

Comenzando con TNTmips



Editando Geodatos Vector



en

TNTmips®

y **TNTedit™**

Antes de Consiguiendo Iniciar

Este folleto introduce en las técnicas para crear, modificar, y actualizar el objeto geoespacial vector, con el potente Editor de Datos Espaciales de TNTmips® y TNTedit™. Los objetos vector que usted crea o importa, contienen datos de puntos, líneas, y polígonos con relaciones topológicas estrictas. Cada elemento tiene atributos asociados y puede conectarse con bases de datos complejas. Los ejercicios en este folleto introducen a las herramientas básicas usadas con cada tipo del elemento. El Editor de Datos Espaciales también posee las herramientas para editar sus geodatos CAD, raster, base de datos, y TIN.

Requisitos previos: Este folleto asume que usted ha completado los ejercicios en *Consiguiendo Iniciar: Desplegando Datos Geoespaciales y Navegando*. Esos ejercicios introducen en las habilidades esenciales y las técnicas básicas que no son cubiertas aquí nuevamente. Por favor consulte esos folletos y el manual de referencia de TNTmips para cualquier revisión que usted necesite.

Datos de Ejemplo Los ejercicios presentados en este folleto utilizan datos de ejemplo distribuidos con los productos TNT. Si no tiene acceso al CD de productos TNT, puede descargar los datos del sitio internet de Microimages. En particular, este folleto usa los objetos en el Archivo de Proyecto NFRESGIS, en la colección de datos de EDITVECT, USSTATES del Archivo de Proyecto UNTDSTAT, y STATEPOP.DBF. El proceso de instalación hace copias de lectura-escritura de estos archivos en el disco duro de su computador: Puede encontrar problemas si se trabaja directamente con los archivos de solo lectura en el CD-ROM.

Más Documentación: Este folleto sólo intenta ser una introducción a la edición de vectores con el Editor de Datos Espaciales. Para más información, consulte el Manual de Referencia de TNT, que incluye más de 200 páginas sobre el Editor de Datos Espaciales.

TNTmips® y TNTlite®: TNTmips (The Map and Image Processing System) viene en dos versiones: La versión profesional de TNTmips, y la versión libre TNTlite. Ambas versiones ejecutan exactamente el mismo código de los CD-ROMs de los productos TNT y tienen exactamente las mismas características. Si usted no ha comprado la versión profesional (la cual requiere una llave de licencia de software), entonces TNTmips operará en modo TNTlite, limitando el tamaño de sus materiales de proyectos, y la capacidad de exportar. Este folleto refiere a TNTmips, TNTedit, TNTlite, y TNTview como "TNT." Dado que las características de despliegue en los cuatro productos son esencialmente las mismas, usted estará habilitado para seguir estos ejercicios no importa cual producto utilice.

Keith Ghormley, 20 September 2000

Puede ser difícil identificar los puntos importantes en algunas ilustraciones sin una copia a color de este folleto. Usted puede imprimir o leer este folleto a color desde el sitio web de Microimages. Este sitio web es también su fuente para los nuevos folletos Consiguiendo Iniciar sobre otros temas. Usted puede descargar una guía de instalación, datos ejemplos, y la última versión de TNTlite.

<http://www.microimages.com>

El Editor de Datos Espaciales

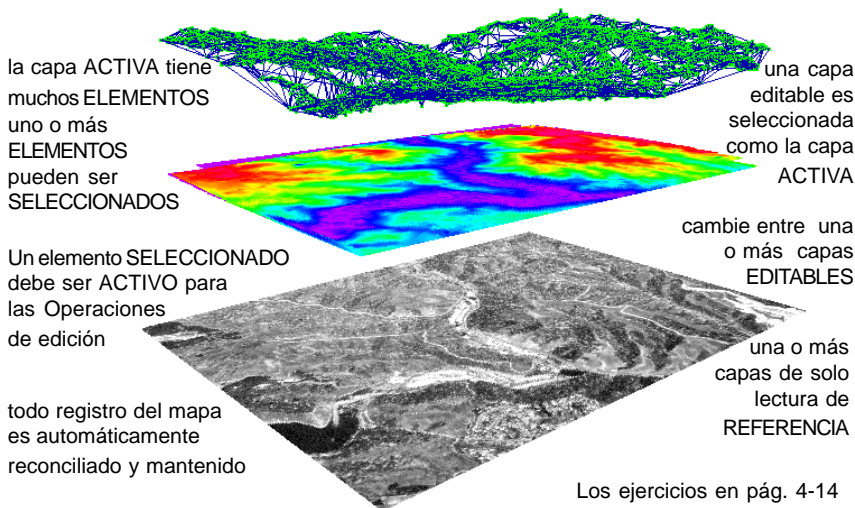
El Editor de Datos Espaciales de TNTmips (Edit Spatial Data) ofrece una flexible edición en un ambiente que puede usarse para tareas de, un-objeto simple o de multi-capa compleja, y manipulaciones de multi-objetos. Usted puede tener un solo objeto en una capa, o una combinación de sólo lectura en las capas de referencia, con las capas editables. Puede tener múltiples tipos de objetos abiertos al mismo tiempo, solapados en cualquier orden del frente hacia atrás.

Las operaciones de edición, se aplican a la capa actualmente "activa".

Al cambiar de una capa a otra capa, las herramientas de edición automáticamente cambian según los tipos de datos de la capa activa (raster, vector, CAD, o TIN).

Los objetos recientemente creados pueden tener un registro de mapa independientemente definido, o un registro de mapa definido de otra capa en el editor.

Una capa contiene un objeto geoespacial: raster, vector, CAD, TIN, base de datos, o un diseño complejo. TNT automáticamente reconcilia el registro del mapa y la escala de todas las capas.

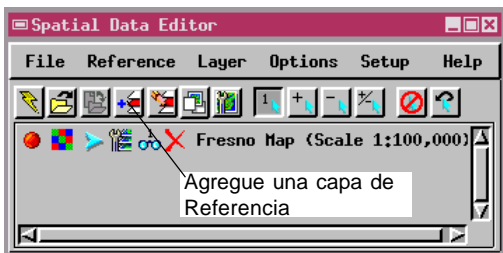


Usted puede ver que la herramienta de edición en TNTmips es como en otros productos de software, pero lo importante de el Editor de Datos Espaciales de TNTmips es la manera en que puede editar fácilmente e intuitivamente los múltiples objetos geoespaciales relacionados. Usted puede editar simultáneamente materiales de proyectos de todos los tipos, mientras TNTmips retiene y reconcilia automáticamente sus registros de mapa.

Esto significa que para todos los nuevos objetos que Ud. crea, puede deducir su registro de mapa automáticamente, desde otras capas, para que todos sus materiales de proyecto tengan una relación geoespacial correcta.

Los ejercicios en pág. 4-14 explican cómo crear un objeto vector georreferenciado que contiene elementos de drenaje lineal trazados a partir de un mapa topográfico de referencia. Esta actividad se la designa, a menudo, como "digitalizar desde arriba." Las pág. 15-17 introducen en las técnicas utilizadas para crear y editar otros elementos vectoriales. Las pág. 18-22 tratan la creación y vinculación a las tablas de atributos.

Agregue una Capa de Referencia



Vocabulario: una **Capa de Referencia** es una capa de solo lectura usada de referencia visual y espacial. Una Capa Editable es una capa en la que podemos agregar y modificar los elementos.

PASOS

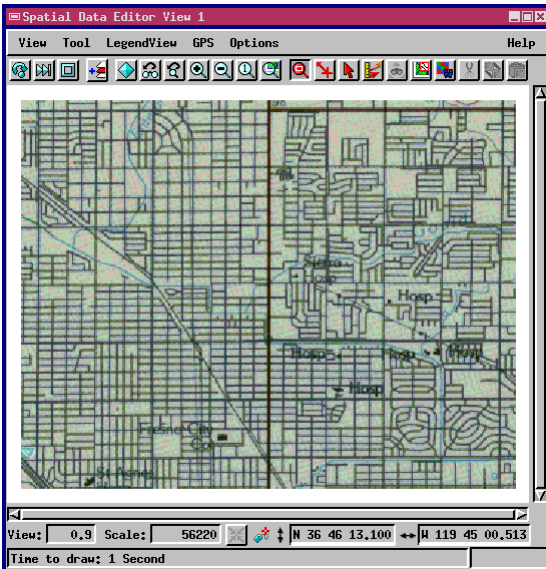
- lance el Spatial Data Editor
- haga clic en el ícono Add Reference Layer
- seleccione el objeto raster MAP_100 del Archivo de Proyecto NFREGIS en el EDITVECT de los datos de ejemplo.

El objeto raster MAP_100 es una Imagen escaneada 333 x 269 a color compuesto de una parte de un mapa de Fresno, California, a escala 1:100,000. Esta georeferenciado con coordenadas de mapa de Latitud / Longitud. Cada célula del raster representa aproximadamente 20 metros en la tierra. Desde que él ya tiene el control de georeferencia, cualquier capa nueva que podamos crear usando como referencia la capa MAP_100 automáticamente puede tener los atributos con el mismo georeferenciamiento.

Su primera tarea es crear un nuevo objeto vector que contiene georeferenciados las líneas de elementos de hidrología. Usará una capa de referencia que contiene un mapa georeferenciado escaneado con las características

que ofrece la hidrología, y dibujará encima de las líneas con las herramientas de edición de TNT. Lance el **Spatial Data Editor** (Editor de Datos Espaciales) de TNT seleccionando Edit / Spatial Data del menú principal de TNTmips. TNTmips abre la ventana del Editor de Datos Espaciales. La mayoría de los menús e íconos en esta ventana son iguales a los de el proceso Display / Spatial Data, del que ya estamos familiarizados.

Primero, agregue la capa de referencia. Haga clic en el ícono Add Reference Layer, y use el proceso normal de Select Objet de TNT, para escoger el objeto raster MAP_100 del Archivo de Proyecto NFREGIS en el EDITVECT de los datos de ejemplo.



Cree un Objeto Geoespacial Vector

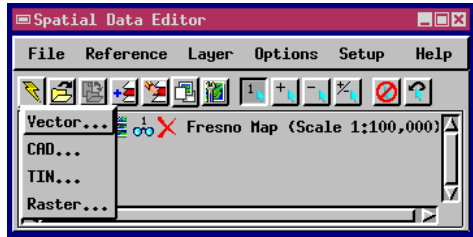
Haga clic en el icono Create New Object y seleccione Vector del menú desplegable. TNTmips agrega un nuevo objeto vector a la lista de la capa en la ventana del Editor de Datos Espaciales y abre la ventana New Object Values. Use la ventana de New Object Values para indicar al Editor cómo se relacionará espacialmente su nuevo objeto vector, a la capa de referencia MAP_100.

El primero de la lista en el tablero de opciones para el georreferenciamiento, y por defecto, el fin de la selección es NFRESGIS / MAP_100. Escogiendo por medio de ese ítem, su nuevo objeto vector tendrá las mismas magnitudes espaciales, la orientación, y registro de mapa, como el de la capa de referencia MAP_100. Éste es uno de los importantes beneficios de usar una capa de referencia cuando creamos nuevos objetos espaciales: su nuevo objeto puede tomar automáticamente el control de georreferenciamiento existente en el mapa, y así relacionar correctamente todos sus materiales georreferenciados del proyecto, automáticamente.


Una vez concluido, haga clic en el botón OK al fondo de la ventana. El editor copia el control de georreferencia de MAP_100 a su nuevo objeto vector, y abre la ventana Vector Tools (descrita en las páginas siguientes).

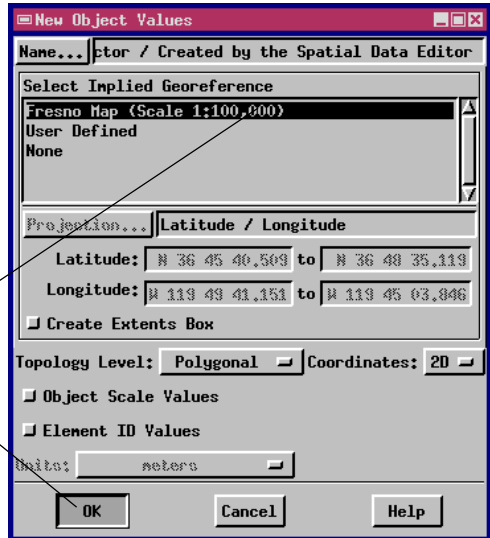
La ventana de New Object Values permite crear el control de georreferencia derivado de la capa de la referencia MAP_100. Presione OK para aceptar.

Consulte el manual de referencia para ver cómo ésta ventana también le permite escoger otras proyecciones de mapa.



PASOS

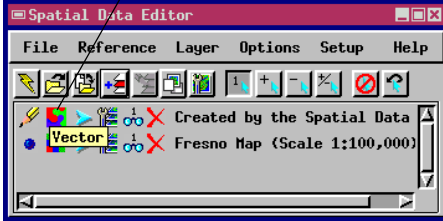
- haga clic en el icono Create New Object y seleccione Vector del menú. 
- Haga clic [OK] en la ventana New Object Values para copiar la información de georreferencia del raster de referencia MAP_100 seleccionado.



Cambie el Estilo de Línea de Vector

Pulse el botón de icono de un objeto para abrir la ventana Display Controls

El Editor de Datos Espaciales utiliza para los vectores, líneas blancas finas, como valor de estilo de dibujo predeterminado. Para una mejor visibilidad en este ejercicio, cambie el color de la línea al rojo u otro color menos luminoso, con un espesor de línea de 0.5 milímetros. Puede cambiar los estilos de línea en cualquier momento durante una sesión de edición. Puede guardar las definiciones de estilo de línea y usar un solo estilo, una y mas veces.



PASOS

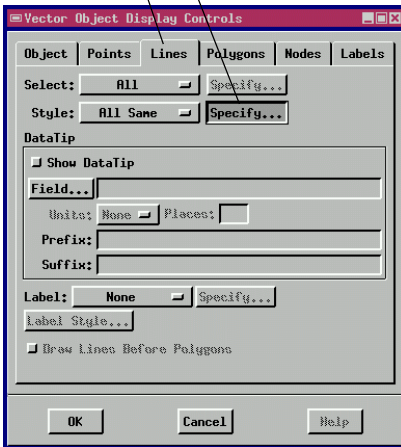
- pulse el icono Vector para el objeto NewVector.
- seleccione la etiqueta Lines
- haga click en [Specify] para Style
- seleccione rojo en la paleta de colores
- cambie el ancho de línea (Line Width) a 0.50 mm.



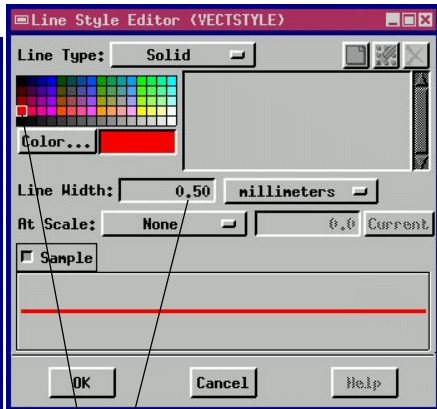
Tal vez quiera crear las líneas de los elementos de hidrología de este ejercicio, para que en el futuro se visualicen en azul. Pero, cuando dibujamos sobre los pixeles azules en el raster de referencia, el trabajo intermedio será más fácil de ver en rojo.

Cuando haya terminado de cambiar el estilo de línea, haga clic [OK] para cerrar la ventana Line Style Editor, y luego clic [OK] para cerrar la ventana Display Controls. Cuando el Editor dibuje los elementos de línea que hemos creado, ellos se visualizarán en rojo.

Seleccione la etiqueta Lines y haga click en [Specify] para abrir el editor de estilo.

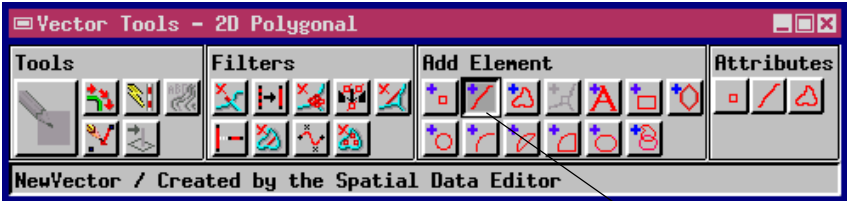


Vocabulary: El espesor de línea, color y modelo se definen en el actual Line Style.



Haga click en el azulejo rojo de la paleta de colores y cambie el espesor de la línea a 0,50 milímetros.

Seleccione la Herramienta Add Line



Siempre que se selecciona un objeto vector editable (tal como su NewVector) en la lista de la capa, el editor abre la ventana Vector Tools. La ventana Vector Tools presenta una selección de herramientas para crear y editar los elementos en un objeto vector. El botón grande a la izquierda, abre la ventana de herramientas Edit Element (comentado mas adelante en este folleto) que se utiliza para modificar los elementos existentes. Cuando usted quiera agregar nuevos elementos a la línea, haga clic en el icono Add Line en la fila de arriba.

La herramienta Add Line abre la ventana Line / Polygon Edit Controls.

PASOS

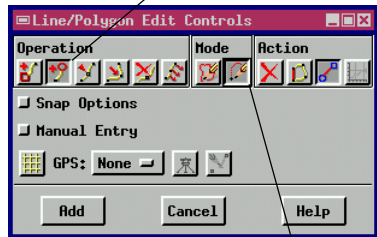
- haga click en el botón Add Line
- cambie del modo Draw al modo Stretch



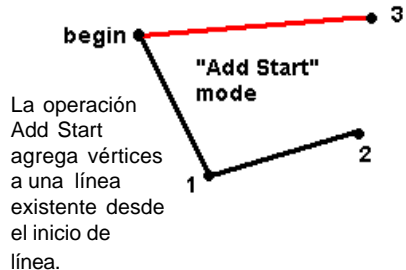
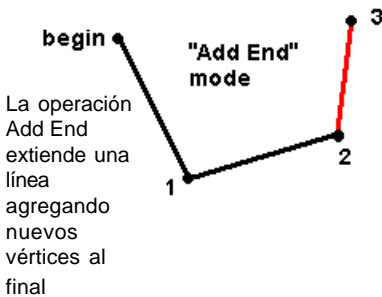
El Editor abre la ventana Line / Polygon Edit Controls. La operación Add End es la selección predeterminada.

La operación predeter - minada es Add End

Cambie el modo del dibujo de Draw a Stretch. El modo Stretch le permite ver cada nuevo segmento de la línea y arrastra la posición de su endpoint antes de que usted lo ponga. Para las operaciones de dibujo en estos ejercicios, la facultad de mover un segmento cuando usted alinea o dibuja con la imagen de referencia debajo es muy útil.



Cambie al modo Stretch .



Agregue Segmentos de Línea

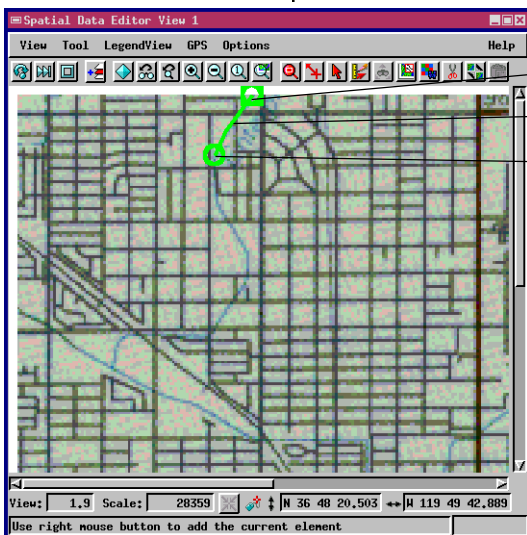
Pasos

- haga **zoom in** en los rrazgos de hidrología
- hag click en el botón **Add Line**
- haga click con el botón derecho del mouse para agregar un vértice de la línea prototipo
- arrastre cada nuevo vértice para ajustar la posición del nuevo segmento de línea.



Ahora estamos listos para empezar a trazar características hidrológicas, creando los nuevos elementos de línea a medida que avanzamos en el trabajo.

Haga zoom para agrandar la esquina noroeste del mapa, tal cual esta ilustrado. Con la herramienta activa Add Line, cada vez que usted haga clic con el mouse, el editor agrega un vértice al elemento de línea. Su primer clic define el arranque del punto de la línea, para escojer el lugar dónde la hidrología escapa por el borde de arriba del mapa de referencia. Luego mueva el cursor una distancia corta hacia abajo y haga click en uno de los pixeles azules del mapa de hidrología.



first click

second click

third click

El editor dibuja un segmento prototipo que une los dos primeros puntos haciendo clic. Haga clic de nuevo, un poco más lejos a lo largo de las características de la hidrología para agregar otro segmento. Desde que usted esta en el modo stretch, usted puede arrastrar los segmentos elásticos por fuera arrastrando cada nuevo vértice exactamen-

te a la marca correcta. La línea prototipo no aparece en el estilo de la línea roja que hemos escogido, mientras permanezca como prototipo.

El último vértice se muestra con un gráfico circular. Podemos arrastrar el último vértice sujetando el botón izquierdo del mouse hasta que el vértice esté donde usted lo quiere.

El editor muestra el punto de partida de una línea **prototipo** con un gráfico en forma de caja.

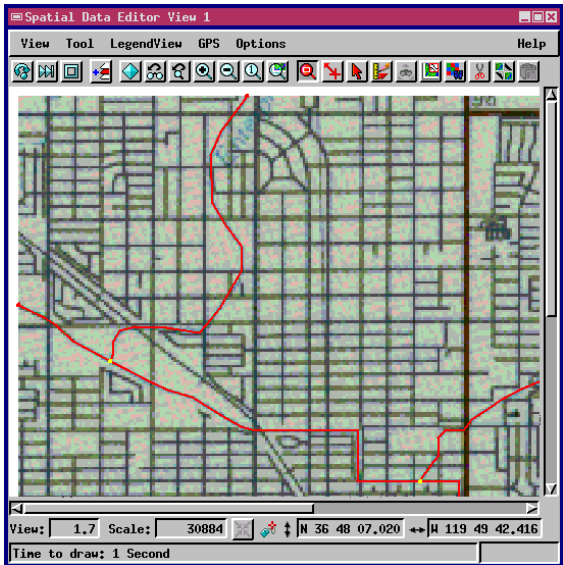
Cada click agrega un nuevo **vértice** y un segmento prototipo a la línea

Cancele una línea prototipo que no quiera, presionando el botón Clear en la ventana Edit Controls.

Quando termine una línea prototipo, "acceptela" haciendo click con el botón derecho del mouse.

Acepte los Elementos de una Línea

Trace los rasgos característicos del prototipo de hidrología, al sur del lugar donde se unen, de **E a O**. Si cometiera errores y quiere empezar de nuevo, cancele la línea prototipo apretando el botón **Clear** en la ventana **Edit Controls**. Por otra parte, pulse el botón derecho del mouse cuando termine una línea para aceptarlo. El editor vuelve a dibujar el nuevo elemento de la línea en el estilo de la línea seleccionada. (Un ejercicio posterior describe las técnicas para borrar o modificar una línea después de haber sido agregada.)

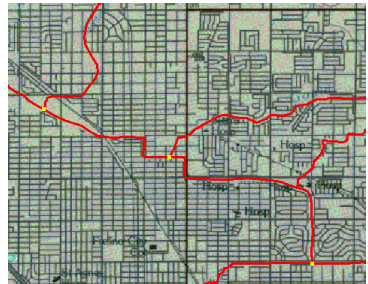


Agregue un segundo elemento de la línea trazando de **E a O**, las características de la hidrología. Cuando quiera, puede hacer zoom y trabajar con mayor amplificación, y use la barra de desplazamiento para continuar trabajando en una línea que se va del borde de la ventana. Todas las herramientas standard de despliegue están disponibles en la ventana View. Agregue los elementos de línea de los rasgos de hidrología, en todo el mapa

Haga zoom y pan hasta que haya agregado los elementos de línea en todo el mapa.



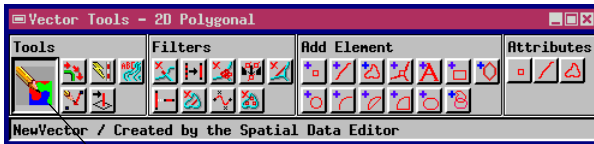
Cancele cualquier línea de prototipo que no le guste, presionando el botón del icono **Clear**.



Guarde Pronto, Guarde Seguido

Escoja File / Save de la ventana principal. Use las técnicas del objeto seleccionado standard para seleccionar o crear un Archivo de Proyecto, y nombre su nuevo objeto HY-DROLOGY. El Spatial Data Editor también ofrece una característica de autosave. Para usar el autosave, seleccione Preferences / Save del menú Setup y especifique con que frecuencia quiere un recordatorio para guardar su trabajo.

Selección Elementos Línea

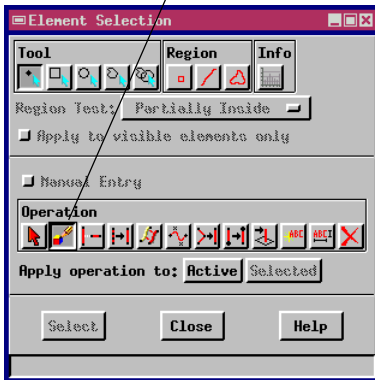


Después de aceptar una línea, el Editor la dibuja en el estilo de la línea actualmente seleccionado. Puede extender o cambiar su forma con las herramientas de edición.

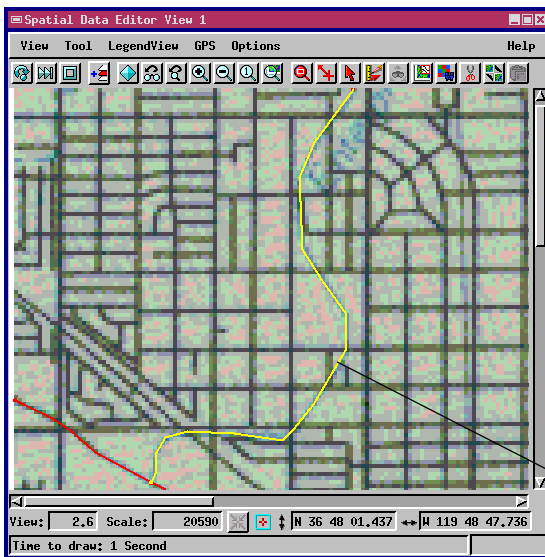
PASOS

- escoja Edit Elements ...
- haga click en la operación Edit Element

Seleccione la herramienta Edit Elements en la ventana Vector Tools. El editor abre una ventana Element Selection. Esta ventana proporciona muchos controles de edición, solamente algunos de los cuales se introducen en este folleto. Como el nombre de la ventana lo sugiere, las operaciones de edición involucran dos pasos: primero, selección del elemento, y segundo, la edición del elemento. La selección del elemento puede ser compleja, involucrando operaciones que son aplicados a elementos múltiples que se seleccionan de diversas maneras. (El manual de Referencia proporciona más información sobre la selección y edición de elementos múltiples).



En nuestro simple ejemplo, seleccionará solamente un elemento línea



Pulse el icono de la operación Edit Element en la ventana Element Selection. Luego en la ventana View, seleccione nuestro primer elemento de la línea de hidrología haciendo clic sobre él con el botón izquierdo del mouse. El editor visualiza las líneas seleccionadas con un resalte de color especial

- haga clic en un elemento de la línea con el botón izquierdo del mouse para seleccionarlo.

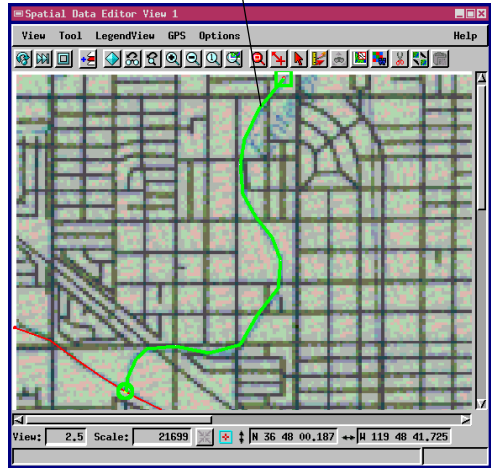
Operación de Edición de Línea

Cuando se selecciona una sola línea, puede activarla para las operaciones de edición pulsando el botón derecho del mouse. El editor quita el resalte de la línea, activa el elemento de línea, y abre la ventana Line / Polygon Edit Controls (que fue previamente introducido).

Cuando un elemento de línea está activo para editar, su color de resalte será removido.

Se puede reformar una línea insertando, anulando, o arrastrando los vértices. Para seguir el ejemplo en esta página, encuentre un lugar dónde el elemento línea que trazó no se ajuste con precisión a los rasgos de referencia.

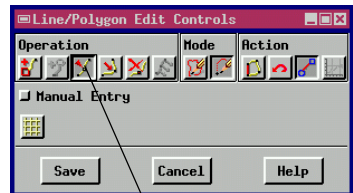
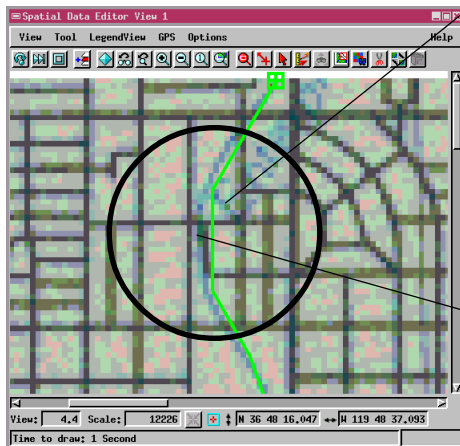
Donde el elemento de línea “corta esquinas” en una curva, se usará la herramienta de inserción de vértice para corregirlo. (Las operaciones de edición son descriptas más detalladamente en la próxima página).



Vocabulario: Un elemento de línea seleccionado se pone **activo** cuando se pulsa el botón derecho del mouse. Sólo una línea **activa** puede ser editada con las herramientas de edición.

PASOS

- pulse el botón derecho del mouse para **activar** la línea que seleccionó en el ejercicio anterior
- haga zoom en una sección que no siga con precisión los rasgos de referencia



- seleccione la herramienta Insert Vertex
- pulse el botón indicador del mouse donde requiera nuevos vértices. El Editor reformará automáticamente la línea para incluir cada nuevo vértice.

Inserte, Borre y Arrastre Vértices

Practique en un segmento de línea.

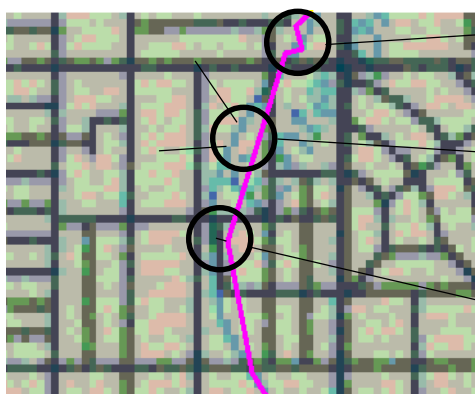
Si quiere guardar sus cambios, pulse el botón derecho del mouse o [Save].

Para descartar sus cambios, haga clic en el botón, [Cancel] o simplemente seleccione una función de edición diferente.

Practique utilizando las tres operaciones de edición primarias: Inserte, Borre, y Arrastre.

Haga zoom en un segmento de línea, escogiendo un segmento que quizás se aparte de las características de hidrología de referencia. Use la técnica de selección que se describió en las páginas anteriores para activar el segmento, y abra la ventana Line / Polygon Edit Controls.

Seleccione las herramientas Insert, Drag, and Delete (una por vez) y practique cambiar la forma de la línea.



Borre también los vértices adónde muchos tecleos del mouse erraron los rasgos característicos.



Inserte vértices adónde muy pocos clics no se hicieron de acuerdo a la forma compleja del rasgo.



Arrastre el vertice adónde los clics del mouse erraron el rasgo.



INSERTE EL VÉRTICE

- un solo clic del mouse
- agregue un nuevo vértice al punto del clic
- un segmento se vuelve dos

BORRE EL VÉRTICE

- un solo clic del ratón
- quite el vértice más cercano al punto de clic
- dos segmentos se vuelven uno

ARRASTRE EL VÉRTICE

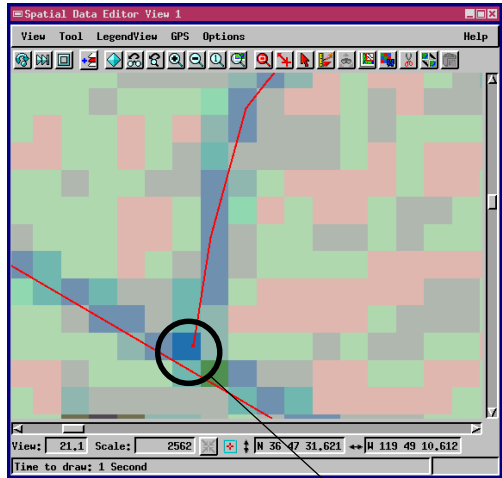
- se arrastra con el mouse
- mueva un vértice
- el número de segmentos no cambia

Encuentre y Cierre Huecos

Los Elementos de línea que usted crea en el Spatial Data Editor no deben tener ningún hueco en tanto no desactive la captura automática de referencia a objetos. El Spatial Data Editor une automáticamente, el final de una línea nueva a una línea existente, toda vez que la línea nueva se dibuje dentro de la tolerancia del umbral ajustable de captura instantánea (snap).

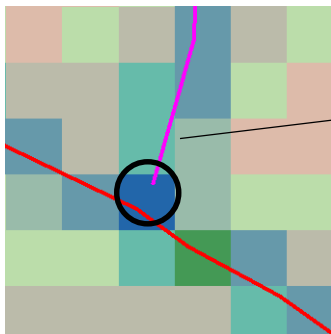
De cualquier modo, si usted importa elementos de línea de vector, de fuentes de datos externos, pueden aparecer huecos indeseados entre los elementos de línea que deben intersectarse. Los huecos no son a menudo evidentes excepto en altos niveles del zoom. Se deben controlar todas las intersecciones para verificar la posible existencia de huecos. Para cerrar un hueco, seleccione el elemento de línea libre. Haga clic en el botón del icono Snap en el panel Operations de la ventana Element Selection, y haga clic con el botón derecho del mouse para aplicar la operación Snap.

Los usuarios avanzados pueden ajustar el umbral de snap automático, y utilizar una interrogación de selección, para encontrar automáticamente elementos de línea sueltos. (Para los detalles, consulte el Manual de Referencia.)



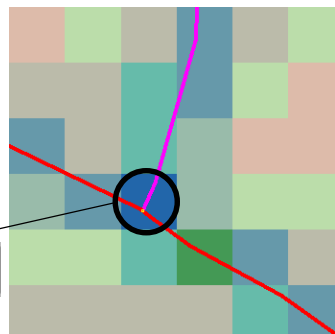
Cuando usted hace zoom en una intersección, puede evidenciarse que las líneas no se juntan.

Botón del icono Snap.



PASOS

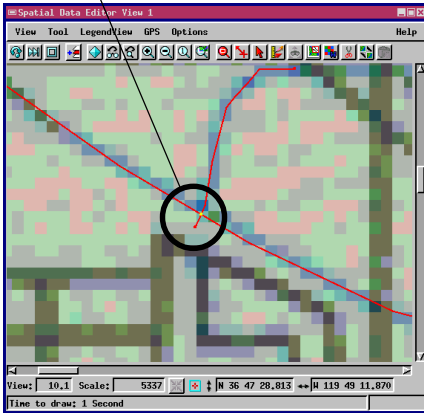
- seleccione el elemento de línea libre
- aplique la operación Snap para cerrar el hueco



Quite los Rebases

Haga zoom en una intersección, para buscar un **rebase** donde una línea se extiende incorrectamente

Los elementos de línea que usted crea en el Spatial Data Editor no deberían tener ningún rebase mientras no se desactive la característica automático del Remove Overshoot.



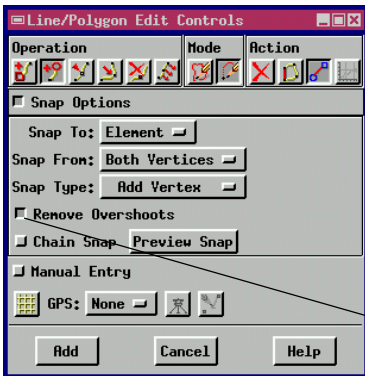
El Spatial Data Editor quita automáticamente un rebase toda vez que la nueva línea se trace dentro de la tolerancia de la distancia de rebase actualmente definida

No obstante, si usted importa vectores de fuentes de datos externas, pueden presentarse rebases no deseados que se extienden más allá de las intersecciones de línea. Los rebases son a menudo, sólo visibles en niveles altos de zoom.

Para quitar un rebase, haga zoom y seleccione el pequeño y no deseado rebase del elemento de línea. Haga clic en el botón del icono Delete en el panel Operations

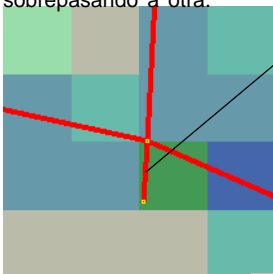
de la ventana Element Selection, y aplique la operación Delete pulsando el botón derecho del mouse.

Los usuarios avanzados pueden ajustar el umbral de rebase automático, y utilizar una interrogación de selección, para encontrar automáticamente rebases de elementos de línea. (Para los detalles, consulte el Manual de Referencia.)




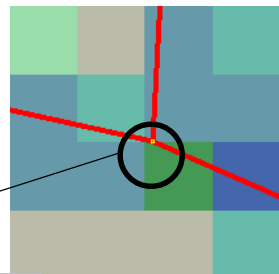
El comando Remove Overshoots en el panel Snap Options hace que el Spatial Data Editor quite los rebases automáticamente en las nuevas líneas, mientras usted las dibuja.

sobrepasando a otra.



PASOS

- seleccione el elemento de línea que rebase
- seleccione la operación Delete 
- pulse el botón derecho del mouse para aplicar la operación



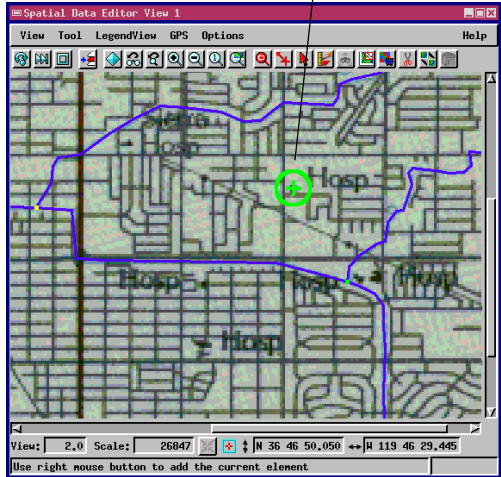
Agregue Puntos

Cinco localizaciones hospitalarias, son visibles en el mapa de referencia MAP_100. En este ejercicio, usted creará un elemento punto, para cada hospital. Usted podría crear un objeto vector por separado para los hospitales (refiérase a la pág.5), pero para este ejercicio usaremos su objeto vector existente HYDROLOGY.


Haga clic en el botón del icono Add Point en la ventana Vector Tools. El Spatial Data Editor abre la ventana Point Edit Controls. Los campos de latitud y de longitud en esa ventana muestran la posición actual del cursor en cruz Add Point en la ventana View.

Usted podría ingresar las coordenadas del mapa con el teclado, pero para este ejercicio, simplemente pulse el botón izquierdo del mouse para posicionar el cursor en cruz en un hospital. Pulse el botón derecho del mouse para agregar un punto al cursor en cruz. Agregue los puntos para cada uno de los cinco hospitales en el mapa. Puede corregir la posición de los elementos de puntos usando las mismas técnicas de edición, como las descriptas en la pag. 10. Usted puede cambiar el estilo de dibujo usando las mismas técnicas de edición, de pag. 6.

Agregue un punto para cada localización de hospital

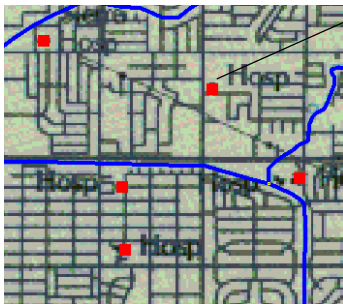


PASOS

- seleccione la  herramienta Add Point
- pulse el botón izquierdo del mouse en la localización de un hospital
- ponga el elemento de punto pulsando el botón derecho del mouse

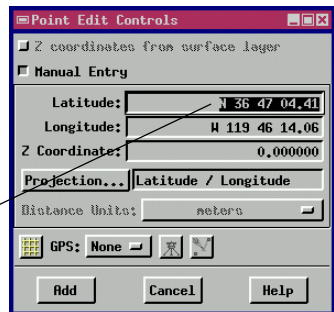


Arrastre la herramienta cursor en cruz Add Point, con el botón izquierdo del mouse, y luego pulse el botón derecho del mouse, para situar el punto.



Cinco localizaciones de hospitales son visibles en el mapa MAP_100.

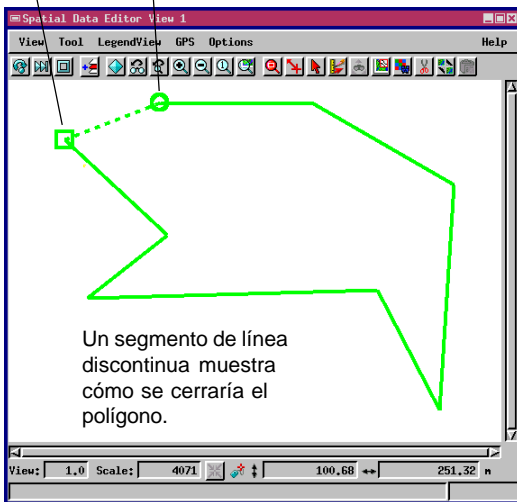
Puede editar las coordenadas del mapa en el panel Manual Entry de la ventana Point Edit Controls.



Agregue Polígonos

El vértice inicial es marcado por una caja.

El último vértice es marcado por un círculo.



La herramienta Add Polygon es ligeramente más compleja que la herramienta Add Line, que ya conoce su uso (vea páginas 7-9). Como con la herramienta de línea, un vértice inicial del polígono se indica con una caja, y el vértice final se indica con un círculo.

El nuevo elemento que aparece en la herramienta del polígono, es un segmento de línea discontinua (entre el

vértice inicial y el vértice final) que indica cómo se cerraría el polígono cuando para completarlo, haga clic con el botón derecho del mouse. Todos los otros aspectos de la herramienta del polígono son iguales que los de la herramienta de la línea.




Para este ejercicio, quite el mapa de referencia MAP_100 y cualquier otra capa de la lista de capas. A continuación, cree un nuevo objeto vector y seleccione la herramienta Add Polygon.


Ponga una serie de vértices haciendo clic con el botón iz-

quierdo del mouse, y termine el polígono pulsando el botón derecho del mouse.

Usted puede seleccionar y editar un elemento del polígono existente de la misma manera que selecciona y edita un elemento de línea. Use las operaciones insertar, borrar, y arrastrar para dar nueva forma a un polígono.

PASOS

- quite MAP_100 y cualquier otra capa. 
- cree un nuevo objeto vector 
- seleccione la herramienta Add Polygon 
- pulse el botón izquierdo del mouse para poner una serie de vértices
- pulse el botón derecho del mouse para completar el polígono

El Spatial Data Editor mantiene automáticamente la **topología** para todos los objetos vectores a medida que los edita. Las tablas internas de la topología, registran la información de cosas como intersecciones de línea y polígonos isla. Los procesos que trabajan con los objetos vector confían en su topología precisa y fidedigna. Puede actualizar explícitamente la topología seleccionando Validate de las herramientas de menú de un objeto, en  la lista de la capa.

Agregue Etiquetas

Una **etiqueta** (Level) en un objeto vector es un elemento que tiene la información de posición y del estilo, tal como tiene un elemento punto. Así como usted puede cambiar el estilo del dibujo y la posición de un elemento punto, usted puede cambiar la fuente, el texto, tamaño, y color de una etiqueta.

En este ejercicio, usted agregará un elemento etiqueta a la capa de hidrología que usted creó en un ejercicio anterior. Primero, quite la capa temporal del polígono que usted creó en el último ejercicio. Luego abra su objeto de la

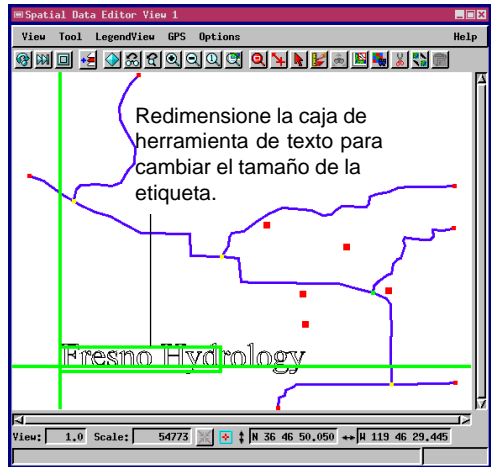
hidrología de Fresno (Fresno HYDROLOGY)

Cuando la herramienta de texto es activa, su botón izquierdo del mouse, mueve el cursor de la herramienta de texto. Incorpore su texto de la etiqueta en la ventana Text Edit Controls. Presione la tecla <Enter> para terminar la mecanografía, y su texto de la etiqueta aparece contorneado (resaltado) en la pantalla del cursor de la herramienta texto. Para hacer la etiqueta más grande o más pequeña, sólo redimensione el tamaño de la caja de la herramienta texto.



Usted puede cambiar el estilo de la fuente y el color haciendo clic en [Edit Style...] en la ventana Text Edit Controls. (La etiqueta prototipo continúa visualizándose resaltada hasta terminar.)

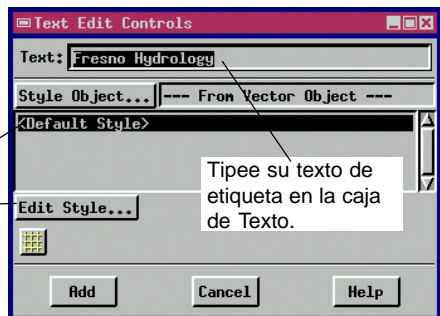
Cuando usted pulsa el botón derecho del mouse para terminar la etiqueta, el editor la visualiza con el estilo seleccionado. Usted puede seleccionar y editar una etiqueta con la misma técnica de selección que utiliza para otros elementos.

Seleccione <default style> y haga clic en [Edit Style] para escoger un color y una fuente del texto




PASOS

- abra su objeto HYDROLOGY 
- seleccione la herramienta Add Label 
- pulse el botón izquierdo del mouse para mover el cursor de texto
- tipee el texto de la etiqueta en la ventana Text Edit Controls
- cambie el tamaño y el estilo del texto
- pulse el botón derecho del mouse para guardar la etiqueta



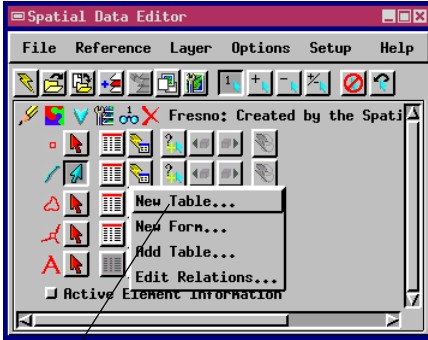
Cree una Tabla de Atributos

PASOS

- pulse Show Details en la lista de la capa 

Una de las características más útiles que puede ofrecer un sistema geoespacial es la asociación de los valores de una tabla de atributos, con cada elemento. En este

ejercicio, usted simplemente creará un nombre, tipo, y tabla de la capacidad de flujo para su HIDROLOGÍA de Fresno. Su objeto HYDROLOGY del último ejercicio, debe estar abierto para poder editarlo. Haga clic en el botón del icono Show Details en la lista de la capa. Para crear una tabla, seleccione New Table de el menú de iconos Make Table/Form para los elementos de línea. Típe un nombre y una descripción en la ventana New Table. Cuando usted hace clic [OK], TNT abre una ventana de la

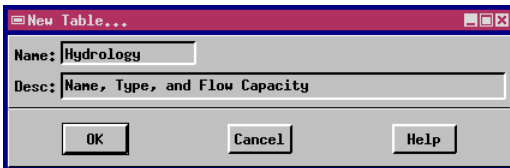


- abra el menú de icono para los elementos de la línea Make Table / Form y seleccione New Table

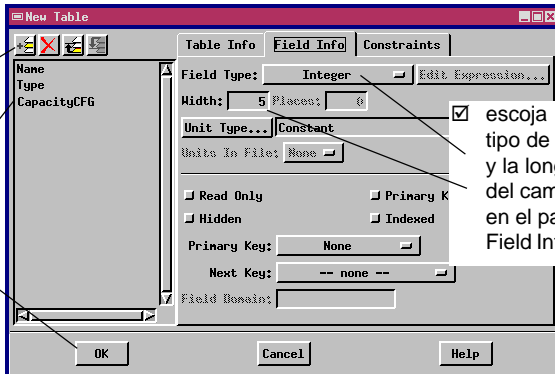
definición de la tabla.

Siga la secuencia ilustrada abajo para crear tres

campos: Nombre (tipo: String, ancho: 10), Tipo (tipo: String, ancho: 10), y Capacity CFS (tipo: Integer (Entero), ancho: 5). Haga clic en OK, para completar la definición de la tabla y cierre la ventana de la definición.



- dé a la nueva tabla un nombre y la descripción
- para crear un campo, haga clic en [Add Field]
- seleccione y edite el nombre del campo
- haga clic [OK] después de que tenga creados todos los campos que necesite.



escoja un tipo de dato y la longitud del campo en el panel Field Info.

Refiérase al Getting Started: Managing Geoattributes (Manejando Geoatributos) para más información sobre elementos y tablas asociadas.

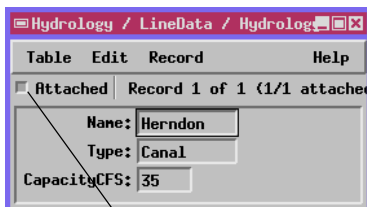
Entre Atributos

En este ejercicio, entrará nombre, tipo, y datos de capacidad de flujo, en la tabla de atributos que creó, en el ejercicio anterior. Para cada segmento de línea de la HIDROLOGÍA de Fresno, introducirá el nombre de la característica, su tipo (canal, zanja, o arroyo), y su capacidad de flujo expresada en pié cúbico por segundo.

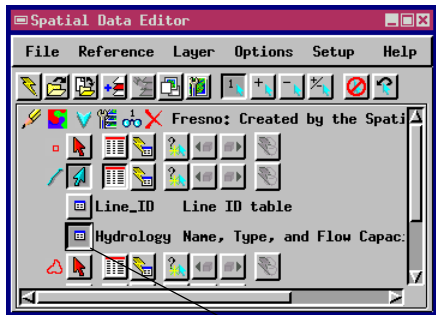
Haga clic en el botón de ícono View Table para la tabla de HIDROLOGÍA en la lista de la capa, para abrir la tabla de atributos que usted creó en el último ejercicio.

TNT abre una ventana Database View. Si su vista muestra múltiples registros, cambie para registro simple seleccionando Single Record View del menú Table. Seleccione uno de los elementos de línea de la HIDROLOGÍA de la ventana Spatial View. Mueva el cursor del mouse a la ventana Database Record (de Registro de Base de datos) (dé este enfoque de teclado de ventana), y practique tipeando algunos valores de atributos. Seleccione cada elemento de línea a su vez, y entre los valores de atributos en la ventana Database Record. Haga clic en el botón Attached de la barra para vincular cada nuevo registro al elemento seleccionado actualmente, antes de seguir al próximo elemento de línea.

- haga clic en un elemento de línea en la ventana view
- dé enfoque a la ventana Database Record, moviendo el cursor del mouse
- tipee algunos valores en la base de datos



- pulse el botón Attached de la barra, para conectar el nuevo registro al elemento línea actualmente seleccionado



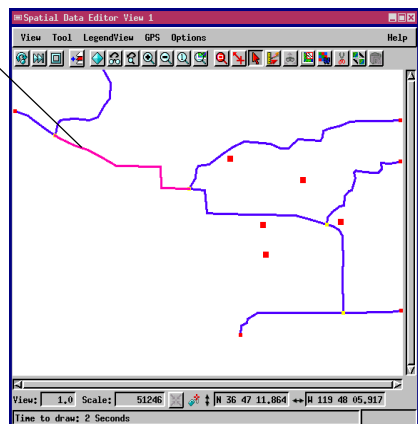
PASOS

- abra su nueva tabla de la lista de la base de datos
- seleccione Single Record View de la Table Menu.

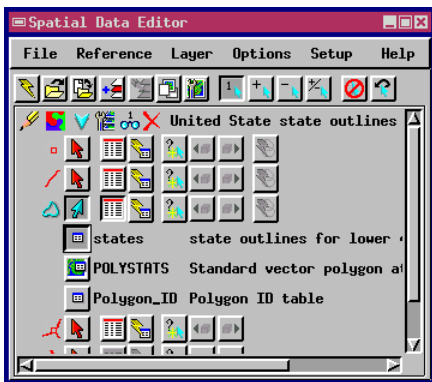


Vocabulario: antes de que pueda entrar los datos con el teclado, debe dar el enfoque preciso al teclado de la ventana, moviendo el cursor del mouse en esa ventana.



Usted puede crear las tablas de atributos para los elementos punto, línea, y polígono.



Defina un Campo Llave



OASOS

- Abra LITEDATA / EE.UU. / UNTDSTAT / STATES 
- abra la tabla STATES de la lista de la tabla para polígonos 
- seleccione Edit Definition del menú Table
- seleccione el campo STATE_CODE y oprima el botón Primary Key de la barra en el panel Field Info

Aunque puede introducir los atributos de vector desde el teclado, la entrada por teclado es tediosa y puede inducir a errores si está trabajando con grandes bases de datos existentes.

Los tres ejercicios siguientes detallan los pasos que puede seguir para asociar las bases de datos existentes, a los elementos del vector. En este ejercicio, definirá un campo llave en una tabla de atributos. En los dos ejercicios siguientes, importará y asociará una segunda tabla de base de datos a través de ese campo llave.

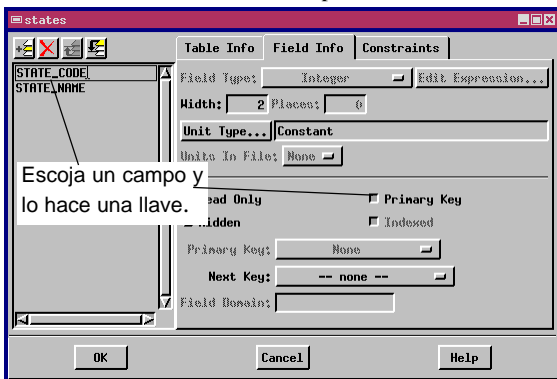
Abra el objeto vector STATES del Archivo de Proyecto UNTDSTAT en el listedata de ejemplo. Los elementos polígonos tienen una tabla STATES que contiene solamente dos campos: STATE_CODE y STATE_NAME. El campo STATE_CODE es una buena llave, para que otras tablas puedan asociarse a través de él, puesto que contiene el número de ID usado en todos los estudios del Censo de los EE.UU.

Publicando STATE_CODE como una llave primaria, le permite tener acceso a cualquier otra tabla que tenga valores de los datos de STATE_CODE.

Seleccione Edit Definition del menú Table en la ventana View de la base de datos.

Entonces en la ventana de la definición de la base de datos, seleccione STATE_CODE y presione el botón de la barra Primary Key. Haga clic en [OK] para terminar la operación. Ahora otras tablas pueden asociarse a los

polígonos de STATES, a través de los valores de la tabla STATE_CODE.



Vea el Getting Started: Manejando Bases de Datos Relacionales.

Vocabulario: una **Primary Key** (Llave Primaria) es un campo que otras tablas utilizan para vincularse a través de él. Por ejemplo, si una tabla asociada a elementos vector, publica su campo ID como Llave Primaria, cualquier otra tabla que contenga un campo con datos de ID, puede conectarse a los elementos vector a través de esa Llave

Importe una Tabla de Atributos

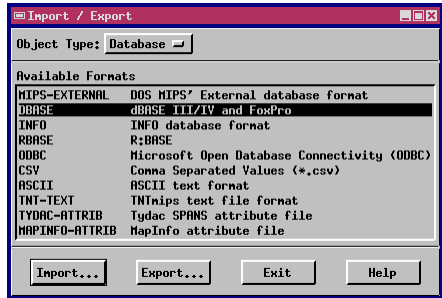
Ahora que usted ha publicado el campo STATE_CODE en la tabla STATES como una Llave Primaria, usted está listo para importar una tabla de población al objeto vector STATES. Después de que usted importe la tabla de población, sus valores de población, se pueden asociar con su correspondientes elementos del polígono.

Primero, cierre el objeto vector STATES para que el proceso de importación pueda importar la nueva tabla de base de datos. (Mientras el Spatial Data Editor tenga un objeto abierto, el Archivo de Proyecto emparentado esta bloqueado, y no puede ser utilizado por otros procesos). Seleccione Import / Export del menú Process (Proceso) de TNTmips (o presione el icono Import / Export de la barra de menú en TNTedit).

En la ventana Import / Export, seleccione Database en el botón de opciones Object Type y DBASE de la lista de formatos. Cuando usted presione [Import...], TNTmips abre la ventana Import Database.

Haga clic en el botón Source y seleccione el archivo STATEPOP.DBF de los datos de ejemplo. Haga clic [Destination...] y selecciona el Archivo de Proyecto UNTDSTAT y el objeto vector ESTATES. TNT abre una ventana Select donde usted debe presionar la barra travesía Polygon ,que informa el proceso de importación para asociar la tabla STATEPOP a los elementos del polígono en STATES.

Haga clic [OK] y [Import], y entonces finalice el proceso Import / Export y retorne al Spatial Data Editor.



Vocabulario: File Locking

(Bloquear el Archivo) es la técnica por la cual un proceso de TNTmips previene que cualquier otro proceso de TNTmips pueda cambiar un archivo mientras el primer proceso lo está utilizando. El archivo bloqueado permite a muchos usuarios de TNTmips conectados en una network compartir los Archivos del Proyecto con seguridad.

PASOS

- cierre el Spatial Data Editor y seleccione PROCESS / IMPORT/EXPORT del menú principal
- seleccione Database del botón de opciones Object Type
- seleccione el formato DBASE
- proporcione la importación de los parámetros ilustrados



Vinculés a una Segunda Tabla por la Llave

PASOS

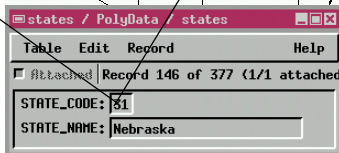
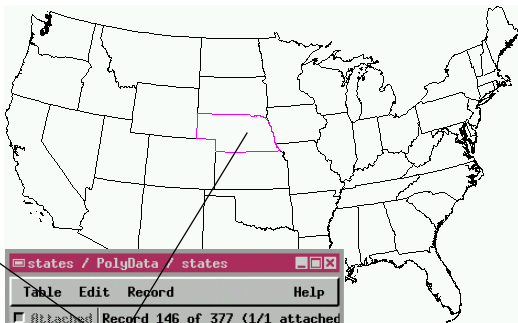
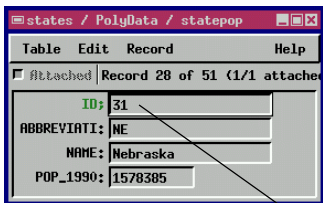
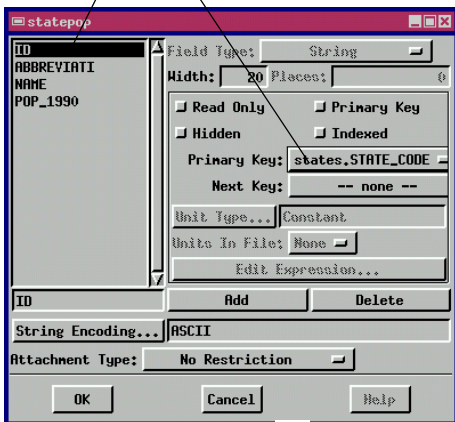
- abra el objeto vector STATES y pulse el botón Show Details en la lista de la capa
- abra la tabla STATEPOP de la lista de tablas para los polígonos
- seleccione EditDefinition de el menú Table
- select the ID field and choose for the Primary Key STATES.STATE_CODE

En el ejercicio anterior, usted importó la tabla de STATEPOP.DBF como una tabla del polígono en el objeto vector STATES. Ahora es tiempo para asociar los registros de la tabla STATEPOP a elementos determinados del polígono, escogiendo un campo llave. Abra STATES en el Spatial Data Editor y oprima el botón de icono de polígonos Attributes. Seleccione la tabla STATEPOP de la lista de tablas de base de datos, y se-leccione Edit Definition del menú Table en la ventana Database View.

El campo ID en STATEPOP contiene valores de ID que corresponden a los valores en el Campo Llave STATES, de la tabla STATE_CODE. Seleccione ID de la lista de campos STATEPOP.

Abra el botón de opciones Primary Key. Desde que publicó el campo STATE_CODE como llave primaria para los elementos del polígono en el ejercicio de la página 20, el botón muestra STATES.STATE_CODE como selección.

Escoja STATES.STATE_CODE y clic [OK] para cerrar la ventana de definición de base de datos. Ahora puede seleccionar un elemento de polígono en la ventana Spatial View, y el registro correspondiente en STATEPOP se visualizará.



El campo ID en la tabla STATEPOP vincula ahora al campo llave STATE_CODE en la tabla STATES para que los registros de STATEPOP se relacionen correctamente a los polígonos STATES.

El folleto Getting Started le ha introducido en algunas de las técnicas básicas que necesita para crear y editar los objetos vector en el Spatial Data Editor de TNT. Muchas características poderosas, no han sido mencionadas. Asegúrese de consultar el manual de referencia, para investigar otras características útiles mas.


Al incursionar en las tareas de edición, considere qué tipo de objeto geoespacial se satisface lo mejor posible a su aplicación. El tipo de objeto CAD es similar al tipo de objeto vector (y TNTmips posee los procesos para la conversión CAD-Vector), pero los dos tipos no son automáticamente intercambiables. Siempre utilice el tipo de **Objeto Vector** para aplicaciones que analizan características topológicas de elementos vector.


Por ejemplo, si su aplicación computa el área de polígonos que excluyen el área de polígonos isla interiores, entonces debe usar la topología rigurosa del tipo de objeto vector. Por otra parte, escoja un objeto de tipo **CAD** si su aplicación no depende de relaciones topológicas. Por ejemplo, para dibujar las interpretaciones directamente encima de una foto aérea, el tipo CAD debe bastarle. (Después siempre puede convertir de CAD a vector). Los objetos CAD también admiten la reelección y redimensionado de las formas geométricas. Así usted puede dibujar un elemento CAD de círculo, y volver a seleccionarlo y redimensionarlo después.


Por el contrario, un “círculo” en un objeto vector se dibuja como un polígono con vértices discretos unidos por segmentos cortos de línea. Una vez que ha sido dibujado, no puede seleccionar un “círculo” en un objeto vector y redimensionarlo dinámicamente


Este folleto Getting Started es uno de una serie de folletos sobre el Spatial Data Editor de TNT. Otros títulos en la serie describen las técnicas de edición para raster, CAD, TIN, y objetos de base de datos. Como sus proyectos crecen en tamaño y complejidad, para ser mas efectivo introdúzcase en todo el poder de edición geoespacial de múltiples capas y multiobjetos de TNTmips y TNTedit.


Que Sigue?

Puede usar los valores  de cualquier tabla de la base de datos asociada para generar **Automatic Labels** en los procesos de despliegue y de impresión.

Investigue la herramienta **Grid** para crear los elementos que automáticamente capturen a una grilla de alineación. 

Una poderosa herramienta **Query**  le permite crear complejas consultas para que usted pueda agrupar y seleccionar los elementos de acuerdo a sus atributos. Vea Getting Started: Construyendo y Usando Consultas.

A los elementos punto y línea puede asignársele un valor de la coordenada “z”, para que usted pueda editar los **atributos 3D** de los elementos vector. 

Una Línea seguidora (Line-Following) Interactiva le permite escoger los colores de las imágenes de la línea en un objeto raster y trazar automáticamente los elementos de línea de vector. 

Software Avanzado para Análisis Geoespacial

MicroImages, Inc. publica una completa línea de software profesional para visualización, análisis, y publicación avanzada de datos geoespaciales. Contactenos o visite nuestra página en Internet para información detallada del producto.

TNTmips TNTmips es un sistema profesional para completa integración GIS, análisis de imágenes, CAD, TIN, cartografía de escritorio, y gestión de Bases de Datos geoespaciales.

TNTedit TNTedit provee herramientas interactivas para crear, georeferenciar, y editar materiales de proyectos tipo vector, imagen, CAD, TIN, y Bases de Datos relacionales en una gran variedad de formatos.

TNTview TNTview posee las mismas características poderosas de despliegue de TNTmips y es perfecta para aquellos que no necesitan las características de procesamiento técnico y preparación de TNTmips.

TNTatlas TNTatlas permite publicar y distribuir materiales de proyectos en CD-ROM a bajo costo. Los CDs de TNTatlas pueden ser usados en cualquier plataforma popular de computador.

TNTserver TNTserver permite publicar sus TNTatlas en Internet o en su intranet. Navegue a través de geodatos atlas con su navegador web y el applet Java TNTclient.

TNTlite TNTlite es una versión libre de TNTmips para estudiantes y profesionales con pequeños proyectos. Usted puede descargar TNTlite del sitio Internet de MicroImages, o puede ordenar TNTlite en CD-ROM con sus respectivos folletos *Getting Started*.



MicroImages, Inc.

11th Floor – Sharp Tower
206 South 13th Street
Lincoln, Nebraska 68508-2010 USA

Voice: (402)477-9554
FAX: (402)477-9559

email: info@microimages.com
Internet: www.microimages.com