaciales (como coberturas ARC/INFO a ficheros shape)

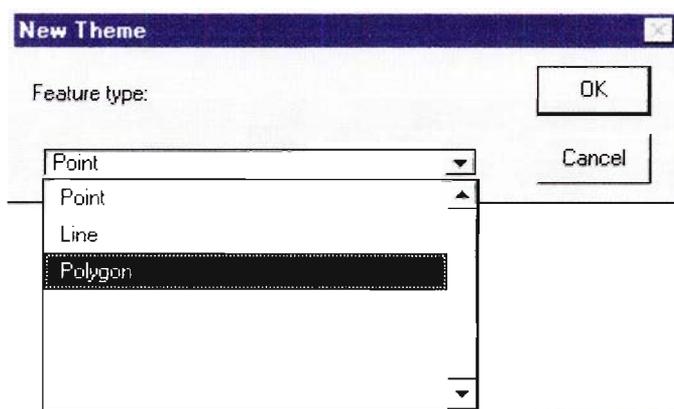
Puedes crear un nuevo tema y añadirlo a una vista que use las coordenadas de localización de un tema existente (si la vista no tiene temas, la extensión y las unidades son definidas por la vista actual).

Una vez creado un nuevo tema, puedes añadirle más elementos. Después puedes añadir atributos para cada elemento dibujado. Para crear un nuevo tema elige 'New Theme' (Nuevo Tema) desde el menú 'View' (Vista).

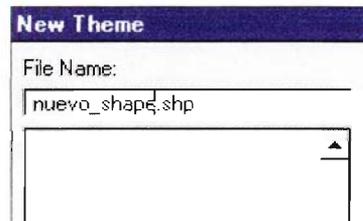
Desde el menú 'View' (Vista), escoger 'New Theme' (Nuevo Tema)



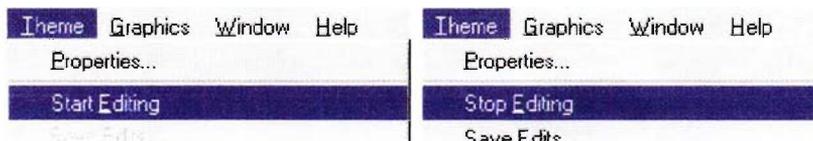
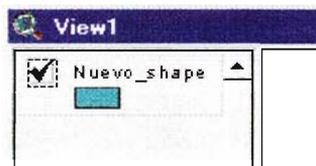
Definir el tipo de elementos que va a contener el tema



Definir el nombre y la ubicación del nuevo fichero shape



El nuevo shape se incorpora automáticamente a la vista, abierto para iniciar su edición



Fichero editable

Fichero no editable

Añadir elementos en un tema shape

La herramienta Dibujar es una columna desplegable de herramientas usada para dibujar y editar elementos y gráficos. Las herramientas son sensibles al contexto. Por ejemplo si el tema que está editando es un tema de polígonos, sólo puedes añadir rectángulos, círculos y polígonos (las otras herramientas se presentarán en gris degradado, inactivas).

dibuja un punto

Dibuja un círculo

Dibuja una polilínea

Dibuja un polígono

Dibuja una línea para partir líneas

Dibuja una línea para partir polígonos

Dibuja un rectángulo

Dibuja un polígono adyacente

a otro polígono

Añadir atributos

Cuando creas un nuevo tema en ArcView, se crea automáticamente una tabla mínima de atributos de ese tema. ArcView añade un registro vacío a la tabla para cada nuevo elemento que añades al tema.

Inicialmente esta tabla tiene sólo un campo, *shape*. El campo *shape* almacena el tipo de elemento del tema, que es una referencia a las coordenadas de localización del elemento. ArcView gestiona este campo de manera que no puede editarse.

Añadir atributos a una tabla de atributos de tema

Para añadir atributos a una nueva tabla de atributos del tema, primero abre la tabla. Puedes añadir campos a la tabla eligiendo 'Add Field' (Añadir Campo) desde el menú 'Edit' (Edición) de la Tabla. En el cuadro Definición del Campo que se despliega, introduce un nombre de campo, elige un tipo de campo, e introduce la anchura de este.

Para añadir valores de atributos de los nuevos campos, haz click dentro de cada celda usando la herramienta editar desde la barra de herramientas Tabla, después teclea un valor en cada celda.

Dos formas de añadir atributos

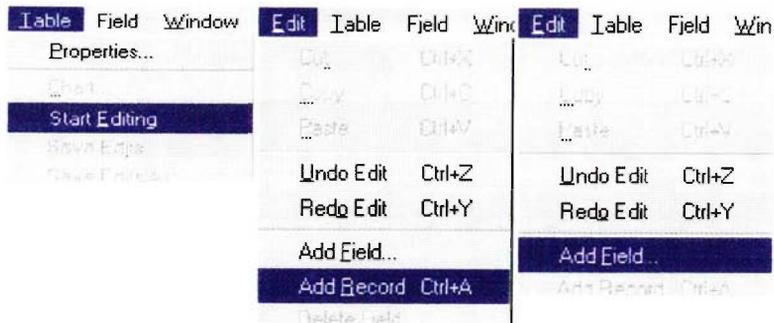
Hay dos formas de añadir atributos para nuevos elementos. Una forma es añadir los atributos para un elemento cuando este se dibuja. La otra es, dibujar primero todos los elementos y después añadir todos sus atributos a la tabla de atributos del tema al mismo tiempo.

Herramienta para insertar valores en los registros

Empezar la edición

Añadir registros

Añadir campos



Editar Temas Existentes

ArcView permite editar cualquier tema existente basado en un fichero de forma de ArcView.

Para editar un fichero:

1. Active el tema.
2. Del menú tema, elija empezar edición. "Start editing". aparecerá una línea con guiones alrededor de la casilla de verificación del tema en la tabla de materias que indica que el tema ahora está en el modo de edición.
Si la opción empezar edición no está resaltada, esto indica que no se puede editar el tema porque no tiene permiso de escritura en el fichero shape.

Sólo se puede editar un tema al mismo tiempo en la vista. Si comienza a editar un tema cuando otro tema está en edición, se le pedirá si desea guardar los cambios en ese tema y comenzará la edición del otro tema.

Para guardar los datos mientras edita un tema.

- Del menú Tema, elija guardar los cambios "save edits"

Para detener la edición de un tema y almacenar los cambios.

- Del menú Tema, elija detener la edición "stop edits", se le pedirá que almacene los cambios.

Las herramientas de edición son las mismas utilizadas en la creación de un tema shape.

Para la edición de vértices se utiliza la herramienta (selección)  (editor de nodos).

CLASE 7

Consultar y analizar temas

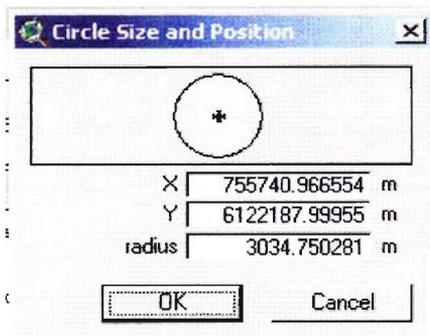
- a) Relaciones entre los análisis espaciales
 - _ Selección de tema sobre tema
 - _ Selección de puntos cercanos a una línea
 - _ Selección de polígonos adyacentes
 - _ Selección de línea sobre polígono
 - _ Selección de puntos sobre polígono
 - _ *Ejercicio: Usar selección de tema sobre tema*
- b) Geoprocesos
 - _ Concepto geoproceso
 - _ Potencialidad de los geoprocesos
 - _ *Ejercicio: Uniones, clips, etc...*

1.-Localizar elementos dentro de una distancia específica de un punto.

Utilizando la herramienta de círculo que aparece en la paleta de herramientas de dibujo de ArcView. Se puede dibujar un círculo que represente el radio en cualquier parte del mapa y luego se pueden seleccionar todos los elementos de uno o más temas que se encuentren parcialmente o totalmente dentro del círculo.

- en la tabla de materias de la vista haga clic en el nombre que contiene los elementos que desea localizar.
- haga clic en la paleta herramienta dibujar y en la lista haga clic en el círculo. 
- desplace el cursor a la posición donde desea que se centre el círculo. Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre el puntero para definir el círculo. El radio se mostrará en la barra de estado.

Para especificar las dimensiones específicas del círculo. Elija tamaño y posición del menú de gráficos. Este cuadro permite ajustar el radio del círculo y las coordenadas del punto centro.



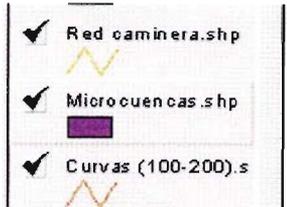
- 4.- haga clic en el botón seleccionador de elementos mediante una forma  para seleccionar las parcelas dentro del círculo.

Puede dibujar varios círculos para seleccionar atributos.

2.- Localizar los elementos dentro de un polígono que se dibuja. Idem caso 1

3.-Localizar elementos dentro de una distancia específica de otros elementos.

- definir las unidades de distancia para la vista.
- haga clic en el nombre del tema que contiene los elementos que desea seleccionar.



- del menú tema elija seleccionar por tema.
- en el cuadro de dialogo que aparece, la primera lista desplegable permite seleccionar la relación espacial deseada. Elija "están a la distancia de" (are within distance of).en la segunda lista elija el nombre del tema que contiene los elementos cerca de los cuales desea que estén ubicados los demás.

ArcView seleccionara todos los rasgos que se encuentran a la distancia señalada.

Para analizar los datos vea la tabla del tema con las selecciones y haga las operaciones estadísticas y análisis que desee.

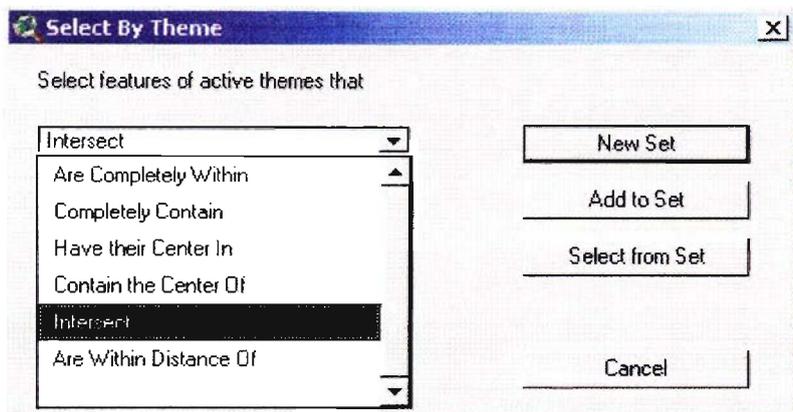
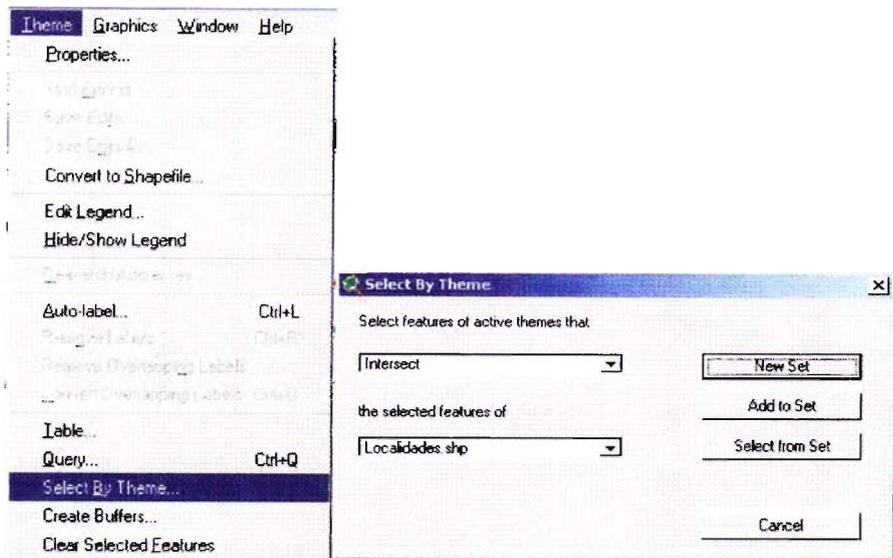
4.-Localizar elementos contiguos a otros elementos

En este caso las instrucciones son las mismas que para el desarrollo del proceso 1, pero la distancia a la que debe encontrarse los elementos en cero "0", esto seleccionara sólo los elementos adyacentes o contiguas.

5.-Localizar elementos que están dentro de los polígonos en otro tema. y polígonos específicos en otro tema.

Para realizar esta operación se utiliza una herramienta de ArcView llamada "Select By Theme..." esto permite seleccionar elementos de otros temas con un tema en particular o una parte de un tema en particular.

Para utilizar esta herramienta. Dirigirse a la barra menú, entrar a "Theme" dentro de esta encontraremos "Select By Theme...".



proceso general:

1º se selecciona el tema en la tabla de contenido que se desea consultar.

2º activar la herramienta. "Select By Theme..."

3º en la opción "the selected features of" se selecciona el tema con el que se va a consultar.

Las opciones de "select features of active themes that" se describe a continuación :

Are Completely within: el elemento del tema a consultar esta contenido perfectamente con el tema o rasgo seleccionado del tema que se consulta.

Completely contain: el elemento del tema a consultar esta contenido en el tema o rasgo seleccionado del tema que se consulta. Aun si este no calza perfectamente.

Have their center in: el elemento del tema a consultar tiene su centro contenido en el tema o rasgo seleccionado del tema que se consulta.

Contain the center of:

Intersect: el elemento del tema a consultar se interfecta con el tema o rasgo seleccionado del tema que se consulta.

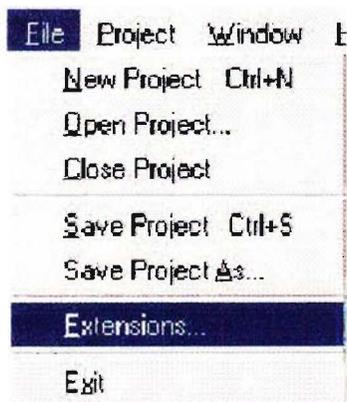
Are within distance of: el elemento del tema a consultar se encuentra a una distancia de (x) del tema o rasgo seleccionado del tema que se consulta.

6.- Geoprocessing

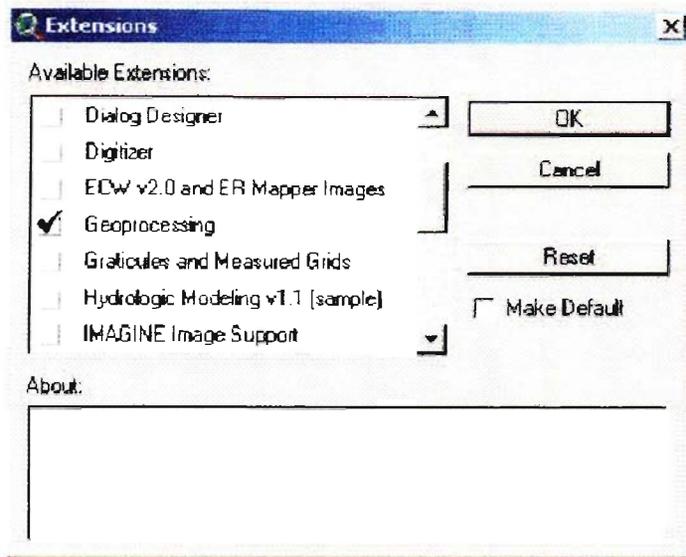
El término geoprocessing hace referencia a la superposición de capas de información, Dicha superposición consta de diversas operaciones espaciales que van a permitir el análisis y representación de los datos existentes, así como la generación de nuevas capas de información procedentes de las anteriores.

Las operaciones de superposición de información están basadas en complejas operaciones matemáticas que son realizadas por el software, si bien son conceptualmente sencillas de interpretar y muy fáciles de utilizar con el SIG Arcview si se entienden bien los conceptos.

En primer lugar, debemos saber que las operaciones de análisis vectorial se realizan casi todas a través de una *extensión* de ArcView. Por lo tanto, para cargar estas utilidades en el programa y hacerlas disponibles, deberemos buscar la extensión **geoprocessing** bajo el menú: *File*----*à**Extensions*:



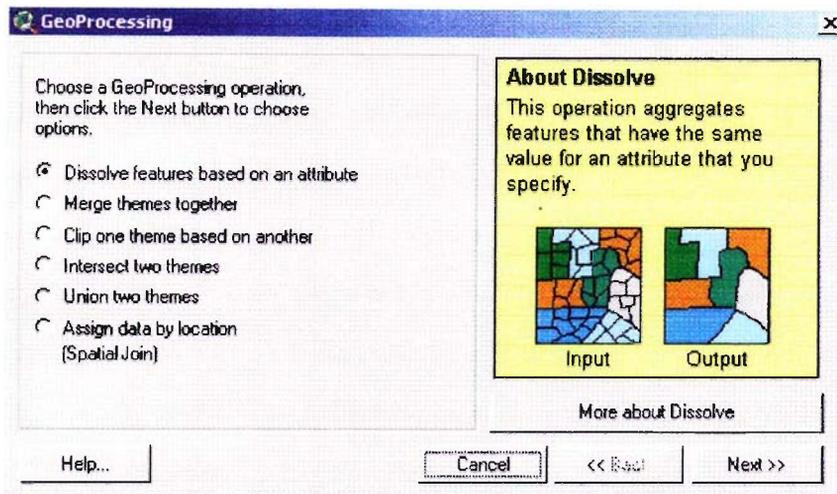
En el diálogo que sale activaremos la extensión llamada **geoprocessing**.



Las opciones de geoprocreso las encontraremos a partir de ahora en el documento View del proyecto de Arcview, bajo el menú View-- àgeoprocessing wizard. Si pinchamos en este comando nos aparecerán las opciones que trae el programa. Dichas opciones vienen en forma de asistente, por lo que es bastante sencilla su interpretación y utilización.



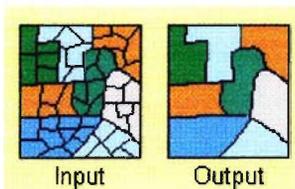
El aspecto que presenta el asistente es el siguiente:



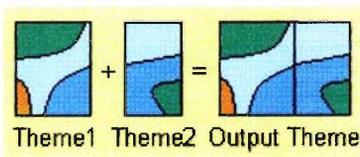
El asistente nos irá indicando los pasos necesarios hasta completar la operación que queramos realizar. En la primera pantalla aparecen las distintas opciones con las que contamos para realizar análisis vectorial.

Las operaciones del Geoprocessing Wizard son las siguientes

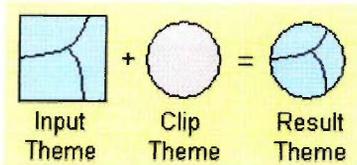
1. **DISSOLVE.** Esta es la primera opción que aparece, y la **única que estará disponible si sólo tenemos cargada una capa de información**. Funciona sobre temas de **líneas o polígonos**, y lo que hace es borrar la línea divisoria entre características contiguas y con el mismo atributo.



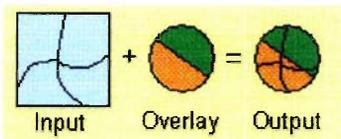
2. **MERGE.** Con esta opción podemos unir hojas contiguas de un mapa "fraccionado" para crear un mapa mayor. Funciona sobre **puntos, líneas o polígonos**. Es el equivalente digital de unir las hojas de un mapa para tener un mapa de mayores dimensiones. Suele utilizarse mucho cuando la zona de estudio cae entre dos o más hojas de una edición cartográfica dada (que es casi siempre). En esta opción tendremos ya dos temas al menos, y podemos unir dos a dos o unir varios de golpe.



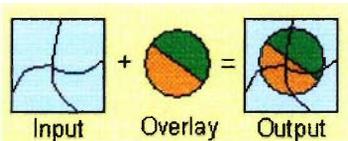
2. **CLIP.** Esta operación es muy útil y se usa constantemente, es el equivalente a recortar un mapa de papel con unas tijeras, de modo que nos quedamos con la zona que nos interesa estudiar. Funciona sobre temas de **puntos, líneas o polígonos**. La capa que define la zona de corte ha de ser de polígonos.



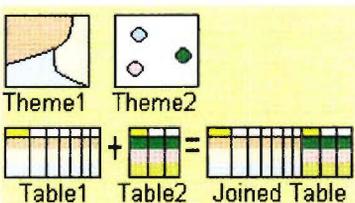
4. **INTERSECT.** Es una operación de superposición espacial de tipo booleano (resultado verdadero o falso) cuyo operador es "Y" (AND en inglés), y que da como resultado la zona geográfica común a los dos temas que se superponen. Los atributos de la base de datos se mantienen para ambos temas, lo que resulta muy interesante en las operaciones de análisis. Esta operación es una de las más utilizadas en la superposición de información cuando los temas son de **polígonos**.



5. **UNION.** Al igual que en el caso anterior, es únicamente válida para temas de **polígonos**, superponiéndose los temas igualmente de dos en dos. Es el resultado de la superposición espacial booleana de tipo "O" (OR en inglés), y da como resultado todas las combinaciones posibles entre los dos temas. La zona resultante es la suma de las zonas de cada tema. Los atributos se mantienen, al igual que en el caso anterior, para la zona común (realizando la combinación de ambos temas) y manteniendo los atributos de la zona no común para cada tema.



6. **ASSIGN DATA BY LOCATION (SPATIAL JOIN).** Esta utilidad no se usa tanto, quizás porque no muchas personas entienden en qué consiste su utilidad y cómo funciona. Sin embargo, merece la pena entretenerse en comprenderla porque es de gran utilidad. Mediante esta operación podremos realizar todas las operaciones del llamado *análisis de proximidad*, conjunto de operaciones que resultan muy útiles a la hora de buscar relaciones espaciales de nuestros datos.





Ilustre Municipalidad
De Curepto



GOBIERNO DE CHILE
FUNDACION PARA LA
INNOVACION AGRARIA

Proyecto:

“Creación de un Centro de Información Municipal de Apoyo a la Gestión Productiva Silvoagropecuaria de la Comuna de Curepto”

Curso:

**“Análisis Espacial con ArcView
Y Sistema de Posicionamiento Global GPS.”**

CLASE 8

TEMARIO

Creación del Layout (diseño del mapa)

- a) Definición de un layout
 - _ Diseño de un layout
 - _ Creación de un mapa
 - _ Definición de la página del layout

- b) Agregar gráficos.
 - _ Usar y crear templates para los layouts.

- c) Imprimir un layout
 - _ *Ejercicio: Crear un mapa layout.*

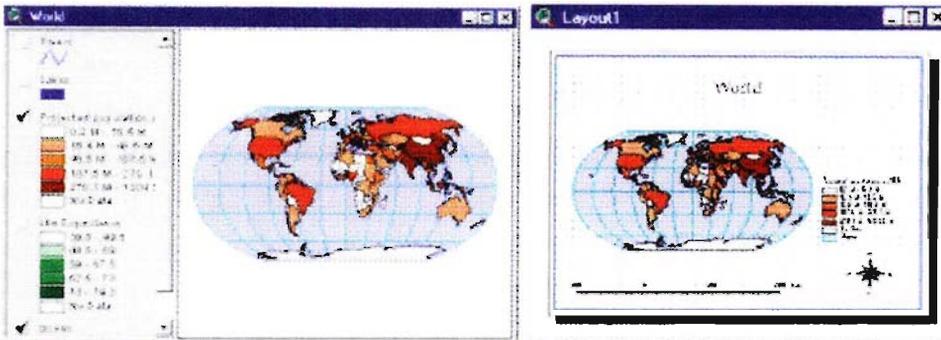
CLASE 8

Creación de composiciones de mapas (layouts): preparar para imprimir



¿Qué es una composición de mapa?

- Un documento y un GUI para crear mapas con calidad de presentación
- Una colección de documentos y otros gráfico



Ventana de composición mostrando la página de composición

¿Qué es una composición?

El documento de la composición de mapas se utiliza para crear y preparar la cartografía para su salida, tanto vía impresión como vía exportación desde ArcView. Las composiciones pueden contener vistas, tablas, gráficos y elementos gráficos. También pueden contener leyendas, nortes geográficos, barra de escalas y textos.



Crear la composición

Crear una composición de mapas

El proceso de creación de una composición de mapas, comienza al definir la página y el tamaño de ésta (fijando el tamaño, márgenes y orientación de la página donde se va a imprimir la composición). Después se añaden los elementos que la componen, como vistas, leyendas, flechas de norte y barras de escala.

Después de crear una composición de mapa, puedes salvarla como plantilla para usarla en la creación de futuros mapas, puedes también enviar la plantilla a una impresora o plotter para crear una copia impresa del mapa o puedes guardarla como un archivo de impresión para una posterior impresión.



Diseño de la página de la composición

Diseño de la página de la composición

La página de la composición representa un papel en el que se pueden colocar elementos para crear un mapa. La organización de la página de la composición te permite controlar las siguientes características de la página.

- *Tamaño de la página*
- *Unidades*
- *Orientación*
- Puede elegirse entre vertical (portrait) o apaisada (landscape).
- *Márgenes*

- Resolución



Definir marcos



Vista



Herramienta de texto



Leyenda



Barra de Escala



Flecha de Norte



Gráfica



Tabla



Imagen

Definir marcos

Un marco es un contenedor que sostiene una información en una composición de mapa. Por ejemplo, si quieres añadir una vista a la composición, deberás primero añadir el marco para la vista

Tipos de marcos

A través de la herramienta de marcos en la barra de herramientas puedes crear estos tipos de marcos.

- Marcos de vista, que contienen una representación de vista y puede ser enlazada a la leyenda y a la barra de escala.

- Marco de leyenda, contiene leyendas de temas, que se representan en la vista.

- Marco de tabla, contiene una tabla (debe estar abierta dentro del proyecto)

- Barras de escala: muestran la escala de los datos que aparecen en el marco de la vista

- Flecha de norte: flecha para indicar la orientación del mapa

- Un gráfico, representando los datos de la tabla

- Una imagen, por ejemplo el logo de la empresa u organización

Añadir texto

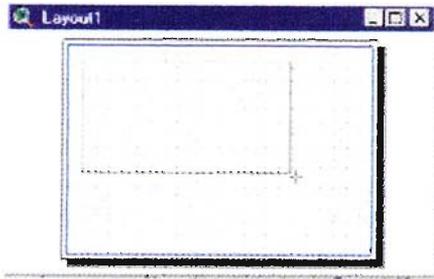
La herramienta de texto en la barra de herramienta se utiliza para añadir un título o una serie de párrafos explicativos acerca del mapa.



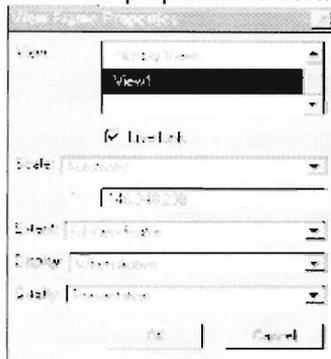
Crear un marco

Elegir la herramienta marco 

Dibujar la extensión del marco



Definir las propiedades del marco



Haz click en la herramienta de marco y selecciona el tipo que quieres añadir desde la lista desplegable.

Dibuja un rectángulo sobre la página de la composición.

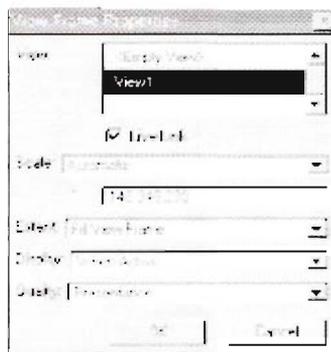
Usa la herramienta de marcos para definir un rectángulo con las dimensiones del marco.

Fija las propiedades del marco.

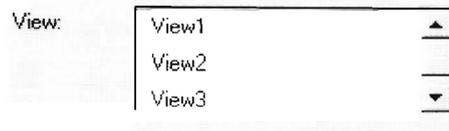
Después de fijar las propiedades del marco, puedes cambiarlas haciendo doble click sobre él, usando el puntero del ratón. Esto abre el cuadro de diálogo de propiedades correspondiente.



Propiedades del marco VISTA

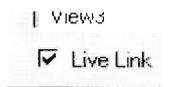


Puedes acceder a las propiedades del marco de la vista haciendo doble click con el puntero sobre el marco.



Live link o enlace activo.

Es el responsable del enlace dinámico existente entre el documento y su representación en el marco de vista.



Automático

Escalar el marco de vista

Puedes controlar la relación entre la escala del documento vista y la escala del marco de vista en la composición de mapa.

Automático

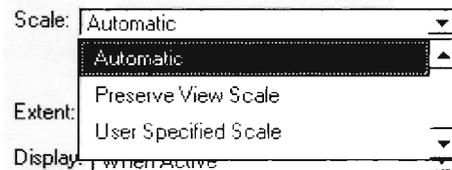
Cuando eliges automático, el marco de la vista se escala de forma que toma como referencia el tamaño de la vista y las dimensiones del marco para calcular la escala a la que se representa. Es la opción por defecto.

Preservar la escala de la vista

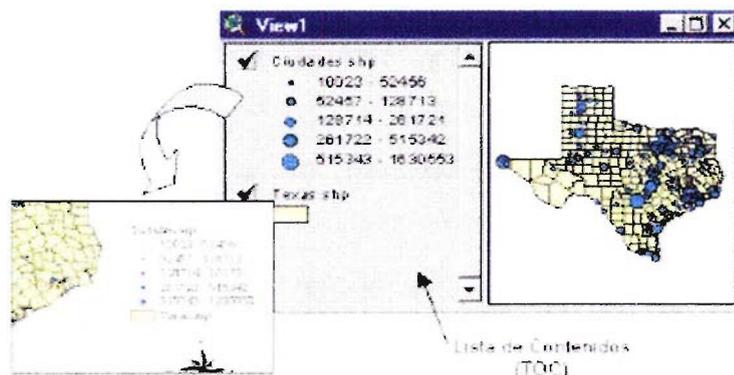
Cuando seleccionas esta opción, tanto la vista como la imagen de ésta en el marco de vista se presentan a la misma escala.

Usar escala específica

En este caso se define una escala determinada de antemano para representar la vista.



Propiedades del marco LEYENDA

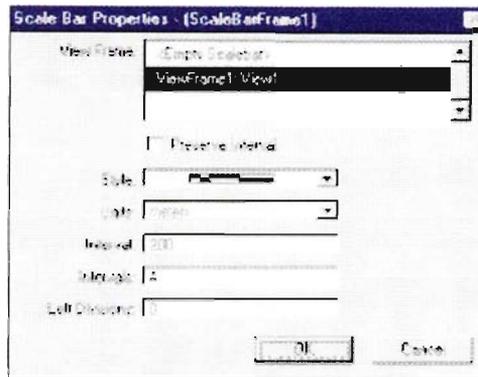


Fijar propiedades del marco de la leyenda

El marco de la leyenda representa la tabla de contenidos de la vista. Cuando creas un marco de leyenda, éste se enlaza al marco de la vista. Sólo los temas visibles en la T.O.C de la vista aparecen en el marco de la leyenda.



Propiedades del marco ESCALA



Fijar propiedades del marco de la barra de escala

Crear un marco de la barra de escala para proporcionar una referencia de distancias en el mapa. Al crear el marco de barra de escala, lo enlaza al marco de la vista.

Estilo

Puede disponerse de cinco tipos de barra de escala diferentes: numérico, barra de escala, barra de escala rellena, barra de escala partida y rellena, y barra de escala partida.

Unidades

Permite la elección entre diferentes unidades para la barra de escala: pulgadas, pies, yardas, millas, milímetros, centímetros, metros o kilómetros



Otros tipos de marcos

Otros tipos de marcos

Los restantes tipos de herramientas de marcos te permiten situar en la composición flechas de norte, gráficos, tablas e imágenes.

Marco de la Flecha de norte

Después de definir el tamaño del marco de la flecha de norte en la composición, aparece el gestor de flechas de norte. Este cuadro, con los tipos de flecha se utiliza para elegir el modelo de flecha y la rotación de esta.

Marco para imágenes

Al usar esta herramienta, puedes incorporar a la composición imágenes y fotografías.



Añadir elementos gráficos

Herramientas de dibujo

Herramienta de texto

Esta herramienta te permite añadir texto a la composición.

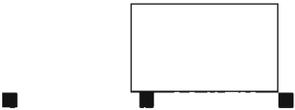
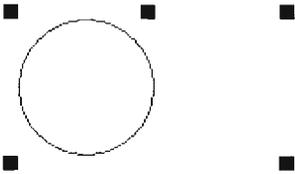
Una vez creado el texto con la ventana de símbolos puedes modificar posición, tamaño, fuente y color de éste.



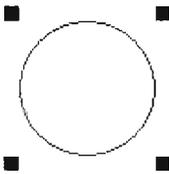
Modificar Gráficos

-  Puntero. Seleccionar elementos
-  Agrupar
-  Desagrupar
-  Enviar al frente
-  Enviar al fondo

Elementos agrupados



Elementos desagrupados



Usar la opción deshacer (undo)

Puedes usar deshacer para retroceder en la última acción realizada en un gráfico de layout. Esto se puede aplicar a mover, variar tamaño, simplificar, agrupar, etc...

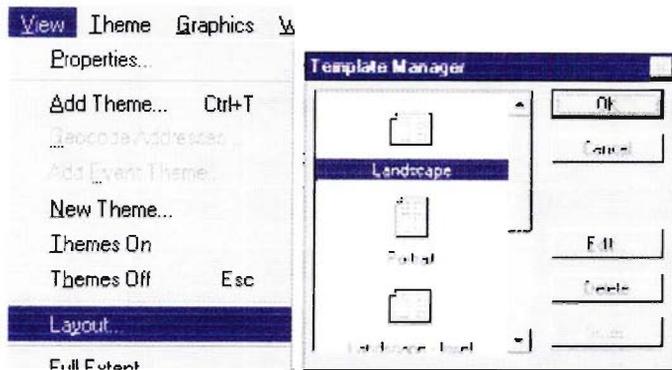
Usar el desplazamiento por teclado o nudging

Consiste en el desplazamiento lento y gradual que se consigue moviendo un gráfico con la ayuda de las teclas de desplazamiento.



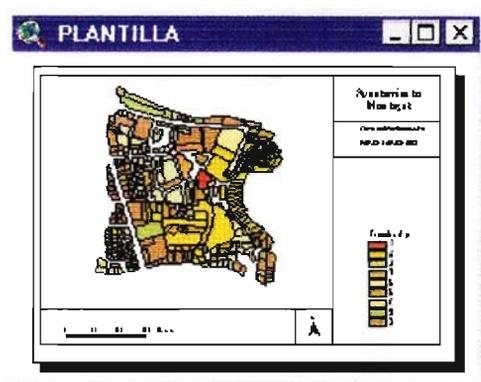
Usar y crear plantillas de composiciones

- Usar plantillas del programa
- Elaborar plantillas personalizadas



Usar y crear plantillas de composiciones de mapa (layouts)

Las plantillas de composiciones están disponibles en el menú view (vista) o en el menú layout.



Crear plantillas personalizadas

Puedes crear tus propias plantillas personalizadas diseñando una composición de mapa y salvándola después con todos los elementos gráficos y marcos que la componen. Estos quedarán almacenados en las posiciones que ocupan en el diseño de página.

Conforme se salvan las plantillas, se genera un archivo template.def en el directorio de trabajo elegido. Estas plantillas quedan disponibles para ser modificadas en cualquier proyecto.

Imprimir la composición

Imprimir desde Windows

Puedes imprimir las composiciones de mapas en cualquier impresora Windows para la que dispongas de driver. Este traduce el formato del layout a formato de impresora

Exportar un layout

Si no quieres imprimir una composición pero en cambio quieres exportarla a otra aplicación, puedes recurrir a los siguientes formatos de exportación soportados por ArcView.

- En plataformas Windows. Metaarchivo ubicable Windows, Metaarchivo Windows (WMF), Bitmap Windows.

CLASE 9

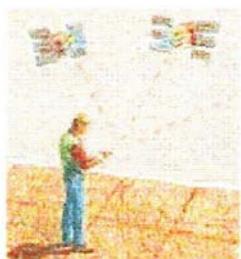
Conceptos generales sobre GPS

1.- INTRODUCCION.-

El **Sistema de Posicionamiento Global** (GPS Global Position Systems), consta de una constelación de 24 satélites que orbitan la tierra desde 1978, siendo necesarios que al menos 3 satélites estén activos, para captar mediante un receptor electrónico la señal transmitida y emitida por éstos y poder medir la latitud y longitud precisa de cualquier punto sobre la tierra, en cualquier momento y desde cualquier lugar, soportando todo tipo de pruebas, desarrollos y aplicaciones. Todos los satélites se encuentran a una distancia de la tierra de 20.200 km. de altura, de esta manera su período de revolución es aproximadamente de 12 horas. Estas órbitas tienen una inclinación de 55 grados con respecto al plano ecuatorial optimizando y brindando así una cobertura mundial.

La configuración propuesta da como resultado que por lo menos 4 satélites, pueden ser observados desde cualquier parte del globo a cualquier hora, permitiendo posicionamiento y navegación continua tridimensional.

2.- ¿CÓMO FUNCIONA UN RECEPTOR GPS?



Cuando nosotros encendemos nuestro receptor GPS portátil y apuntamos la antena hacia el cielo, empezamos a captar y recibir las señales de los satélites (el receptor GPS no envía ninguna señal de radio, sólo las recibe), empezando por la más fuerte, de manera que puede empezar a calcular la distancia exacta hasta ese satélite, así como saber dónde buscar los demás satélites en el espacio.

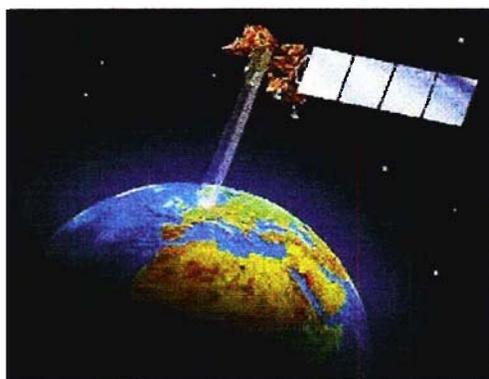
Una vez que el receptor GPS ha captado la señal de, al menos, tres satélites, entonces puede conocer la distancia a cada uno de ellos y puede calcular su propia posición en la Tierra mediante la triangulación de la posición de los satélites captados, y nos la presenta en pantalla como Longitud y Latitud. Si un cuarto satélite es captado, esto proporciona más precisión a los cálculos y se muestra también la Altitud calculada en pantalla.

3.- FIABILIDAD Y EXACTITUD DE LOS DATOS

Teniendo en cuenta que el Sistema GPS fue diseñado y desarrollado para aplicaciones militares, debemos señalar que los receptores que podemos encontrar en el mercado son para uso civil, por lo que el Departamento de Defensa de los EEUU necesitaba tener una manera de limitar esa exactitud para prevenir que esta tecnología fuera usada de una manera no pacífica.

Para limitar su exactitud se incorporaron errores aleatorios(inducidos) a la señal, es decir, que los receptores civiles (no los militares) están sujetos a una degradación de la precisión, en función de las circunstancias geoestratégicas y geopolíticas del momento. De todo ello se deduce que, habitualmente, los receptores GPS tienen un error nominal en el cálculo de la posición de aprox. 15 m. que pueden aumentar hasta los 100 m. cuando el se estime oportuno.

Si la utilización que fuéramos a dar a nuestro receptor GPS requiriese más precisión aún, casi todas las firmas disponen de dispositivos opcionales DGPS (GPS Diferencial) que disminuyen el error hasta un margen de 1 a 3 metros.



4.- UTILIDADES

VENTAJAS DEL GPS RESPECTO A LOS SISTEMAS HABITUALES DE ORIENTACIÓN



En síntesis podemos entender al GPS como un sistema que nos facilita nuestra posición en la Tierra y nuestra altitud, con una precisión casi exacta, incluso en condiciones meteorológicas muy adversas. Es muy importante comprender que el cálculo de nuestra posición y altitud no se realizan a partir de los datos proporcionados por sensores analógicos de presión, humedad o temperatura (o una combinación de éstos) como en los altímetros, tanto analógicos como digitales, sino que se hace a partir de los datos que nos envía una red de satélites en órbita, que nos proporciona

la fiabilidad de estar usando la tecnología más sofisticada y precisa de la que el hombre dispone actualmente.

Prestaciones específicas:

- Calcular nuestra posición actual, con lo que, podemos localizarla en un mapa.
- Guiar o encaminarnos hacia un destino seleccionado (rutas).
- Guardar nuestra posición actual en memoria para ayudarnos a volver a ella cada vez que lo deseemos.

Es decir, con el GPS podemos saber dónde nos encontramos, dónde hemos estado y hacia dónde nos dirigimos.

5.- MAPAS, RUTAS, PC"s Y GPS

Una de las características más importantes de los receptores GPS es la de poder grabar o marcar una determinada posición a través de la función **Waypoint**, la cual generalmente podremos asociar un nombre (o incluso un icono).

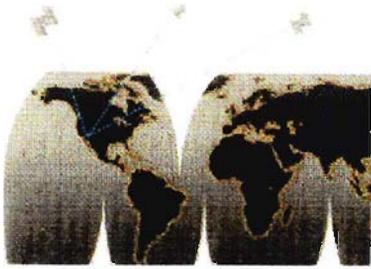
A partir de la anterior función se pueden crear rutas (agrupación en secuencia de waypoints): una **ruta** contiene una posición de partida y una final, así como toda una serie de localizaciones intermedias a lo largo del trayecto.

También podemos hacer que sea el propio GPS el que grabe automáticamente nuestra ruta o "huella" a través de la función **track** (nuestro receptor grabará un punto cada vez que cambiemos de dirección), para que podamos volver, sin ningún problema, a nuestro punto de partida.

El GPS se conecta a un PC a través de un cable serial, una vez realizada la conexión y utilizando el programa MapSource® es posible transferir los datos desde el GPS al Computador y viceversa. Este programa se debe configurar con el mismo sistema de proyección del GPS y del SIG que se este utilizando (ArcView).

6.- Funcionamiento

Normalmente hay varios botones en la carcasa del GPS (aunque ya hay modelos que los tienen en el lateral para que el receptor pueda ser utilizado con una mano de forma muy cómoda), que cuando los apretamos nos llevan a las diferentes opciones operativas del receptor. Estas opciones tienen distintos nombres según modelo o fabricante, pero básicamente realizan las mismas funciones. Al presionarlas podremos ver la pantalla de navegación, la de la disponibilidad de las señales de los satélites, la de la lista de posiciones, la de opciones de configuración o la que determina nuestra posición actual. A continuación explicaremos cuales son estas distintas pantallas con las que nos podemos encontrar en el uso de nuestro GPS:



SATÉLITES

Normalmente es la primera pantalla en aparecer después de la de encendido; la tienen la mayor parte de los receptores, y en ella se nos muestra a modo de gráfico o animación cuántos satélites está "viendo" nuestro receptor y el nivel de intensidad de la señal que se está recibiendo de cada uno de ellos. Si hay más de 4 satélites visibles, nuestro receptor escogerá los 4 mejores, basándose en la intensidad de las señales recibidas y en el ángulo de triangulación.

▶ **POSICIÓN**

En esta pantalla se nos muestra nuestra posición actual, la altitud y, normalmente también la hora (con algún truco en el encendido hasta se puede mostrar la temperatura). En los GPS más básicos estos datos se mezclan normalmente con los datos de otras pantallas.

▶ **MAPA**

Esta pantalla nos enseña gráficamente donde nos encontramos y el camino seguido hasta ahora. Si nos estamos moviendo, nuestra posición se irá desplazando y dejando una huella del camino seguido (track). Los waypoints marcados también deben aparecer en este mapa.

▶ **PUNTERO O NAVEGACIÓN**

Si tenemos un destino activo (marcado) o una ruta activada, esta pantalla nos indicará la dirección a seguir, el rumbo, la distancia y tiempo estimado de llegada. Si nos estamos moviendo, se mostrará incluso la velocidad a que lo estamos haciendo.

▶ **LANDMARK O WAYPOINT LIST/RUTAS**

Normalmente en esta pantalla se pueden ver los puntos de paso o posiciones que previamente hemos introducido en la memoria de nuestro receptor, para renombrarlos o borrarlos, o para planificar una ruta. A veces, además del nombre, se pueden agregar iconos (existe una lista de iconos prefijada) para distinguir los puntos de paso más importantes. También existe, normalmente, una opción de rutas para editar o revisar las rutas que hemos hecho, preparar una nueva, activar o invertir alguna otra.

▶ **MENÚ**

Esta pantalla nos permite acceder a la lista de las diferentes opciones (como un menú de windows) disponibles en nuestro receptor. Normalmente moveremos el cursor arriba o abajo hacia el tema deseado y apretaremos la tecla "enter" para ver su contenido.

▶ **OPCIONES**

Muchos receptores permiten escoger entre unidades distintas de medición, tiempo, sistemas de coordenadas, datum, norte magnético o verdadero.

▶ **SALIDA / PUESTA DEL SOL**

Algunos GPS nos marcarán la hora de salida y de puesta del sol para ese día y en esa determinada posición. Esto puede ser de gran utilidad en la montaña a la hora de planificar nuestra actividad e intentar aprovechar al máximo la luz del día o para poder obtener una fotografía de una buena puesta de sol.

7.- CONCLUSIONES

En síntesis, y para concluir, podemos decir que la más moderna tecnología pone a nuestra disposición un sistema para situarnos en la Tierra realmente sofisticado y enormemente útil si sabemos utilizarlo.

En general...

Las funciones más importantes para el uso que le daremos a nuestros GPSs. Son:

Waypoint, Rutas, Tracks, logs. Los cuales suelen confundirse en algunos casos.

Waypoints: Puntos de rutas que representan la ubicación de un punto con coordenadas de latitud y longitud, con esta función se puede grabar o marcar una determinada posición.

Ruta: agrupación en secuencia de Waypoints, una ruta contiene una posición de partida y una final así como toda una serie de localizaciones intermedias a lo largo del trayecto. También el GPS puede grabar automáticamente una huella o ruta, a través de la función tracks.

Tracks: secuencia de logs que van formando una huella o camino. (esta función es configurable para determinar la periodicidad de toma de información).

Para llegar a estas opciones la vía más común es eligiendo la pantalla (Menú Principal).

Ejercicio

1) Encender GPG

Ver pantallas principales. Familiarización.

Configuración GPS, Ir a la Pantalla (ventana) menú principal. Seleccionar "Ajustar", (Unidades y Hora).

2) Marcar Waypoint. Marcar la posición de los Postes de la Cuadra.

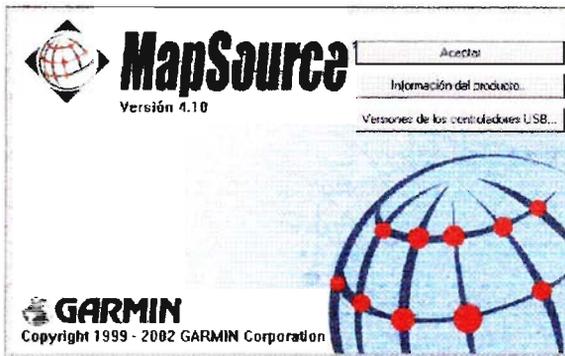
3) Navegar a un punto dado.

CLASE 10

Conceptos Básicos de la aplicación MapSource.

1.- Introducción.-

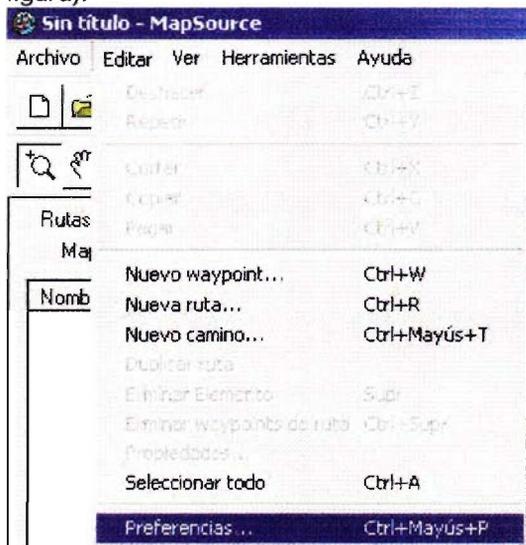
MapSource es una herramienta completa para gestionar el GPS. MapSource proporciona datos geográficos y añade información adicional al mapa base del GPS. También puede seleccionar rápidamente los mapas y guardarlos para poder utilizarlos en la unidad GPS. Con MapSource puede ver los waypoints, las rutas y los caminos existentes en el mapa de gráficos o crear rápidamente waypoints o rutas nuevas con un simple clic del mouse.



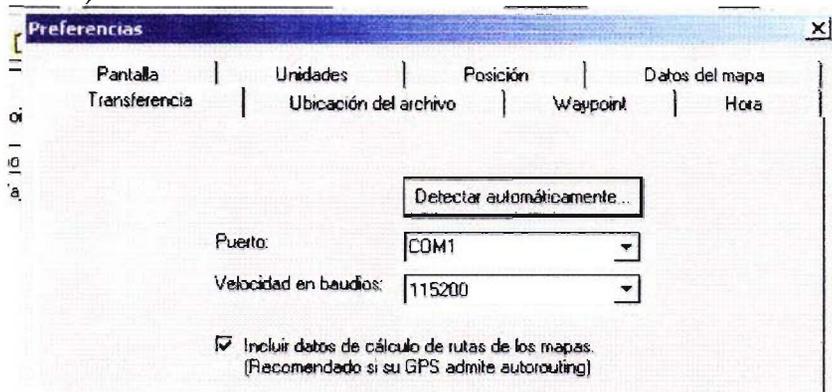
2.- Configuración

Lo más importante antes de comenzar a utilizar este programa, es la configuración de las unidades de medida, proyección y Datum, entre otros.

Para ello elija en la barra de menú la opción editar, luego la opción preferencias (como se ve en la figura).

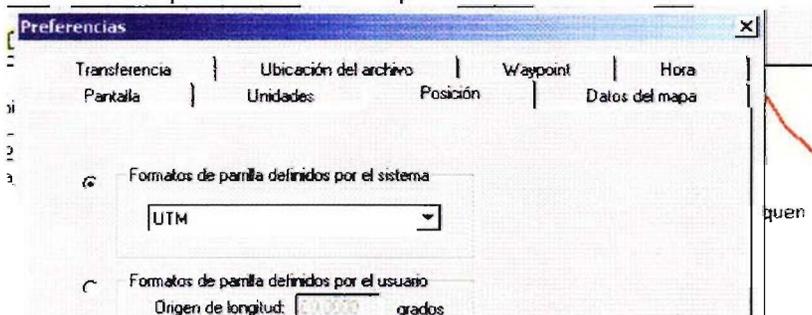


Al hacer esto se abrirá un cuadro con nuevas opciones, con las pestañas (PANTALLA, UNIDADES, POSICION, DATOS DEL MAPA, TRANSFERENCIA, UBICACION DEL ARCHIVO, WAYPOINT, HORA).

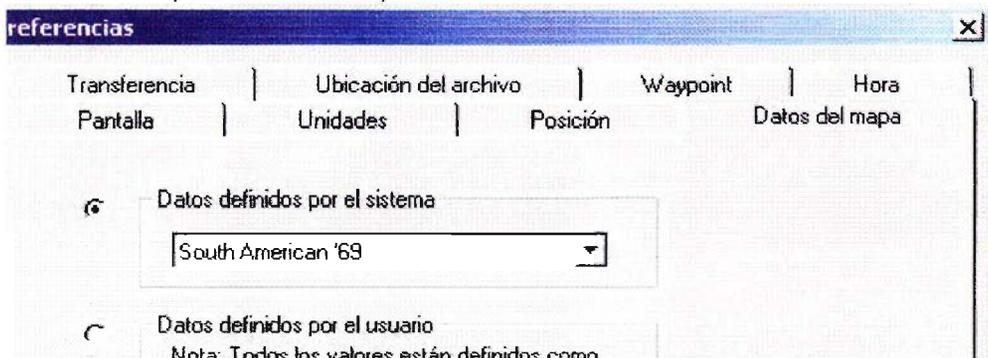


Las opciones más importantes a configurar son las opciones de proyección, Datum y unidades de medida. Estas deben estar de acuerdo a la configuración del SIG que este usando (en nuestro caso ArcView).-

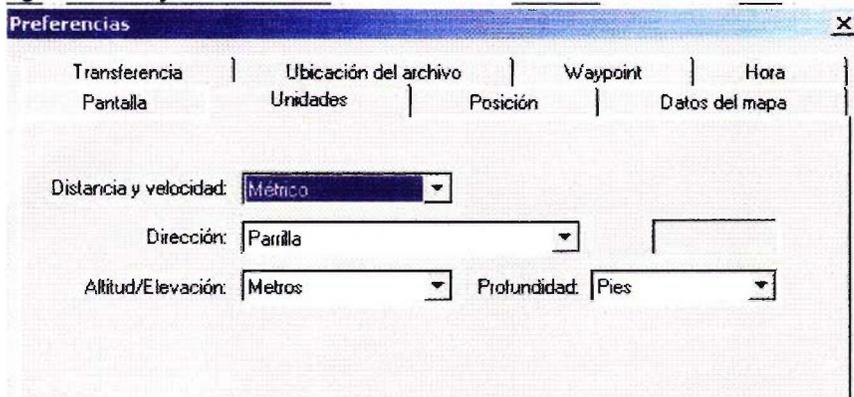
Para configurar las proyección del programa MapSource® elija la pestaña "Posición" Y cambie la opción "Formatos de pantalla....." a UTM.



El Datum que utilizaremos es "South American '69", para configurar esta opción elija la pestaña "Datos del mapa" Y cambie la opción "Datos definidos....." a "South American '69".

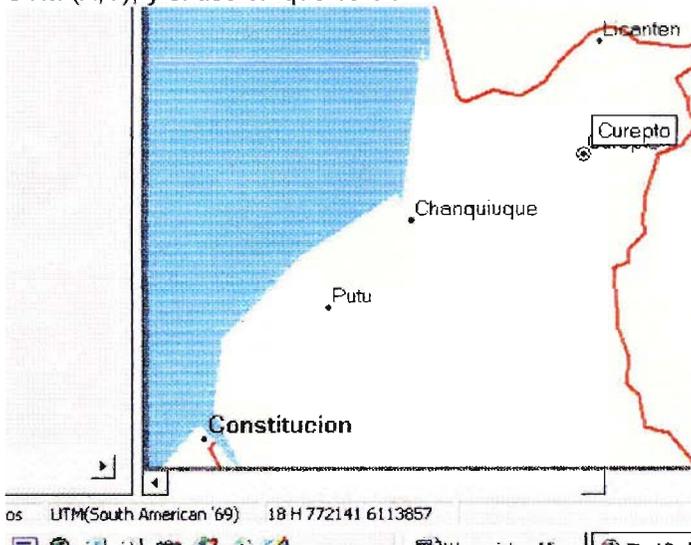


Para cambiar las unidades de medida elija la pestaña "Unidades" y cambie la opciones según la figura de abajo.

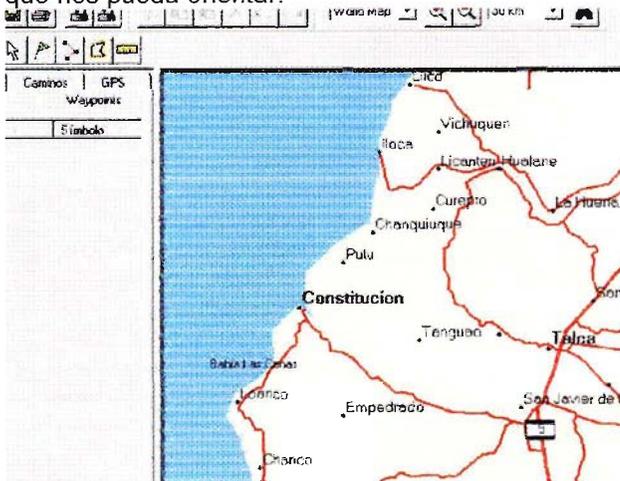


3.- El Mapa y las Herramientas.

Con las opciones configuradas, nuestra sesión estará lista para trabajar a una **escala** determinada, además en la parte inferior (barra de estado), se verá las coordenadas en formato UTM (X,Y), y el uso en que se encuentren dichas coordenadas.



MapSource trae incorporado un mapa en el cual se sirve de guía y así conocer alguna información que nos pueda orientar.



4.- Importar o exportar datos.

Lo más importante de esta aplicación es la posibilidad de importar datos desde un receptor GPS, como también la posibilidad de incorporar datos a él.

En la barra de herramientas aparecen dos iconos con los cuales se puede importar o exportar datos al GPS.



A.- Guardar los datos de MapSource (mapas, waypoints, rutas y caminos) en un GPS:

compruebe que la unidad esté conectada correctamente al equipo con el cable de datos en serie.

1. Seleccione Guardar en el dispositivo en el menú Archivo o haga clic en el icono . A continuación, seleccione la ficha Puerto serie.
2. En el cuadro de diálogo 'Qué guardar', seleccione el o los tipos de datos que se van a transferir marcando los cuadros que se encuentran junto a los tipos de datos que desea guardar, o bien haga clic en el botón Seleccionar todos.
3. En el cuadro de diálogo 'Opciones de comunicación', puede decidir 'Desconectar GPS tras la transferencia' marcando el cuadro correspondiente. También puede modificar la configuración de comunicación seleccionando otro puerto o una velocidad en baudios distinta, o hacer que MapSource detecte automáticamente el puerto y la velocidad en baudios de su conexión haciendo clic en el botón Detectar automáticamente.
4. Haga clic en el botón Guardar para comenzar la transferencia de datos. A medida que se produce la transferencia, MapSource muestra un indicador de avance y el GPS muestra un mensaje que indica que los datos se están transfiriendo.

B.- Transferir datos (mapas, waypoints, rutas y caminos) a MapSource desde un GPS:

compruebe que la unidad esté conectada al equipo con el cable de datos en serie

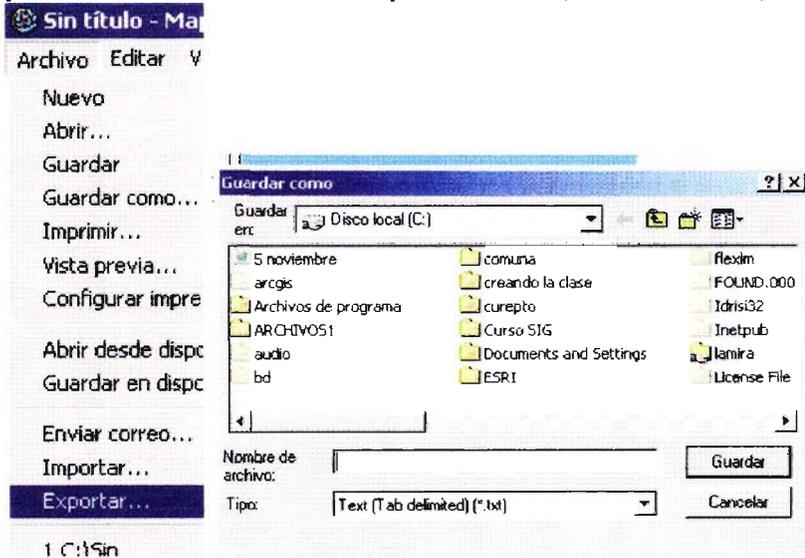
1. Seleccione Abrir desde el dispositivo en el menú Archivo o haga clic en el icono . A continuación, seleccione la ficha Puerto serie.
2. En el cuadro de diálogo 'Qué guardar', seleccione el o los tipos de datos que se van a transferir marcando los cuadros que se encuentran junto a los tipos de datos que desea guardar, o bien haga clic en el botón Seleccionar todos.
3. En el cuadro de diálogo 'Opciones de comunicación', puede decidir 'Desconectar GPS tras la transferencia' marcando el cuadro correspondiente. También puede modificar la configuración de la comunicación seleccionando otro puerto o una velocidad en baudios distinta, o hacer que MapSource detecte automáticamente el puerto y la velocidad en baudios de su conexión haciendo clic en el botón Detectar automáticamente.
4. Haga clic en el botón Abrir para comenzar la transferencia.

Los datos incorporados a la aplicación MapSource aparecen en una columna como aparece en la figura de abajo (Rutas, Caminos, GPS, Mapas, Waypoint)



Después de importar o exportar datos desde el GPS, se puede guardar la sesión de trabajo para modificar la información en otra oportunidad.

Una vez incorporados los datos es posible exportarlos (en formato texto) para utilizarlos en otras aplicaciones, como Excel, ArcView, entre otros.



Ejercicio.

- 1.- Repaso Clase anterior (configuración del GPS y familiarización de las ventanas).-
- 2.- toma de datos (Waypoints, Rutas y Tracks) y Transferirlos a ArcView.