

Empezando



Manejando Base de Datos Relacionales



con
TNTmips®
TNTedit™
TNTview®

Antes de empezar

TNTmips®, TNTedit™, and TNTview® proveen gran flexibilidad cuando trabajan con base de datos. Las Base de Datos pueden estar en formatos internos o en cualquier formato soportado por Conectividad de Base de datos Abierta (ODBC). Usted puede visualizar información directamente desde base de datos (coordenadas de localización son incluidas en cada registro) o la información puede ser relativa a elementos en cualquier tipo de objeto para visualizar y utilizar en operaciones de análisis.

Prerrequisitos Este manual asume que usted ha completado los ejercicios del manual: *Visualizando Datos Geoespaciales* y *Empezando: Navegando*. Aquellos ejercicios introducen habilidades especiales y técnicas básicas que no están mas cubiertas aquí. Por favor consulte estos manuales para cualquier revisión que usted necesite.

Datos de Ejemplo Los ejercicios presentados en este manual utilizan ejemplos de datos distribuidos en los productos TNT. Si usted no tiene acceso al CD de productos TNT, puede bajar desde la página web de Microimages. El primer ejercicio en este manual utilizar el Archivo del proyecto cb_soils en el directorio db_manag del litedata. El objeto en el Archivo de proyecto untdata y usa_old también como un archivo de texto y un archivo de formato en este directorio, son utilizados. Haga una copia lectura-escritura de los ejemplos en su disco duro de tal forma que los cambios puedan ser guardados cuando utilice estos objetos.

Mas Documentación Este manual es considerado solamente como una introducción a las funciones de base de datos en el TNTmips y en el TNTview. Consulte los manuales de referencia del TNTmips para mas información.

TNTmips and TNTlite™ TNTmips viene en dos versiones: la versión profesional y la versión gratuita TNTlite. Este manual se refiere a ambas versiones como "TNTmips". Si usted no compró la versión profesional (la cual requiere una llave de hardware), el TNTmips opera en modo TNTlite, el cual posee limitación del tamaño de los archivos que maneja y permite solo compartir datos con otras copias de TNTlite. Todos los ejercicios en este manual pueden ser completados en el TNTlite utilizando los geodatos de ejemplo proveidos.

Merri P. Skrdla, Ph.D., 26 de enero de 1999

Puede ser difícil identificar los puntos importantes en algunas ilustraciones sin una copia color de este manual. Usted puede imprimir o leer este manual en color desde la página web de Microimages. El sitio web es también su fuente de las mas nuevos manuales en otros tópicos. Usted puede bajar una guía de instalación, datos de ejemplos y la mas nueva versión del TNTlite.

<http://www.microimages.com>

Bienvenido al Manejo de Base de Datos

Atributos almacenados en base de datos pueden ser visualizados directamente (pin mapping) o en conjunción con elementos vector, CAD, TIN, o incluso objetos raster. El uso de atributos es uno de las principales diferencias que separa los sistemas de información geográfica (SIG) con simples software gráficos.

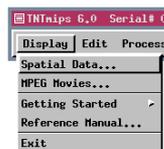
Hay tres manuales de la serie "Empezando" que tratan diferentes aspectos de la utilización y manejo de base de datos / atributos en el TNTmips: este manual, el Pin Mapping y Manejando Geoatributos. Este manual enfoca en las base de datos con secciones en visualizar y manipular la estructura de una base de datos (qué tablas contienen y cómo están relacionadas), adicionar tablas y haciendo formularios, e introduciendo estadísticas y campos computados para augment la información ya presentes en su base de datos. Esta también descrito cómo usar base de datos en otros formatos que son proveidos por los drivers ODBC. El manual Pin Mapping describe cómo visualizar base de datos directamente cuando cada registro contiene información sobre localización. El manual Manejando Geoatributos describe cómo conseguir la información asociada de la base de datos con elementos en otros tipos de objetos, y también cómo obtener histogramas y puntos xy desde campos de valores.

Todos los procedimientos descritos en este manual están disponibles en el TNTmips, TNTedit y TNTview. La utilidad de manejo de base de datos primario está disponible en el TNTmips como un manejo individual o desde dentro de la Visualización de Datos Espaciales. El proceso individual está ausente en el TNTview, pero todas sus características están disponibles en el proceso de visualización principal (selecciones Edit Relaciones desde el menú asociado con el ícono Elaborar Tabla / Formulario).



PASOS

- Abra el TNT
- use Support/ Maintenance/ General File o su sistema operativo para copiar los archivos .dbf utilizados en su disco local
- use Support/ Maintenance/ Project File o su sistema operativo para copiar los archivos en el directorio DE_MANAGEDLITEDATA
- Selecciones Display/ Spatial Data



En las páginas 4-8 se proveen instrucciones para utilizar el Editor de Base de Datos. Las páginas 9-16 le guía a través de una variedad de técnicas, tales como adicionando tablas, utilizando campos computados e introduciendo estadísticas. Páginas 17-19 describen la configuración de importación de bd y ODBC.

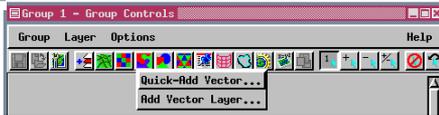
Viendo Estructuras de Base de Datos existentes

PASOS

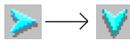
- ☑ seleccione New 2D Group desde el Display Spatial Data Toolbar



- ☑ seleccione Quick-Add Vector desde el icono Add Vector menu y seleccione CBSOILS_LITE desde el Archivo CB_SOILS



- ☑ Haga click en el icono Show Details para la capa de vector que usted adicionó (CBSOILS_LITE)



- ☑ desplácese hacia abajo para ver el icono de selección de elementos polígono, y seleccione Edit Relations desde el icono Make Table / Form



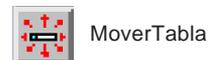
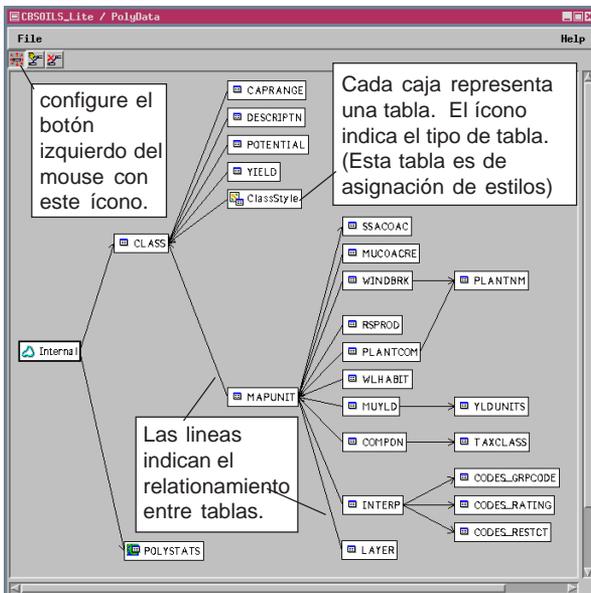
Para ver u editar la estructura de la base de datos en el proceso de Visualización de Datos Espaciales o en el TNTview, usted necesita seleccionar el objeto el cual tiene asociado la base de datos, haga click en el icono de Mostrar Detalles y seleccione Editar Relaciones desde el icono Make Table/

Form para el apropiado tipo de elemento. El elemento no

necesita estar activo para selección para usar el Editor de Base de Datos. En el TNTmips, usted puede también seleccionar Editar / Atributos Base de Datos para correr el proceso. Usted necesita entonces especificar el tipo de elemento si es un objeto vector

el seleccionado.

Cuando usted adicione una capa, necesita activar el icono Mostrar Detalles si quiere hacer elementos activos para seleccionar y/o ver las tablas de la base de datos.



MoverTabla



Relacionar



Desvincular

Mantenga esta base de datos abierta en el Editor hasta el ejercicio de la página 8.

Funciones del Mouse en Modo MoverTabla

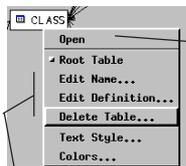
Usted puede usar el mouse de tres diferentes formas en el Editor de Base de Datos: botón izquierdo, derecho y doble click sobre el izquierdo. Recuerde cuando trabaje en una Macintosh con un mouse de un solo botón que el botón derecho del mouse es simulado apretando el Command key (Open Apple) y haciendo click. La función del botón izquierdo del mouse es determinada por el botón ícono que es activado en la barra de herramientas. Las tres funciones disponibles del botón izquierdo son: mover tabla, relacionar y devincular. El botón derecho abre un menú sensitivo de contexto. Doble-click sobre cualquier nombre de tabla abre la tabla.

Las últimas dos selecciones en el vínculo y tabla menú del botón derecho del mouse (Estilo Texto y Color) están también disponibles desde el menú de Archivos y cuando aprieta el botón derecho del mouse en cualquier lugar de la ventana trasera. La opción de Estilo de Texto le permite seleccionar el tipo de letra, el estilo y el color para la tabla de nombres.

El menú del botón derecho está disponible en todos los modos de botones izquierdos de mouse. Usted puede hacer su selección desde un menú de botón derecho de mouse utilizando o el botón derecho o el izquierdo.

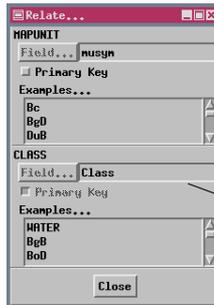
Moviendo tablas con el botón izquierdo del mouse es un ajuste cosmético para propósitos de visualización. Esto también puede servir para hacer los puntos finales de los vínculos más aparentes en una estructura de base de datos particularmente compleja.

Tabla del menú de botón derecho



Abra tablas, haciendo doble click en la caja.

Estas tres funciones también están disponibles cuando usted aprieta el botón derecho en una tabla en la ventana de controles del Layout.



PASOS

- click sobre el ícono del polígono seleccionado en la ventana de Controles del Layout
- doble-click en el rectángulo CLASS
- Vaya al fondo de la vista tabular abierta y click en la caja del Registro Seleccionado para la VeC class



- click en el ícono Exclusivo en la barra de herramienta de la tabla y se visualizará todos los polígonos con suelo tipo VeC
- click y mantenga el botón izquierdo en rectángulo de la tabla CLASS, entonces arrastre hasta el rectángulo
- click el botón derecho en la tabla CLASS y note el menú selecciones
- oprima el botón derecho en el vínculo entre la CLASS y la tabla MAPUNIT y seleccione mostrar vínculo
- note información acerca de los campos que relaciona las dos tablas, entonces click en [Cerrar] en la ventana de Relación.
- Vincule con el menú del botón derecho



Rompiendo Vínculos

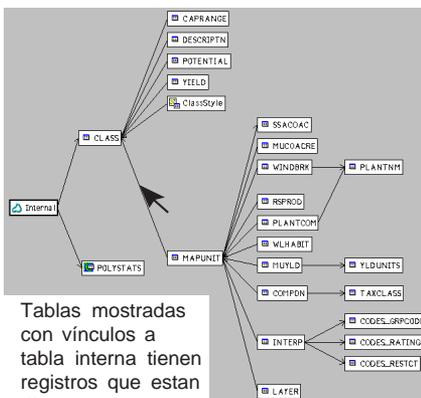
Vocabulario: El relacionamiento entre registros y elementos de base de datos en un objeto puede ser o directo o indirecto. Directo relacionamiento son hechos en el nivel de elementos mientras que el relacionamiento indirecto son establecidos como parte de la definición de la tabla. Registros relacionados directamente son referidos como **registros adicionados**.

PASOS

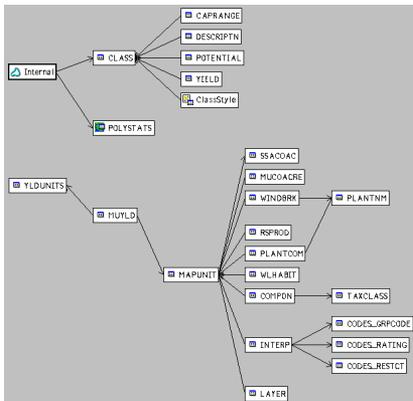
- click en el ícono Norelacionado en la barra de herramienta
- click en el vínculo entre la tabla CLASS y la tabla MAPUNIT
- click en [Si] en la ventana de Verificación

Debido a que todas las tablas en la base de datos CBSOILS_Lite polygon están o directamente unidas o relacionadas a través de campos de claves, nosotros romperemos uno de los vínculos y después lo reestableceremos. Usted podría tener tablas en la base de datos que no fueron ni unidas a los elementos o relacionadas a otras tablas si usted ha copiado una tabla desde otra base de datos (Preparar /Database / Copiar) o si usted ha adicionado una tabla en el proceso de visualización sin establecer un relacionamiento en ese momento. (Adicionando tablas en el proceso de visualización es decripto en un ejercicio posterior.)

La tabla rectángulo será reacondicionada cuando el vínculo es roto. Note que la tabla MAPUNIT esta aún aproximadamente en el centro de la ventana horizontalmente. Además el simple click izquierdo con el ícono Norelacionado seleccionado, usted puede también romper un vínculo apretando el botón derecho en el vínculo y seleccionado Romper Vínculo desde el menú inferior en cualquiera de los modos de edición.



Tablas mostradas con vínculos a tabla interna tienen registros que están directamente adicionadas a los elementos.



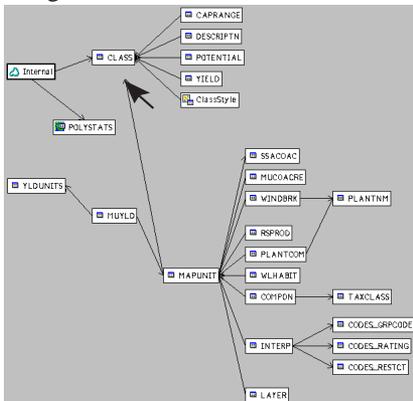
NO rompa vínculos que representan directamente adjuntos a elementos sin antes verificar que un relacionamiento de los campos claves puedan ser establecidos. Estos vínculos no pueden ser reestablecidos con el simple procedimiento descritos en la siguiente página. Usted puede seleccionar cada elemento y adjuntar el registro apropiado para recuperar el error.

Relacionando Tablas

Debe haber al menos una tabla adjuntada directamente a los elementos en un objeto para la información de la asociada base de datos para ser mostrados cuando los elementos son seleccionados. El tiempo requerido para asociar la información de la base de datos con el correspondiente elemento es minimizada desde que usted puede hacer uso de relacionamiento indirecto a tablas que tienen adjuntos directos.

Usted puede relacionar cualquiera de dos tablas, pero para el relacionamiento a ser magnificado las dos tablas necesitan cada una tener un campo que contenga la misma clase de información expresada de la misma forma. Por ejemplo, la tabla CLASS y la tabla MUCOACRE contienen información de tipo de suelo, pero un gran relacionamiento entre las dos no puede ser directamente establecida porque los tipos de suelo están adjuntados a los códigos del condado en la tabla más reciente (BgB en uno es 145BgB en el otro). Un ejemplo de valores de campos es proveído en la ventana de Relaciones de tal forma que usted pueda decir si los dos campos seleccionados expresan la información similarmente.

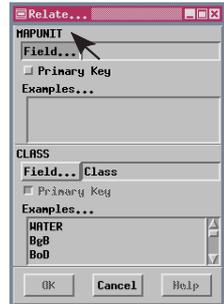
La clave primaria (si hay una) es proveída como la mejor referencia para el campo que usted quiera establecer para el relacionamiento entre las tablas. Usted solamente necesita seleccionar el campo correspondiente en la tabla que está relacionando. Usted puede por supuesto, también cambiar el campo al que usted está relacionando si la clave primaria designada no es la deseada.



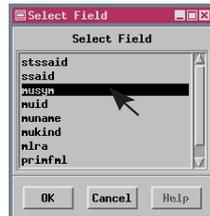
Click en cualquier lugar en la tabla que usted desee relacionar. Cuando arrastre el mouse, el vínculo aparecerá.

PASOS

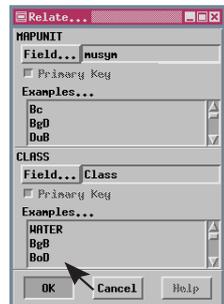
- click en el ícono Vínculo en la barra de herramienta 
- click en la tabla MAPUNIT y entonces arrastre el mouse hasta que el curso alcance la tabla CLASS
- suelte el mouse
- click en [Campo] para la tabla MAPUNIT (arriba) en la ventana de Vínculo



- doble click en **musyn** en la ventana Select Field



- click [OK]



Adicionando una Tabla

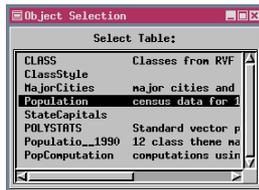
Hay una variedad de razones para copiar una tabla desde una base de datos a otra. En este ejemplo, un antiguo objeto vector (contorno de USA creado por una conversión raster a vector de baja resolución, mapa escaneado pobremente scaneado) tiene un número asociado de tablas con información de población y cultura. Una mas alta resolución de mapa con buena georreferencia ha sido adquirida, pero el único atributo asociado al polígono son los códigos de estados y nombres (una tabla de atributos estandard para los objetos han también sido calculados).

Adicionar tablas es iniciado desde el ícono Hacer Tabla / Formulario en la ventana de Controles del Layout. Traer tablas con campos computados (como hicimos en el último paso de este ejercicio) es generalmente no recomendado a menos que usted esté seguro que todas las tablas referenciadas y campos también existan en la base de datos recipiente. El orden en el que las tablas son aderidas en este ejercicio aseguran que las necesarias tablas y campos ya están encontradas en la base de datos.

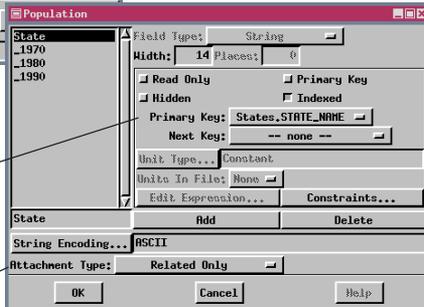
Cuando usted utilice Adicionar Tablas para adicionar tablas desde una base de datos vinculada, una copia es creado en formato interno del TNMtips. La copia puede no ser mas manipulada en el programa de base

de datos original.

Las tablas no traídas adelante desde este antiguo objeto vector puede estar incompleto o object specific.



Usted tiene que seleccionar una clave primaria en otra tabla para Solamente Relacionado a ser activo en el menú Tipo de Adjunto.



PASOS

- cierre la ventana del Editor de Base de Datos (Archivo / Cierre)
- click en el ícono  Remove en la capa columna y seleccione Remove Capa
- click en el ícono  Adicionar Vector, selecciones Quick-Add Vector, y seleccione USSTATES desde el Archivo UNTDSTAT
- click en el ícono  Hacer Tabla / Formulario para el polígono y seleccione Adicionar Tabla desde el menú



- navegue y doble-click en el archivo USA en el Archivo USA_OLD, entonces selecciones PolyData
- selecciones Población en la ventana Selección de Objeto
- seleccione States.STATE_NAME desde el menu de opción de clave primaria
- configure la opción de Tipo de Adjunto a Solamente Relacionada



- repita los pasos 4-8, substituyendo Grandes Ciudades en paso 6
- repita los pasos 4-8 substituyendo PopComputation en el paso 6

Visualizando la Base de Datos

PASOS

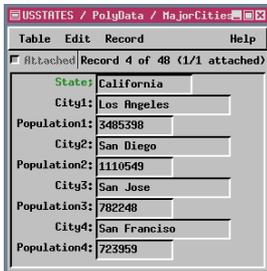
- click derecho en la tabla Ciudades y desactive la vista tabular



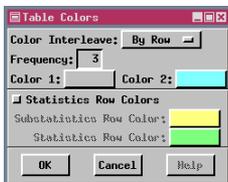
- click en el ícono Seleccionar en la barra de herramienta de la ventana Ver Grupo

- click en California en la Vista Grupo

- click en el ícono Ver Tabla de la tabla de Ciudades



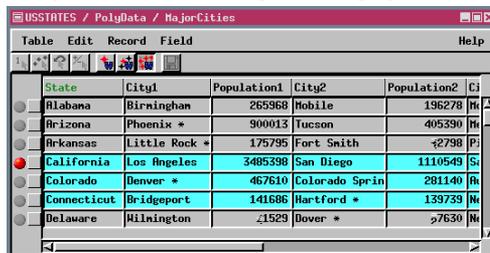
- revise la información presentada y selecciones Vista Tabular desde el menú de archivos de la Tabla
- click en el ícono Ver Todos los Registros
- selecciones Colores en el menu de la tabla
- colo el Color Intercalado por Filas y la Frecuencia en 3, entonces click [OK]



El TNTmips provee dos métodos para visualizar base de datos: vista tabular e individual de registros. La vista tabular presenta todos los registros, o solamente registros adjuntados a elementos seleccionados, como filas en una tabla en la cual las columnas son los campos. Vista de registros individuales presenta los campos para un solo registro dispuesto verticalmente. Usted puede cambiar entre tipos de vistas desde el menú Tabla en la vista o desde el menú del botón derecho del mouse en la tabla en la ventana de Elemento Seleccionado.

La vista de registros individuales está diseñado para ver toda la información acerca de un elemento a la vez y por entrada de datos. La vista de registro individual trabaja mejor para entrada de datos porque un nuevo registro es creado automáticamente las veces que haga click en un elemento que carece de un registro relacionado. Esto también evita el problema de que accidentalmente introduzca información que actualmente pertenece en una fila superior o inferior que es a menudo encontrado cuando introduce información en una tabla.

La vista tabular tiene un número de características no encontradas en la vista de registros individuales debido a que ellos están relacionados para visualizar múltiples registros. Usted tiene la posibilidad de adicionar filas estadísticas y subestadísticas a una tabla. Usted puede asignar colores separados a las filas de registros y de estadísticas intercalar dos colores para una más fácil identificación de registros. La capacidad de grabar registros seleccionados o registros estadísticos como una nueva tabla está también disponible en vista tabular. Usted puede visualizar todos los registros en una vista tabular o solamente aquellos registros asociados con el elemento activo o con todos los elementos seleccionados. Usted puede también seleccionar elementos por sus atributos desde una vista tabular (como está descrito en la página 5).



Note que usted necesita desplazarse lateralmente para ver todos los campos.

Computando Campos

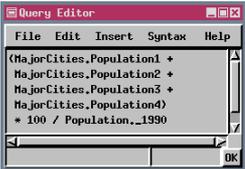
Campos computados le permite hacer cálculos con la información en la tabla y también traer información de otras tablas. Usted adicionó una tabla con campos computados en el ejercicio de la página 9. Nosotros examinaremos aquí la expresión de aquellos campos. Usted crea a nueva tabla campos computados en el siguiente ejercicio.

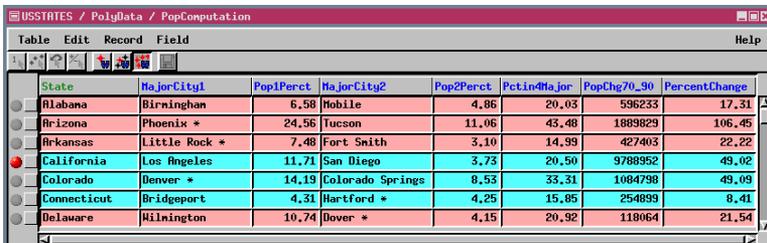
Hay dos tipos de campos computados; aquellos que incorporan campos string, los que son referidos mas específicamente como *campos de expresión string*, y aquellos que utilizan campos numéricos, los que son referidos en general como *campos computados*. La tabla PopComputación también contiene un campo con datos de entrada directa, el campo State. La tabla PopComputación fué creada antes de que exista la opción implicada Uno a Uno. Esta opción elimina la necesidad de cualquier entrada de datos directa como será demostrado en el siguiente ejercicio. Nombres de campos computados son mostrados en azul, lo cual hace fácil distinguirlos de campos para entra directa de datos.

Campos de expresión string pueden simplemente suministrar la información desde un campo string en otra tabla o puede ser una concatenación de otros campos string, tales como LastName, FirstName desde otra tabla que contiene los primeros y últimos nombres en campos separados. Cualquier operación disponible en la consulta de base de dato puede ser usada en campos numéricos para generar los resultados deseados.

Usted puede también editar la expresión para campos computados individuales haciendo click en el nombre del campo en la vista tabular, seleccionando Campo / Opción en la ventana de la tabla, y haciendo click en (Editar Expresión...).

PASOS

- click en el ícono Ver Tabla para la tabla PopComputación 
 - Elija Tabla / Editar Definición, click en MajorCity1 en el campo lista, note que el Campo Tipo es Expresión String, y click en [Edite Expresión...]
 - note que la expresión simplemente estira la información del campo City1 para su poligono relacionado desde la tabla Major Cities, luego click [OK] en la Ventana del Editor de Consultas
 - click en PctIn4Major en el campo lista, note que el Campo Tipo es Computado, y click en [Editar Expresión...]
 - note la combinación aritmética de campos desde dos diferentes tablas que deriva el porcentaje la población de un estado viviendo en su ciudades mas grandes
- 
- click [OK] en el Editor de Consultas y [Cancelar] en la ventana de Definición de Tabla



State	MajorCity1	Pop1Perct	MajorCity2	Pop2Perct	PctIn4Major	PopChg70_90	PercentChange
Alabama	Birmingham	6,58	Hobile	4,86	20,03	596233	17,31
Arizona	Phoenix *	24,56	Tucson	11,06	43,48	1889829	106,46
Arkansas	Little Rock *	7,48	Fort Smith	3,10	14,59	427403	22,22
California	Los Angeles	11,71	San Diego	3,73	20,50	9788952	49,02
Colorado	Denver *	14,19	Colorado Springs	8,53	33,31	1084798	49,09
Connecticut	Bridgeport	4,31	Hartford *	4,25	15,85	254899	8,41
Delaware	Wilmington	10,74	Dover *	4,15	20,92	118064	21,54

Creando Nuevas Tablas

PASOS

- ✓ click el ícono hacer  Table / Form en la fila del icono del polígono tabla / selección y seleccionar New Table desde el menú inferior
- ✓ ingrese StateAreas para el nombre de tabla, y click [OK]
- ✓ click en el Add button en la ventana de Definición de la Tabla y tipee State, coloque el Tipo de Campo en String Expression y el ancho en 16
- ✓ click [Editar Expresión], selecciones Insert / Field, click en States en la Tabla columna y STATE_ NAME en el Campo columna, entonces on [Insertar]
- ✓ click [OK] en la ventana de Editor de Consultas
- ✓ click [Add], cambie el nombre del campo a Area, Tipo de Campo a Computado, Ancho a 20, Lugares a 4, y Tipo de Unidad a Area con Unidades en Fila como metros cuadrados
- ✓ repetir los pasos 5 y 6 but seleccionando POLYSTATS como la tabla y Area como el campo
- ✓ seleccionar Implied One-To-One desde la opción del menú Tipo de Adjunto y click [OK]

Seleccionando Hacer Nueva Tabla crea una tabla nueva y en blanco. Después de que usted adicione y defina los campos, hay dos tareas para completar antes de que la tabla pueda ser utilizada en recuperación de atributos para elementos seleccionados: entrada de datos y establecimiento de un relacionamiento entre elementos y registros. Su tarea es grandemente simplificada si otra tabla en la base de datos contiene un campo que pueda ser identificado como la clave externa; usted solamente configura el menú de opción de tipo de adjunto a Solamente Relacionado y la segunda tarea es completada. Usted aún, sin embargo, tiene que ingresar el dato para la campo clave externo y cualquier otro campo que no tiene campos computados. Usted puede conseguir alrededor entrada de datos todos juntos si la opción Implicado Uno a Uno es apropiada para los tipos de registros adjuntos y la tabla está integrada totalmente de campos computados como en el ejemplo.

Cuando usted adiciones un campo a la tabla, la caja de texto del campo nombre tiene un foco y el nombre por defecto es remarcado inmediatamente después de que el campos es adicionado de tal forma que usted pueda solamente tipear el nombre del campo deseado sin tener que primero hacer click en la caja de texto o borrar el nombre por defecto. Si usted hace cualquier otro cambio en la ventana, usted tendrá que remarcarse o borrar el nombre por defecto antes de ingresar un nuevo nombre.

Un menú de opción de unidad es proveido en la vista de registro individual siguiente a cada campo que tiene configurada la unidad. La unidad utilizada en la vista tabular puede ser cambiada seleccionando el campo y luego eligiendo Opción desde el menú del campo.

Attachment Type:

Usted puede cambiar la unidad para ver si la unidad para un campo está configurado en la definición de tabla.

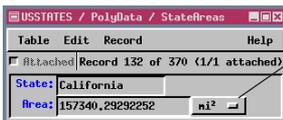
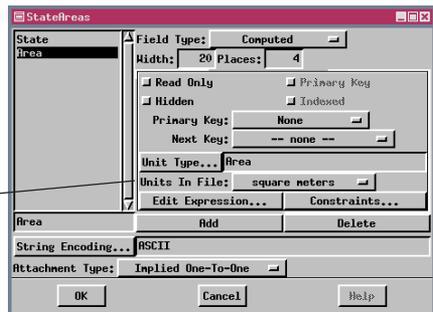


Table	Edit	Record	Help
[Attached] Record 132 of 370 (1/1 attached)			
State:	California		
Area:	157340.29292252	mi ²	

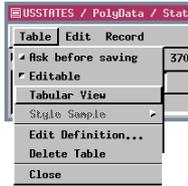


StateAreas

State	Field Type: Computed
Area	Width: 20 Places: 4
	<input type="checkbox"/> Read Only <input type="checkbox"/> Primary Key
	<input type="checkbox"/> Hidden <input type="checkbox"/> Indexed
	Primary Key: None
	Next Key: -- none --
	Unit Type... Area
	Units In File: square meters
	Edit Expression... Constraints...
Area	Add Delete
	String Encoding... ASCII
	Attachment Type: Implied One-To-One
OK Cancel Help	

Estadísticas y Subestadísticas

El vector objeto `usstates` no tiene una correspondencia uno a uno entre `states` y polígono; 48 estados y el Distrito de Columbia están representados por 370 polígonos. Algo como la mitad de los estados son un simple polígono, pero estados con intrincadas líneas de



costas pueden estar hechos de varios polígonos. (Florida tiene más de 57 polígonos). El propósito de generar una tabla con el nombre del estado y área dibujada desde otras tablas es conseguir áreas para estados como un `todp`, entonces utilizar esas áreas para computar densidad de población.

El `TNTmips` ofrece seis funciones matemáticas que pueden ser aplicadas para todos los registros en una tabla (estadísticas) o para todos los registros

con el mismo valor de atributo en el campo utilizado para clasificar (subestadísticas). Estas seis funciones son contar, sumar, promedio, desviación estándar, mínimo y máximo. Incluyendo una fila de sumas subestadísticas en la tabla que usted hizo en el último ejercicio proveerá las áreas totales para cada estado.

Un símbolo identificando el tipo de estadística es colocado a la izquierda de la tabla de posición del indicador de selección para el registro de datos. La caja `Registros Seleccionados` está activa para filas subestadísticas y selecciona todos los registros incluidos en el cálculo de los seleccionados valores subestadísticos. Encendiendo el color para las filas subestadísticas ayuda a distinguir estas filas de los datos. Estadísticas y Subestadísticas son apagados retornando al menú y desactivando el correspondiente control.

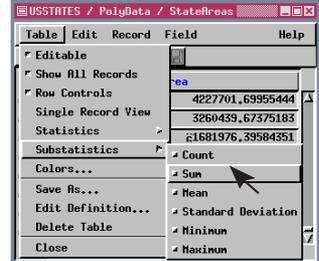
Subestadísticas ocurren cada vez que cambia el valor del atributo en campos clasificados. Usted podría también adicionar un contador de subestadísticas y ver fácilmente cómo varios polígonos componen cada estado.

State	Area
Ohio	9930913.7795
Ohio	106654188299.0298
Σ Ohio	10667179877.4568
OkLahona	181082356136.8823
Σ OkLahona	181082356136.8823
Oregon	4113736.2904
Oregon	2117383.1450
Oregon	250900124113.5494
Σ Oregon	250906355232.9848

PASOS

seleccione Vista Tabla / Tabular si ya no está en vista tabular en la tabla `StateAreas`

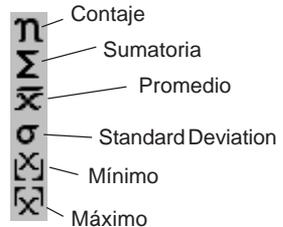
seleccione Tabla / Subestadística y active el botón conmutador de Suma



seleccione Tabla / Colores y active el botón conmutador de Colores de Filas de Estadísticas

click [OK] en la ventana de Colores de la Tabla

Vocabulario: Una **clave primaria** es generalmente el campo que contiene información única acerca de un elemento y le distingue de todos los otros registros en la tabla. Una **clave externa** le permite establecer lazos a otras tablas dentro de una base de datos relacional lo que significa compartir valores de atributos con una clave primaria en otra tabla.



Nuevas Tablas desde el Sumario de Estadísticas

PASOS

- ☑ click en el encabezado del campo Estados en la vista tabular
- ☑ selecciones Hacer Permanente desde el menú Campo en la ventana de Vista Tabular y click [Si] en la ventana de Verificación
- ☑ click en el encabezado del campo Area en la Vista Tabular
- ☑ repita el paso 2
- ☑ Selecciones Tabla / Editar Definición y selecciones States.STATE_NAME en el menú de opción de Clave Primaria **Primary Key: States.STATE_NAME**
- ☑ configure el Tipo de Adjunto a Related Only y click [OK]
- ☑ selecciones Tabla / Guardar Como
- ☑ chequee que el menú de opción Formato y Registros no están configurados en Internal y Todos los Registros, respectivamente
- ☑ configure el menú de opción de valores a Suma, y click [OK]
- ☑ navegue en el archivo que contiene el objeto USSTATES que usted ha seleccionado para visualizar y selecciónelo para objeto de destino aceptando el nombre por defecto (StateAreas1)
- ☑ active el Polígono conmute en la ventana seleccionada, y click [OK]
- ☑ click en el ícono de la Tabla Vista para StateAreas1

La tabla resultante tiene un registro por estado, el cual es relacionado a todos los polígonos de los estados y provee las áreas totales de los estados en vez solamente el área de un polígono seleccionado.

La función Guardar Como para la tabla base de datos es útil en una variedad de contextos. Usted puede

seleccionar guardar el dato o la estadística para todos los registros, registros seleccionados o registros adjuntados o elementos seleccionados. Nosotros utilizaremos es característica para crear una tabla que contiene nombres de estados y áreas totales. Cada registro

en tales tablas es adjuntada a todos los elementos que contribuyen a las subestadísticas calculadas. La tabla creada puede ser en formato interno, en formato dBase III/IV, en formato que usted ha identificado por ODBC o como valores separados por comas en un archivo de texto si usted ejecutando el TNTmips.

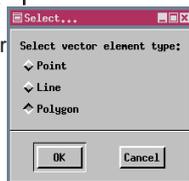
Formato interno de base de dato es la única opción si usted ejecutando el TNTview.

Debido a que la tabla que usted va a guardar subestadística desde que tiene un Tipo de Adjunto Implícito Uno a Uno, usted necesita hacer una pequeña manipulación de la base de datos para preparar el Guardar Como. Los dos campos computados necesitan ser hechos permanentemente, para que no posean problemas para futura flexibilidad desde que ni el nombre y el área del estado son agradable de cambiar. El Tipo de Adjunto también necesita ser cambiado.

Usted especifica el formato, cual registro y que valores quiere guardar.



Cuando la tabla es guardada a un objeto vector existente, usted necesita especificar cual base de datos debería incluir en la tabla.



State	Area
Alabama	134048406677.2413
Arizona	294969809034.6420
Arkansas	137306430457.2634
California	408489717630.8174
Colorado	269389736576.8367
Connecticut	12778312739.0409

Modificando una Tabla Existente

Ahora que nosotros tenemos el área total de cada estado en formulario de dato, podemos calcular la densidad de la población. (Campos estadísticos y subestadísticos no pueden ser georeferenciado en una expresión de campo computado debido a que sus valores cambian dependiendo en los registros visualizados corrientemente). La consulta mostrada dará la población por kilómetros cuadrados. Adicionar un término adicional a la consulta que divide por 0.3861 si usted quiere que la densidad de la población exprese población por millas cuadradas.

Desde que el campo computado expresa densidad de población en kilómetros cuadrados, hace sentido también mostrar el área en kilómetros cuadrados. Recuerde que en el ejercicio en la página 12 en el cual la tabla inicial StatesAreas fue creada, nosotros especificamos que el campo área fue expresada en metros cuadrados (como esto es en todas las tablas de atributos estandar calculadas en el TNTmips), lo cual entonces le permite cambiar unidades para visualizar. En la vista de registros individuales, el botón de opción de unidades es el siguiente a el campo. Usted configura la unidad en la vista tabular seleccionando primeramente el campo (click en el nombre del campo), luego seleccionando Opción desde el menú campo. Usted puede también configurar el ancho de los campos para las vistas y si o no calcular estadísticas para el campo si ellos están incluidos en las tablas. Si el campo seleccionado es un campo computado, hay también un Botón Editar Expresión que abre la ventana del Editor de Consultas con la corriente expresión mostrada.

Note que las áreas son mostradas en km2 en esta página y en m2 en la tabla en la página precedente.



State	Area	PopDensity
Alabama	134048,4067	30,1
Arizona	294969,8090	12,4
Arkansas	137306,4304	17,1
California	408489,7176	72,9
Colorado	269389,7366	12,2
Connecticut	12778,3127	257,2

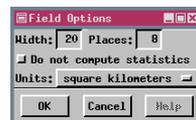
PASOS

- Seleccione Tabla / Editar Definición en la vista tabular StateAreas1
- remarque Area en el campo lista y haga click [Add]
- tipee PopDensity en el campo nombre de la caja de texto
- selecciones Computado desde el menú de opción del Campo Tipo
- configure el Ancho a 6 y Lugares a 1
- configure la Unidad Tipo a Constante
- click en [Editar Expresión] y entre la expresión como la mostrada en la izquierda (usted puede usar Insertar / Campo para conseguir los nombres correctos sin tipearlos si lo desea)
- click [OK] en la ventana del Editor de Consulta y [OK] en la ventana Definición de Tabla
- click en el nombre del campo Area en la vista tabular y selecciones Opciones desde el menú del Campo

Population_1990/
StateAreas1.Area *
1000000



- configure el menú de unidad a kilómetros cuadrados



- click [OK] en la ventana de Opciones del Campo

Creando Formularios

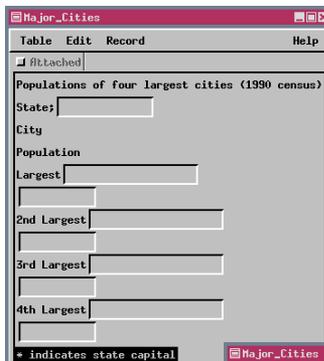
PASOS

- click en el ícono Hacer Tabla / Formulario para polígonos y seleccione Nuevo Formulario (USSTATES)
 
- ingrese *Major_Cities* como el nombre y *Población de las mayores ciudades (censo 1990)* como la descripción para el nuevo objeto
- selecciones Editar Formulario desde el menú de la Tabla en el formulario Major_Cities
- click en [Tabla...] y seleccione MajorCities como la tabla en el que se base el formulario
- click en [Adicionar Campo...] y seleccione State
- click en [Adicional Rótulo], tipee *City* en el campo Rótulo, y click en [Adicionar Rótulo], y cambie a *Población*
- click en [Adicionar Campo...], seleccione City1, y cambie su rótulo a *Largest*
- click en [Adicionar Campo...], seleccione Population1, y borre su rótulo de texto
- click en [Adicionar Campo...], seleccione City2, y cambie su rótulo a *2nd Largest*
- click en [Adicionar Campo...], seleccione Population2, y borre su rótulo de texto
- repita los dos últimos pasos substituyendo los campos para el 3ro (City3, Population3) y la 4ta mas grande ciudad, cambiando el rótulo de ciudad apropiadamente
- click en [Adicionar Rótulo] y tipear ** indicates state capital*

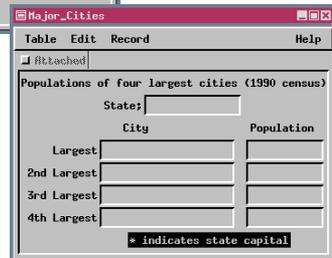
Un formulario es simplemente otra forma de presentar la información en una tabla de base de datos. Usted puede incluir todos los campos o dejar algunos afuera, insertar encabezados no asociados con ningún campo en particular, cambiar nombre de campos para incluir espacios o caracteres especiales, y arrastrar campos en nuevas posiciones.

Quando usted crea un nuevo formulario, el nombre ingresado llega a ser el título de la ventana del formulario y la descripción llega a ser el primer rótulo en el formulario. Un rótulo puede ser un nombre de campo o un encabezado u otro texto no asociado con un campo individual. El rótulo por defecto para un campo es el nombre de campo incluyendo la puntuación (coma o punto y coma) que aparece en la Vista del registro individual. Usted puede remover la puntuación y mas adelante cambiar el campo nombres editando el texto en la caja de texto de rótulos.

Items son colocados en el margen izquierdo del formulario como ellos son adicionados. Usted puede hacer click en cualquier item en la ventana formulario y arrastrar lo a una nueva posición mientras la ventana de Editor del Formulario está todavía abierta.



- click en cada item en la ventana formulario y arrastre a la posición deseada
- click [OK] en la ventana Editor de Formulario



Importando o Vinculando a Otros Formatos

Nosotros vamos a importar archivos de texto que listan estados y sus capitales, separados por comas. Cuando usted importe desde texto, necesita especificar el formato del archivo de texto en relación a la información que contiene. Usted puede guardar esta información como un formato de archivo que puede ser cargado y utilizado de nuevo o especificar uno para uso temporario. Una que haya sido creado para su uso en este ejercicio (usted puede ver como esta es configurado haciendo click en el botón Editor a la derecha del conmutador temporario, pero dejando el conmutador apagado). Algunos formatos de base de datos pueden también ser vinculados (el botón de Vinculación será activado), lo cual significa que ellos son mantenidos en sus productos nativos y pueden ser utilizados por los productos TNT y los programas que los crean.

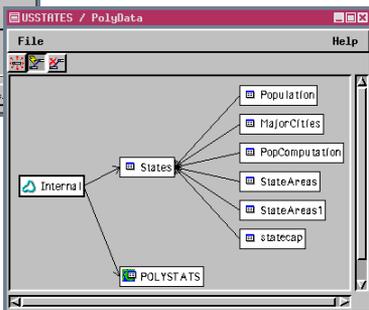
Las tablas importadas inicialmente aparecen en la Ventana del Editor de Base de Datos aunque directamente adjuntados a los elementos existentes

debido a que el tipo de adjunto por defecto es Sin Restricción. Usted debería romper este vínculo en el Editor de base de datos; esto es engañoso.



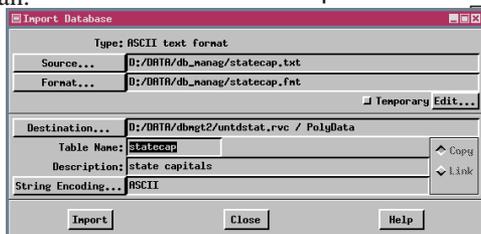
Usted necesita seleccionar los campos en ambas tablas porque ningún relacionamiento previo ha sido establecido.

Su árbol de base de datos debería lucir así cuando haya finalizado el ejercicio.



PASOS

- seleccione Procesos / Import-Export en el TNTmips o click en el icono Import en el TNTview 
- configure el botón conmutador a la izquierda de la ventana Import / Export para Importar una Base de Datos, entonces doble-click en ASCII
- click en [Fuente...], selecciones STATECAP.TXT desde la colección DE DATOS DB_MANAG
- click en [Formato...] y seleccione STATECAP.FMT



click en [Destino...], selecciones el objeto USSTATES, specando poligonos como el tipo de elemento, entonces click en

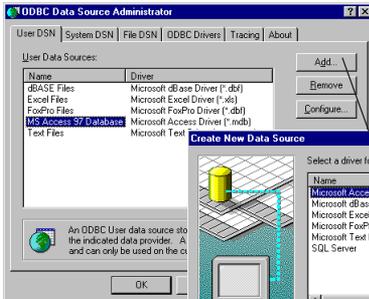
- [Import]
- seleccione Editar / Atributo Databases y seleccione USSTATES y poligonos (siguiendo el camino en la página 4 si utiliza el TNTview) 
- click en el icono Relate, coloque el cursor en la caja STATE CAP, arrastre a la caja States, y suelte
- click en [Campo...] para STATECAP y seleccione State
- click en [Campo...] por States y seleccione STATE_NAME, luego click [OK]
- click derecho en el vínculo entre STATECAP e Internal, seleccione Romper Vínculo, luego click [Si]

Configurando el ODBC en su Sistema

PASOS

- ☑ seleccione Settings / Control Panel desde el menú de inicio del Windows 95 o NT y  doble-click en el icono

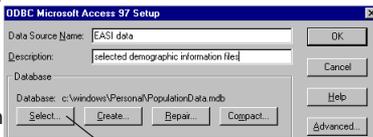
Conectividad de Base de Datos Abierta (ODBC) es una especificación de interfase de plataforma cruzada que dá a softwares de aplicación, tales como TNTmpis, acceso directo a tablas de base de datos en varios formatos diferentes. Vendedores de software anfitriones de ODBC (tales como dBASE, MS Access y Oracle) proveen drivers de ODBC con sus software. Usted necesita definir uno o mas Fuentes de Datos ODBC en el nivel del Sistema Operativo antes de que usted pueda utilizar las fuentes de datos ODBC en los productos TNT.



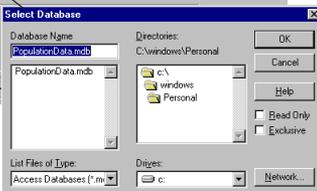
32-bit ODBC

- ☑ click en [Adicione...] en la ventana del Administrador de la Fuente de Datos ODBC
- ☑ doble-click en el driver Microsoft Access en la ventana Crear Nueva Fuente de Datos
- ☑ tipee el nombre y la descripción para su fuente de datos

Windows 95 y Windows NT le da controles de configuración de ODBC a través de un panel de control ODBC. Su carpeta Panel de Control contiene una entrada ODBC si drivers ODBC han sido instalados en su computadora. Regrese al programa de configuración en su software DBMS y busque la opción de instalación ODBC si usted no lo tiene en el panel de control.



- ☑ click en [Seleccione...]
- ☑ seleccione el archivo de base de datos por el que usted ingresó información en el paso precedente
- ☑ click [OK] en la ventana de Selección de Base de Datos
- ☑ click [OK] en la ventana de Configuración de ODBC de Microsoft Access 97.



Hay pequeños puntos configurando una fuente de datos ODBC para dBASE IV o para base de datos FoxPro desde que TNTmpis puede vincularse directamente a esos formatos. El ejemplo utilizado en este ejercicio configura un archivo .mdb de Microsoft Access para utilizarlo a través de ODBC. El procedimiento es esencialmente el mismo para todos los drivers ODBC. Es probable que su software DBMS tenga un archivo de datos de ejemplo que pueda utilizar para correr a través de este ejercicio, tal como la Base de Datos de Ejemplo Northwind que viene con Microsoft Access, si usted no ha creado ya el suyo propio.

Usando ODBC en Productos TNT

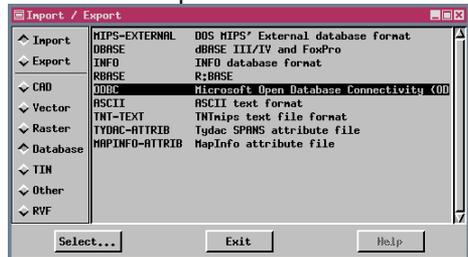
Después de que usted complete el ejercicio precedente, usted puede importar o vincular a la fuente de datos que usted creó. Usted puede también adicionar a la fuente de datos directamente en el proceso de Importación seleccionando Importar una Base de Datos ODBC, haciendo click en el botón Fuente en la ventana de Importación de Base de Datos y luego haciendo click en el botón del Panel de Control ODBC. Usted entonces adiciona una fuente de datos solamente como si fuera el inicio del paso 2 en la página previa.

Usted puede copiar o vincular a uno o mas tablas desde cualquier fuente de datos ODBC. Vinculando, le permite seguir manejando los datos en su externa DBMS de tal forma que los cambios puedan ser hechos en el archivo maestro externo y visualizados en los productos TNT sin tener que importar los datos de nuevo o hacer cambios duplicados en la base de datos que usted copió.

Algunos programas de base de datos externos soportan tipos de cambios no soportados por el TNTmips. Los datos en tales campos no estarán disponibles en el TNTmips. Por ejemplo, campos que contienen fotos aparecen como campos memo sin imágenes.

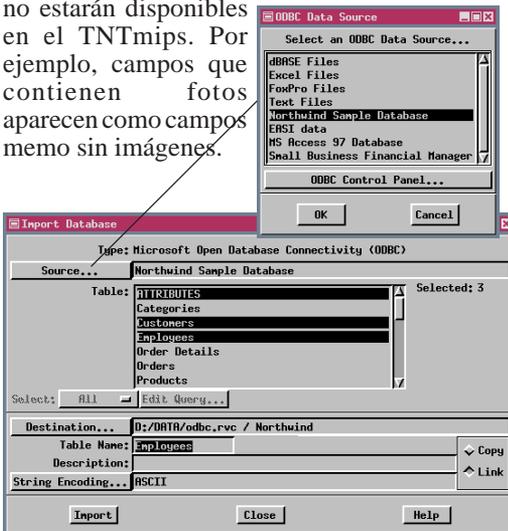
PASOS

- click en el icono  Importar (barra de herramientas TNTview o TNTedit) o seleccione Procesos / Importar desde el menú principal
- configure el botón radio a la izquierda de la ventana Import / Export



para Importar y Base de Datos

- doble click en ODBC en la lista de la derecha
- click en [Fuente...] en la ventana Importar Base de Datos y seleccionar la Fuente de Datos ODBC que usted definió en el ejercicio previo o alguna otra fuente de datos de interés
- seleccione una o mas tablas haciendo click en cada una en la tabla lista
- click en [Destino...] y cree un objeto nuevo o seleccione un objeto vector existente luego especificando si las tablas irán en la base de dato punto, linea o polígono
- active el Vínculo radio botón abajo a la derecha de la ventana Importar Base de Datos
- click en [Importar]



Software Avanzado para Análisis Geoespacial

MicroImages, Inc. publica una completa línea de software profesional para visualización, análisis y publicación avanzada de datos geoespaciales. Contáctenos o visite nuestra página web para información mas detallada.

TNTmips TNTmips es un sistema profesional para manejo total e integrado de GIS, análisis de imágenes, CAD, TIN, cartografía de escritorio y base de datos geoespacial.

TNTedit TNTedit provee herramientas interactivas para crear, georeferenciar y editar vectores, imágenes, CAD, TIN, y proyectos de base de datos relacionales. TNTedit puede acceder a datos geoespaciales en una amplia variedad de formatos comerciales y públicos.

TNTview TNTview tiene todas las mismas poderosas funciones de visualización para interpretación de materiales geoespaciales como el TNTmips. TNTview es perfecto para aquellos que necesitan acceso flexible a proyectos TNT pero que no necesitan funciones de procesamiento y preparación técnica que posee el TNTmips.

TNTatlas TNTatlas le permite publicar y distribuir sus materiales de proyectos geoespaciales en un CD-ROM a bajo costo. Los CDs del TNTatlas contienen multiples versiones del software TNTatlas de tal forma que un simple CD puede ser utilizado en cualquier plataforma popular de computación.

TNTserver TNTserver le permite publicar TNTatlases en Internet o en su intranet. Navegue a través de atlas de masivos geodatos con su web browser utilizando el gratuito y open-source TNTcliente Java applet (o cualquier applet que usted cree) para comunicarse con el TNTserver.

TNTlite TNTlite es una versión gratuita del TNTmips, TNTedit y TNTview para estudiantes y profesionales con pequeños proyectos. Usted puede bajar el TNTlite para su computadora (cerca de 100MB) desde la página web de MicroImages o puede ordenar en un CD-ROM (se aplican gastos de envío).



MicroImages, Inc.

201 North 8th Street
Lincoln, Nebraska 68508-1347 USA

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

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