



Sistemas de Información Geográfica

03 Edición de Datos Vectoriales (II)

Hasta ahora:

- ✓ Topología y su importancia.
- ✓ Creación de shapefiles de puntos, líneas y polígonos.
- ✓ Edición “topológicamente” correcta de shapefiles.
- ✓ Edición con “snapping”.

A revisar:

- Verificar georreferenciación, definir vs. Proyectar.
- Más herramientas de edición.
- Detección y corrección de errores

Un SIG realiza 4 tipos de tareas:

1. **Entrada de datos**: Esta labor puede ser realizada por varias vías alternativas entre las cuales destacan la digitalización (mesa digitalizadora), escanéo, ingreso desde el teclado, conversión desde otros formatos y obtención de información desde una red (local o pública: información "on line"). El tipo de información ingresada puede ser gráfica o alfanumérica (una cobertura se define como la suma de una base de datos geográfica y una base de datos alfanuméricos), en formato raster (matricial) o vectorial (puntos, líneas o polígonos).
2. **Gestión de las bases de datos**: Una vez completado el ingreso de datos es necesario revisarlos y corregir los posibles errores. Además, se puede relacionar la base de datos ingresada con otras (bases de datos relacionales) e ir agregando nuevas capas temáticas. Es importante mantener un sistema de nomenclatura de ficheros coherente para no mezclar la información y acceder a ella del modo más fácil posible.

3. **Análisis de la información**: Puede hacerse en dos o tres dimensiones. En dos dimensiones pueden realizarse, entre otras, las siguientes operaciones: Estudio de áreas de influencia, integración o superposición de coberturas (gráficas o topológicas) y estudios de redes. En tres dimensiones pueden realizarse análisis de intervisibilidad, de perfiles y en general cualquier proceso que requiera el modelo digital de terreno (MDI) como base del análisis.

4. **Salida de datos**: Las salidas por excelencia son los mapas. Un mapa puede contener una o más coberturas de acuerdo a las necesidades a cubrir. Se obtienen en papel a través de Plotters, impresoras o en pantalla. Además se pueden obtener listados de datos o informes asociados a las coberturas a través de impresora o pantalla. La visualización en pantalla, se puede considerar como la salida “por defecto” de un SIG.

Mapas en ArcGIS: Data View

Data frames

(contenedores de datos)

Agrega datos en un Data frame

Barras de herramientas

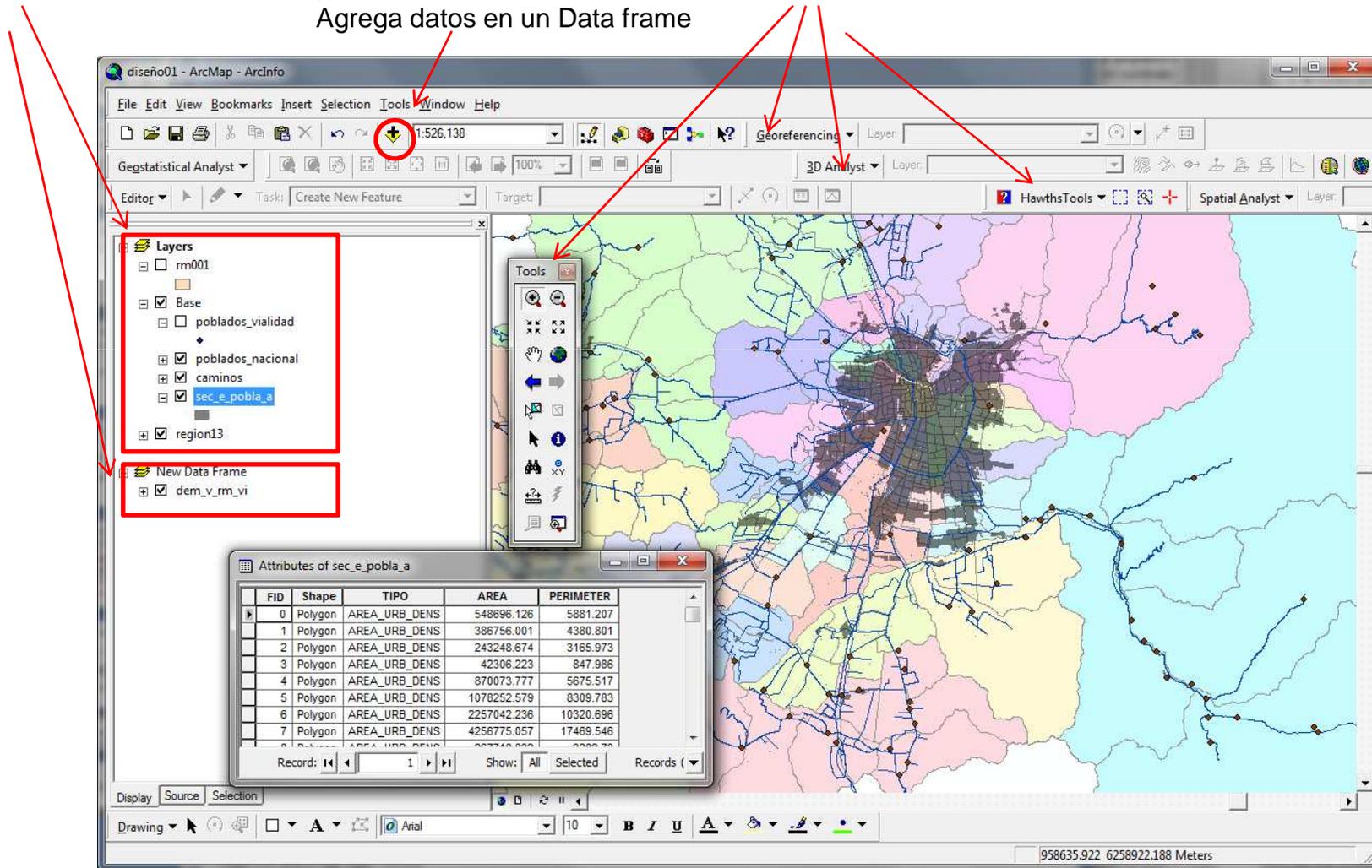
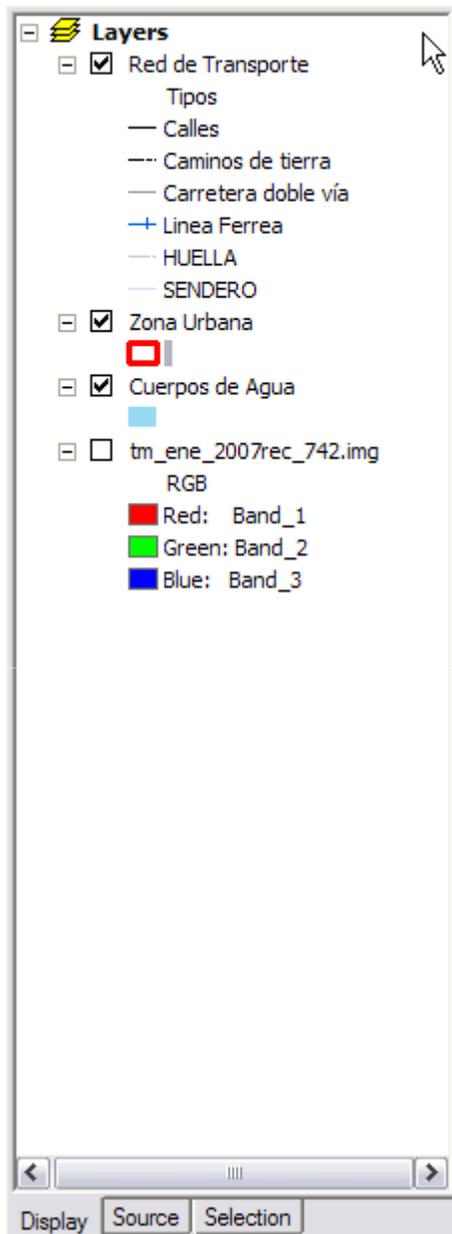


Tabla de contenidos en un Data frame



Display: muestra todas las coberturas que poseen una ubicación espacial en el mapa o vista de datos espaciales, además estas son ordenadas según la secuencia con que son mostradas en la tabla de contenidos, es decir, en este caso la “Red de Transporte” estará visualmente sobre las demás coberturas.

Source: muestra las coberturas agrupadas según las carpetas que las contengan. Además muestra las tablas que no tienen ubicación espacial, por ejemplo datos de alguna tabla Excel o dbf.

Selection: muestra el listado de coberturas espacialmente ubicadas y, entre paréntesis, el número de elementos seleccionados que esta posea en el momento de la consulta.

Barras de herramientas (Tools)



 Zoom In y Out en los sectores de interés,

 Zoom In y Out centrado en la vista actual,

 Pan mueve el mapa completo a una zona determinada,

 Full Extent, muestra la mayor extensión en donde hayan elementos de todas las coberturas cargadas independientemente si estas están visibles o no,

 Prev y Next permiten ir al Zoom anterior o posterior, según cual esté activo,

 Select Features, permite seleccionar cualquier elemento espacial (Feature), el botón contiguo deselecciona todos los features seleccionados (equivalente a una selección vacía),

 Select Elements, permite seleccionar cualquier elemento no Features, ej: elementos de Layout,

 Identify, muestra la información de la tabla de datos asociada al elemento espacial consultado,

 Find, permite consultar datos dentro de la tabla de alguna cobertura, lugares, direcciones, rutas

 Go to XY, permite ir y marcar con un punto alguna coordenada,

 Measure, permite realizar mediciones de distancia y superficie mediante una digitalización de una líneas o poligonos temporales

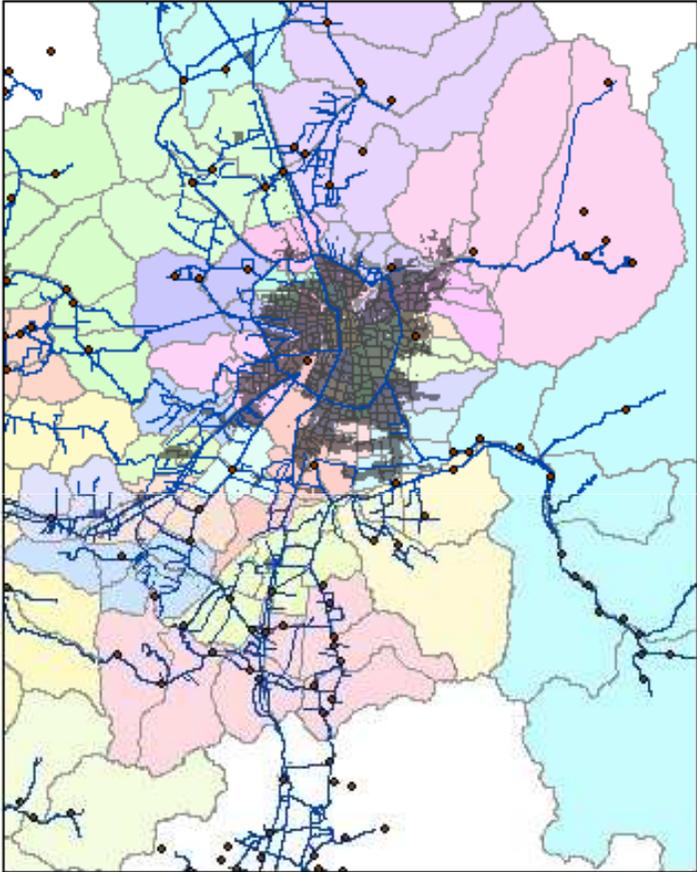
 Hyperlink, permite ejecutar algún hyperlink si es que está asociado a algún elemento espacial(Features)

Agregar otras barras:

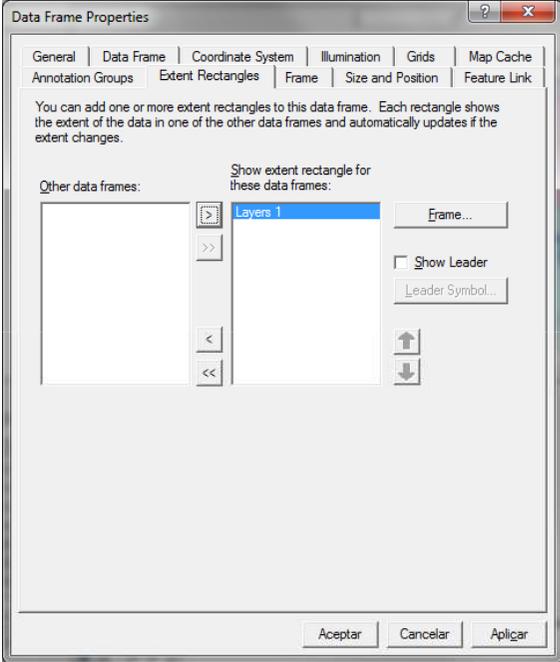
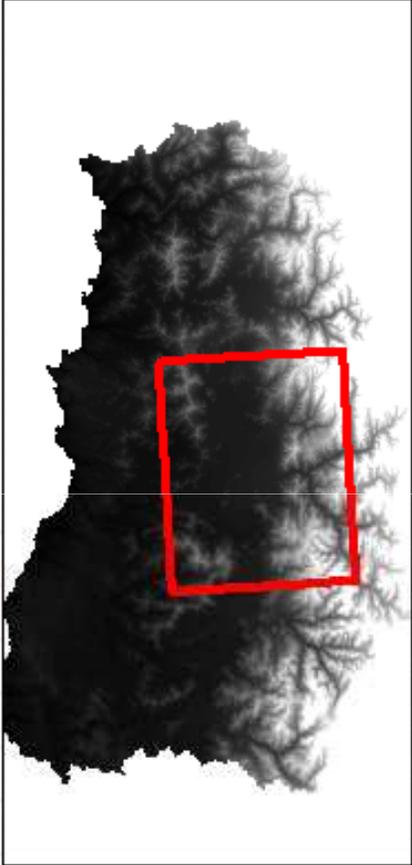
- 1.- Click-derecho sobre área del menú principal.
- 2.- Active la barra que necesite.

Layout View

Data frame 1: Layers

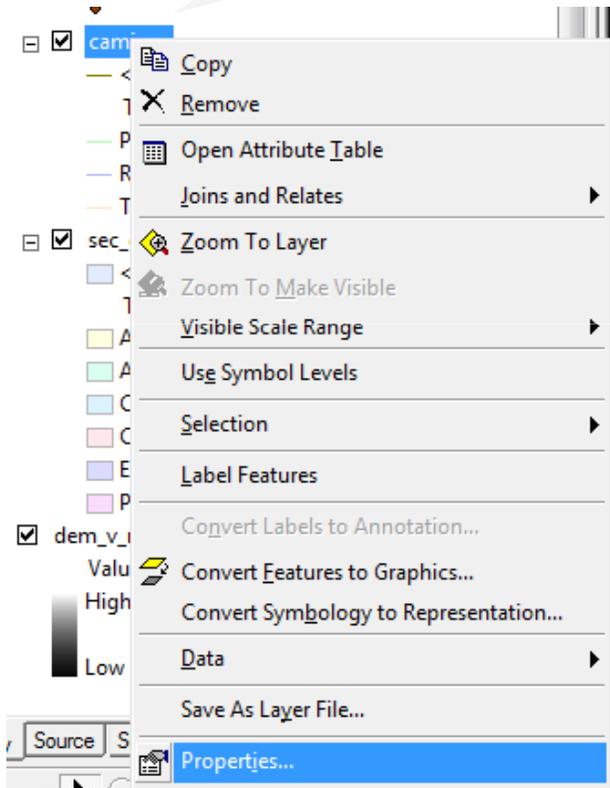


Data Frame 2: New Data frame

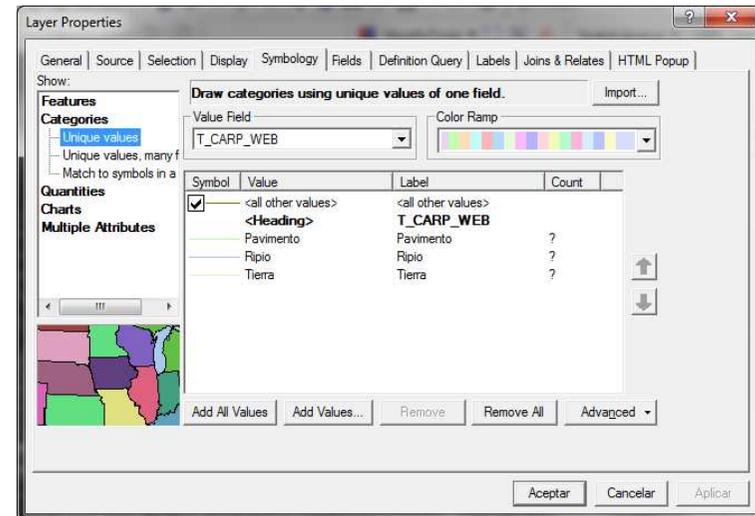


Propiedades de una capa de datos

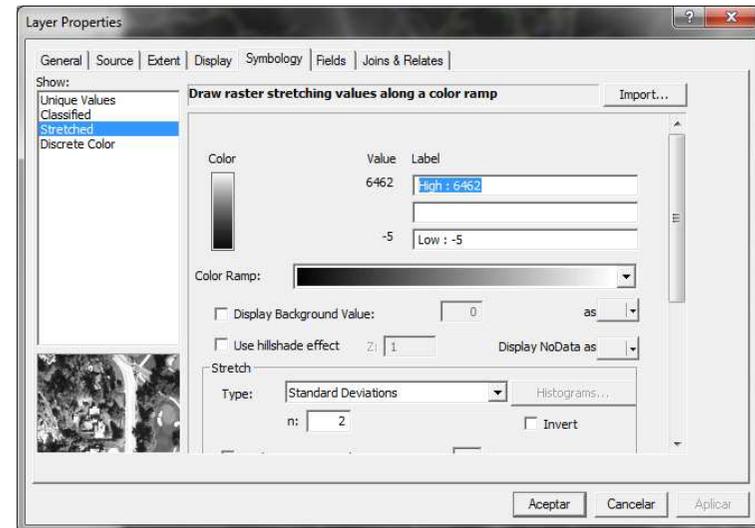
Click-derecho sobre el nombre



Vector



Ráster



Tip: revisar la pestaña “Source” para ver georreferencia y otras características geométricas.

JHP

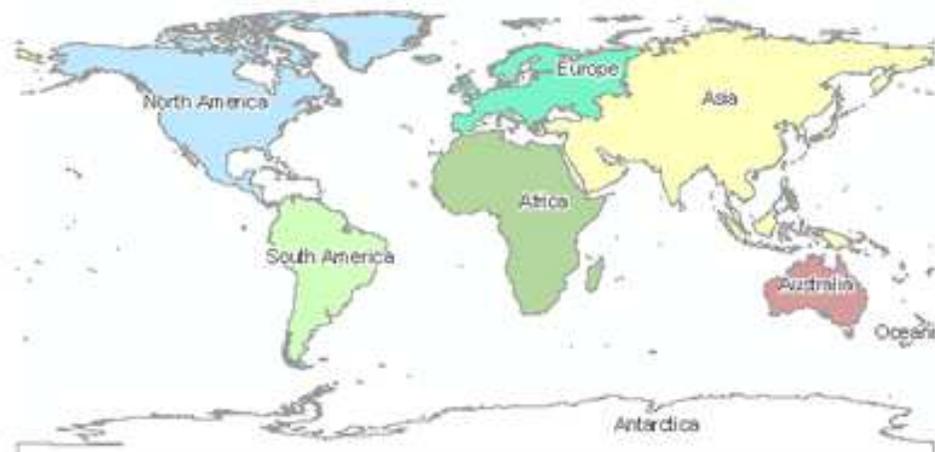
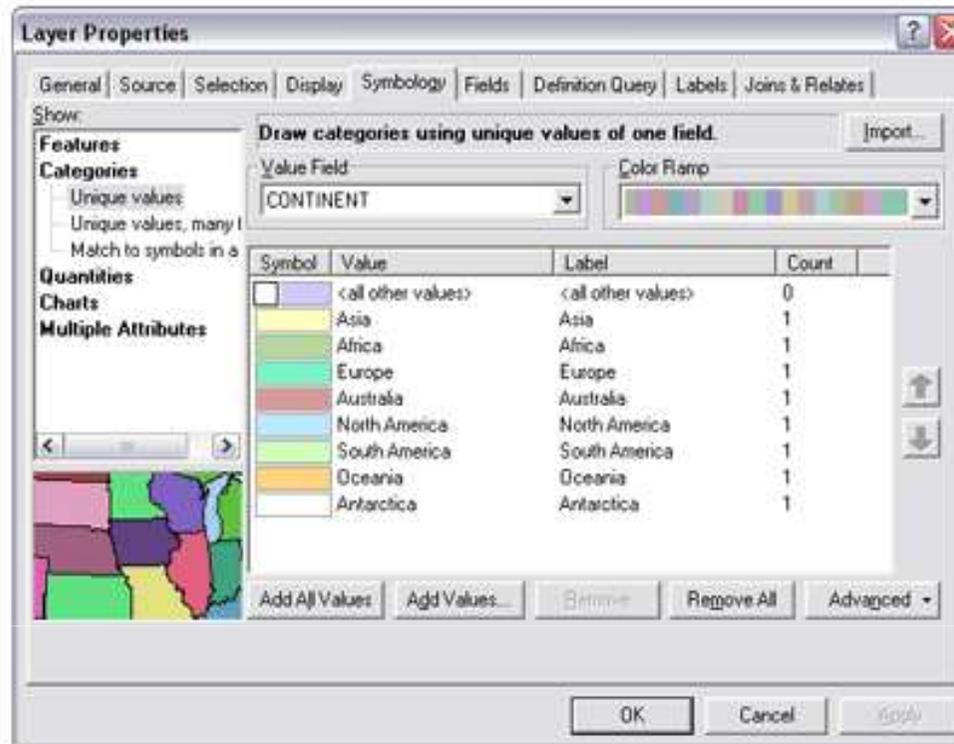
SIMBOLOGIA

Properties → Symbology

Grupo	Tipo	Observaciones
Features	Single Symbol	Opción por defecto, todos los elementos espaciales estarán dibujados usando el mismo símbolo (cajas verdes, líneas delgadas azules, puntos rojos, etc.)
Categories	Unique values	El símbolo usado y sus propiedades (ejem.:color) se definen en función del valor de un campo. Tiene sentido para datos categóricos o nominales. Ejemplo: color según nombre de la comuna.
	Unique values, many fields	El símbolo usado y sus propiedades se definen en función de las posibles combinaciones de valores de dos o tres campos de la tabla. También tiene sentido para datos discretos, categóricos o nominales. Ejemplo: color según nombre de la comuna y su provincia.
	Match to symbols in a style	Se utilizan los valores del campo seleccionado para hacerlos coincidir con aquellos presentes en un archivo de estilos y así asignar el símbolo relacionado con dicho valor.

Categories	Unique values	El símbolo usado y sus propiedades (ejem.:color) se definen en función del valor de un campo. Tiene sentido para datos categóricos o nominales. Ejemplo: color según nombre de la comuna.
	Unique values, many fields	El símbolo usado y sus propiedades se definen en función de las posibles combinaciones de valores de dos o tres campos de la tabla. También tiene sentido para datos discretos, categóricos o nominales. Ejemplo: color según nombre de la comuna y su provincia.
	Match to symbols in a style	Se utilizan los valores del campo seleccionado para hacerlos coincidir con aquellos presentes en un archivo de estilos y así asignar el símbolo relacionado con dicho valor.
Quantities	Graduate colors	El color se define en función de rangos de valor de un campo y se usa para datos continuos, numéricos. A medida que el rango es más alto el color se intensifica o cambia. Ejemplo: clases de cantidad de superficie (0-1.000 ha; 1.000-5.000 ha; 5.000-10.000 ha; 10.000 y más).
	Graduated symbols	El tamaño del símbolo para cada elemento espacial se define en función de rangos de valor de un campo y se usa para datos continuos, numéricos. En general, al medida que el rango es más alto el símbolo es más grande. Ejemplo: número de habitantes via tamaño del círculo (0-500; 500-1.000; 1.000-5.000, etc).
	Proportional symbols	Los símbolos usados tienen un tamaño que trata de reflejar los verdaderos valores y no un rango de ellos, además permite decidir el tamaño en función de una proporción al dato respecto de alguna unidad
	Dot density	Muestra los valores en función de densidad de puntos. A mayor valor, mayor densidad. Ejemplo: número de cabezas de ganado por comuna.
Charts	Pie, Bar/Column, Stacked	Permite asociar cada elemento espacial a un gráfico para poder presentar en forma resumida la información. Los gráficos pueden ser de sectores (<i>Pie</i> o torta), de barras (<i>bar</i>), o de barras apiladas (<i>stacked</i>).
Multiple Attributes	Quantity by category	Se usa para desplegar simbología múltiple que permite combinar atributos discretos o continuos asociados al elemento espacial.

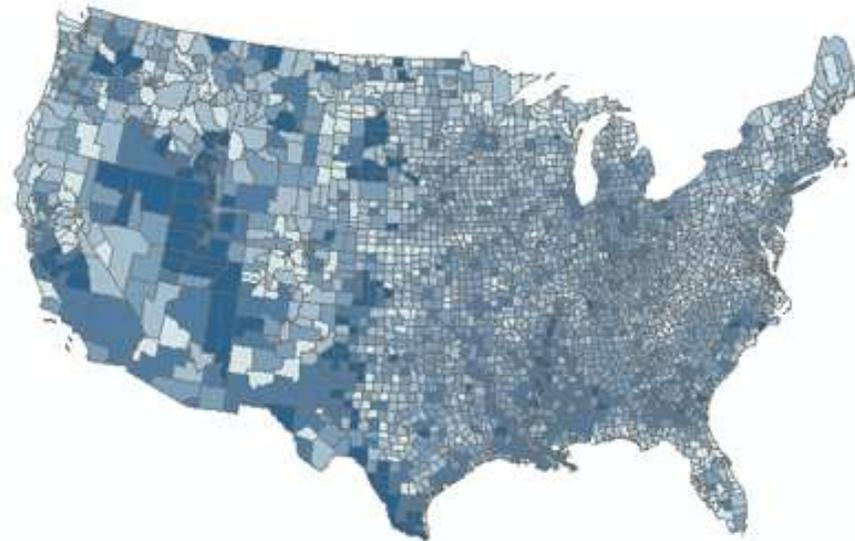
Datos categóricos con
símbolos únicos



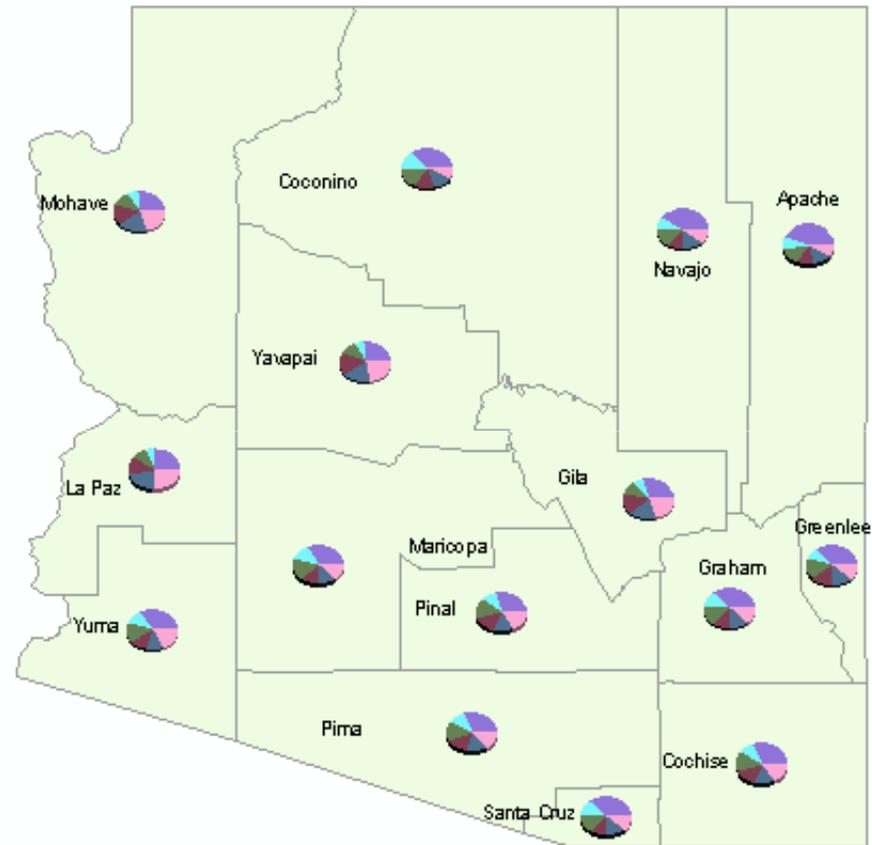
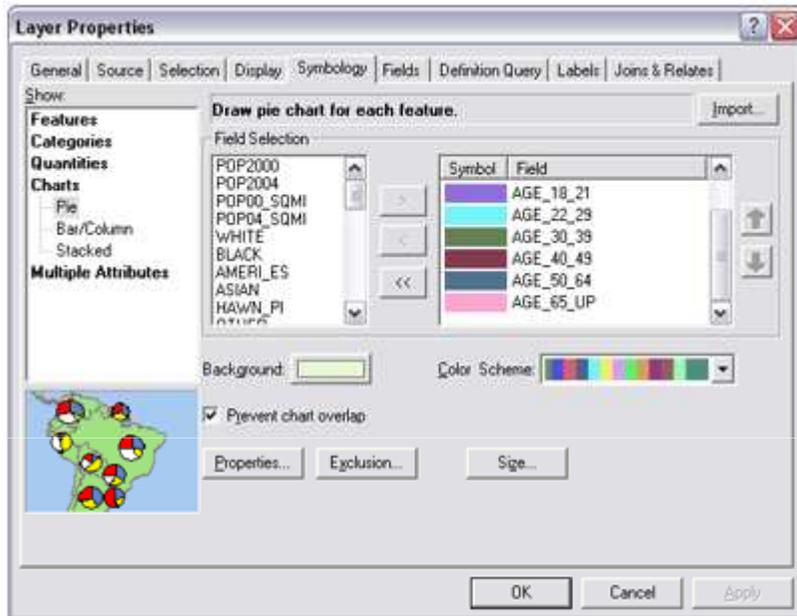
Datos numéricos
clasificados en clases

The screenshot shows the 'Layer Properties' dialog box with the 'Symbology' tab selected. The 'Draw quantities using color to show values' section is active. The 'Fields' dropdown is set to 'AGE_UNDER5', and the 'Normalization' dropdown is set to 'POP2004'. The 'Classification' section is set to 'Natural Breaks (Jenks)' with 'Classes' set to 5. A color ramp is shown below the classification settings. A table at the bottom of the dialog displays the resulting class ranges and labels.

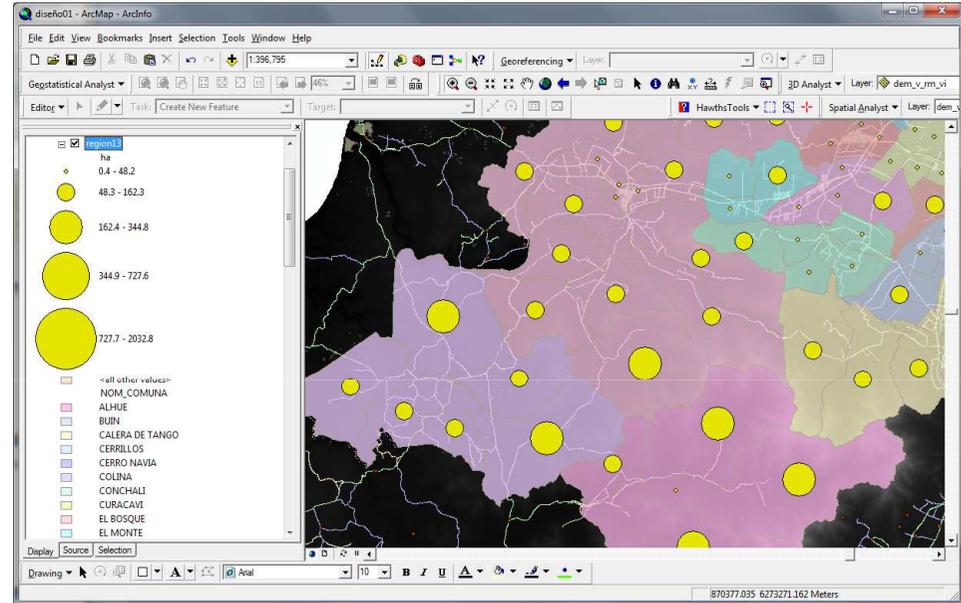
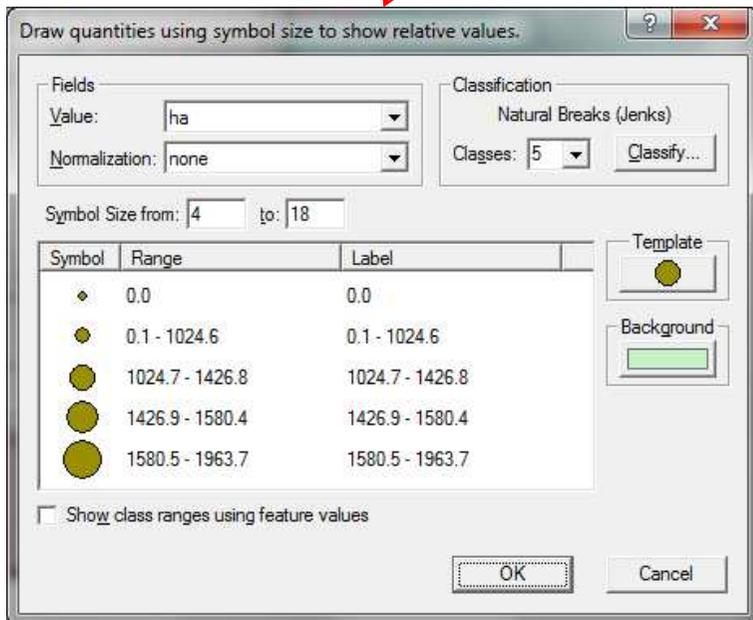
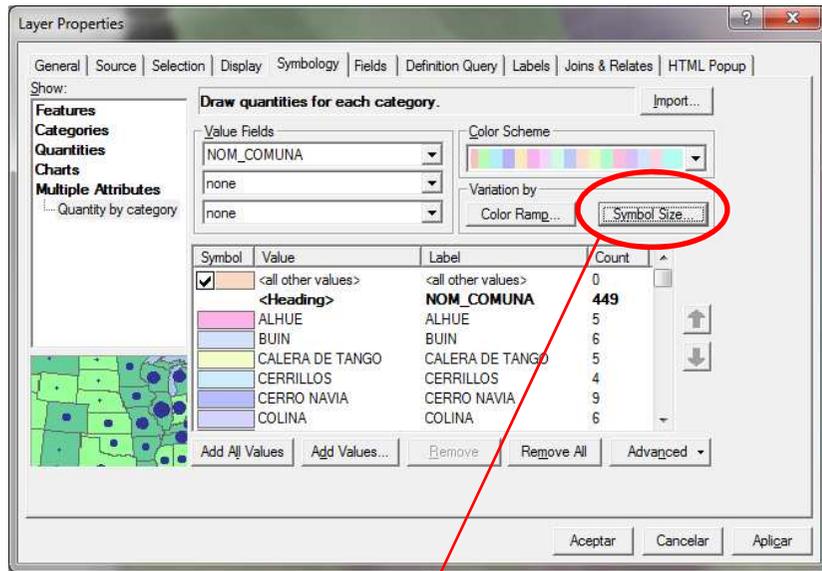
Symbol	Range	Label
	0.000000000 - 0.049931024	0% - 4.993102%
	0.049963794 - 0.059087602	4.996379% - 5.90876%
	0.059137285 - 0.067293271	5.913728% - 6.729327%
	0.067338916 - 0.079210622	6.733892% - 7.921062%
	0.079338712 - 0.116259208	7.933871% - 11.625921%



Combinación de datos categóricos con numéricos usando gráficos



Usando múltiples atributos



Proyecto Final: Resolver un problema espacial

Requerimientos mínimos

1. Ingreso, creación, edición, corrección e integración de los datos
2. Geoprocesamiento
3. Procesamiento digital de imágenes y/o análisis topográfico – visibilidad
4. Creación de mapas (*layouts*) y reportes de resultados

Etapas de un proyecto SIG

1. Definición de los objetivos
2. Colección de los Datos
3. Organización de los datos
4. Análisis de los datos
5. Reporte de los resultados

Colección de los Datos

1. Base cartográfica digital

- i. Altitudes (curvas de nivel, MDE)
- ii. Hidrografía
- iii. Red de caminos
- iv. Límites administrativos
- v. Centros urbanos

IGM, SAF, CIREN
SINIA, ESDI, SRTM,
Bases de datos
públicas, CONAMA,
etc.

2. Capas de información específicas

Estudios y proyectos
específicos.

3. Definición de capas de datos a crear y editar

Fotointerpretación,
digitalización, edición,
GPS.

Base cartográfica digital

- Escala de trabajo
 - Local / Predial : 1:5.000 – 1:30.000
 - Comunal / Regional: 1:50.000 – 1:250.000
 - Regional / Nacional : 1:500.000 1:10.000.000
- Extensión del proyecto
- Sistema de coordenadas y Datum
- Análisis de la disponibilidad de datos
- Costos