

DES  
PLE  
GAN  
DO

# Consiguiendo Iniciar Desplegando Datos Geospaciales



con

**TNTmips®**

**TNTedit™**

**TNTview®**

---

# Antes de Consiguiendo Iniciar

Este folleto **Consiguiendo Iniciar** lo guía a través de los productos TNT de MicroImages, Inc. Puede que usted sea un profesional con muchos años de experiencia, o puede ser un estudiante tomando su primer curso de SIG o Procesamiento de Imágenes. Sea cual sea la situación, este folleto le ayudará a iniciarse con los productos TNT. Le recomendamos que el siguiente folleto Consiguiendo Iniciar sea *Consiguiendo Iniciar: Navegando*. Una vez aprenda lo básico de TNT con estos dos folletos, estará listo para ir en cualquier dirección para explorar las diversas y poderosas características que TNT ofrece.

**Datos de Ejemplo** Los ejercicios presentados en este folleto utiliza datos 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 objetos en las colecciones de datos CB\_DATA y BLACKBRN. 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 es diseñado como el primero de las series Consiguiendo Iniciar. Información del sistema con más detalle es encontrado en el folleto *Consiguiendo Iniciar: Navegando*, el cual cubre el Servidor X y muchas convenciones de la interface de TNT. Después de completar los ejercicios en estos dos folletos, tendrá las habilidades necesarias para cojer cualquier otro folleto Consiguiendo Iniciar. También refierase al Manual de Referencia de TNT (página 31), el cual contiene más de 300 páginas sobre la visualización y despliegue de datos geoespaciales.

**TNTmips® and 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 (el 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 todos los cuatro productos son esencialmente las mismas, usted estará habilitado para seguir estos ejercicios no importa cual producto utilice.

*Keith Ghormley, Septiembre 20 de 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>**

## Instalar TNT

Instale los productos TNT desde el CD-ROM. Una *Guía de Instalación y Montaje* para cada plataforma de computador en formato Adobe PDF es suministrado en el directorio \getstart del CD-ROM A de los productos TNT. Use el programa libre Adobe Acrobat Reader y refierase al folleto de su plataforma: Windows (wininst.pdf), Macintosh (macinst.pdf), o UNIX (unixinst.pdf).

Computadores Windows y Macintosh inician cada sesión TNT con la pantalla *splash* para el Servidor X de Microimages, MI/X.

**Datos Ejemplos** Los ejercicios en este folleto usa los datos ejemplos distribuidos con los productos TNT. Utilice la opción en el proceso de instalar para copiar los ejemplos a su disco duro (no los utilice desde el CD). También puede descargar los datos ejemplos desde el sitio Web de Microimages. Este sitio Web tiene información de los productos TNT, folletos *Consiguiendo Iniciar*, un directorio de distribuidores autorizados para los productos TNT, e instrucciones para descargar la más reciente versión de TNTlite.



El proceso de despliegue de datos geospaciales es común a TNTmips, TNTedit, y TNTview. También es el corazón del producto libre TNTatlas.

- TNTview contiene el proceso de despliegue, el Lenguaje de Manipulación Espacial (SML) y el proceso de importación.
- TNTedit es TNTview más el editor de geodatos, georeferenciación, y completa capacidad de exportación.
- TNTmips es la suite de despliegue TNT, edición, procesamiento, y soporte de procesos.

Las páginas 4 - 9 de este folleto introducen conceptos básicos de objetos y despliegue. Páginas 10 - 20 introducen cada tipo de objetos de datos espaciales. Visualizaciones más complejas y características de salida son cubiertas en las páginas 21-31.

El ejercicio en este folleto describe el proceso de despliegue como aparece en el producto TNTmips / TNTlite. Solo pequeñas diferencias en la forma de lanzar los procesos aparecen en los productos TNTedit y TNTview.

# Empezar TNTmips

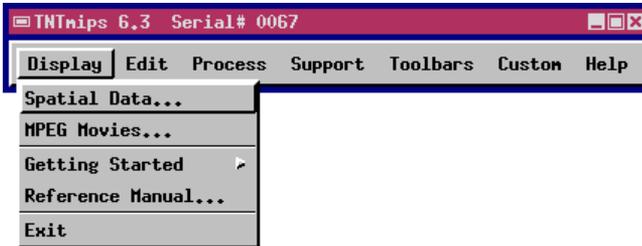


## TNTmips 6.4

TNTmips usa menús en cascada. El folleto Consiguiendo Iniciar refiere a las opciones de menú con una notación **trayecto de menú**. Por ejemplo, escogiendo "Spatial Data" desde el menú "Display" es indicado con el trayecto de menú "Display / Spatial Data".

Inicie TNT para Windows y Mac haciendo dobleclick en el icono del programa TNT creado por el proceso de instalación. El sistema inicia el Servidor X de MicroImages, el cual suministra el entorno operativo para TNT. (En computadores UNIX, X debería estar realmente ejecutandose.)

TNT despliega el menú principal con los items Display, Edit, Process, Support, Toolbars, Custom, y Help. Este folleto usa el proceso Display Spatial Data para introducir los principales tipos de **objetos** geoespaciales usados en los productos TNT: rasters, vectores, CAD, TIN, y Bases de Datos. Los ejercicios indican como desplegar tanto vistas y capas simples como multi-objetos / multi-capas.



Lance el proceso de despliegue seleccionando "Spatial Data" del menú Display. TNT coloca la barra de herramientas Display Spatial Data.

Cada icono en la barra de herramientas le proporciona acceso a otros aspectos de los procesos de despliegue. Permita que el cursor pause sobre cada icono para exponer el ToolTip de cada icono. Para este ejercicio introductorio, se usará una forma sencilla: un grupo de despliegue 2D. Click el icono New 2D Group en la barra de herramientas.

### PASOS

- lance TNT desde el escritorio
- seleccione Display / Spatial Data
- descubra el ToolTip para cada icono en la barra de herramientas del Display Spatial Data
- click el icono New 2D Group



Cuando finalice una sesión de TNT, cierre cada proceso activo. Salga de Display Spatial Data haciendo click en el icono exit en la barra de menú del proceso. Salga de TNTmips seleccionando Exit del menú Display en la barra de menú principal.



Siempre puede saber que hace cada icono exponiendo los **ToolTip**: pause el cursor sobre cada icono por un momento para ver una descripción de las funciones del botón.

## Vista de Grupo y Controles de Grupo

El proceso de despliegue abre una ventana Group View y una ventana Group Controls como Group 1. (Ambas ventanas están vacías por ahora.)

Examine la ventana **Group View**. Ella contiene menús, iconos, una gran área de lienzo, una sección LegendView, y otros estados y posiciones disponibles (en blanco por ahora). La ventana View despliega los objetos en un grupo y ofrece herramientas de acercamientos, paneo, y medición.

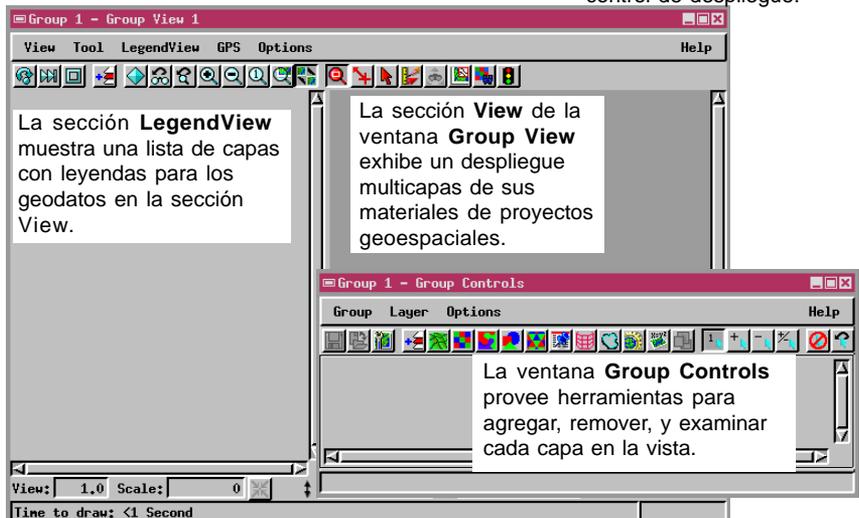
La ventana **Group Controls** agrega y remueve capas de despliegue, y permite examinar los atributos asociados con cada objeto. La ventana Group Controls contiene menús, iconos, y una lista expandible de objetos en el grupo.

El proceso de despliegue le permite simultáneamente abrir múltiples ventanas View y Control, mas grupos 3D, formatos de despliegue, y formatos en copia dura. Este folleto introduce el despliegue 2D Group. Otros folletos Consiguiendo Iniciar tratan visualización Estereo y Perspectiva 3D, y uso de grupos de formatos de copia dura para diseño de mapas y carteles.

### PASOS

- inspeccione los componentes de la interface en las ventanas View y Controls
- click en el menú principal de cada ventana para sondear las selecciones emergentes
- cierre el grupo seleccionando Close del menú Group en la ventana Controls

La sección **LegendView** y la ventana **Group Controls** exhiben una lista de capas de los geodatos presentes en el grupo de despliegue. La LegendView en la ventana View ofrece funciones usadas comúnmente donde pueda rápidamente asociarlos visualmente con la vista actual. La ventana Group Controls ofrece un exhaustivo conjunto de todas las características de control de despliegue.

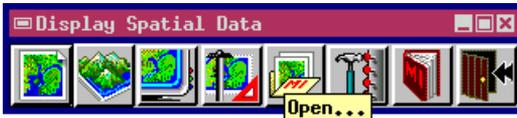


## Selección de Archivo y Objeto

Un **Archivo de Proyecto** es la estructura de datos singular TNT para todo raster, vector, CAD, TIN, Base de Datos, y materiales de texto, además de subobjetos asociados que definen los atributos de los principales objetos (como control de georeferencia y características de despliegue). Los Archivos de Proyecto tienen la extensión de archivo .RVC.

Muchos procesos abren una ventana estándar Select Object para poder navegar a través de las unidades, directorios, y Archivos de Proyectos para localizar los materiales de proyecto de entrada y salida deseados. En el ejercicio de esta página y la siguiente, se seleccionará un grupo predefinido 2D para los procesos de despliegue. Para propósitos de ilustración, se asume que los datos ejemplos se encuentran en la unidad C: en /TNTDATA/LITEDATA. (Los datos ejemplos se copiaron al computador durante el proceso de instalación.)

Primero, seleccione Open / Open Group del menú de iconos principal. TNT abre la ventana Select Object para poder seleccionar un grupo de despliegue 2D.



### PASOS

- click Open en el menú de la barra de herramientas y seleccione Open Group del menú emergente
- examine la ventana Select Object que aparece

La ventana Select Object muestra Archivos de Proyectos y los objetos que contienen. Haciendo doble-click en los items de la lista los abre (carpetas y Archivos de Proyectos) o los selecciona (objetos).

(El ejercicio en la siguiente página ayuda a completar el proceso de selección del grupo de despliegue 2D.)

Salte a un directorio, Archivo de Proyecto, o Carpeta haciendo click en el botón opción: Look In.

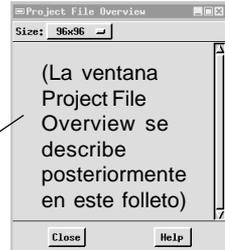
Seleccione carpetas, archivos, y objetos de la lista de objetos.

Un icono muestra el tipo de cada item en la lista.

Elementos de la interface en tonos Grises no se encuentran activos en el actual contexto.



Seleccione la UNIDAD u otro dispositivo de almacenamiento haciendo click en el icono Go To.



## Seleccionar un Grupo de Despliegue

- ☑ Seleccionar unidad C: del icono Go To arriba de la lista de objetos; la lista de objetos mostrará los directorios en la unidad C. 
- ☑ Seleccione el directorio /TNTDATA/LITEDATA/BLACKBRN de la lista de objetos; TNT muestra los Archivos de Proyectos (archivos con extensión .RVC) en dicho directorio.
- ☑ Seleccione el Archivo de Proyecto BLACKBRN de la lista de objetos; TNT despliega una lista de carpetas dentro del Archivo de Proyecto.
- ☑ Seleccione la carpeta DISPLAYGROUPS; TNT exhibe una lista de objetos en la carpeta.
- ☑ Seleccione el grupo de despliegue PAGE7.
- ☑ Click el botón [OK] para completar la selección y cerrar la ventana Select Object. TNT automáticamente despliega el grupo seleccionado en la ventana View.

Conserve el grupo de despliegue PAGE7 en la pantalla para el siguiente ejercicio.

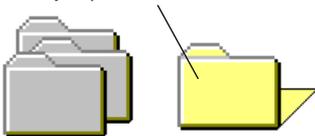
Si no encuentra los datos ejemplos en el computador, repita el proceso de instalación de TNT, especificando la opción de instalar los datos ejemplos (ver página 2).

Una vez completados estos pasos, las ventanas View y Controls deberían verse como las ilustradas en las páginas 8 y 9.

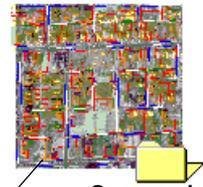


**1** Click el icono Go To para seleccionar la **UNIDAD** u otra unidad de almacenamiento; en este ejemplo, unidad C.

**2** Una vez se haya seleccionado el directorio /TNTDATA/LITEDATA/BLACKBRN, seleccione un **Archivo de Proyecto** de la lista de objetos; en este ejemplo, BLACKBRN.



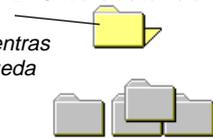
*El sistema TNT siempre ASEGURA un Archivo de Proyecto mientras se este usando de tal manera que solo un usuario o proceso pueda accederse al tiempo. Si el computador se para anormalmente mientras un Archivo de Proyecto esté asegurado, se puede desasegurar eliminando el archivo .LOK (como BLACKBRN.LOK) localizado en el mismo directorio.*



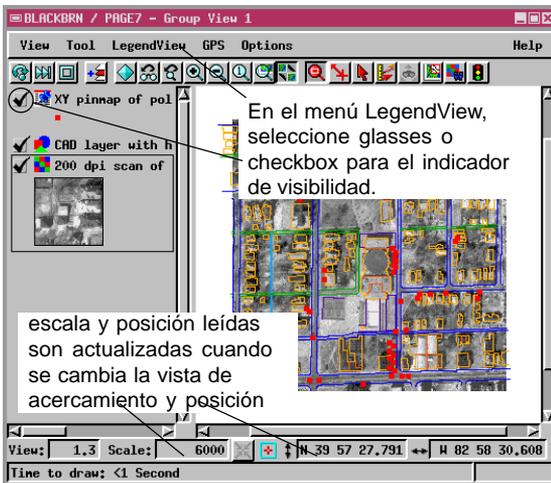
**Grupos de Despliegue**

**4** Un Archivo de Proyecto o una Carpeta puede contener muchos **objetos**. Para este ejercicio, seleccione el grupo de despliegue PAGE7 de la lista de objetos.

**3** Un Archivo de Proyecto puede estar lógicamente organizado para incluir uno o más **Carpetas**. Para este ejercicio, elija la carpeta DISPLAYGROUPS de la lista de objetos.



# Usando la Ventana View



En el ejercicio anterior, se eligió PAGE7 de la carpeta DISPLAYGROUPS en el Archivo de Proyecto BLACKBRN. El grupo PAGE7 contiene tres capas: AERIAL (un objeto raster aerofoto), FOOTPRINT (contornos CAD de edificios), y CRIME (un mapeo de situación de una Base de Datos).

Cuando se complete el proceso de selección, TNT cierra la ventan Select Ob-

## PASOS

- click **Zoom In** para ampliar el despliegue
- click **Zoom Out** para retornar a 1x
- click **Zoom Box** y dibuje un cuadro elástico de acercamiento
- retorne a 1x con el icono 1x
- click **Full View** para ajustar todo el grupo en la ventana si el comportamiento de zoom box ha sido redefinido en el computador (ver p. 30), puede ser necesario hacer click con el botón derecho del mouse despues de dibujar el cuadro elástico para provocar el redibujado.



ject, retornando al proceso de despliegue, actualizando la lista de capas en la ventana Controls, y desplegando el grupo PAGE7 en la ventana View.

Los iconos localizados en la parte superior de la ventana View presentan muchas características de control de despliegue. Click el icono Zoom In para ampliar la vista. Click Zoom Out para reducir la vista. Seleccione Zoom Box y dibuje una línea elástica en la imagen de despliegue. Cuando finalice de dibujar el cuadro liberando el botón del mouse, el despliegue se acerca a las extensiones del cuadro. Click el icono 1x para retornar a una vista "1x" (1:1 celda raster a pixel de despliegue). Click Full View para ajustar todo el grupo lo más cercano al tamaño de la vista actual.

Observese que la escala y posiciones leídas en el fondo de la ventana se actualizan cada vez que se cambia el nivel de acercamiento.

Redraw Add-Layer Zoom-in Zoom-1x Pan-View GeoToolbox View-in-View Examine Raster



Skip Full Previous-Zoom Zoom-out Zoom-to-Layer GeoLock Zoom-Box Select Adjust-Viewpoint Route

# Usando la Ventana Controls

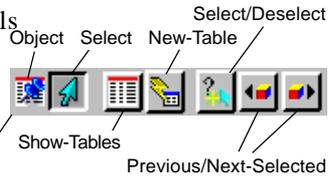
La ventana Controls para grupos 2D suministra acceso a diversas características relacionadas a los objetos de despliegue. Cada fila en la ventana Controls corresponde a una capa en la ventana View.

Se puede acceder información subordinada y controles para una capa haciendo click en el icono Show Details para exponer las filas subordinadas de controles de tablas /selección. Los controles de tabla / selección varían suavemente acorde al tipo del objeto padre, pero las diferencias son fáciles de entender. Para el mapeo de situación de la Base de Datos CRIME, click el icono Select (cambiando de rojo a azul), el cual *hace los símbolos del mapeo de situación en la ventana View seleccionable*. Después, click el icono Show Tables, el cual expone una fila para cada Base de Datos asociado con el objeto (para el mapeo de situación CRIME, una tabla).

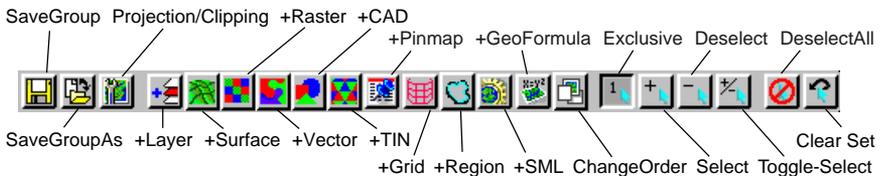
Oculte los controles de tabla / selección para una capa haciendo click en el icono Show Details nuevamente.

## PASOS

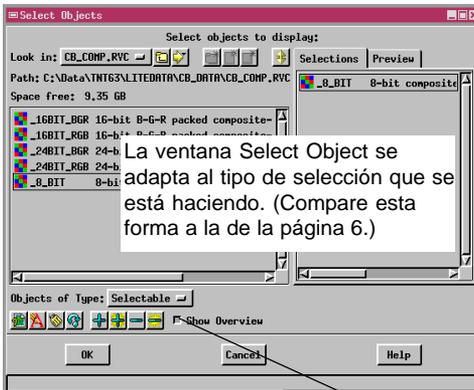
- click Show Details en la capa CRIME 
- click Show Details en la capa FOOTPRINT 
- click Select para el mapeo de situación crime 
- click Show Tables para el mapeo de situación CRIME 
- click Show Details en footprint para cerrar los controles de tabla / selección 
- click el icono Remove en cada capa para limpiar el Grupo para el siguiente ejercicio 



-  Arriba: una fila para cada capa.
-  Derecha: filas que han sido expandidas para revelar la presentación jerárquica e información asociada con cada capa.

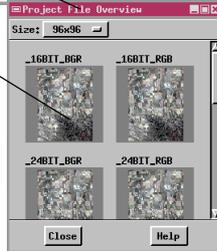


# Agregar un Raster desde LegendView



Un **ráster** es un objeto de datos geoespaciales que puede contener una imagen, como una foto digital, o un mapa escaneado. Un ráster es lógicamente un arreglo bi-dimensional de celdas, como una hoja electrónica. Si alguna vez ha usado un software de pintura o de edición de fotos, podrá estar familiarizado con los formatos ráster más comunes como TIFF, BMP, y GIF.

También puede seleccionar objetos haciendo click en los thumbnails de la ventana Overview.

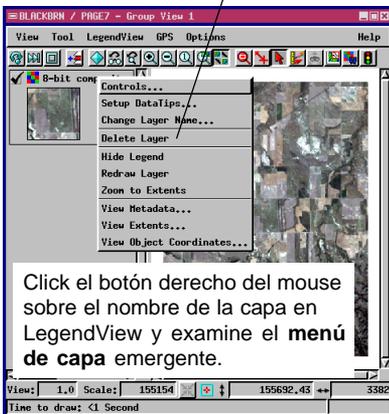


Un ráster de color compuesto usa una tabla de colores para mapear cada valor de la celda ráster para mostrar un despliegue a color discreto. Click en el icono Add Layer en la ventana View, y seleccione Quick Add de este menú. En la

## PASOS

- click Add Layer / Quick Add en la ventana View
- seleccione CB\_DATA / CB\_COMP / \_8\_BIT
- click-derecho en el nombre de la capa en LegendView para ver el menú de la capa \_8\_BIT
- seleccione Delete Layer del menú de \_8\_BIT en LegendView

ventana Select Object, abra el directorio CB\_DATA, el Archivo de Proyecto CB\_COMP, y el objeto ráster \_8\_BIT. cuando complete la selección, la ventana View despliega el ráster de color compuesto, y LegendView muestra una sola capa. Click-derecho sobre el nombre de la capa en LegendView y examine el menú emergente que abre. Las selecciones en este menú solo aplican a la capa ráster \_8\_BIT. En un posterior ejercicio, se visualizará vistas con múltiples capas, y cada capa tendrá su propio menú emergente en LegendView.



Explore las selecciones del menú emergente de la capa. Cuando termine, remueva el objeto ráster \_8\_BIT del grupo seleccionando Delete Layer desde el menú emergente de la capa en LegendView.

\_8\_BIT es una imagen satelital TM (Thematic Mapper) de color compuesto del cuadrante Crow Butte en Nebraska.

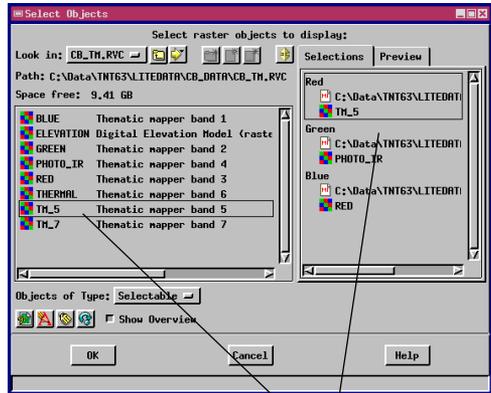
## Seleccionar un Set de Tres-Raster RGB

Una imagen a color puede ser creada a partir de tres

objetos raster separados cuando cada objeto raster es usado para controlar un componente de color: un objeto raster provee el componente rojo, otro el verde, y otro el azul. Utilice despliegue de componentes raster a color para visualizar bandas seleccionadas de fuentes de imágenes hiperespectrales, como imágenes satelitales de 7 bandas TM. Asignando varias bandas a los componentes RGB, se puede visualizar y analizar imágenes de color falso. (Otros modos de despliegues raster multi-componentes usan componentes raster de entrada para tinte, intensidad, y saturación (HIS), o como tinte, luminosidad, y saturación (HBS)).

Click el icono Add Layer en la ventana View, y seleccione Raster / Quick-Add RGB del menú en cascada. En la ventana Select Object, seleccione el Archivo de Proyecto CB\_TM, el cual contiene 7 objetos raster co-registrados de las 7 bandas de imágenes TM para Crow Butte. Click sobre el objeto raster TM\_5 para moverlo a la lista de la derecha para el componente Rojo. Luego seleccione PHOTO\_IR para Verde y RED para Azul. Click [OK] para completar la selección y mirar la imagen de color falso en la ventana View.

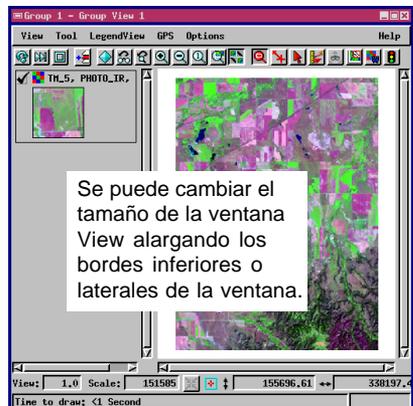
Si su computador está en el modo de despliegue a 24-bit, observará una imagen a color verdadera a 24-bit (cada uno de los componente raster suministra 8 bits de información). Si su computador está en el modo de despliegue a 16-bit o 8-bit, el proceso de despliegue automáticamente reduce la información del color a 24-bit de los objetos raster RGB en una paleta optima con el apropiado número de colores.



Para elegir rasters RGB, click un raster a la izquierda para agregarlo en la actual posición de la derecha

### STEPS

- seleccione Raster / Quick-Add RGB desde el icono Add Raster
- seleccione TM\_5, PHOTO\_IR, y RED desde CB\_DATA / CB\_TM
- seleccione Remove All desde el menú layer en la ventana Controls



# Despliegue de Vectores

Un **vector** es un objeto de datos espaciales que contiene datos de puntos, líneas, y polígonos. Los objetos vector contienen características con valores de Bases de Datos asociadas, como

- campos de agricultura e información de cultivos,
- distritos políticos y datos de población,
- localización de pozos y capacidad de bombeo, y
- vías públicas y tipo de pavimento.

## PASOS

- seleccione Quick-Add desde el icono 
- elija el directorio /TNTDATA/LITEDATA/BLACKBRN, Archivo de Proyecto BLACKBRN, y el objeto vector PARCEL
- seleccione Controls con el botón derecho del mouse en la capa PARCEL desde LegendView
- en el tabulador Polygons, elija Style: By Attribute

Conserve el objeto PARCEL en pantalla para el siguiente ejercicio.

Este ejercicio introduce el segundo mayor tipo de objetos de datos geoespaciales: el **objeto vector**. Los objetos vector contienen elementos de puntos, líneas, y polígonos con registros de Bases de Datos asociadas. Una muestra de objetos vector del vecindario Blackburn en Columbus Ohio muestra las propiedades de las parcelas y datos tabulares asociados desde el County Assessor.

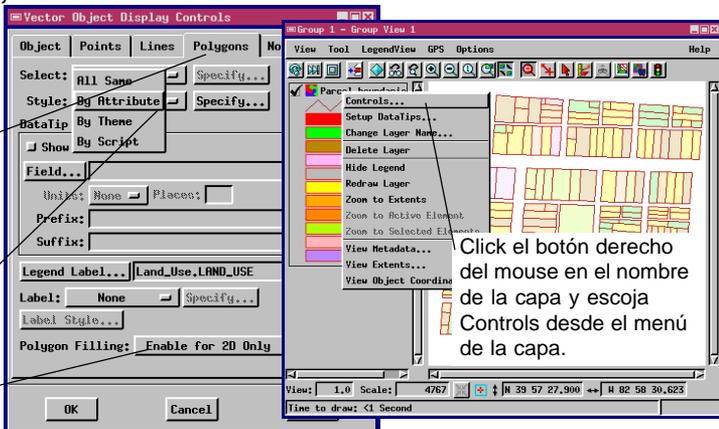
Click el icono Add Layer en la ventana View y seleccione Quick-Add de este menú. En la ventana Object Selection, seleccione la unidad y directorio donde tiene los datos ejemplos. Elija el Archivo de Proyecto BLACKBRN, y el objeto vector PARCEL dentro de el. Cuando haga click en [OK], TNT añade PARCEL a la lista de capas en la ventana Control y LegendView, y automáticamente redibuja el despliegue.

Abra el cuadro de dialogo Vector Object Display Controls seleccionando Controls desde el menú emergente al hacer click con el botón derecho del mouse en LegendView. Click en el tabulador Polygons y asegurese que el botón Style: diga By Attribute. Seleccione una de las opciones Enable desde el botón opción Polygon Filling. Cuando haga click en [OK], el objeto vector PARCEL deberá verse como se muestra en el estilo ilustrado aquí.

Elija el tabulador Polygons.

Asegurese que Style: diga By Attribute.

Habilite Polygon Filling.

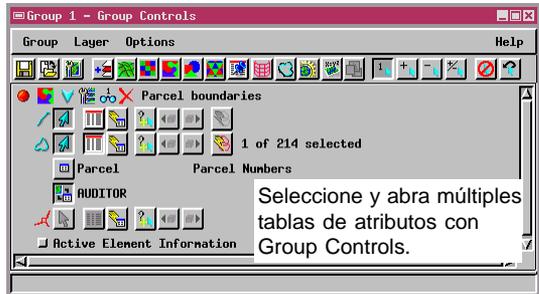


# Despliegue de Atributos Vector

Se pueden seleccionar elementos en el despliegue para ver atributos de Bases de Datos de objetos vectores, CAD, TIN, y raster. Click en el icono Select localizado en la barra de herramientas de la ventana View. Luego haga click sobre una de las parcelas en el despliegue, y TNT abrirá los atributos de la Base de Datos pertenecientes al elemento seleccionado.

Los elementos vectores pueden contener cualquier número de tablas de atributos diferentes. Para escoger otras tablas, click el icono Show Details desde PARCEL en la ventana Control. La ventana Controls exhibe una fila de tabla / selección para cada tipo de elementos en el objeto vector PARCELS: líneas, polígonos, y puntos. Exponga las tablas para los elementos polígonos haciendo click en el icono Show Tables. Luego abra la ventana de Base de Datos para AUDITOR haciendo click en el icono View Table.

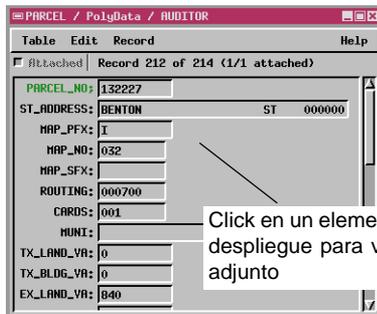
Cuando haga click sobre un polígono de la parcela en la ventana View, la ventana de la Base de Datos despliega los registros de AUDITOR para cada polígono. Puede conmutar la visualización de una vista de registro único (single-record view) a vista tabular seleccionando Tabular View desde el menú Table en la ventana de la Base de Datos.



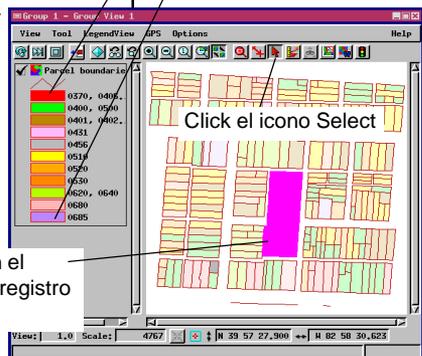
## PASOS

- click Show  Details en la ventana Control
- habilite la flecha Select  para polígonos
- click Show Tables  para polígonos
- click el icono View  Table para la tabla AUDITOR
- click en un polígono en la ventana View
- examine el registro relacionado en la ventana de la Base de Datos

LegendView muestra el estilo de dibujo para cada tipo de polígono.



Click en un elemento en el despliegue para ver el registro adjunto



# Despliegue CAD

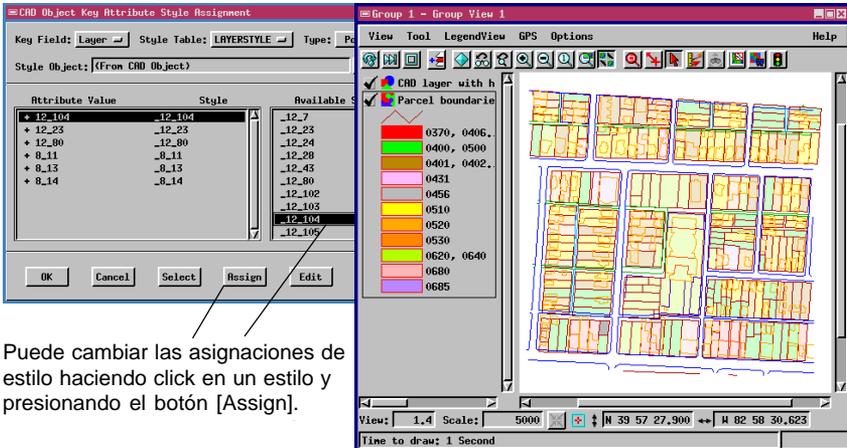
Un **objeto CAD** contiene puntos, líneas, polígonos, forma, y elementos de bloques con sus registros asociados. Los objetos CAD difieren de los objetos vectores en que los objetos CAD no poseen la rigurosa **topología** espacial de los objetos vectores. Un objeto CAD deja traslapar elementos en el orden en que se dibujan las capas, mientras que en un objeto vector, todos los elementos están siempre en una misma capa.

## PASOS

- click el icono Add Layer(s) en la ventana Group Controls 
- seleccione el objeto CAD FOOTPRINT en el Archivo de Proyecto BLACKBRN
- click el icono de la capa FOOTPRINT en la lista de capas de la ventana Group Controls y cambie Style a By Attribute 

Este ejercicio introduce el tercer mayor tipo de objetos: el **objeto CAD**. Los objetos CAD contienen puntos, líneas, polígonos, forma, y elementos de bloque con Bases de Datos asociadas. Los objetos CAD son usados para interpretación y anotación de capas, además para traslapar, elementos espaciales entre capas, como líneas que yacen en frente o detrás de polígonos.

El objeto CAD FOOTPRINT en el Archivo de Proyecto BLACKBRN contiene el contorno de los edificios en el sitio de estudio. Agregue una capa desde la ventana Control haciendo click en el icono Add Layer(s), o desde la ventana View seleccionando Quick Add desde el menú de iconos Add Layer. Seleccione FOOTPRINT desde el Archivo de Proyecto BLACKBRN. Los edificios de FOOTPRINT pueden aparecer en un estilo de una sola línea. Para usar estilos de líneas, abra el dialogo Display Controls (ya sea haciendo click en el icono FOOTPRINT en la ventana Controls o eligiendo Controls desde la capa del menú emergente en LegendView), y cambie el botón opción Style: de [All Same] a [By Attribute]. Cuando TNT redibuje el despliegue, las líneas se mostraran en un estilo coloreado. Si hace click en Specify... en el dialogo Display Controls, podrá cambiar las asignaciones de estilos.



Puede cambiar las asignaciones de estilo haciendo click en un estilo y presionando el botón [Assign].

## Mapeo de Situación con Bases de Datos

Este ejercicio introduce el cuarto mayor tipo de objeto de datos espaciales: el **objeto Base de Datos**. Los objetos Bases de Datos contienen registros de campos numéricos, texto, y lógicos que pueden tener alguna calidad espacial. Un registro de Bases de Datos puede estar relacionado a una coordenada espacial de dos formas: (1) cada registro puede contener valores de coordenadas explícitas, o (2) cada registro puede contener atributos que actúen como campos claves que estén enlazados a otros tipos de objetos geoespaciales.

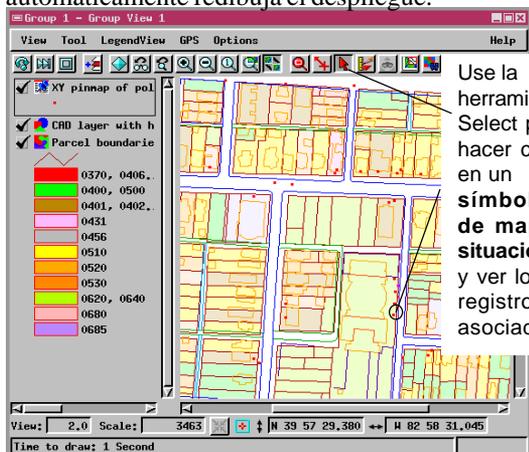
Cuando los registros de la Base de Datos contiene valores de coordenadas de mapa, TNT puede crear un “mapeo de situación” de los registros de la Base de Datos. El Archivo de Proyecto BLACKBRN incluye una Base de Datos de llamadas a la policía con sus coordenadas de mapa.

Click el icono Add Database Pinmap en la ventana Controls. Luego seleccione el objeto Base de Datos CRIME del Archivo de Proyecto BLACKBRN. TNT abre la ventana Pinmap Display Controls para poder cambiar los varios símbolos de mapeo situacional y parámetros de control. Para este ejercicio, acepte las opciones por defecto haciendo click en el botón [OK]. TNT retorna a la ventana View y automáticamente redibuja el despliegue.

TNT puede enlazar a Bases de Datos externos en diversos formatos, o usar su propio formato de Base de Datos interno.

### PASOS

- click el icono Add Database Table Pinmap en la ventana Controls 
- seleccione el objeto Base de Datos CRIME en el Archivo de Proyecto BLACKBRN
- click [OK] para aceptar los controles de despliegue por defecto
- abra la Base de Datos para la capa CRIME haciendo click en Show Details, Show Tables, y View Table (referirse a la página 13) 
- use la herramienta Select en la ventana View para hacer click en un símbolo de mapeo de situación 



Use la herramienta Select para hacer click en un símbolo de mapeo situacional y ver los registros asociados.

CRIME			
Table	Edit	Record	Help
Record 36 of 69 (1/1 attached)			
REPTNO:	30075-89		
LAT:	39.95772	deg	↕
LOX:	-82.97467	deg	↕
CLASSIF:	y		
ADDR1:	263		
STRT1:	Carpenter		
DAYSTRT:	Thu		
DAYEND:			
DATESTRT:	4-Aug-1989	DD-MMM-YYYY	↕
DATEEND:			
ZONE:	2		
DISTRICT:	126		
NAME:	Cent. Conn. Day Ca		
SEX:			
RACE:			
AGE:			
ADDR2:	263		
STREET:	Carpenter		
PHONE...L:			
PHONE...R:	253-7267		
EMPLOYMNT:			
X:	1935465		
Y:	714106		

Conserve los actuales objetos en pantalla para el siguiente ejercicio.

# Mapeo Temático

**Mapeo Temático** aplica valores seleccionados de una Base de Datos a los estilos de dibujos usados por elementos en objetos vector y TIN.

## PASOS

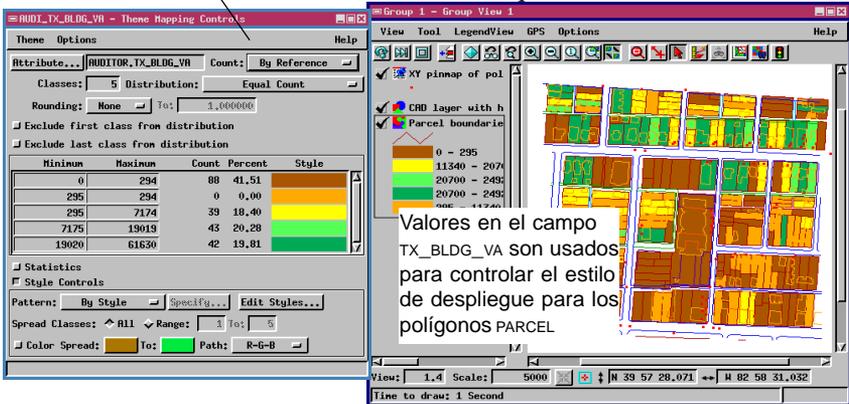
- click el objeto PARCEL para abrir la ventana Vector Object Display Controls
- cambie Style: a [By Theme]
- click [OK] para iniciar un redibujado
- cierre este Grupo de despliegue seleccionando Group / Close en la ventana Group Controls

Si hace click en [Specify...] seguido a Style: By Theme en la ventana Vector Object Display Controls, TNT abre la ventana Theme Mapping Controls. Usted puede seleccionar la Base de Datos, campo del tema, número de temas, y la extensión del color para los estilos del dibujo.

Objetos vector y TIN pueden ser desplegados “Por Temas” de tal manera que los valores seleccionados en tablas de Bases de Datos asociadas controle el estilo de despliegue de los elementos. Por ejemplo, un campo asociado “Capacidad\_de\_Flujo” con tuberías como elementos de líneas podrían ser usados para determinar el color y estilo del despliegue para todas las tuberías en un objeto vector.

En este ejercicio el campo TX\_BLDG\_VA (valor del impuesto de edificaciones) de la Base de Datos AUDITOR del municipio es utilizado para controlar el estilo de despliegue de los polígonos del objeto PARCEL. Una extensión de colores del castaño al verde ha sido creada para que iglesias, edificios públicos, y parcelas sin edificaciones (cero valor del impuesto) se desplieguen en castaño, y parcelas con altos valores de impuestos se desplieguen en verde. Valores intermedios de impuestos son naranja, amarillo, y verde claro.

El objeto vector PARCEL debería estar listo en su pantalla desde el ejercicio previo. Click sobre el objeto PARCEL en la ventana Group Contros para abrir el diálogo Vector Object Display Controls. Seleccione el tabulador Polygon y cambie Style: a [By Theme]. Cuando haga click [OK] para completar la operación, TNT redibuja los vectores PARCEL en el estilo ilustrado aquí.

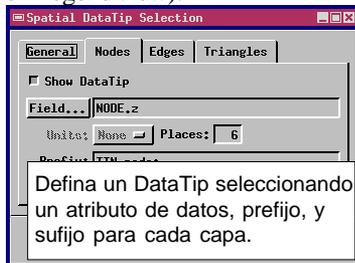


## Despliegue de TIN y DataTips

Este ejercicio introduce el último mayor tipo de geodatos: el objeto **TIN** (“Triangulated Irregular Network = Redes Irregulares Trianguladas”). Los objetos TIN consisten en una serie de redes de *triángulos* formados por un conjunto de *nodos* con coordenadas x,y,z en el espacio 3-D conectados por segmentos de *líneas*. Los objetos TIN proveen velocidad y eficiencia para procesos que tratan con superficies 3-D.

Seleccione Open Group del menú de ícono Open, y elija el Archivo de Proyecto TINLITE en SF\_DATA. Desde el Archivo de Proyecto TINLITE, escoja el objeto TINGROUP, el cual contiene tres capas: USGS\_DEM, RIGHTLITE, y TINLITE. USGS\_DEM fue extraído de un raster de elevación full-quad. RIGHTLITE es una sección reducida de una aero-foto. TINLITE fue extraído de un par de aero-fotos estéreo con el proceso Photogrammetric Modeling, y representa las elevaciones derivadas de la superficie.

TINGROUP es definido para que un DataTip muestre los valores de dos de las tres capas en el grupo. Compare el DataTip que se observa cuando el cursor pausa sobre la imagen con las definiciones del DataTip para cada capa (seleccione Setup DataTips del menú emergente de cada capa en LegendView).



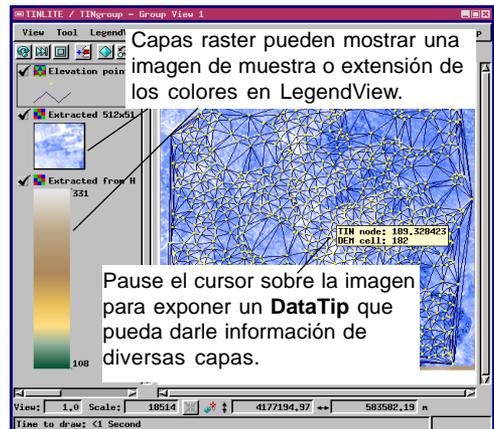
Un **DEM** (Digital Elevation Model = Modelo de Elevación Digital) es un objeto raster cuyas celdas contienen valores de elevación para una superficie.

Para mayor información sobre despliegue 3D de TINs, lea el folleto, *3D Perspective Visualization*. Para ver como los TINs son usados en Stereo-to-DEM y modelamiento de superficies, lea los folletos, *Making DEMs and Orthophotos* y *Surface Modeling*.

Un objeto **TIN** define una superficie 3-D con una red de elementos nodos, bordes, y triángulos.

### PASOS

- seleccione Open Group del menú de ícono Open 
- seleccione la colección de datos SF\_DATA y el Archivo de Proyecto TINLITE
- seleccione el objeto TINGROUP
- desde la ventana View seleccione el menú Options / DataTips y habilite el botón All Layers
- pause el cursor sobre un nodo TIN para observar un DataTip
- seleccione Setup DataTips desde el menú layer en LegendView



## Despliegue Multi-Capas

Una de las características de visualización más poderosas de TNT es la forma como integra fácilmente los objetos de datos geoespaciales de todo tipo y proyecciones de mapas.

### PASOS

- en la ventana View, click Add Layers y Add Database Pinmap y escoja los objetos listados
- click en el icono del objeto de capa en la ventana Controls y ajuste los controles de despliegue



Muchas **composiciones de objetos** multi-objetos son incluidos en los datos ejemplos de TNTlite. Click Open / Open Layout sobre el menú principal y navegue a través de las composiciones de Archivos de Proyectos en /BEREA, /BLACKBRN, /CB\_DATA, y /SF\_DATA.

Este ejercicio construye un despliegue complejo de objetos Raster, Vector, CAD, y Bases de Datos. Cree un nuevo grupo y agregue estas tres capas:

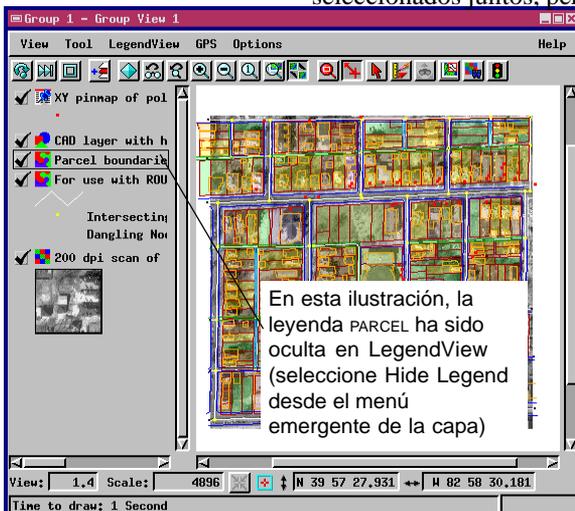
Raster:	BLACKBRN / AERIAL
Vector:	BLACKBRN / STREETS
Vector:	BLACKBRN / PARCEL
CAD:	BLACKBRN / FOOTPRINT
Base de Datos:	BLACKBRN / CRIME

Primero utilice el botón Add Layer(s) en la ventana Controls para agregar los objetos raster, vector, y CAD. Luego use el botón Add Database Pinmap para escoger el objeto Base de Datos.

Siempre que elija múltiples objetos para despliegue, asegurese que cada uno posea algún sistema de coordenadas espaciales, como los que poseen estos datos de muestra. TNT automáticamente reconcilia las diferentes proyecciones de mapas y sistemas de coordenadas, pero si algún objeto no tiene registro de mapa, entonces obtendrá un despliegue impredecible. (Para agregar registro de mapa a un objeto que no lo posee, refierase al *Getting Started: Georeferencing*.) Los objetos también deben compartir una proximidad espacial razonable. Un raster en Texas y un vector en Asia pueden ser seleccionados juntos, pero un completo despliegue

se visualizaría tan lejos que los objetos podrían estar demasiado pequeños para observarlos.

Los efectos de transparencia para los polígonos en la capa PARCEL se logra en el diálogo Vector Object Display Controls asignando Style a By Attribute en el tabulador Polygons, y habilitando el botón Use Transparency Effects en el tabulador Object.



## Capas de Guiones SML

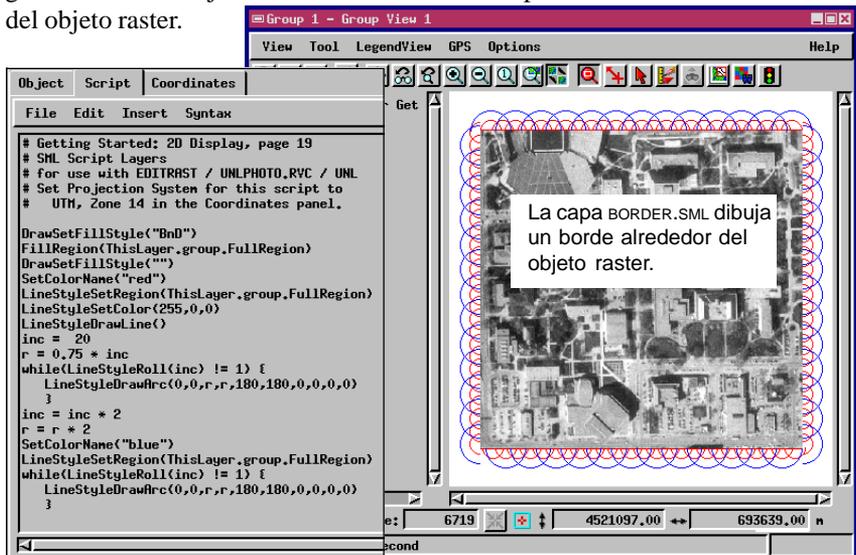
El Lenguaje de Manipulación Espacial (SML = Spatial Manipulation Language) puede ser usado para crear una capa de dibujo cartográfico para el proceso de despliegue. Cada vez que la capa se redibuje, el guión SML es ejecutado y la salida aparece como una capa en la ventana View.

Por favor note que el proceso separado SML (Process / SML) ofrece un lenguaje de completas características para la creación de procesos personalizados que manipulen y analicen objetos geoespaciales. (Refierase al folleto Getting Started *Spatial Manipulation Language*.) En contraste, esta característica de capa SML en el proceso de despliegue es diseñada con un propósito muy reducido: suministrar funciones de dibujos cartográficos personalizables. (Mayores operaciones complejas de despliegue SML son posibles con las características de GeoFormula, el cual es introducido en la página 20.)

Agregue el objeto raster UNLPHOTO / UNL y el guión BORDER.SML como se instruyó. El objeto raster deberá ser agregado primero porque el guión se basa en la geometría del dibujo de las coordenadas del mapa del objeto raster.

### PASOS

- click Add Layer y elija UNLPHOTO / UNL de la colección de datos EDITRAST 
- click Add SML para abrir la ventana SML Layer Controls 
- seleccione el tabulador Script y escoja File / Open \*.SML File
- seleccione BORDER.SML de la colección de datos EDITRAST
- seleccione el tabulador Coordinates y cambie Projection System a Universal Transverse Mercator, Zone 14
- click [OK] para cerrar la ventana SML Layer Controls
- click Change Order / Lower para mover la capa SML detrás de UNL 



# Capas GeoFormula

## PASOS

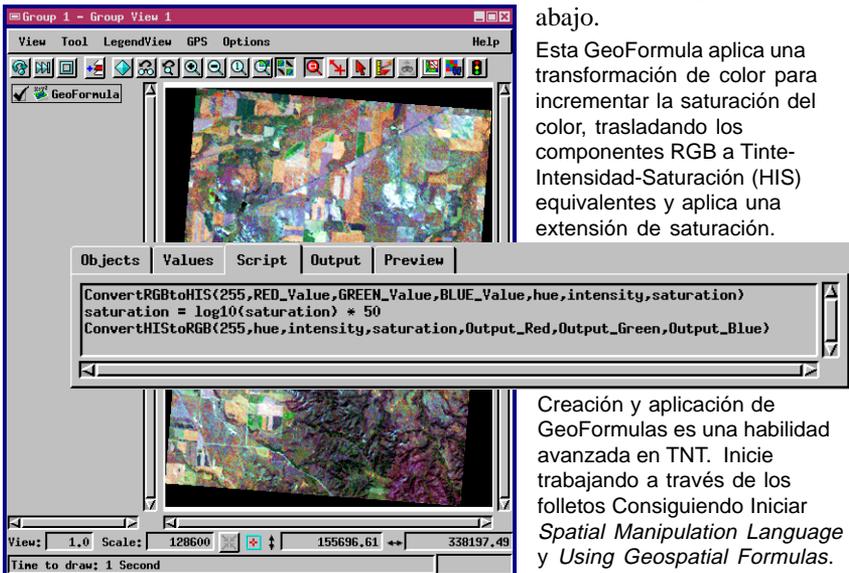
- click GeoFormula / Add GeoFormula Layer en la ventana Controls 
- en el diálogo GeoFormula Layer Controls, seleccione Formula / Open
- use el proceso estandar Select Object para escojer GEOFRMLA / STRETCH2.GSF
- para ingreso, seleccione RED, GREEN, y BLUE de CB\_DATA / CB\_TM
- click [OK] para cerrar el diálogo GeoFormula Layer Controls

Una GeoFormula es una capa de despliegue calculada que utiliza una o más objetos iniciales para derivar una capa para despliegue. Suministra una forma para combinar objetos “en el aire” en lugar de preparar objetos para adelantar tiempo en el despliegue con procesos preliminares. Una GeoFormula es una capa dinámica de despliegue que contiene un “objeto virtual.” La capa GeoFormula no crea un objeto de salida para guardar en un Archivo de Proyecto. En su lugar, crea una capa de despliegue que libera todos los recursos del sistema (como espacio en disco y memoria) cuando haya finalizado.

En el ejercicio de la página 11, se utilizó tres objetos raster para componer color a partir de CB\_DATA / CB\_TM. Cree un nuevo grupo de despliegue y siga los pasos listados en esta página. Cuando se le pregunte por el objeto raster a ingresar, escoja el mismo Archivo de Proyecto CB\_TM, agregando esta vez los raster RED, GREEN, y BLUE. Si usted está familiarizado con lenguajes de programación, como C o BASIC, puede que entienda como una GeoFormula trabaja examinando el guión ilustrado

abajo.

Esta GeoFormula aplica una transformación de color para incrementar la saturación del color, trasladando los componentes RGB a Tinte-Intensidad-Saturación (HIS) equivalentes y aplica una extensión de saturación.



```
ConvertRGBtoHIS(255,RED_Value,GREEN_Value,BLUE_Value,hue,intensity,saturation)
saturation = log10(saturation) * 50
ConvertHISToRGB(255,hue,intensity,saturation,Output_Red,Output_Green,Output_Blue)
```

Creación y aplicación de GeoFormulas es una habilidad avanzada en TNT. Inicie trabajando a través de los folletos Consiguiendo Iniciar *Spatial Manipulation Language* y *Using Geospatial Formulas*.

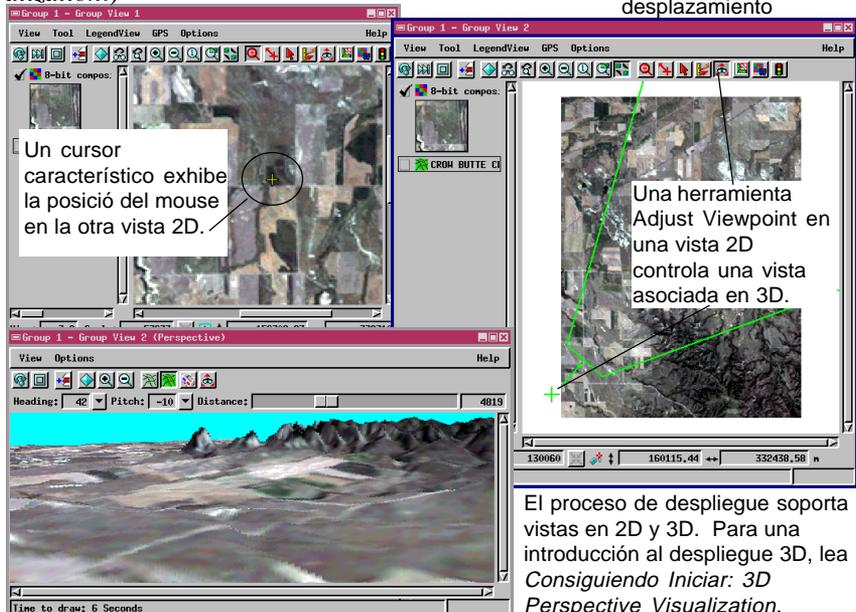
## Múltiples Vistas con GeoLocking

El menú Group en la ventana Group Controls ofrece dos selecciones que permiten abrir múltiples ventanas View para un grupo. Se puede seleccionar Open 2D View y Open 3D View del menú Group para abrir cualquier cantidad de ventanas View. La característica GeoLock automáticamente enlaza las posiciones y escala entre las múltiples ventanas View para que acciones de acercamiento y desplazamiento aplicadas a una sola vista ajuste automáticamente las vistas enlazadas. Se puede deshabilitar GeoLocking en una o más Views para ajustar el punto de vista y acercar los niveles independientemente. Un cursor característico resalta la posición del mouse en todas las ventanas View que comparten alguna extensión geoespacial.

Una o más vistas pueden contener una vista en perspectiva 3D que pueden ser controladas por la herramienta Adjust Viewpoint en una de las ventanas 2D View. (Las herramientas 3D se cubren en otro folleto *Consiguiendo Iniciar: 3D Perspective Visualization.*)

### PASOS

- inicie con un grupo de despliegue vacío
- click Add Layer(s) en la ventana Controls y seleccione CB\_DATA / CB\_COMP / \_8\_BIT
- seleccione Group / Open 2D View en la ventana Controls
- observe que la herramienta GeoLock esté activa en ambas Vistas
- aplique operaciones de acercamiento y desplazamiento y observe el comportamiento de la vista enlazada
- deshabilite la herramienta GeoLock y observe el efecto sobre las operaciones de acercamiento y desplazamiento



## View-in-View

### PASOS

- abra el grupo   
LITEDATA / SF\_DATA /  
LAYOUTS / PAGE22
- seleccione la   
herramienta View-  
in-View en la  
ventana Group View
- dibuje una cuadro  
View-in-View sobre la  
imagen
- desplace el cuadro a un  
lugar diferente y   
use las  
herramientas elásticas  
para cambio de tamaño
- observe las marcas  
hide/show en las  
leyendas de las capas
- click-derecho con el  
mouse en cualquier  
lugar de la imagen para  
revocar el renderizado  
View-in-View interno/  
externo

Cuando un grupo de despliegue contine muchas capas, las capas superiores pueden ocultar completamente algunas veces las capas inferiores. La herramienta View-in-View provee una forma para ocultar una o más capas superiores en orden para desplegar las capas ocultas. Para usar esta herramienta, dibuje un cuadro en el despliegue y click en los controles Hide/Show para escojer cuales capas desea ver. La herramienta View-in-View despliega las capas dentro del cuadro, y la vista original en otro sitio. La herramienta View-in-View proporciona un método de visualización excelente para comparar dos imágenes.

La herramienta View-in-View es un cuadro elástico que puede cambiar de tamaño o moverse para comparar diferentes areas de las capas.

Para este ejercicio, abra el grupo de despliegue PAGE22 desde el Archivo de Proyecto LITEDATA / SF\_DATA / LAYOUTS. La capa superior es un topo mapa escaneado de Castro Valley. La capa inferior es el Hayward DEM. Seleccione la herramienta View-in-View y note que las marcas de selección en la capa View-in-View en la vista de leyenda indica que

la capa topo está oculta, y la capa DEM exhibida. Además, cuando se dibuja un cuadro View-in-View sobre el despliegue, el cuadro despliega la capa DEM.

Oculte las capas no deseadas en el cuadro View-in-View. 

1:125000 hayua  
 Hayward DEM Ra

Muestre las capas que desea observar. 



## Acercamiento con Teclas

El proceso de despliegue suministra una serie de teclas claves en el teclado para rápidas manipulaciones de despliegue. Estas teclas claves centran operaciones de zoom y paneo sobre la localización del cursor del mouse.

Por ejemplo, para acercarse sobre una característica, se podría seleccionar la herramienta Zoom Box (ver página 8), y dibujar un cuadro zoom alrededor de la característica. Pero con la alternativa de teclas claves, simplemente mueva el cursor del mouse hacia la característica y presione la tecla “+” del teclado.

Todas la teclas claves centran la vista en el cursor del mouse:

- + acercamiento
- alejamiento
- 0 vista completa
- 1, 2, 3, 4 zoom 1x, 2x, 3x, 4x
- barra espaciadora recentra (paneo) al actual zoom

La teclas claves ahorran algunos pasos cuando es necesario conmutar entre muchas herramientas. Por ejemplo, puede presionar la tecla clave “-” para alejarse y centrar la vista sobre una característica seleccionada. La operación equivalente con las herramientas de despliegue podría requerir hacer click en el icono Zoom Out, seleccionar la herramienta Pan View, y dibujar una línea en la vista para definir la operación de paneo.

### PASOS

- abra una nueva vista  
CON LITADATA / SF\_DATA /  
AIRPHOTO / CIR146A
- posicione el mouse en  
una característica de  
interés y presione la  
tecla clave “+”
- posicione el mouse en la  
esquina de la vista y  
presione la tecla clave  
“-”
- experimente con las  
teclas claves 0, 1, 2, 3,  
y 4
- recentre las vistas  
muchas veces en el  
actual zoom con la  
barra espaciadora

Las teclas claves numéricas trabajan en un nivel de zoom conjunto. Por ejemplo, desde cualquier otro factor de zoom, la tecla clave 4 salta a un nivel de zoom 4x. Pero si la vista realmente está a un nivel de zoom 4x, la tecla clave 4 tiene el mismo efecto que la tecla clave barra espaciadora: recentra la vista en la posición del cursor sin cambiar el nivel de zoom.



# Formatos de Despliegue Complejos

## PASOS

- seleccione Open Layout del menú de botón Open 
- seleccione el formato PAGE24 del Archivo de Proyecto LAYOUTS en la colección de datos BLACKBRN
- click Show Layers en la ventana Controls para exponer la lista de capas 
- mueva el cursor entre los grupos y note las coordenadas en el Reporte de Posición

## Vocabulario

**Un Grupo** puede contener muchas capas y ser presentados en muchas ventanas View.

**Un Formato** puede contener múltiple grupos además de leyendas, anotaciones, barras de escala, y otros formatos de elementos complejos.

El ejercicio anterior introdujo la capacidad de usar muchas ventanas View relacionadas en un solo grupo. Otro nivel de compleja visualización es ofrecida por la característica de formato. El proceso Display Layout y el proceso Hardcopy Layout permiten combinar múltiples objetos y grupos en vistas de alta complejidad.

Para este ejercicio, un ejemplo de Display Layout ha sido preparado. Click el icono Open en la barra de menú Display Spatial Data y seleccione Open Layout. Use el proceso de selección estandar File / Object para escoger PAGE24 del Archivo de Proyecto LAYOUTS en la colección de datos BLACKBRN.

Dos grupos son listados en la ventana Layout Controls. Click el icono Show Layers para cada grupo para exponer el listado de sus capas. Cada listado de capas es el mismo listado de capas que aparece en el sencillo proceso 2D Group que se ha venido utilizando. La fila principal para cada grupo ofrece controles análogos con los mismos iconos que aparecen en la ventana Group Controls para agregar y remover capas.

Visualizaciones múltiples de los datos ejemplos Crow Butte y Blackburn pueden ser visualizados lado por lado.

Un formato puede acomodar diferencias de localización, escala de mapa, y proyección.

Las coordenadas del Reporte de Posición cambian de Nebraska a Ohio dependiendo de donde se mueva el cursor del mouse.

## Guarde Grupos y Formatos

Si utiliza el proceso de despliegue para ver los mismos datos espaciales muchas veces durante la vida del proyecto, podría tomar ventaja de formatos y grupos guardados. Definiciones de formatos y grupos pueden ser guardados como objetos en Proyectos de Archivos. Ellos contienen un registro de todas las capas, objetos, y opciones de despliegue, para que se pueda retornar rápidamente a una vista compleja en lugar de agregar cada componente, objeto por objeto, cada vez que desee visualizar los materiales. Los objetos formatos y grupos trabajan aún si los materiales del proyecto han sido modificados, o si vectores sobrepuestos han sido editados, o si las Bases de Datos han sido actualizadas. Además se puede visualizar dinámicamente los cambios de los materiales del proyecto rápidamente y muy fácil, mientras los nombres de los objetos se conserven y los Archivos de Proyectos permanezcan en la misma unidad y directorio.

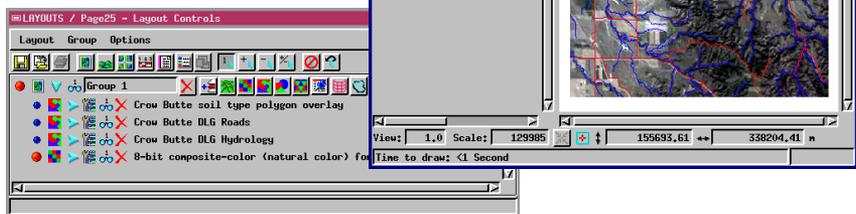
Seleccione Open / Open Layout del menú principal de iconos. Escoja CB\_DATA / LAYOUTS / PAGE25, y luego agregue muchas capas de vectores del Archivo de Proyecto CB\_DLG. Ajuste el nivel de zoom y cualquier otra opción de visualización, y click Save Layout As en la ventana Layout Controls. Use el proceso Select Object para crear un nuevo objeto formato.

Una vista multicapa conteniendo objetos de varios Proyectos de Archivos pueden ser guardados y cargados como un formato.

Un **formato** es un objeto en un Archivo de Proyecto que graba las especificaciones de despliegue y formato para un grupo de objetos seleccionados. Un formato puede también incluir barra de escalas, grilla de mapas, leyendas, y otras anotaciones.

### PASOS

- seleccione Open / Open Layout 
- escoja CB\_DATA / LAYOUTS / PAGE25
- click Add Layer(s)  y seleccione varias capas de CB\_DLG
- ajuste la escala, orden de capas, estilos, y otros controles de vista
- click Save Layout As  y escoja un nuevo objeto formato



# Medición con GeoToolbox

## PASOS

- conserve el formato LITEDATA / CB\_DATA / LAYOUTS / PAGE25 
- seleccione la herramienta GeoToolbox en la ventana Group View 
- click el tabulador Measure en la ventana GeoToolbox y seleccione la herramienta Ruler 
- dibuje una línea de medición elástica sobre la imagen
- desplace la línea a un lugar diferente y use las técnicas para cambiar su longitud
- inspeccione las estadísticas de medición en el panel Measure
- cambie las unidades de medición con el menú cascada Options / Measure / Length

Esta lección introduce una característica muy rica y poderosa en el proceso de despliegue: el GeoToolbox. En este ejercicio, se dibujará una línea de medición sencilla. Un estudio más completo de GeoToolbox es suministrado el folleto *Consiguiendo Iniciar: Sketching and Measuring*.

La ventana GeoToolbox ofrece una fila de herramientas y muchos paneles tabulados relacionados. Las herramientas de medición permiten dibujar líneas y formas de todo tipo y reporta un completo conjunto de estadísticas para cada medición.

Click en la herramienta Ruler y seleccione el tabulador Measure. Dibuje un segmento de medición elástico sobre la vista. Se puede ajustar la longitud y colocarla en una nueva posición. Cada vez que se manipula la línea de medición, las estadísticas en el panel Measure se actualiza para mostrar los nuevos valores. También se puede cambiar las unidades de medición desplegadas en el panel Measure con el menú cascada Options / Measure.

Se pueden grabar las estadísticas de medición a un archivo de texto seleccionando Measurement Record del menu File en la ventana GeoToolbox.



Para un estudio más completo de las herramientas en GeoToolbox, refiérase al folleto *Consiguiendo Iniciar: Sketching and Measuring*.

## Selección de Elementos con Regiones

Los objetos regiones se componen de polígonos vectores y son usados primariamente para operaciones de selección de elementos. Las regiones pueden representar cosas como propiedades de límites, o cuencas hidrográficas, o características de polígonos. Se pueden usar regiones para seleccionar elementos de puntos, líneas, o polígonos que se encuentren dentro de la región, fuera de la región, parcialmente adentro, o parcialmente afuera.

En este ejercicio, una region es usada para encontrar todos los molinos de vientos dentro de 100 yardas de cualquier riachuelo. El objeto region es una zona buffer de 100 yardas alrededor de la hidrología Crow Butte. Esta zona buffer es aplicada en una operación de selección de elementos sobre los objetos WELLS de CB\_WELLS, los cuales contienen elementos puntos.

Siga los pasos listados en esta página para abrir el grupo PAGE\_27 y seleccionar el objeto region HYDROBUFFER. En el tabulador Select de GeoToolbox, aplique unas cuantas diferentes clases de selecciones de regiones e inspeccione los resultados. Dado que los elementos puntos tienen una localización pero no longitud o area, no es posible que un elemento punto este parcialmente fuera o parcialmente dentro de una región de selección.

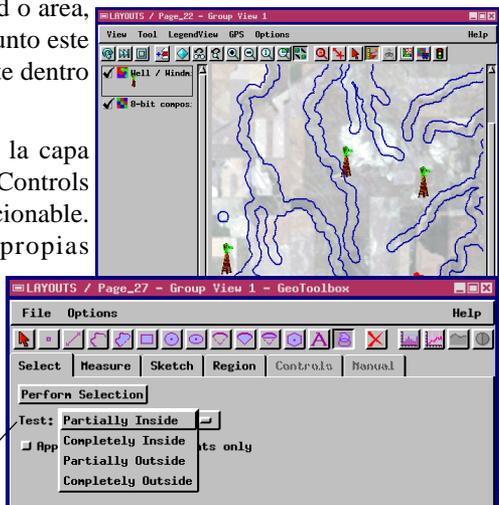
Observe que los controles para la capa WINDMILL en la ventana Group Controls hace los elementos WELLS seleccionable. Cuando construya sus propias operaciones de selección de regiones, asegures de usar Group Controls para hacer los tipos de elementos que quiere seleccionar.

Cuatro clases diferentes de selección de elementos son ofrecidas en el botón opción Test.

### PASOS

- seleccione Open Group del menú de icono Open 
- seleccione CB\_DATA / LAYOUTS / PAGE\_27
- seleccione la herramienta GeoToolbox 
- click el botón Add en el tabulador Region 
- seleccione el objeto región CB\_WELLS / HYDROBUFFER
- escoja el atbulador Select en GeoToolbox, y click Perform Selection
- cambie el botón opción Test a Completely Outside y click Perform Selection nuevamente

Una zona buffer puede servir como una region para seleccionar elementos de puntos molinos de viento dentro de 100 yardas de cualquier riachuelo.



# Impresión

Primero, seleccione la impresora con Support / Setup / Printers en la barra de menus TNTmips. Luego el proceso hardcopy layout formatea su composición para la impresora seleccionada y tamaño de papel automáticamente.

TNT ofrece dos tipos de impresión: *snapshot* y *formato*. **Snapshot** imprime el contenido de la ventana View sin anotaciones especiales o control del formato. Se puede imprimir snapshots seleccionando View / Print Snapshot en cualquier ventana View. El contenido de la ventana View es colocada en un raster temporal, y TNT abre un dialogo de impresión para poder elegir un destino para la salida.



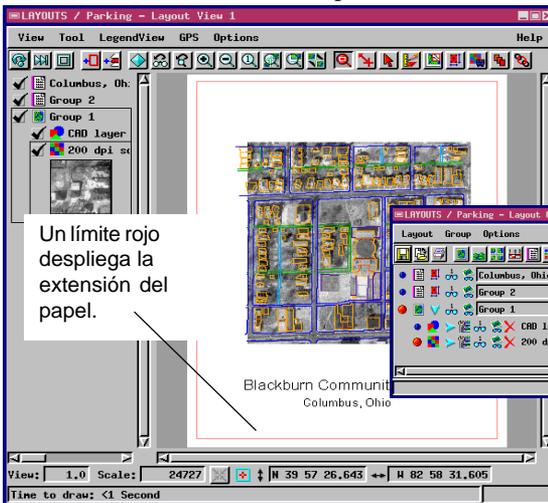
Nuevo Hardcopy Layout

## PASOS

- asigne la impresora en Support / Setup / Printers
- seleccione Open / Open Layout de la  barra de menú principal
- seleccione BLACKBRN / LAYOUTS / PARKING
- seleccione Layout / Print... en la ventana Layout Controls

Para usar las composiciones avanzadas de la impresión **formato**, seleccione New Hardcopy Layout de la barra de menú de icons. La ventana Layout Controls ofrece las mismas herramientas y características del proceso Display Layout (refierase a las páginas 24-25). Se pueden agregar grillas de mapas, barras de escala, y anotaciones para impresoras a color de cualquier tamaño y resolución.

Para una tarea de impresión rápida y sencilla, puede utilizar las características del portapapeles del sistema operativo de su computadora para pegar capturas de pantalla en otros programas de software. Muchos programas sencillos de composición y edición son disponibles en las cuales pueda editar, y anotar despliegues de pantallas complejas capturadas en TNT. Por supuesto que la impresion



screenshot limita la salida a la resolución de la pantalla y tamaño de la imagen, pero bajo ciertas circunstancias, puede que sea todo lo que necesite.



Se puede cargar el formato ilustrado aqui seleccionando el formato PARKING de BLACKBRN / LAYOUTS.

## Personalizando LegendView

Se pueden personalizar muchos aspectos de LegendView, incluyendo la posición y el nivel de detalles a mostrar. También es posible deshabilitar LegendView para maximizar el área de la pantalla y despliegue de imágenes, especialmente cuando este trabajando con muchas ventanas View al mismo tiempo.

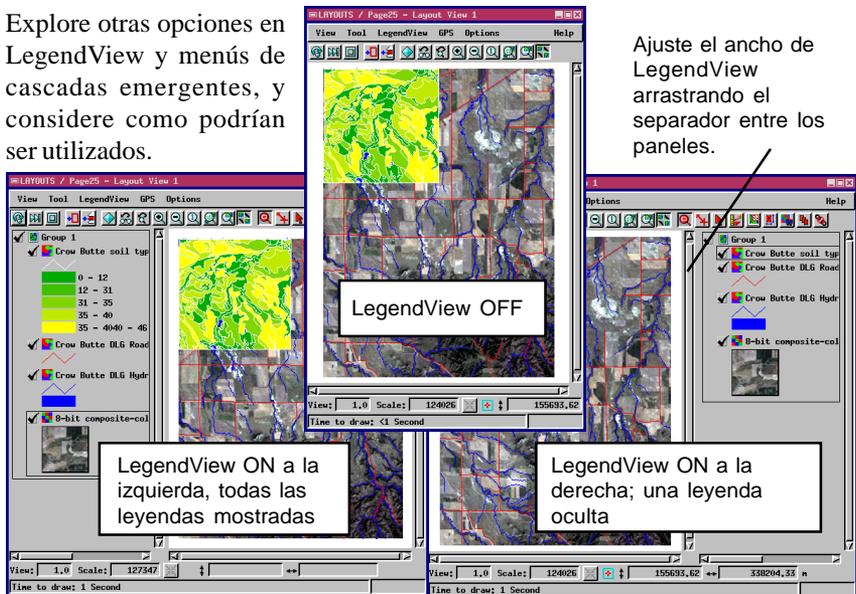
Abra el grupo PAGE25 en el Archivo de Proyecto LITEDATA / CB\_DATA / LAYOUTS. El grupo abre con LegendView al lado izquierdo de la ventana View, y las leyendas para todas las cuatro capas mostradas. Aplique las siguientes personalizaciones a la vista:

- Habilite el botón Right toggle en el menú de cascada LegendView / Show
- Arrastre el separador entre los paneles para ajustar el ancho de LegendView.
- Click-derecho en la capa soil y seleccione Hide Legend del menú emergente.
- Habilite el botón None en el menú de cascada LegendView / Show.

Explore otras opciones en LegendView y menús de cascadas emergentes, y considere como podrían ser utilizados.

### PASOS

- abra el formato   
LITEDATA / CB\_DATA / LAYOUTS / PAGE25
- mueva LegendView al lado derecho con LegendView / Show / Right
- arrastre el separador entre los paneles para ajustar el ancho de LegendView
- seleccione Hide Legend de la capa soil con el menú emergente del botón derecho del mouse
- deshabilite LegendView con LegendView / Show / None
- mantenga este grupo abierto para el siguiente ejercicio



Ajuste el ancho de LegendView arrastrando el separador entre los paneles.

LegendView OFF

LegendView ON a la izquierda, todas las leyendas mostradas

LegendView ON a la derecha; una leyenda oculta

# Selección de Opciones de Despliegue

Setup...



El proceso de despliegue ofrece un número de asignaciones de control que permiten personalizar el comportamiento de los procesos. Además, si comparte una instalación de TNT con otros en su departamento, o si la instalación de TNT es controlada por un administrador de sistemas, algunos de los

comportamientos por defecto pueden ser diferentes a los asumidos en este folleto. En particular, el comportamiento por defecto del proceso de despliegue es abrir solo la barra de menú. Sin embargo, si la opción por defecto ha sido modificada con los controles de Options, podría sorprenderse porque su sistema abre automáticamente un nuevo grupo 2D al iniciar.

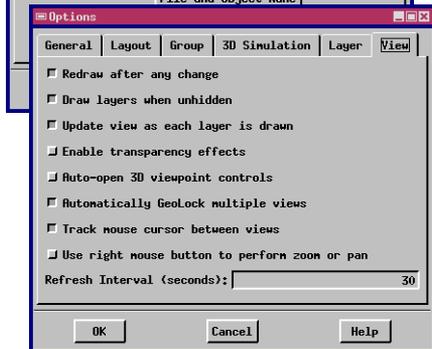
Seleccione View Options del menú de iconos Setup en la barra de herramientas Display Spatial Data. TNT abre el dialogo Options ilustrado abajo. Cada panel tabulado en el dialogo ofrece controles que permiten personalizar ciertos comportamientos en el proceso de despliegue.

## PASOS

- seleccione Setup / View Options en la barra de herramientas Display Spatial Data
- seleccione el tabulador General tab y escoja Toolbar Only en la opción Startup Mode
- explore los otros paneles tabulados para programar otros comportamientos por defecto
- click [OK] para cerrar el dialogo Options

Paneles tabulados en el dialogo Options permite asignar comportamientos por defecto para el proceso de despliegue.

El tabulador General permite escojer los comportamientos de inicio y salida de los procesos. Seleccione Toolbar Only en la opción Startup Mode para ajustar el comportamiento de su sistema al comportamiento por defecto usado en este ejercicio.



## Ayuda y Referencia en Línea

El CD de Productos TNT provee más de 2900 páginas de material de referencia en una colección

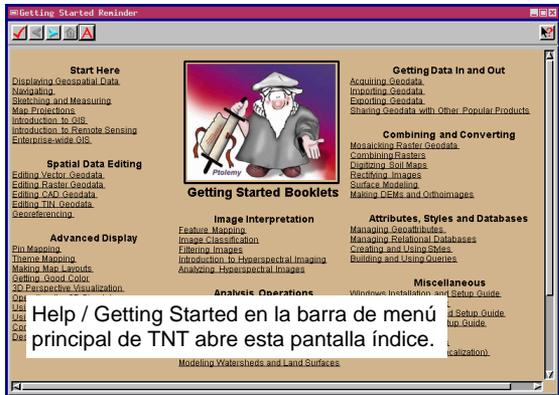
de documentos HTML ilustrados, y enlazados. El Manual de Referencia puede instalarse en el disco duro con TNTmips como una opción durante el proceso de instalación. Usted puede usar cualquier navegador Web, como Netscape o Internet Explorer, para visualizar e imprimir la documentación.

Si no posee un navegador Web, puede instalar Microsoft Internet Explorer para Macintosh o Windows del CD-ROM de Productos TNT.

Si instala el Manual de Referencia, podrá iniciar el navegador Web seleccionando Display / Reference Manual de la barra de menú principal de TNT. Si escoge no instalar el Manual de Referencia, entonces la selección del Manual de Referencia en el menú Display se encuentra deshabilitada, y podrá navegar el manual directamente en el CD de Productos TNT abriendo INDEX.HTM en el directorio del Manual de Referencia.

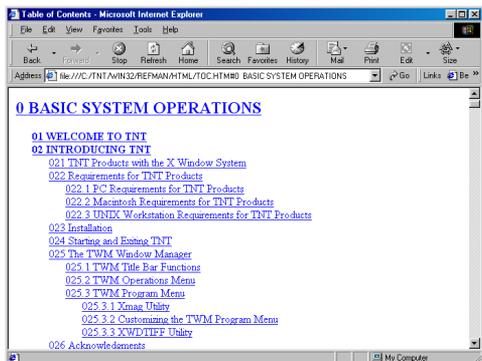
Otra fuente importante de ayuda son las series de folletos Consiguiendo Iniciar. Puede abrir una pantalla índice y seleccionar cualquier folleto Consiguiendo Iniciar seleccionando Help / Getting Started en la barra de menú principal de TNT.

En la ventana del navegador del Manual de Referencia, seleccione BASIC SYSTEM OPERATIONS para abrir la sección de la tabla de contenidos. Luego click en el enlace TNT PROJECT FILE STRUCTURE, y lea acerca del único y extraordinario Archivo de Proyecto TNT.



### PASOS

- seleccione Display / Reference Manual... de la barra de menú principal
- use su navegador Web para ver el manual
- click BASIC SYSTEM OPERATIONS en la tabla inicial de la vista de contenido
- click TNT PROJECT FILE STRUCTURE en la siguiente tabla de vista de contenido y lea la descripción de la estructura lógica del Archivo de Proyecto de TNT



# Software Avanzado para Análisis Geoespacial

MicroImages, Inc. publica una completa línea de software profesional para visualización avanzada de datos geoespaciales, análisis, y publicación. 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 Dtos 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

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

email: [info@microimages.com](mailto:info@microimages.com)  
Internet: [www.microimages.com](http://www.microimages.com)