

gvSIG Batoví: un recurso educativo para el Plan Ceibal

MANUAL DE USO (para V 2.2)

Temario:

1. **Buscar datos espaciales**
2. **Elección de los datos a cargar**
3. **Mostrar algunas funcionalidades básicas**
4. **Crear Información Geográfica**
5. **Armar una vista**
6. **Crear un mapa y compartirlo**

Para aprender algunos conceptos sobre cartografía y SIG, ver <http://www.ceibal.edu.uy/Documents/Articulos/Marco20teC3B3ricoCartografia20y20SIG.pdf>

1- Buscar datos espaciales o geográficos:

Algunos vínculos:

1. <http://ide.uy/> geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales del Uruguay (IDEuy), con vínculos a servidores de mapas, catálogos de metadatos, Nodos IDE, geoservicios, documentación. Y datos geográficos para descarga directa
2. <http://geoportal.mtop.gub.uy/> geoportal del MTOP, uno de los Nodos IDE de la IDEuy
3. <http://www.diva-gis.org/Data> sitio de descarga gratuita
4. <http://www.naturearthdata.com/downloads/> otro sitio de descarga gratuita (hay muchos más)

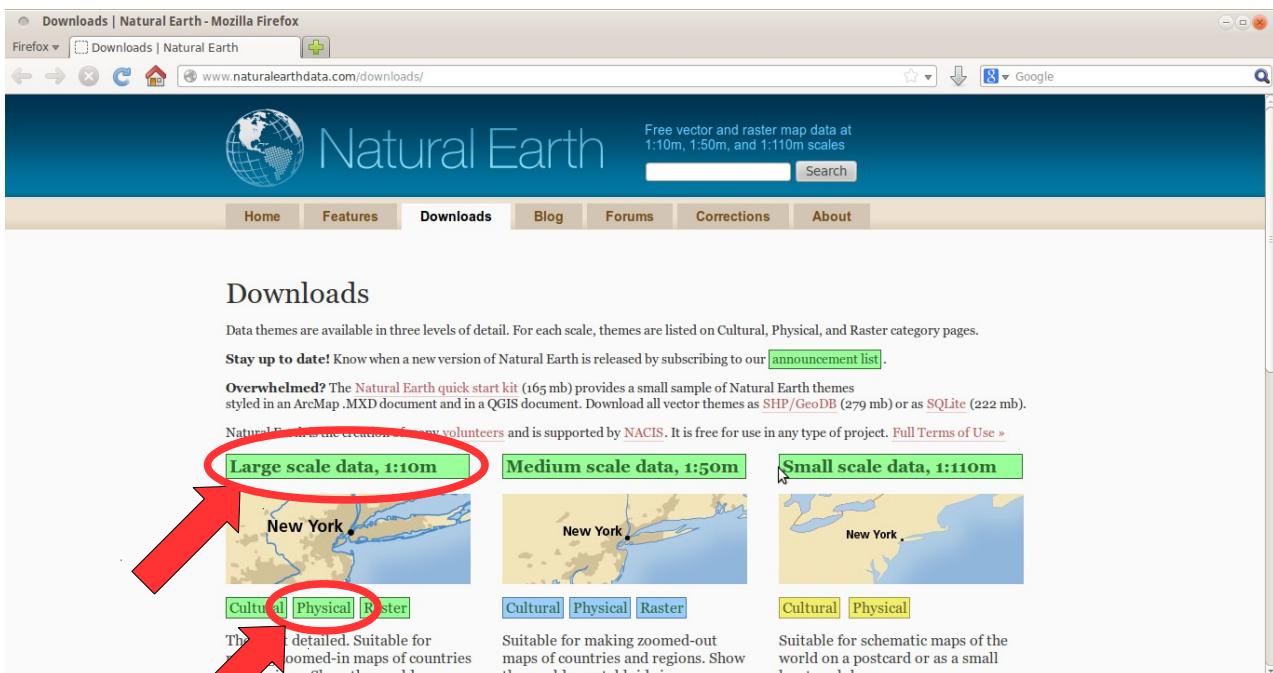
A tener en cuenta: las capas suelen estar en algún sistema de coordenadas (planas o geográficas) y esto debe conocerse al momento de cargar las capas. Uno de los sistemas más difundidos es el de coordenadas geográficas (latitud-longitud) que es el que vamos a utilizar. Entre los sistemas de coordenadas planas (de proyección) uno de los más usuales es UTM (Universal Transverse Mercator). Existen códigos para identificar los sistemas: para el que vamos a usar, el código es el EPSG 4326, y para el UTM correspondiente a Uruguay, es el EPSG 32721.

2- Elección de los datos a cargar:

Cargaremos

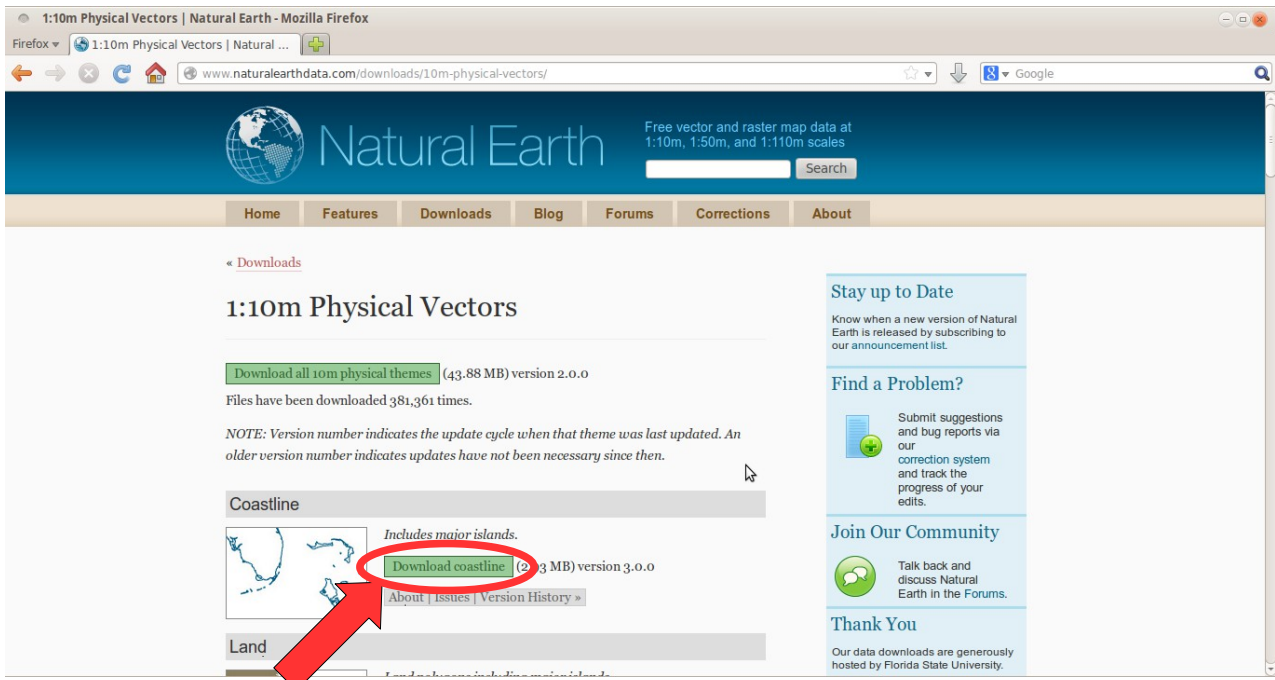
- **bordes continentales (descarga desde sitio extranjero)**
- **países del mundo (ídem anterior)**
- **departamentos y localidades (descarga desde sitio nacional)**
- **red vial de Uruguay (carga mediante geoservicio WMS)**
- **centros educativos (descarga desde [sitio Batoví](#))**
- **foto aérea de Piriápolis (carga mediante geoservicio WMS)**

Para cargar Bordes continentales, vamos al [vínculo 4](#):

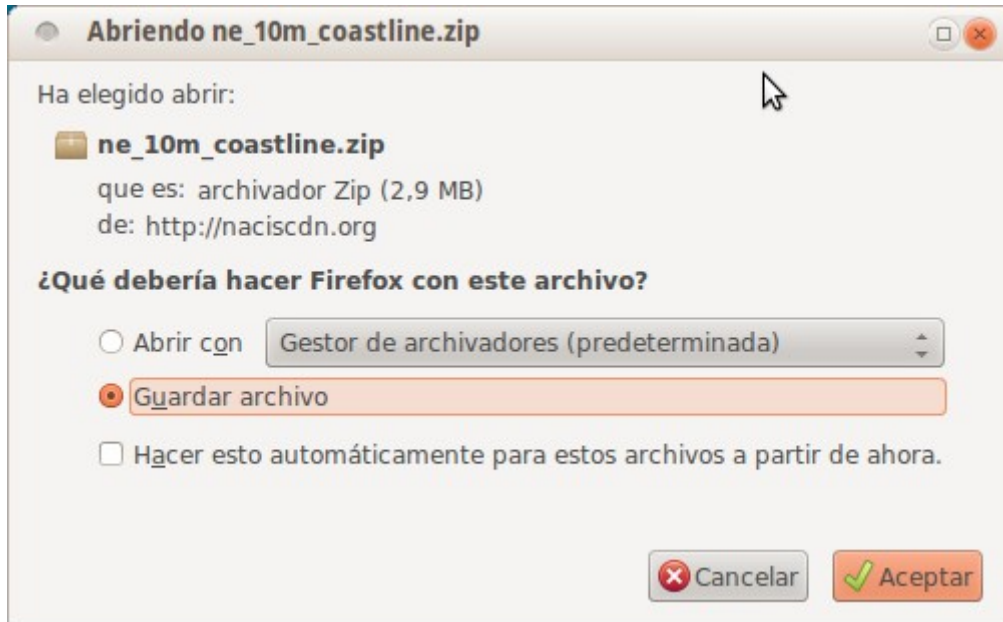


The screenshot shows the 'Downloads' section of the Natural Earth website. It features three columns of data scale options, each with a map thumbnail and category buttons. The 'Large scale data, 1:10m' option is circled in red, and a red arrow points to its 'Physical' category button. Below it, another red arrow points to the 'Physical' button of the 'Medium scale data, 1:50m' option.

Tenemos varias opciones. Para nuestro caso tomaremos la capa denominada Línea de costa de máxima resolución (de mayor escala). En Large scale data, 1:10 m, click en Physical, y nos abre:

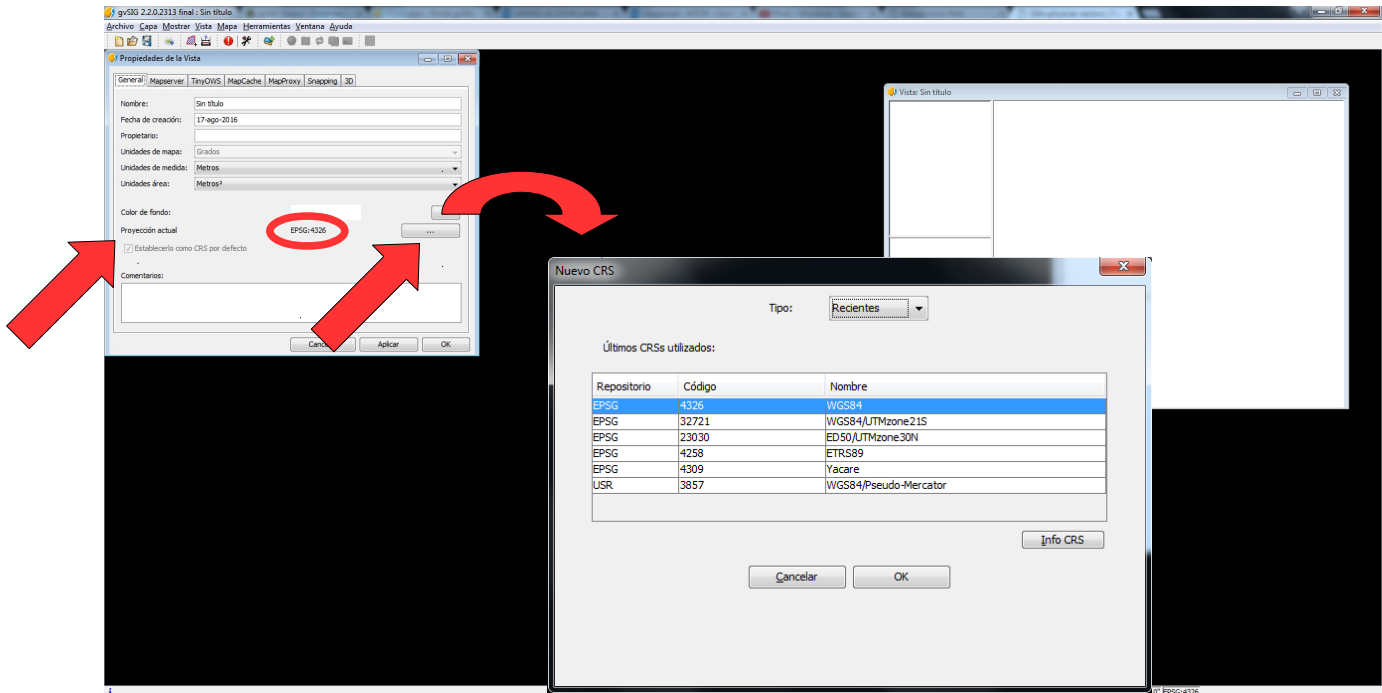


Clic en Download Coastline y lo descargamos:



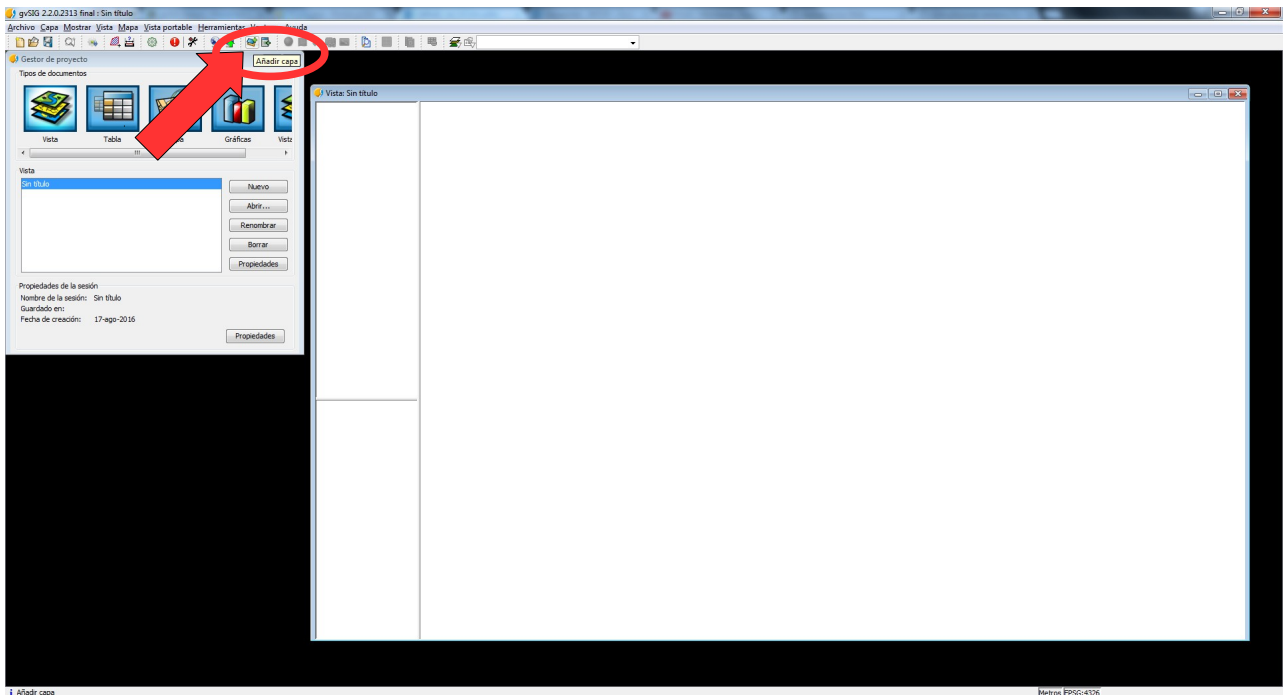
Luego lo descomprimos y ya tenemos el archivo shapefile. Para cargarlo en el programa, debemos tener el programa abierto y una vista creada: vamos a Vista, Nuevo y listo (debemos confirmar que tengamos la vista en el sistema de coordenadas de la capa -lat, long, o

sea EPSG 4326-; para ello vamos a Vista, Propiedades y ahí, Proyección actual)

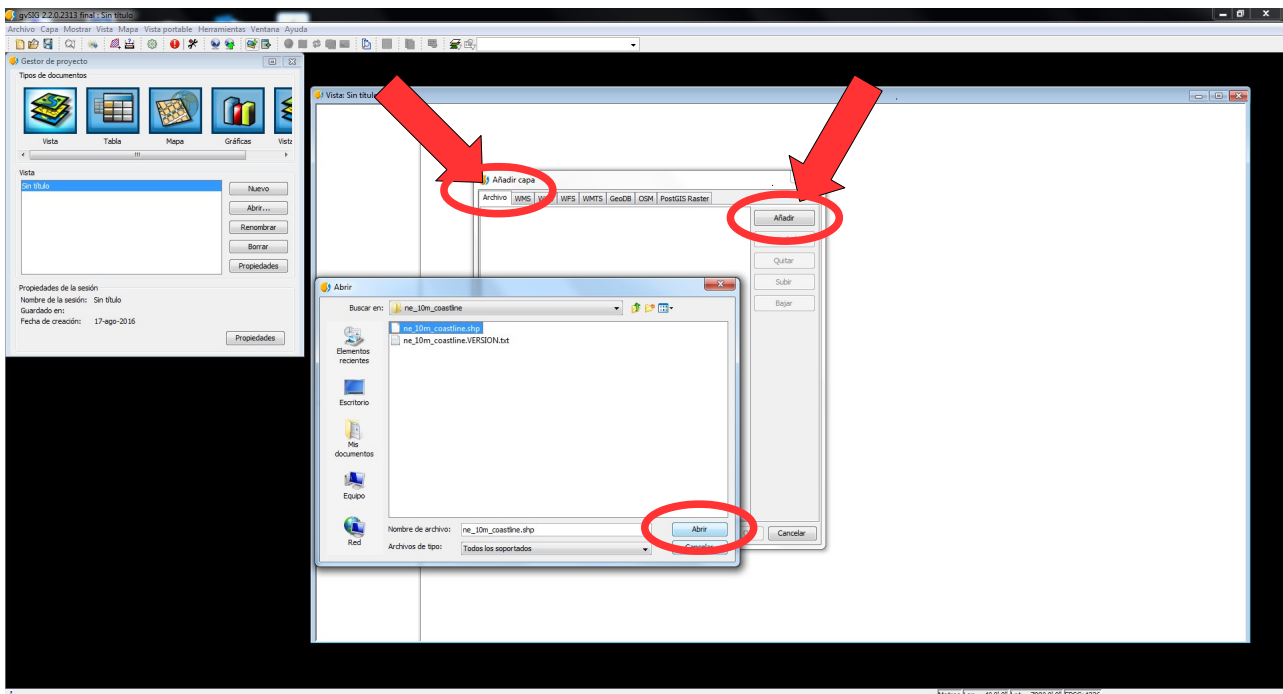


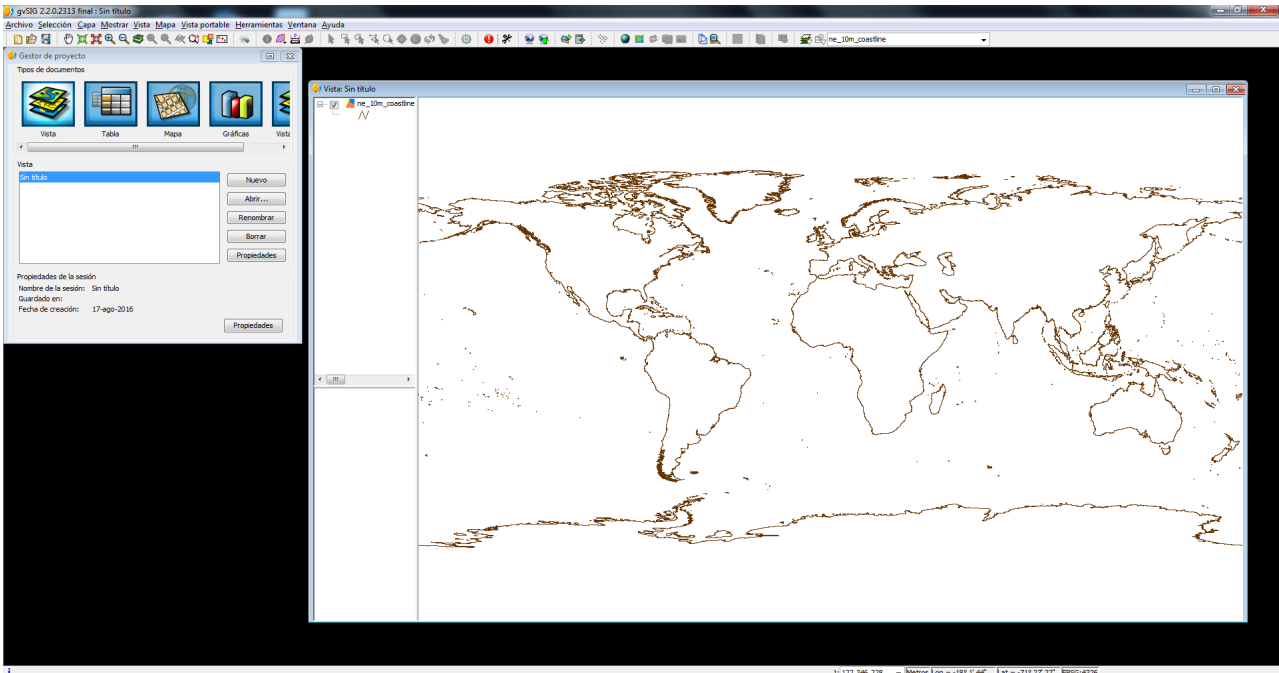
Si precisamos cambiarla lo hacemos ahí mismo, pinchando el icono de tres puntitos de la derecha (luego en Tipo seleccionamos EPSG y luego buscamos por código, ingresando el número, en este caso 4326).

Luego, vamos a Añadir capa,

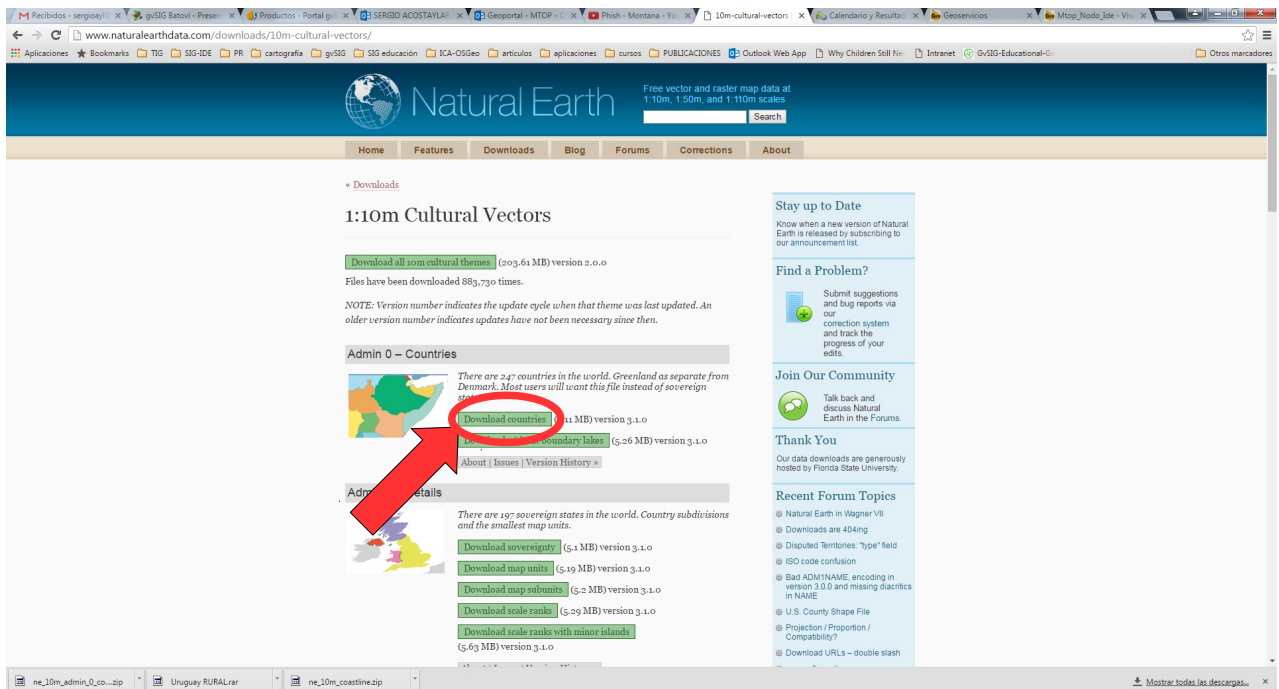


luego Archivo, y Añadir. Buscamos el archivo (.shp), Abrir y aceptar:

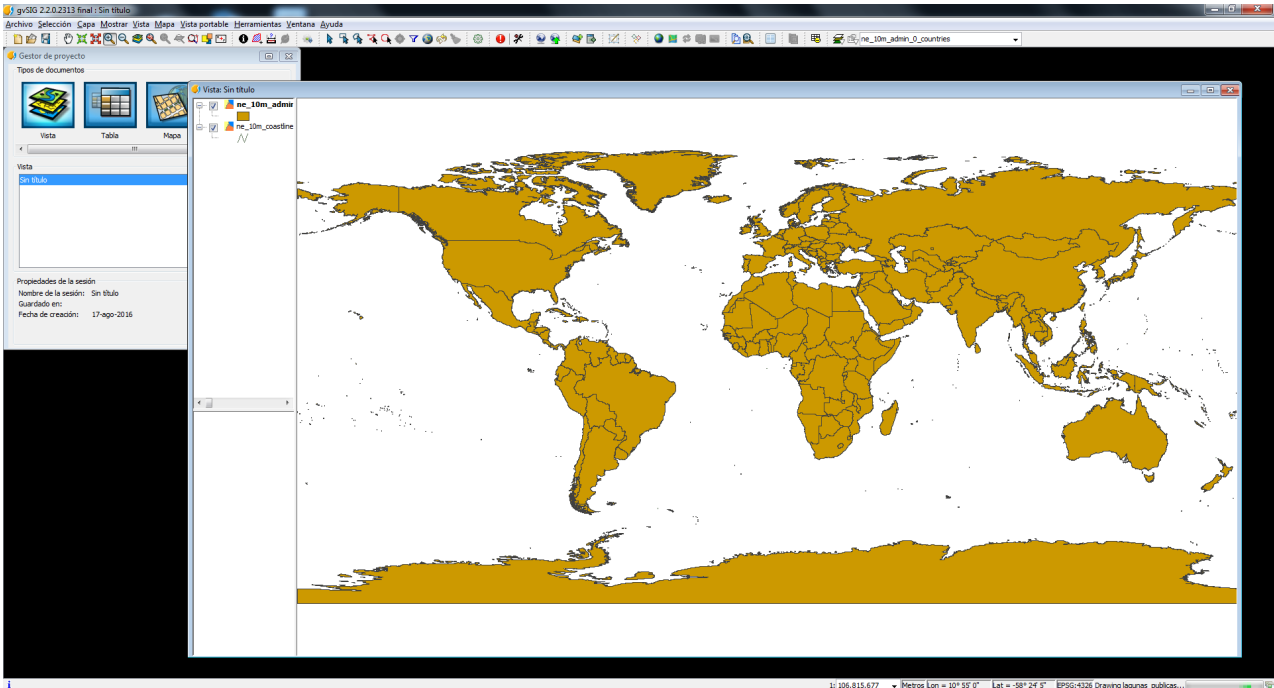




Para cargar países del mundo procedemos de manera similar ([vínculo 4](#)), sólo que en vez de Physical seleccionamos Cultural y nos abre:



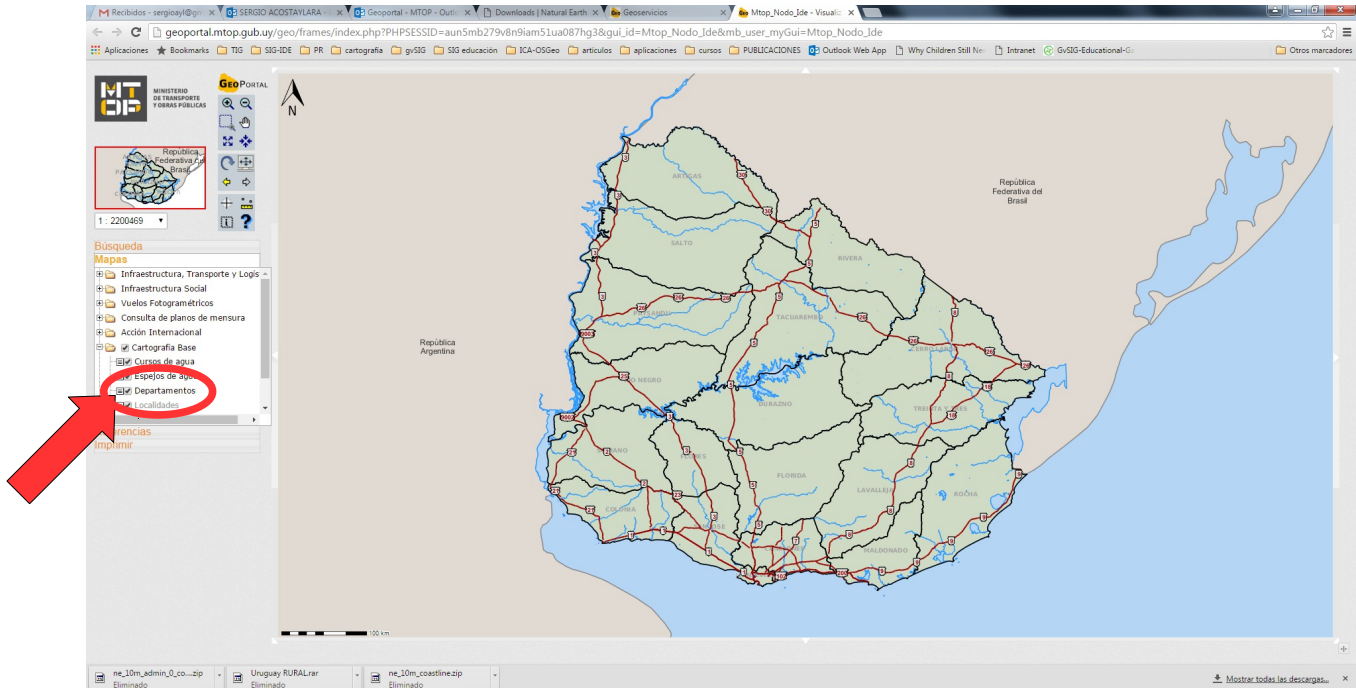
Clic en Download countries y lo descargamos (igual que con bordes continentales). Lo descomprimimos y lo cargamos al programa tal como hicimos anteriormente:



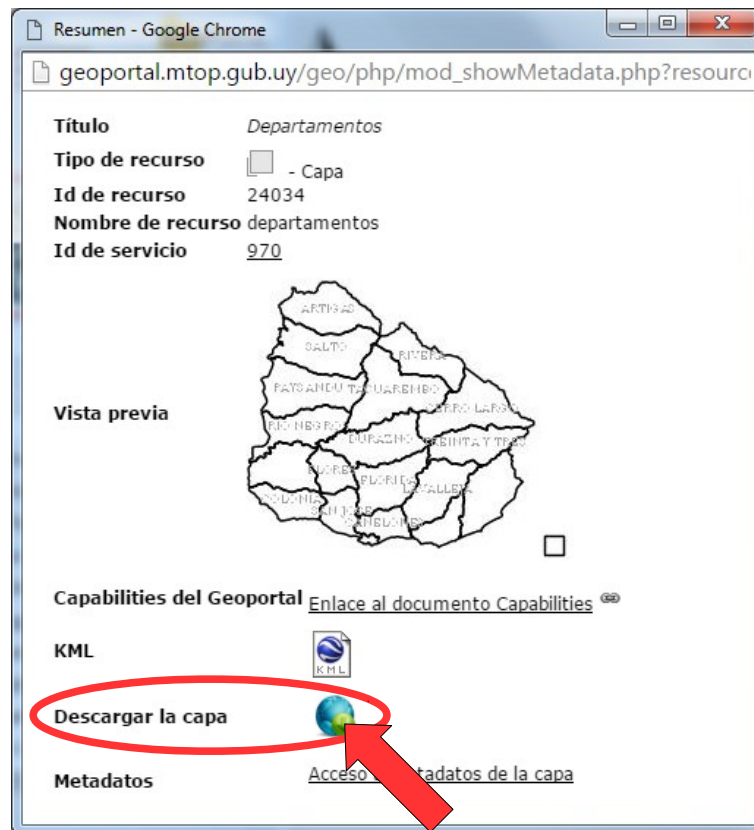
Para cargar los departamentos y localidades vamos al [vínculo 2](#) (El procedimiento puede ser saltado y descargar las capas del siguiente vínculo:

**[!\[\]\(17acf1afa8cdf0b67c53d4865a5ed469_img.jpg\)](http://www.ceibal.edu.uy/art/%C3%Adculo/noticias/docentes/GVSIGBatov; luego continuar en pág. 13 -cargar red vial-)</p>
</div>
<div data-bbox=)**

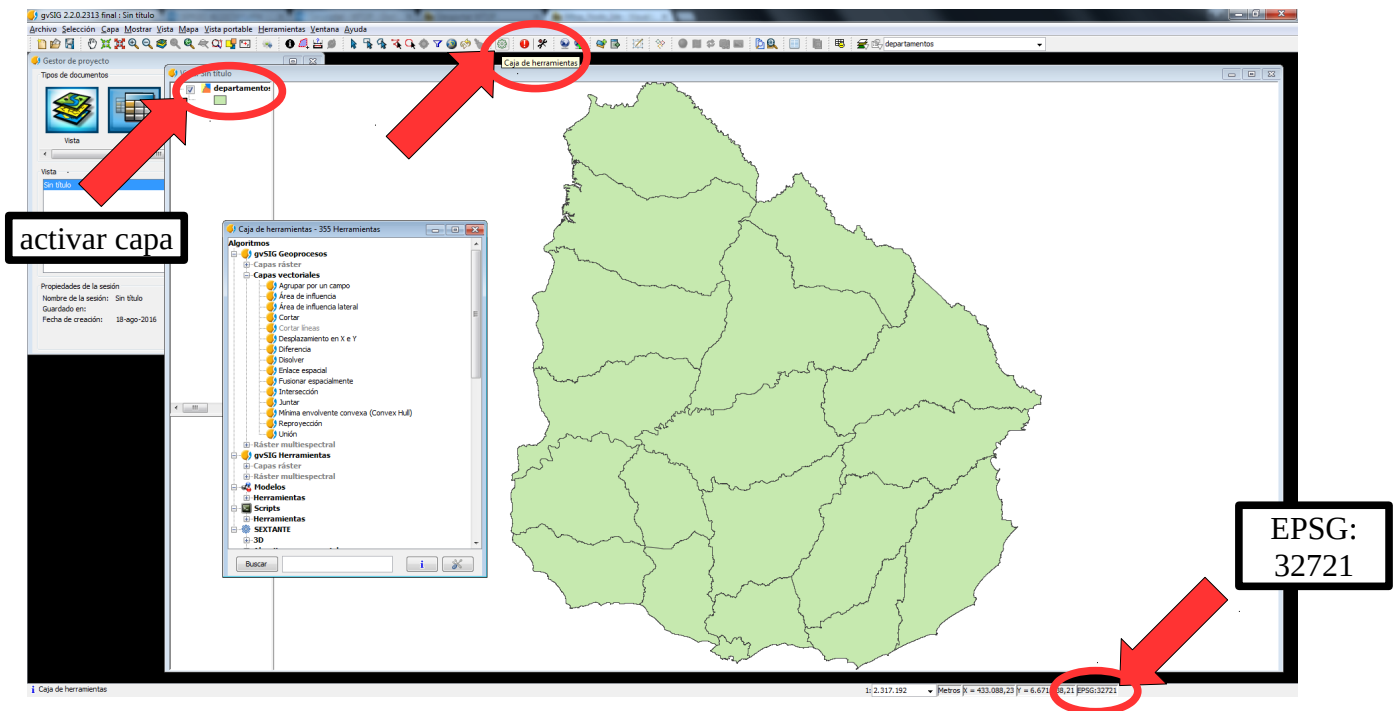
Vamos a Visualizador de mapas y se nos abre la siguiente página:



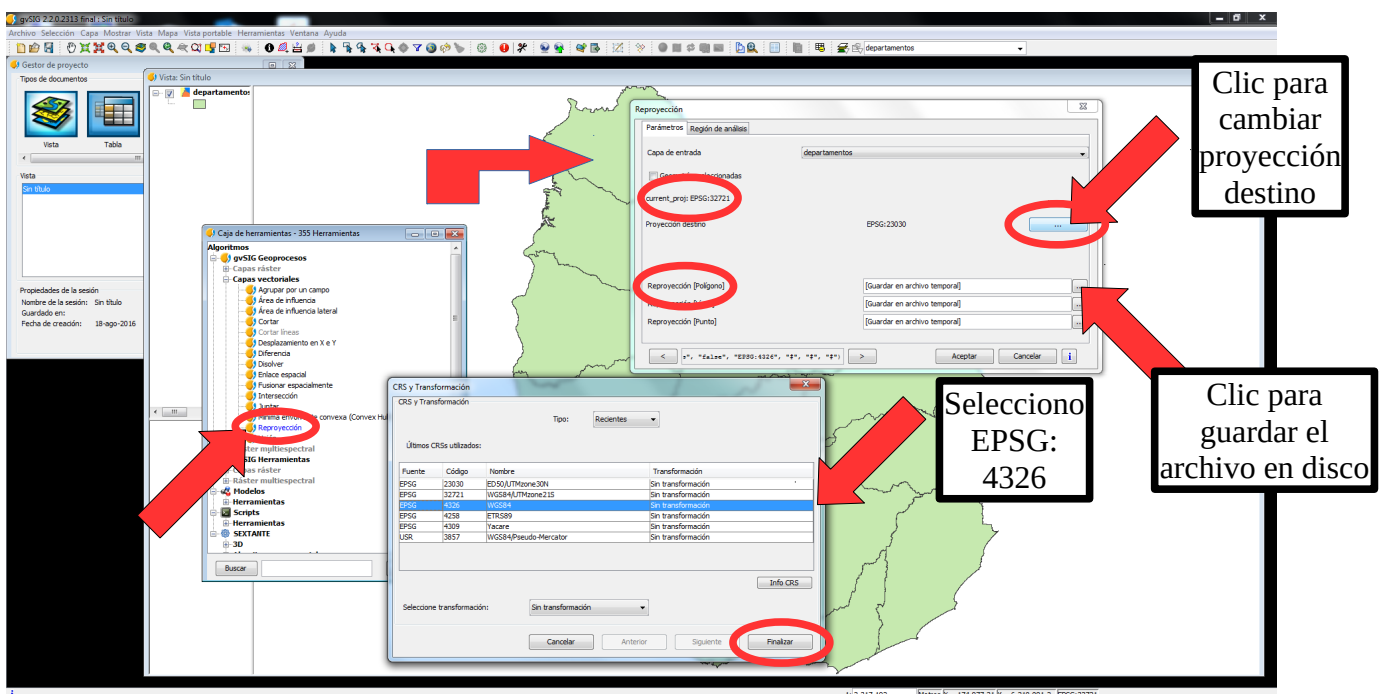
Vemos un mapa de Uruguay con algunas capas de información geográfica ya cargadas. A la izquierda, en Mapas vemos la Tabla de contenidos. En ella, clic sobre Departamentos y se nos abre la siguiente ventana:



Clic donde dice Descargar la capa y la descargamos comprimida (en formato shapefile). Esta capa (como la de Localidades) está en UTM por lo que hay que reproyectarla a EPSG: 4326. Para ello abrimos el programa de nuevo (sin cerrar el anterior), creamos una vista nueva y en Propiedades de la vista, la ponemos en EPSG: 32721. Cargamos la capa que descargamos, la ponemos activa (clic sobre el nombre de la misma, de manera que quede resaltada -en negrita-) y abrimos la caja de herramientas (de geoprocursos)

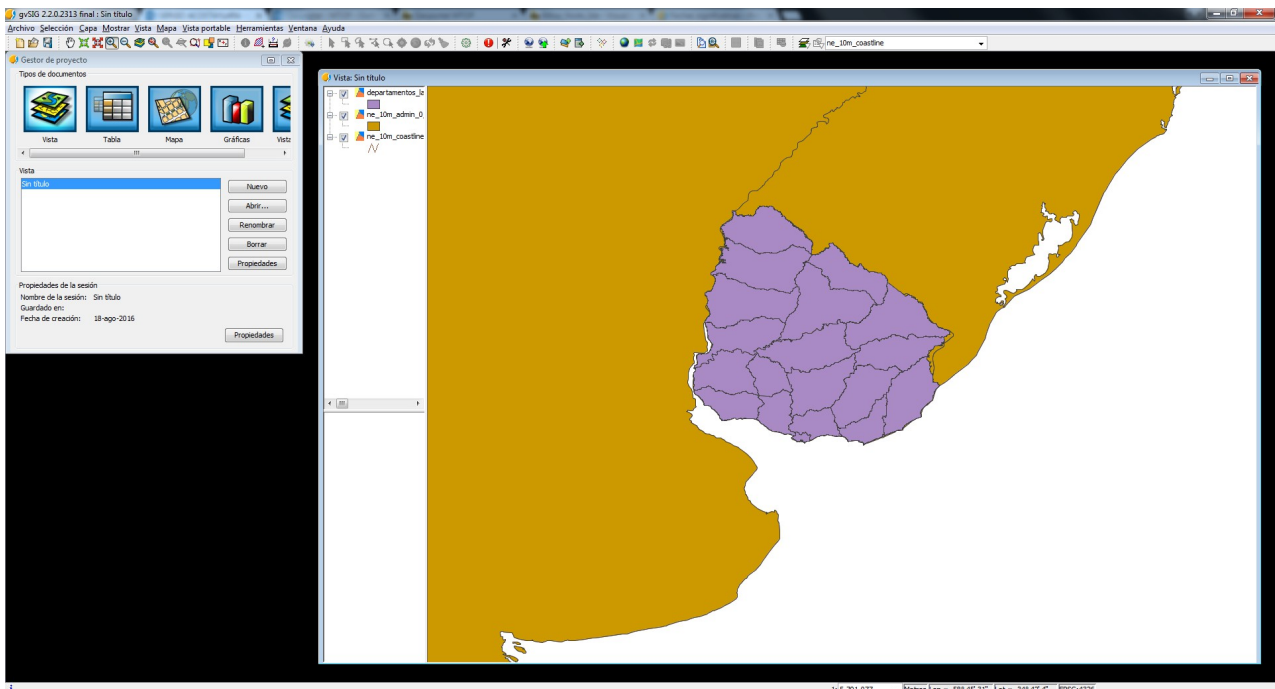


En la caja de herramientas, Algoritmos, gvSIG Geoprocenos, abrimos el árbol de Capas vectoriales y ahí doble clic a Reproyección:

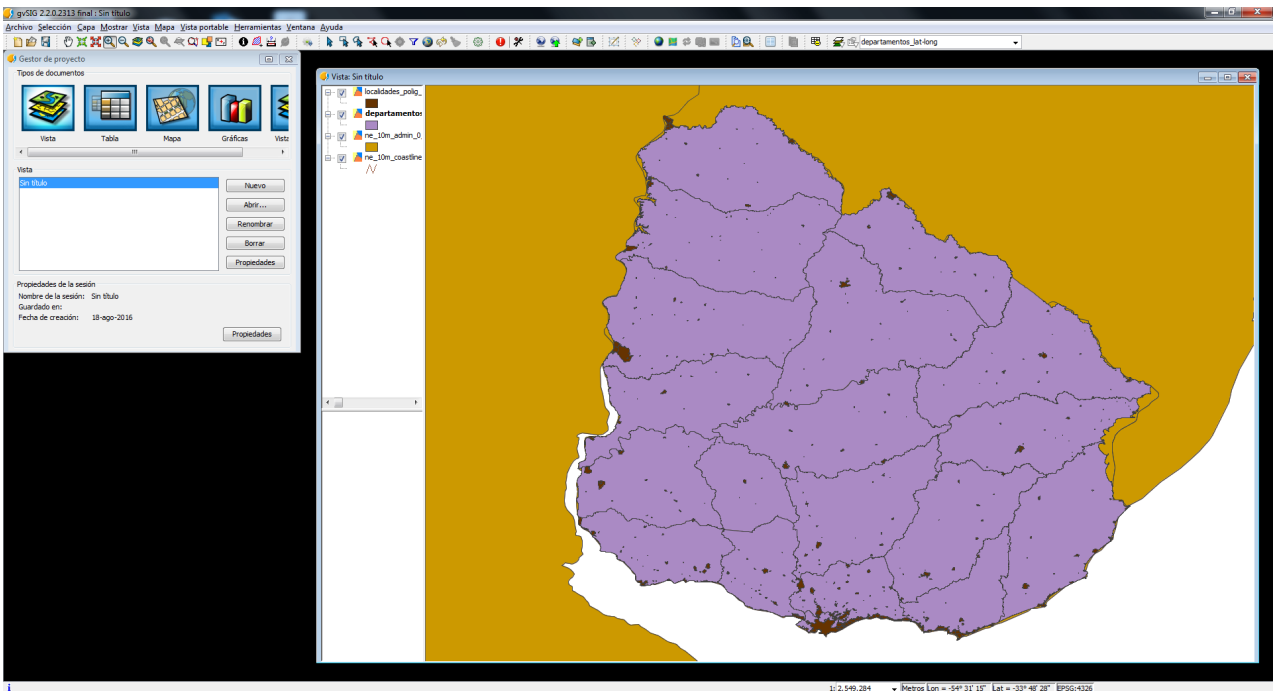


Luego de cambiar la proyección damos Finalizar. En el cuadro de Reproyección podemos guardar el resultado en archivo temporal o en

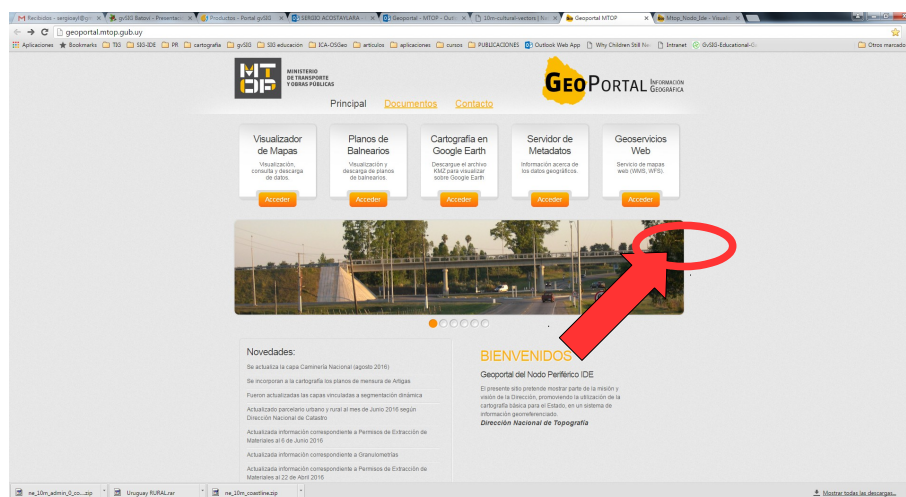
algún lugar de nuestra laptop (como es polígonos, podemos guardar sólo en esta opción). Damos Aceptar y listo. Cerramos el programa sin necesidad de salvar. Volvemos al gvSIG Batoví ya abierto y cargo la capa:



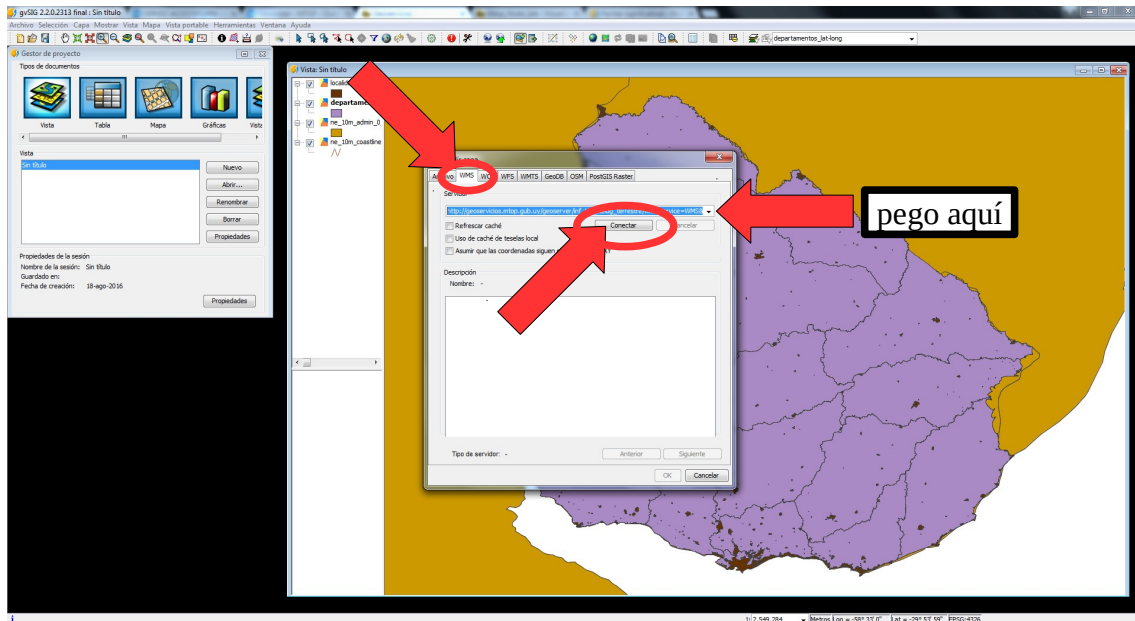
Hacemos lo mismo para Localidades. Luego de reprojectada la cargamos y se superpondrá con las demás capas que tenemos ya cargadas:



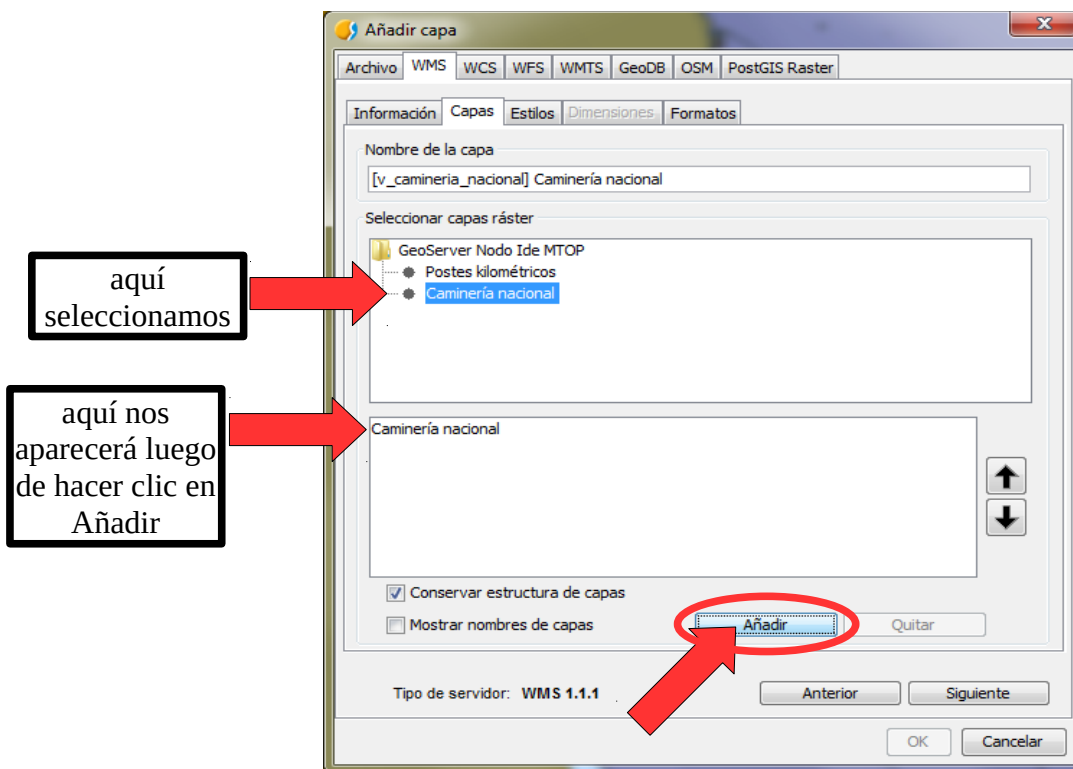
Para cargar la red vial, volvemos al [vínculo 2](#). En este caso no vamos a cargar una capa desde el equipo (del disco duro, previa descarga) sino que lo vamos a hacer en forma remota a través de lo que se denominan geoservicios (en este caso WMS, o Servicio de Mapas en la Web -Web Map Service-). Clic en Geoservicios Web:



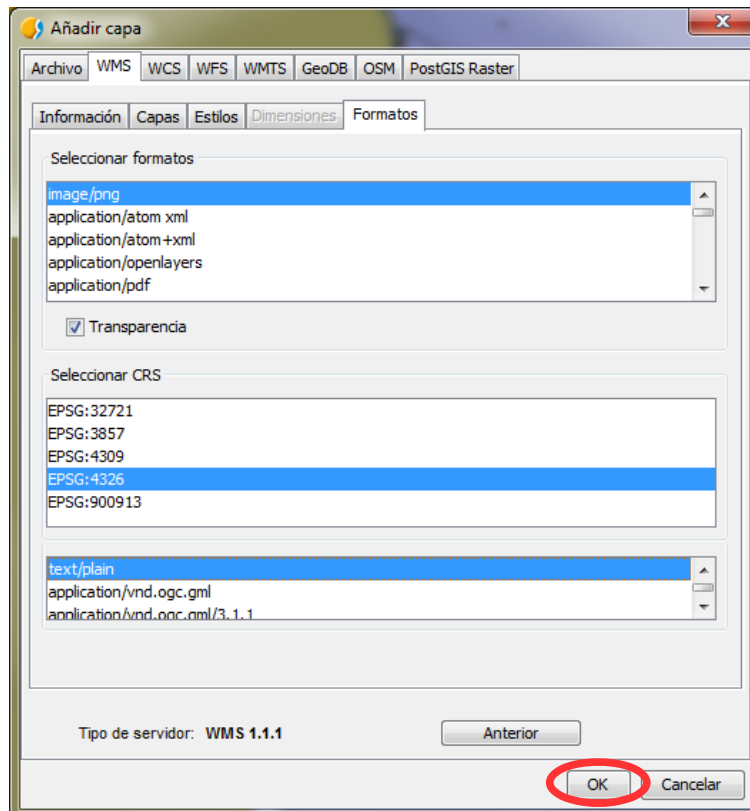
Vamos a Transporte terrestre, seleccionamos (pintamos) la dirección que aparece en WMS, la copiamos (Ctrl C) y la pegamos (Ctrl V) en el programa. ¿Dónde? En el programa, Añadir capa, y ahí vamos a WMS y pegamos la dirección donde dice Servidor:



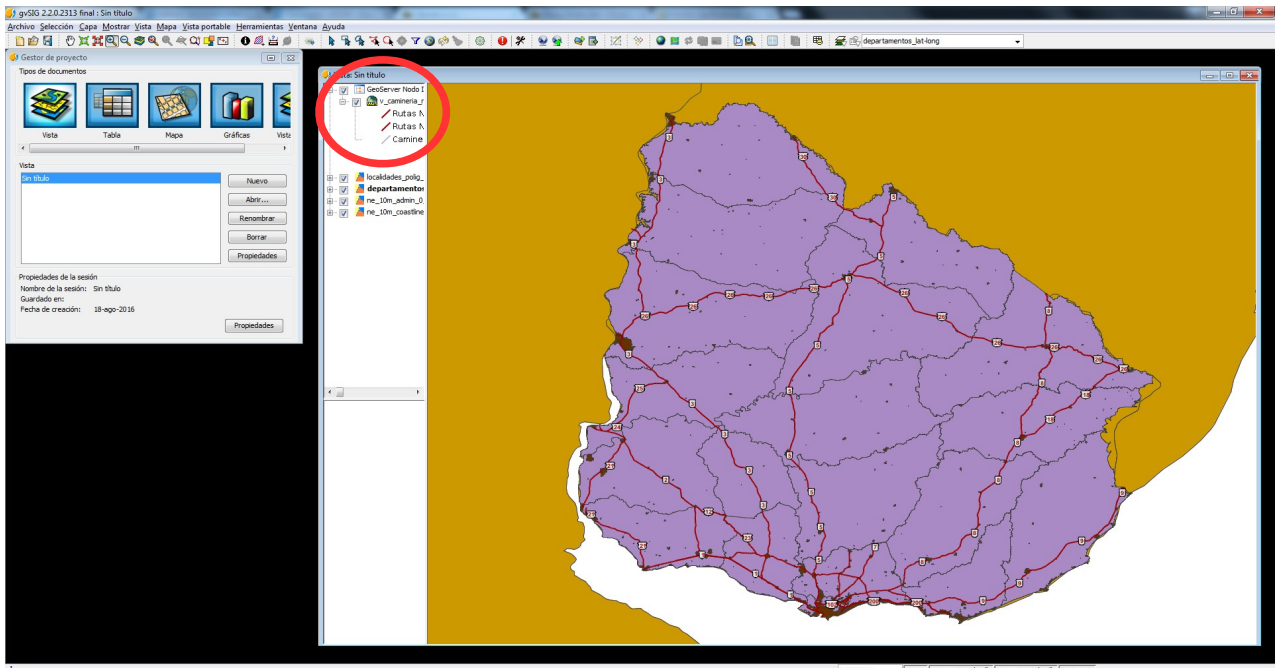
Damos Conectar, nos aparece una descripción, y vamos dando Siguiente. En la pestaña Capas seleccionamos Caminería nacional, damos Añadir y Conservar estructura de capas:



En la pestaña Formatos seleccionamos los que deseamos; para nuestro caso seleccionaremos png (como formato de imagen), 4326 (para el CRS -sistema espacial de referencia-, que es de coordenadas geográficas -lat, long-, ya que sé que está en ese sistema), y text/plain en la última opción:

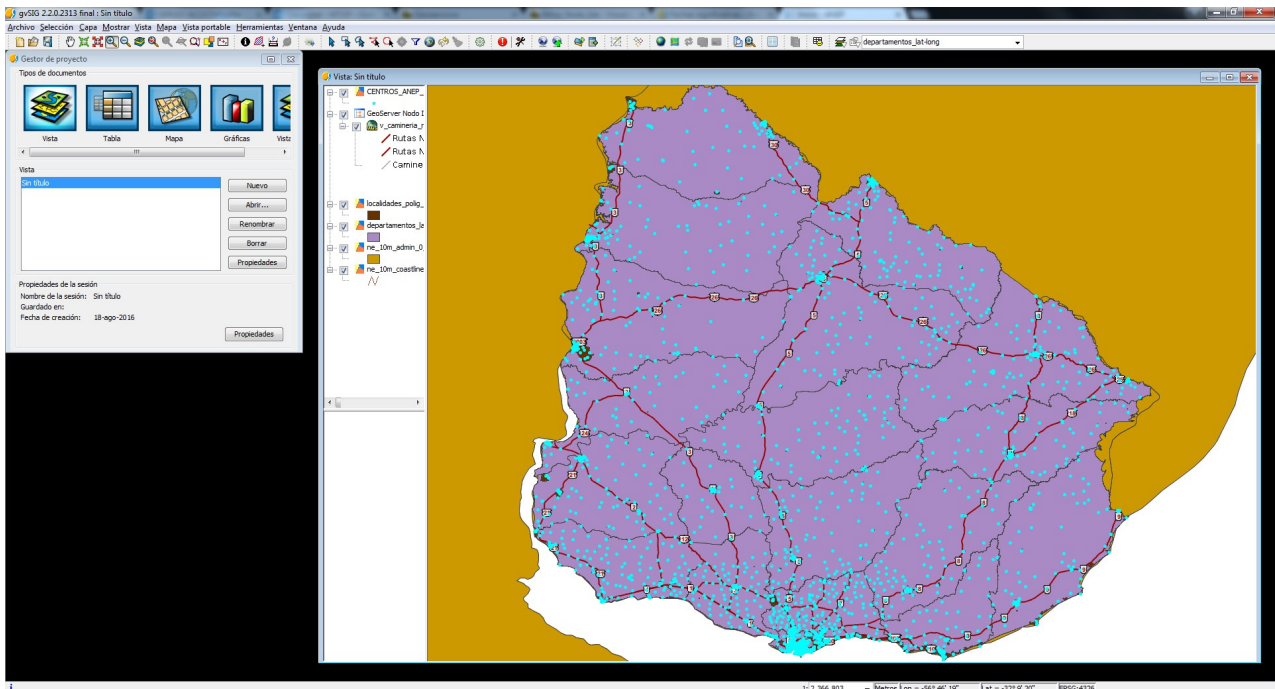


Damos OK y listo, la capa se carga como geoservicio y se verá así:

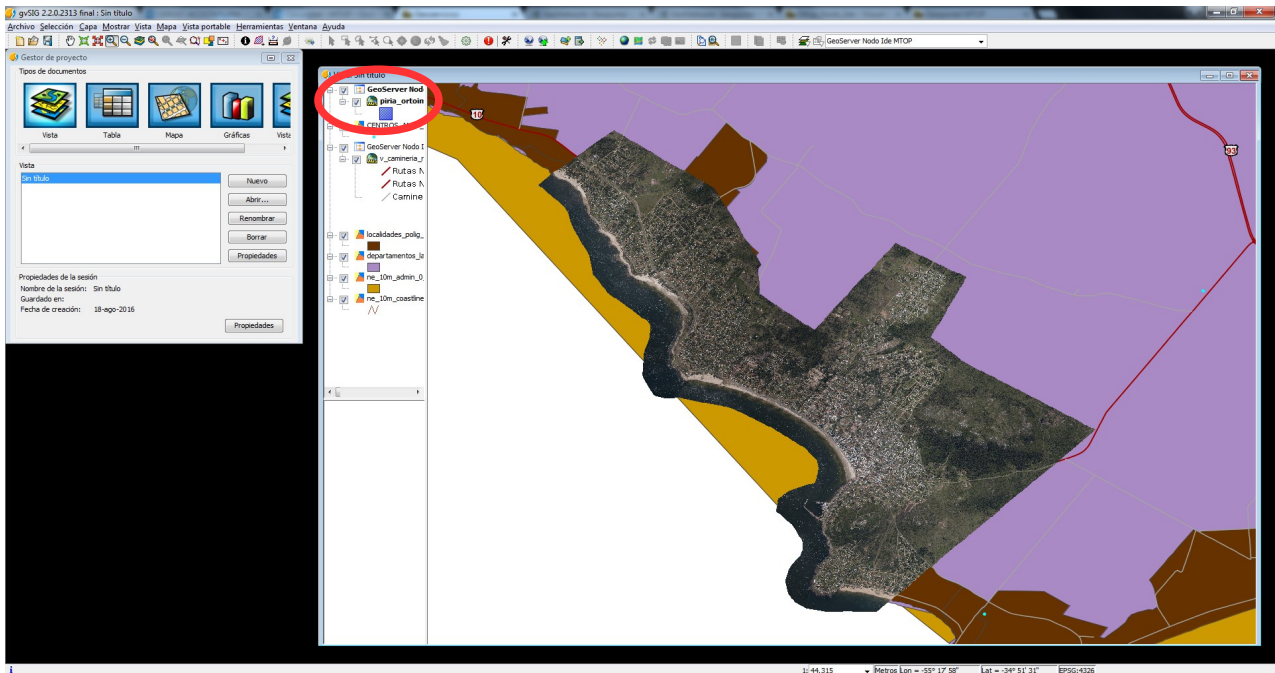


Esta capa (a diferencia de los shapefiles, por ej.) ya viene con una simbología predefinida y no podremos modificarla. La tendremos sólo como un fondo.

Ahora cargaremos la capa de centros educativos desde el [sitio Batoví](http://sig.anep.edu.uy/siganep). Ésta fue descargada en formato shapefile de la siguiente dirección: <http://sig.anep.edu.uy/siganep>. Luego se re proyectó siguiendo el procedimiento descrito anteriormente. Al cargarla se verá así:



Finalmente cargamos una foto aérea de Piriápolis. La cargaremos como WMS: en el [vínculo 2](#) (de pág. 2) vamos a Geoservicios Web, Vuelos Fotogramétricos, Piriápolis, y copiamos la url del WMS. Luego procedemos igual que con el anterior WMS (de red vial, pág. 13 en adelante). La capa a cargar será Fotos Aéreas (la última). Luego de cargada hacemos clic sobre el nombre de la capa (para activarla y que quede en negrita), botón derecho, zoom a la capa para verla en el zoom de extensión (área) de la capa:



3- Mostrar algunas funcionalidades básicas:

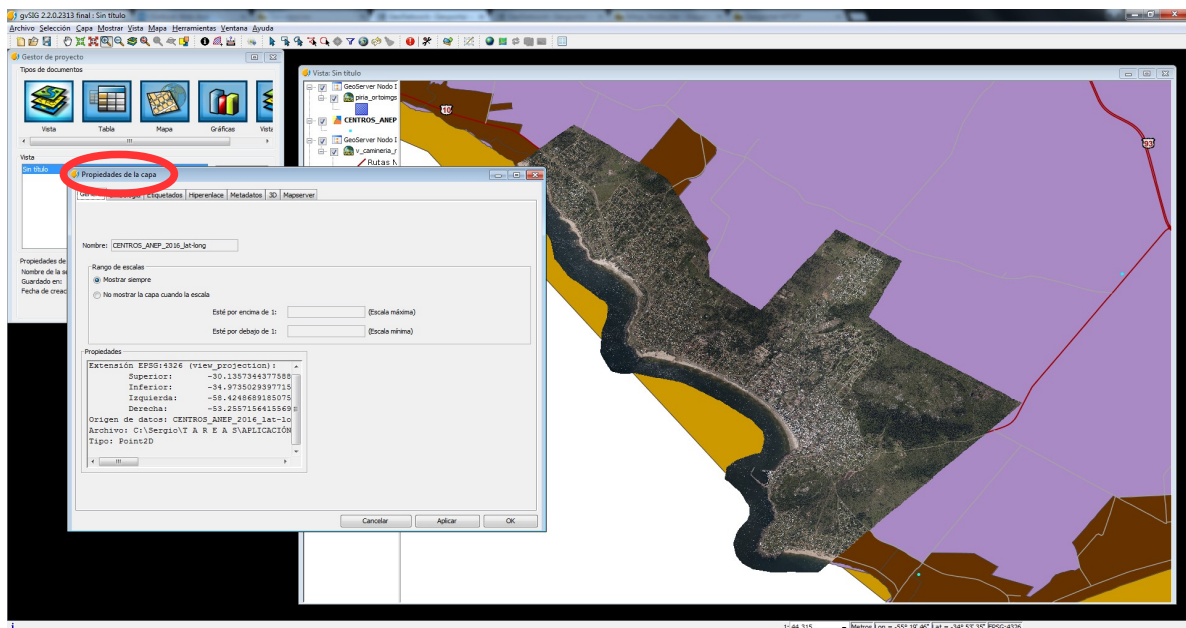
Vista

propiedades: en Vista, Propiedades, podemos cambiar las unidades del mapa, de medición, el color del fondo, ponerle nombre a la vista, etc.

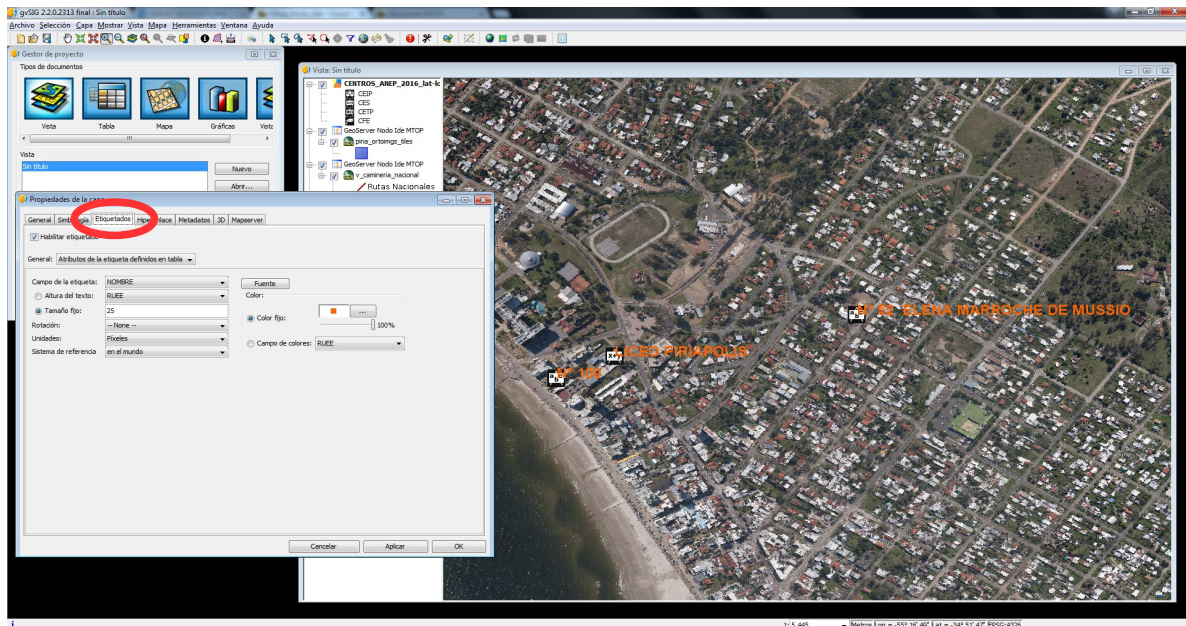
Añadir capa

posibilidades: como ya vimos, en Vista, Añadir capa, nos da la posibilidad de cargar capas de diferentes maneras: archivos locales (en varios formatos), geoservicios (WMS, WFS, WCS, etc.), bases de datos geográficas, incluso capas de OpenStreetMap (cartografía colaborativa mundial)

propiedades: haciendo clic sobre el nombre de la capa, y botón derecho, podemos ir a Propiedades de la capa



Aquí podemos, por ej., cambiar la simbología (en Simbología, Seleccionar símbolo, y nos aparecen muchas posibilidades: color, tamaño, símbolo) o crear una leyenda a partir de algún atributo de la tabla de esa capa (en Categorías -a la izquierda-, Valores únicos). También podemos crear etiquetas (en Etiquetados, Habilitar etiquetados, y seleccionamos el campo de la etiqueta, el tamaño del texto, su color, etc.):



En este ejemplo hemos creado una simbología de Categorías (a la izq. en la ventana), Valores únicos, con campo de clasificación = subsistema (Añadir todos para que nos aparezcan), y hemos editado cada símbolo (doble clic en el mismo para que se abran las ventanas de edición de símbolo, luego Seleccionar símbolo, y ahí seleccionamos del árbol de la izquierda, la opción OSM y dentro de ésta, Education). También hemos etiquetado con los parámetros que aparecen en la imagen superior.

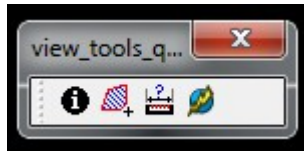
Exploración:



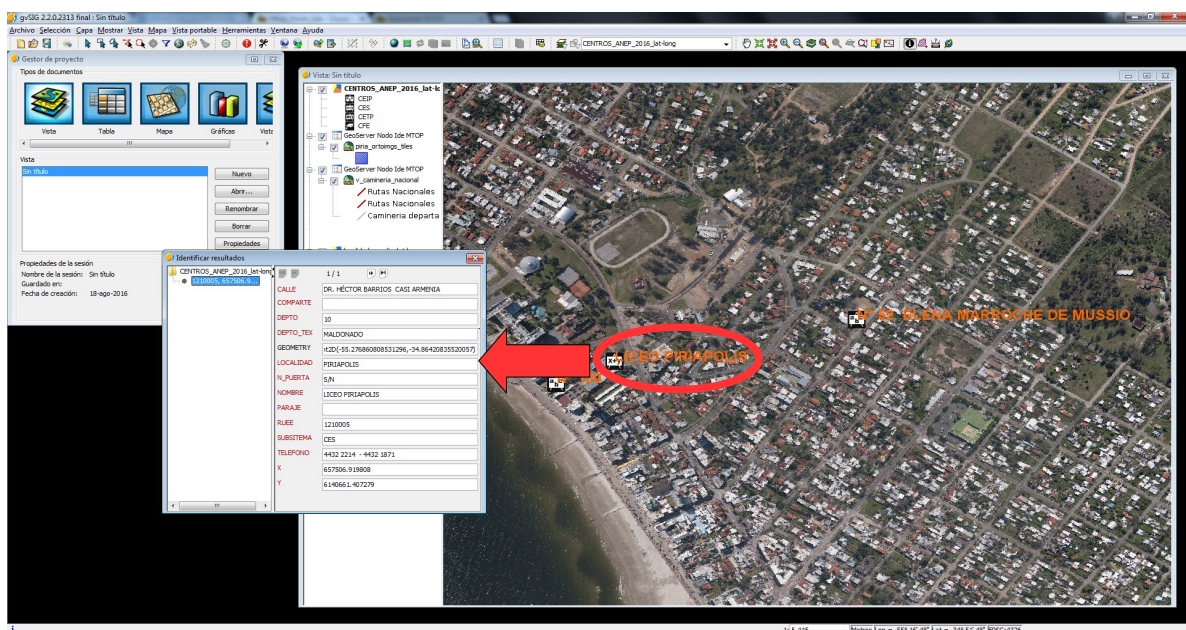
zoom: permite agrandar o achicar el área de la vista; hay muchas opciones: zoom más, zoom menos, zoom total, zoom a la capa, a la selección, etc.

pan: permite desplazar el área de la vista

Consulta:



información por punto: con el icono "i" podemos obtener información (de los atributos de la tabla) de la capa que esté activa:

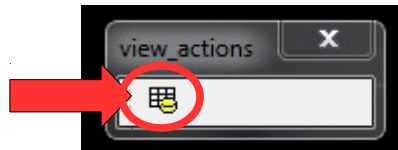


también podemos medir distancias y áreas.

selección de elementos:



con las herramientas de selección (por ej. Selección por rectángulo -la 2ª. empezando de la izq.) podemos seleccionar el o los elementos que deseemos. Luego, podemos ver los atributos asociados a los mismos, en la tabla. Para abrir tabla, click en el icono:



Al abrirla se habilitan otras herramientas:

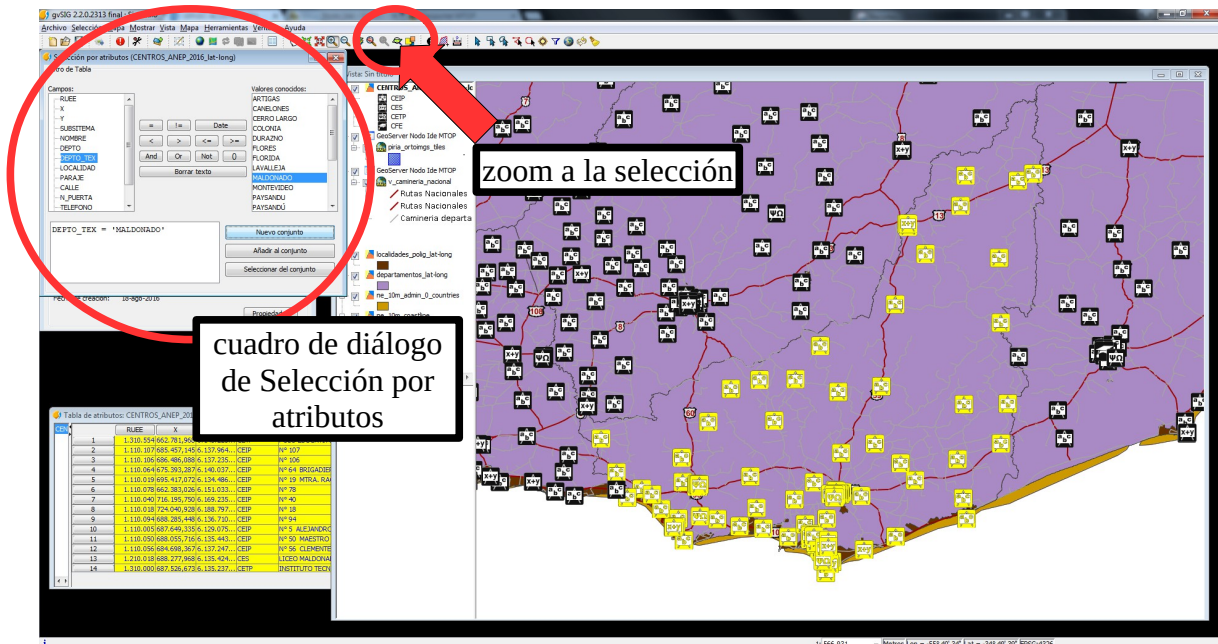
herramientas de tablas

ID	RUC	X	Y	SUBSISTEMA	NOMBRE	DEPTO	DEPTO_TEX	LOCALIDAD	PAB.	CALLE	N. PUERTA	TELEFONO	COMPACTE
1	1.118.005.657.506.000	140.561	140.561	CEEP	LICEO PIRAPOLIS	10	MALDONADO	PIRAPOLIS	DR. HECTOR BARRIOS CASI ARREVEA	S/N	4432 2214	4432 8871	
2	1.110.350.657.394.325	140.511	140.511	CEEP	Nº 500	10	MALDONADO	PIRAPOLIS	DUPLIATEGUI	5063	44327940		
3	1.118.002.657.003.389	140.592	140.592	CEEP	Nº 25	10	MALDONADO	PIRAPOLIS	SANIBERIA Y RECOCHELISTA	11457	44322202		
4	1.118.002.514.889.240	140.586	140.586	CEEP	Nº 2	16	SAN JOSE	RINCON DEL...	RUETA 1 KM. 76		S/N	43462020	
5	1.118.046.495.076.071	138.562	138.562	CEEP	Nº 48	16	SAN JOSE	ECUELA PAU...	SANALIVERIA Y DIEGOVANGILO		S/N	43492089	
6	1.118.002.521.130.705	140.503	140.503	CEEP	Nº 22	16	SAN JOSE	PUNTA DE ...	RUETA 1 KM. 71.500		S/N	43423236	
7	1.118.058.649.636.033	139.889	139.889	CEEP	Nº 58	16	SAN JOSE	ESTACION C...	RUETA 78 KM 18		S/N	43389373	
8	1.118.112.486.544.025	138.881	138.881	CEEP	Nº 12	16	SAN JOSE	ROCA DEL C...	CANDELA Y JOSE DE MAGGIO		S/N	43491051	
9	1.118.097.517.881.481	140.202	140.202	CEEP	Nº 57	16	SAN JOSE	PUEBLO JUA...	RUETA 11 - KM. 39		S/N	43402236	
10	1.118.089.536.781.476	140.993	140.993	CEEP	Nº 9	16	SAN JOSE	RABON	RUETA 11 KM. 55.500		S/N	43412080	
11	1.118.080.518.547.846	139.733	139.733	CEEP	Nº 80	16	SAN JOSE	CLEMENTE ESTABLE	RUETA 1 KM 73		S/N	43462055	
12	1.118.063.551.393.892	138.723	138.723	CEEP	Nº 63	16	SAN JOSE	PUEBLO NUE...	RUETA 11 - KM. 75.500		S/N	43389267	
13	1.118.060.504.376.447	140.222	140.222	CEEP	Nº 60	16	SAN JOSE	MAL ARRIGO	RUETA 03 - KM. 124		S/N	43402409	
14	1.118.056.511.273.354	140.238	140.238	CEEP	Nº 56	16	SAN JOSE	ESTACION G...	RUETA 83 - KM. 112		S/N	43402596	

localizar por atributo: otra herramienta útil es la selección o localización por atributo (7ª. Empezando de la izq.). Podemos, por ej. seleccionar y ubicar todos los centros educativos de Maldonado: con la capa activa, seleccionamos la herramienta:



buscamos el campo a la izq. (en este caso DEPTO_TEX), le damos doble clic para que aparezca abajo, luego clic en = y luego doble clic en MALDONADO (a la der.). Luego Nuevo Conjunto y hará la selección:

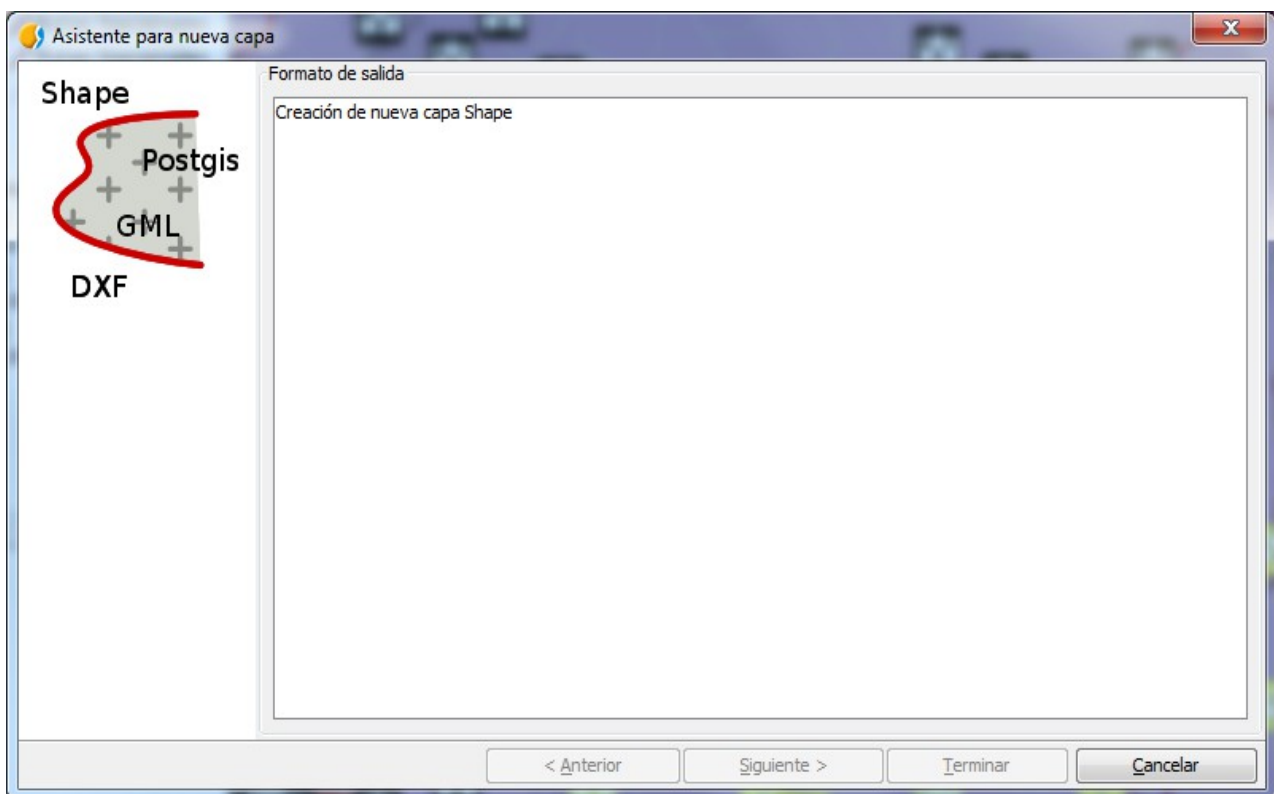


Luego, con Zoom a la selección, nos lleva la vista al área que contiene la totalidad de dichos centros de estudio:

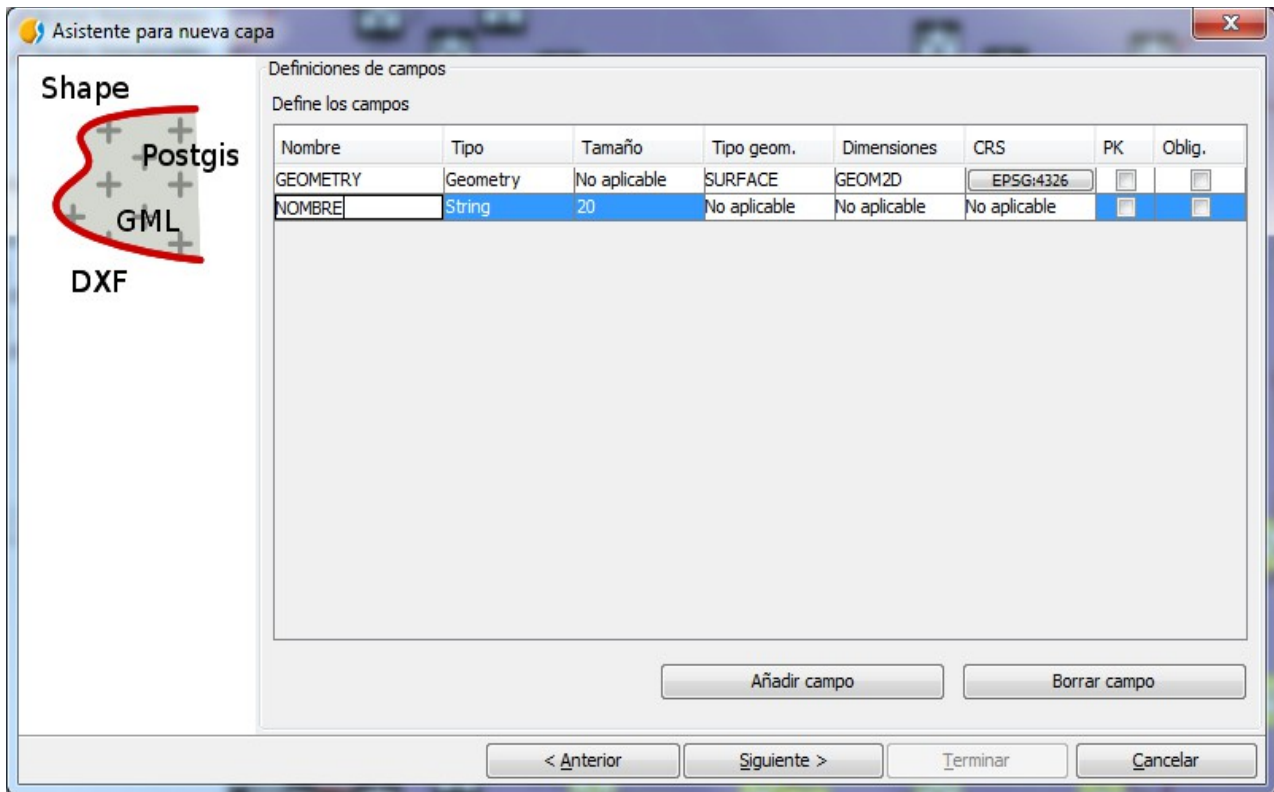
4- Crear Información Geográfica:

Vamos a hacer un pequeño ejercicio (muy sencillo y trivial), que consiste en suponer que en Piriápolis, y luego de finalizar el liceo, un grupo de alumnos va a ir a jugar al fútbol a un predio baldío. Vamos a dibujar el polígono del liceo, el polígono del baldío, y dos trayectos posibles. Luego los vamos a comparar de 2 puntos de vista diferentes.

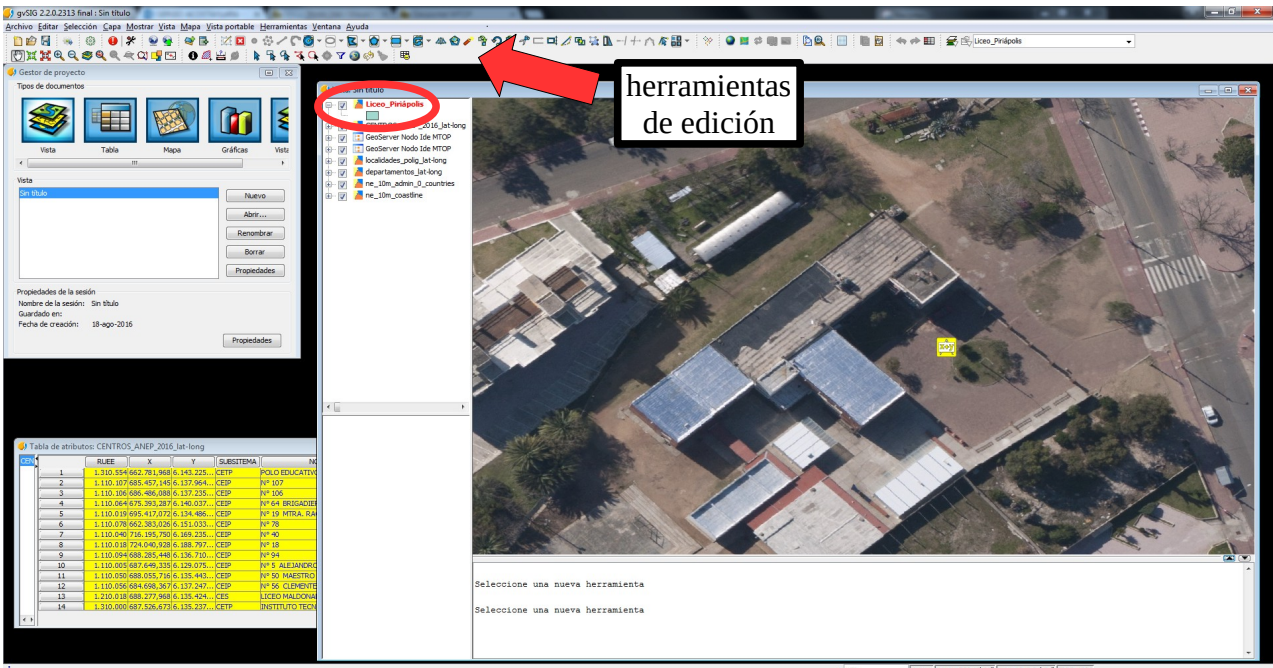
Para dibujar el polígono del liceo, vamos a Vista, Nueva capa:



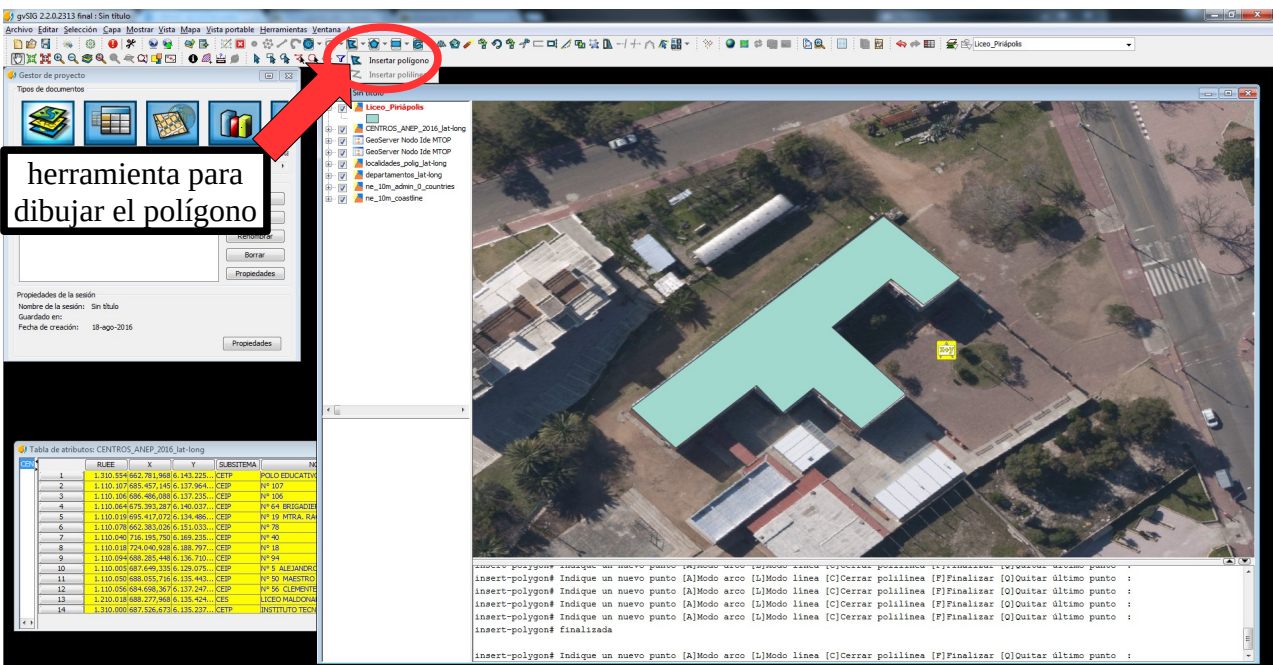
La seleccionamos y damos Siguiete: ahí le ponemos un nombre y una ubicación (por ej. Liceo_Piriápolis). Damos Siguiete y ahí debemos definir la configuración de la tabla (podemos también editarla luego). Sólo vamos a crear un campo (Añadir campo) llamado NOMBRE (string -texto-, de 20 caracteres):



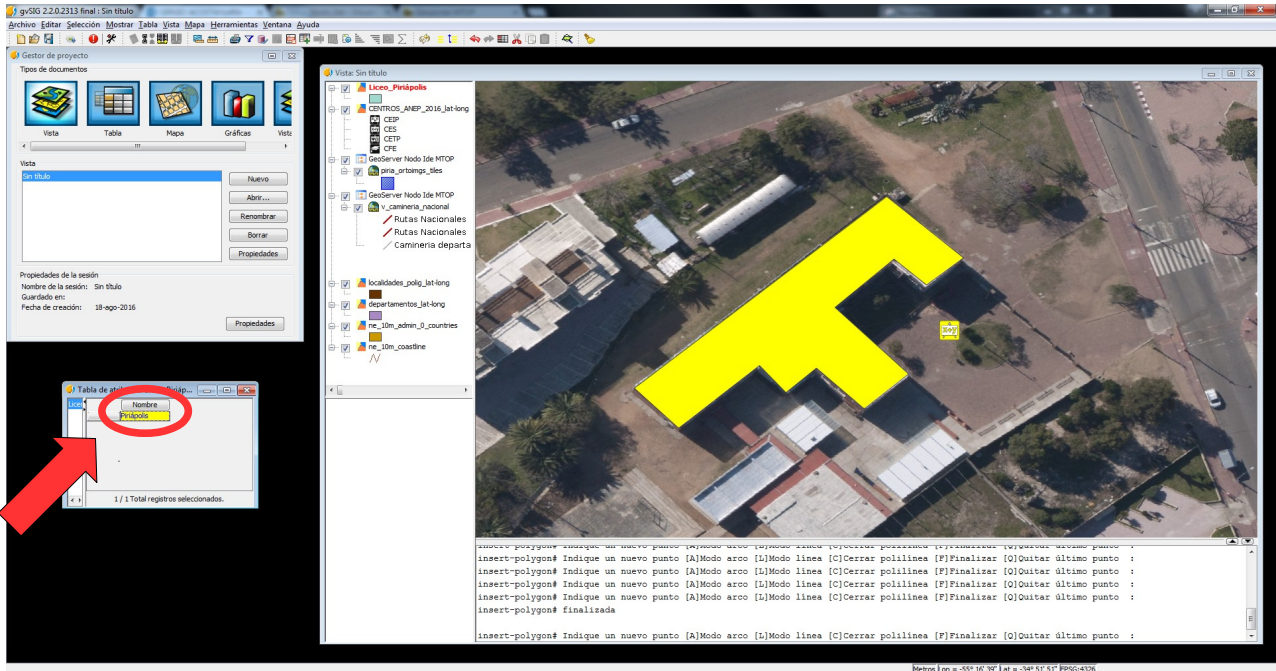
Damos Siguiete, y Terminar: nos aparece la capa Liceo_Piriápolis (aún vacía). La ponemos activa (si no lo está), y, con el puntero sobre ella, botón derecho, Comenzar edición, para poder modificarla (o sea, para poder dibujar). Quedará en rojo, indicándonos que está editable, lo que hace que se habiliten nuevas herramientas. Nos acercamos con el zoom hasta una vista que nos permita dibujar el contorno del liceo:



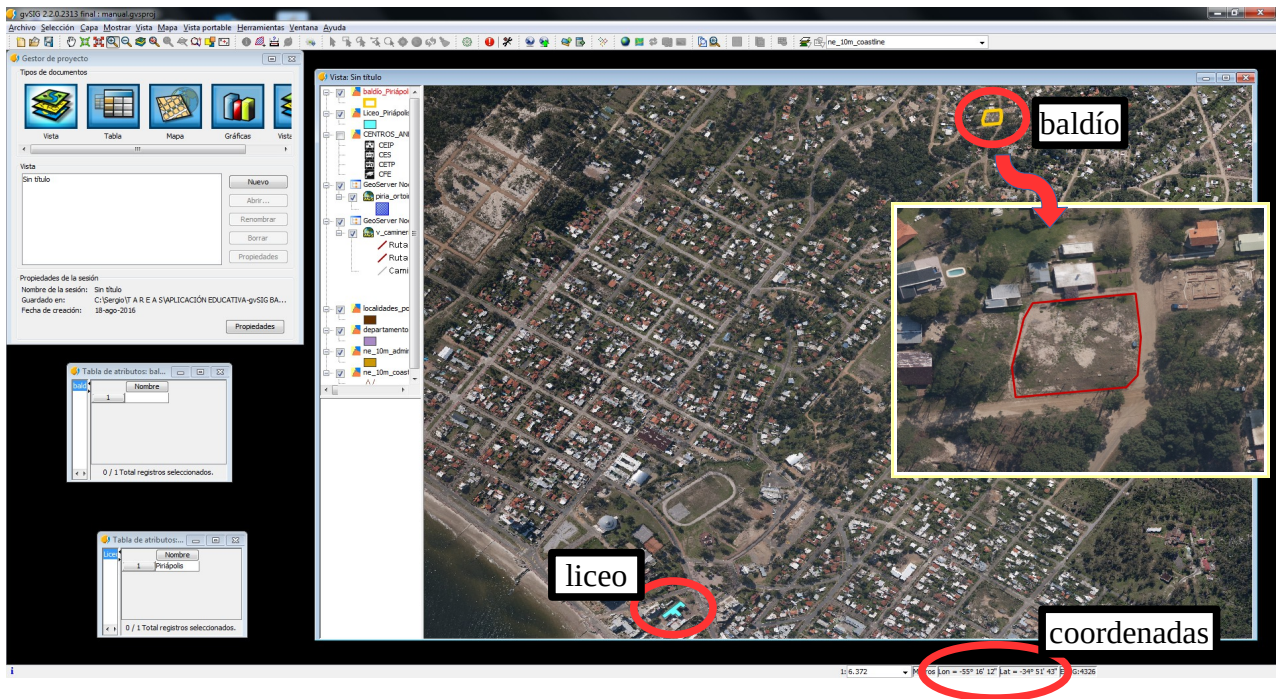
Utilizamos la herramienta de Insertar polígono. Dibujamos la envolvente y para finalizar botón derecho, Cerrar polilínea, y listo:



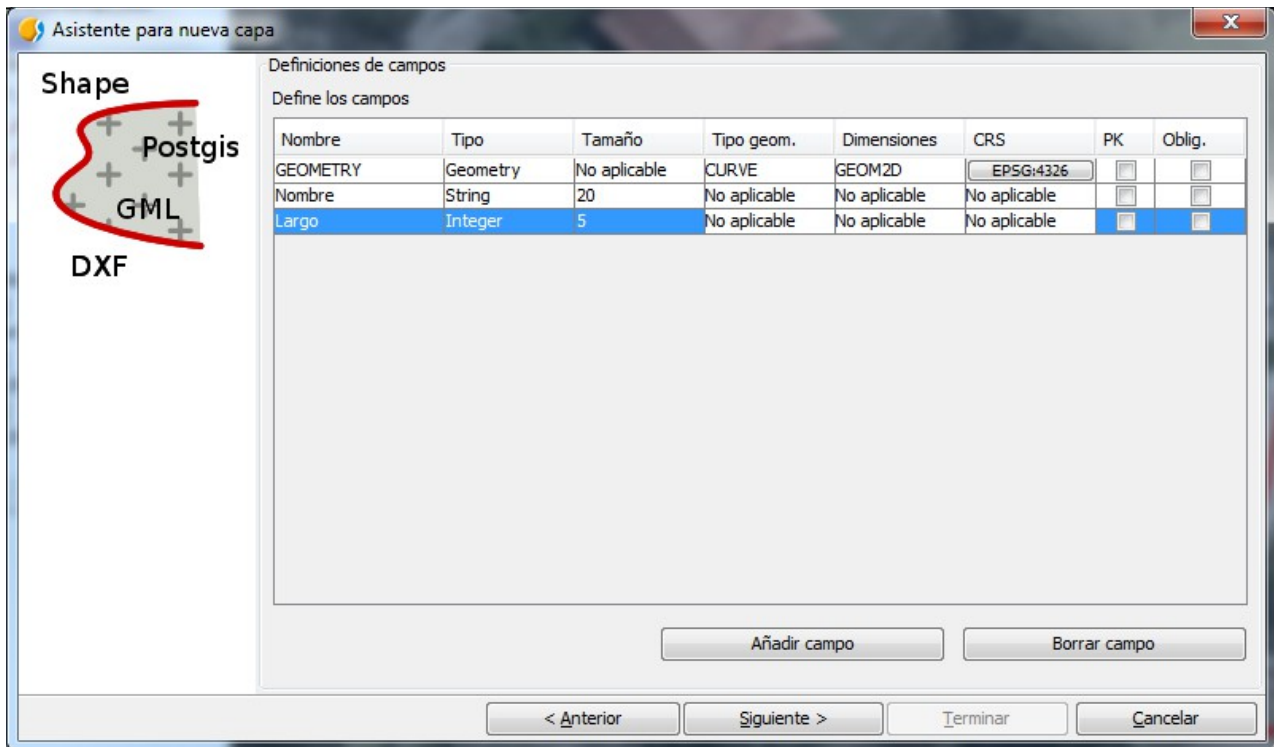
Para agregarle atributos, voy a la tabla, doble clic sobre el registro, y escribo el nombre del liceo (Piriápolis):



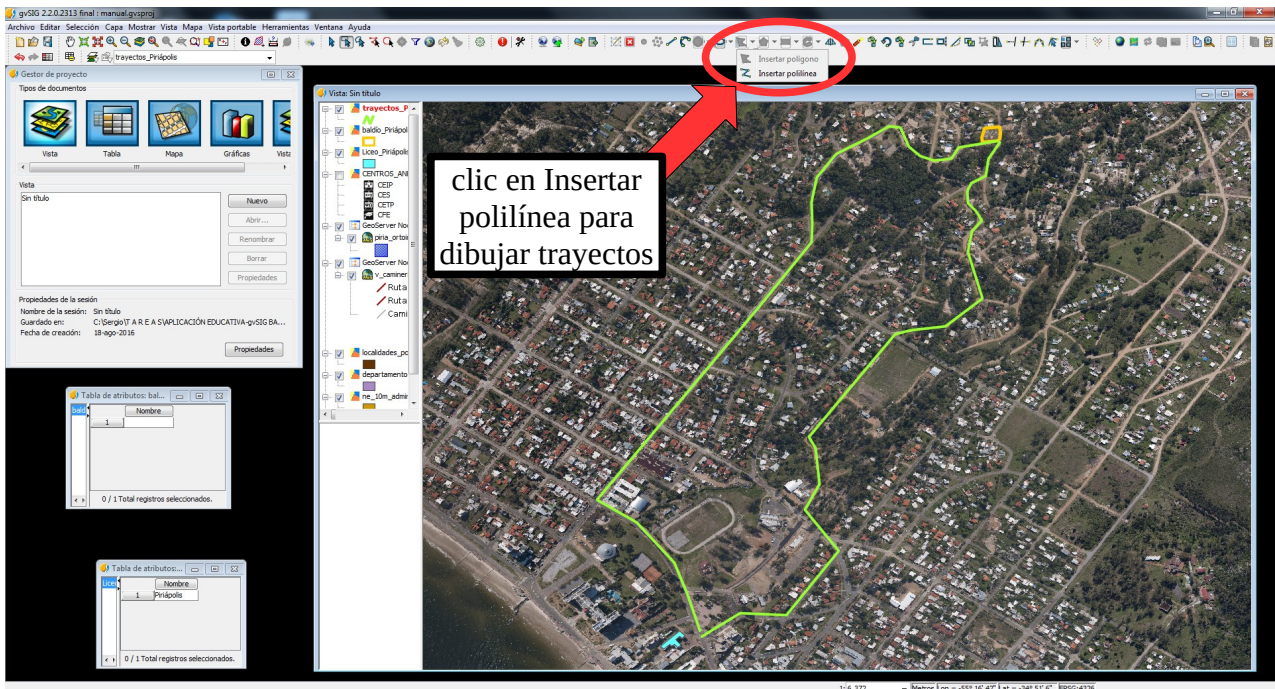
Hacemos lo mismo para dibujar el baldío: creamos otra capa (baldío), con la misma estructura de tabla, la ponemos en edición y dibujamos (podemos ver las coordenadas abajo para ubicarlo):



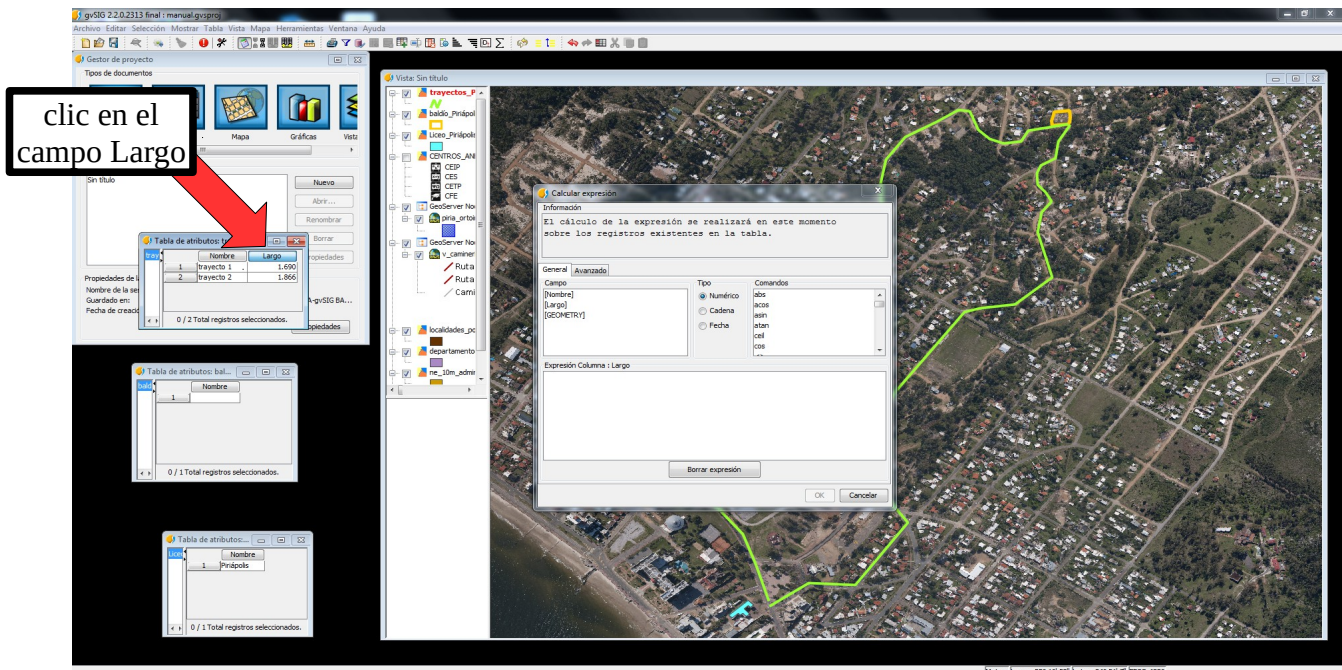
Dibujamos luego los 2 trayectos para ir del liceo hasta el predio. En este caso creamos otra capa, pero esta vez de línea (curve), y con 2 campos: Nombre (string, de 20) y Largo (integer -numérico-, de 5):



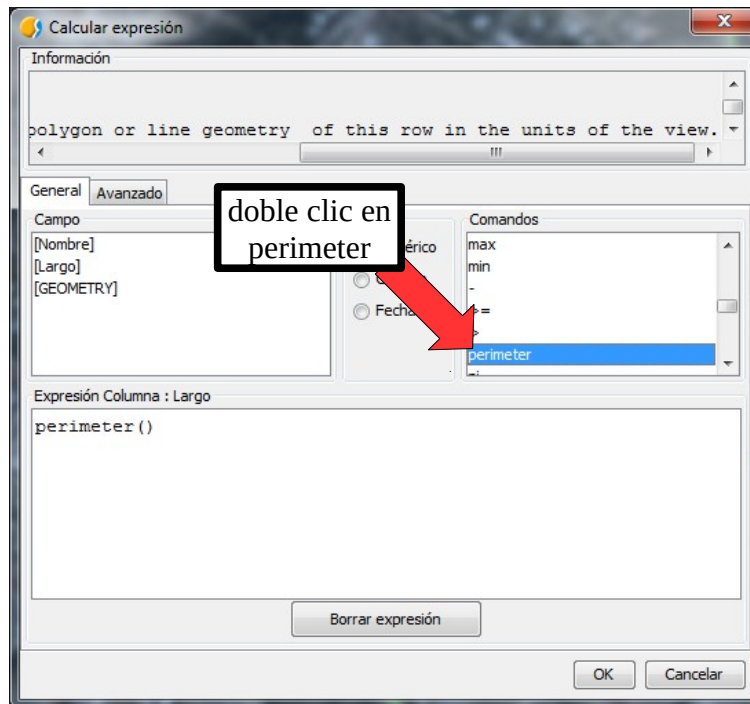
La ponemos en edición y dibujamos los 2 trayectos (doble clic para finalizar, o botón derecho, Finalizar):



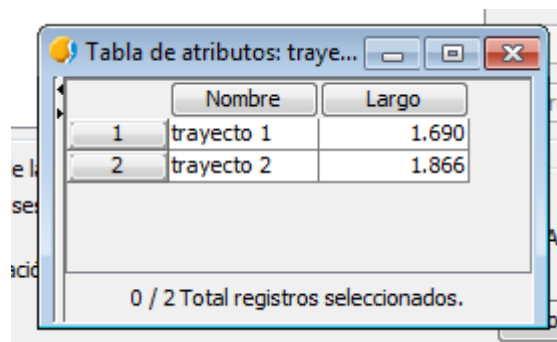
En la tabla le ponemos nombre a cada trayecto y calculamos su longitud. Para hacerlo, seleccionamos la columna Largo y activamos la Calculadora de campos:



En los Comandos seleccionamos Perimeter (doble clic para que me aparezca en Expresión columna: largo):



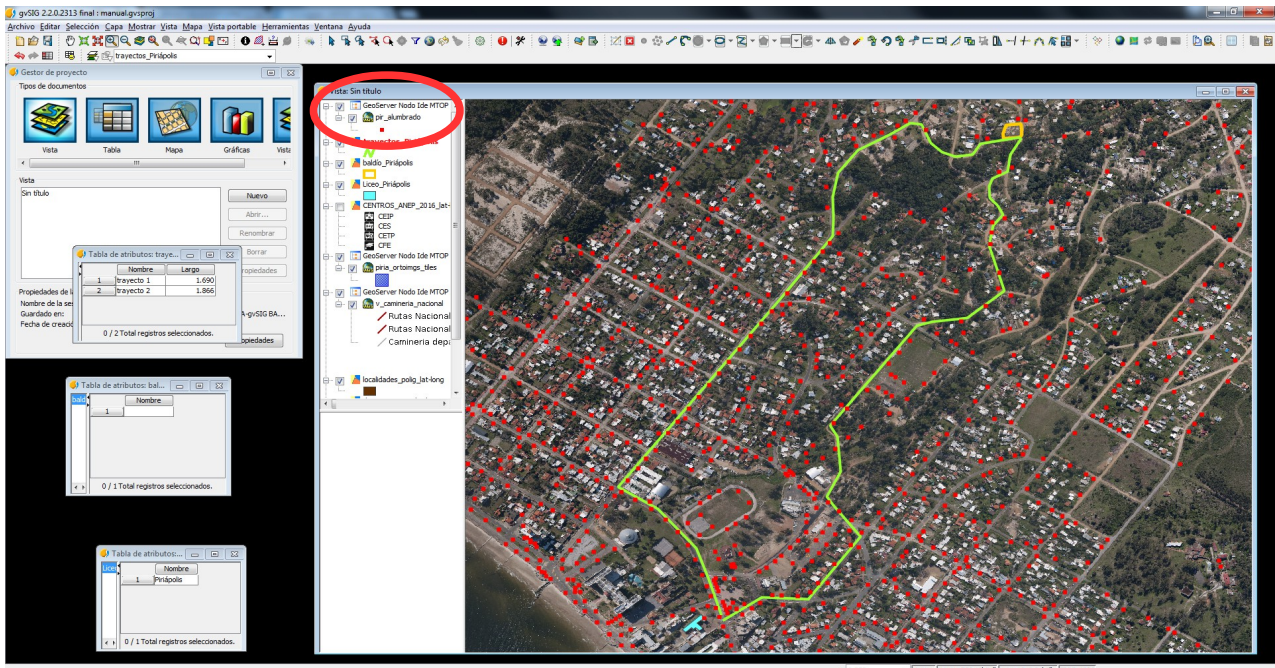
Damos aceptar y nos calcula el largo para cada trayecto:



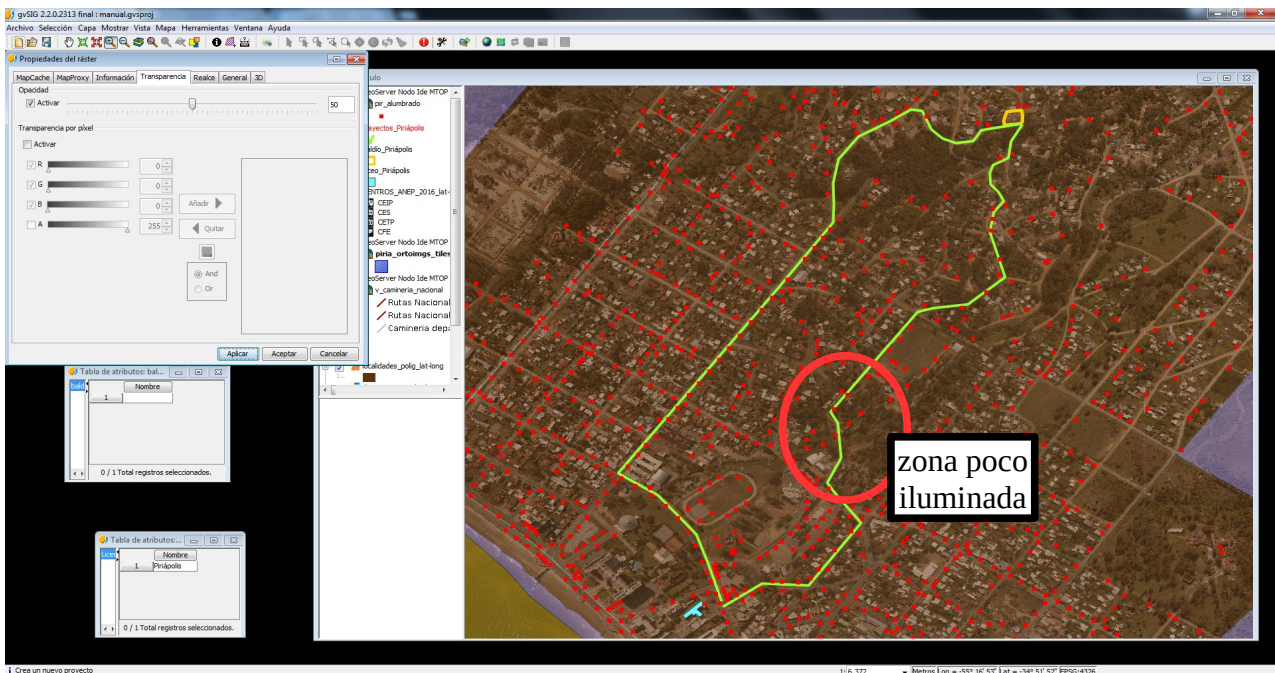
	Nombre	Largo
1	trayecto 1	1.690
2	trayecto 2	1.866

0 / 2 Total registros seleccionados.

Vemos que el trayecto 1 es más corto que el 2. Pero nos quedamos jugando hasta tarde y debemos volver al liceo para otra actividad. Está oscureciendo y deseamos ver si ambos trayectos están igual de iluminados. Entonces cargo la capa de iluminación (igual a como cargué la foto aérea):

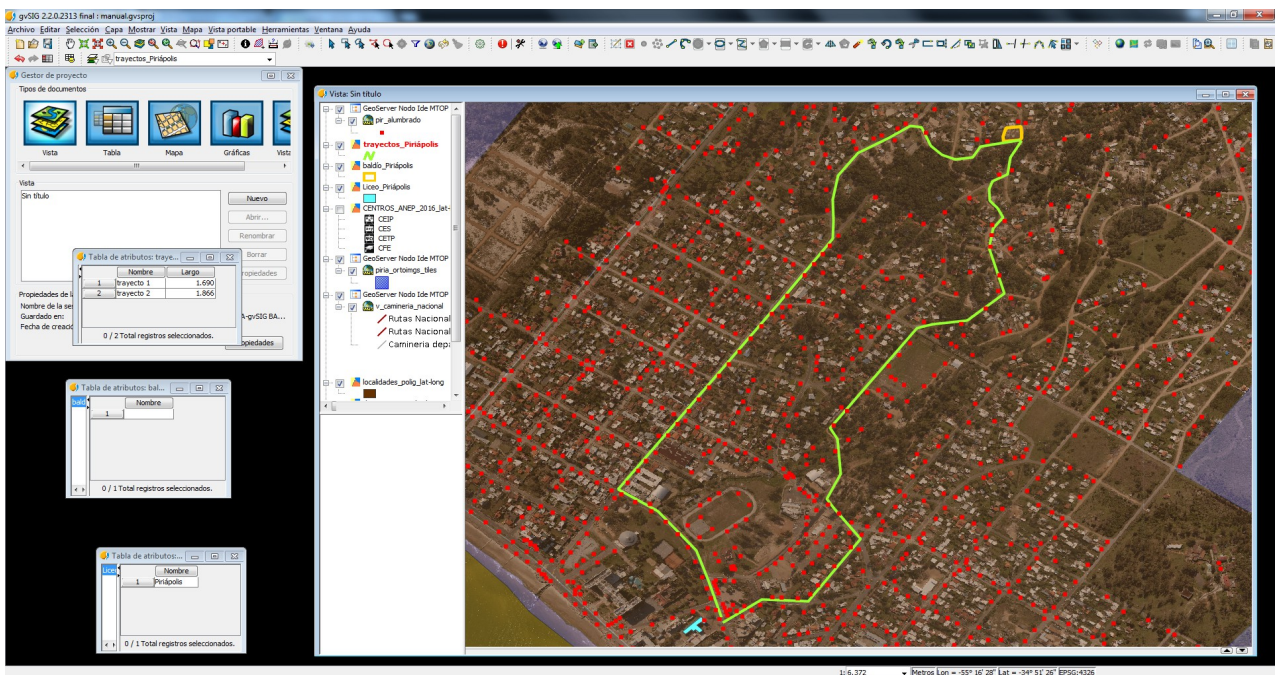


Para que se vea mejor, ponemos la foto aérea con cierta transparencia (botón derecho, Propiedades del raster, Transparencia). Vemos que hay en el trayecto 1 tramos sin iluminar. Por lo que quizás convenga ir por el Trayecto 1 y volver por el 2:



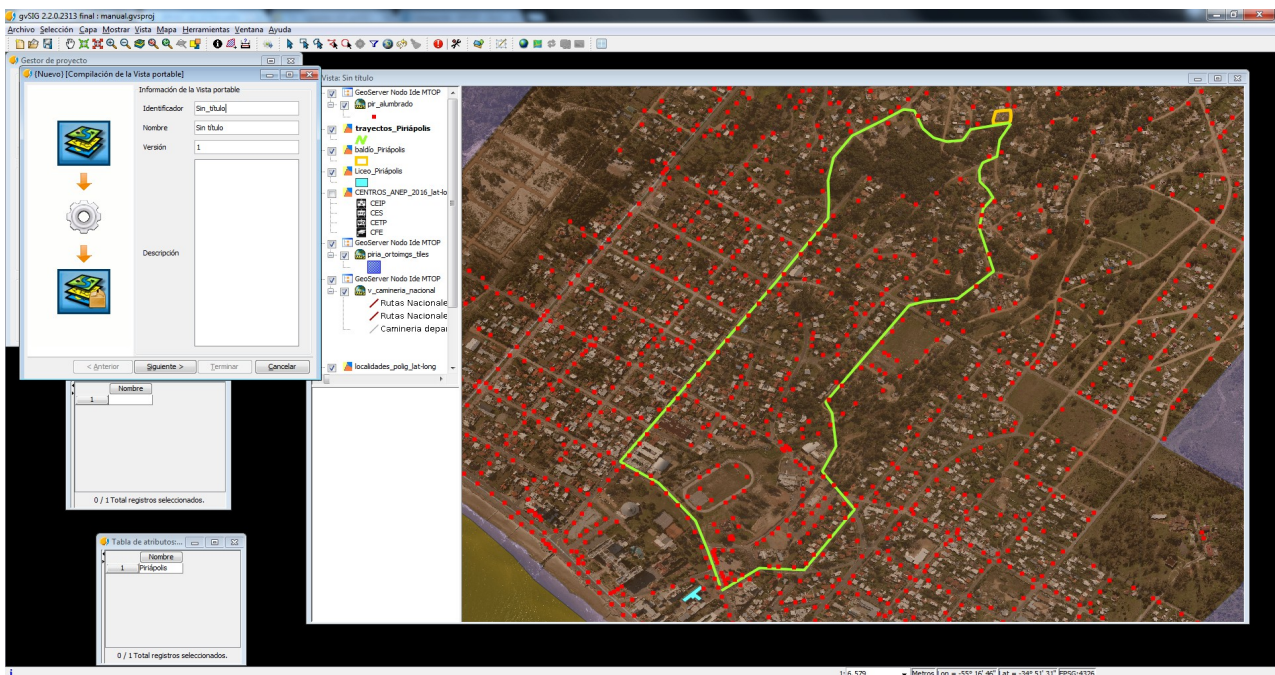
5- Armar una vista:

Para armar una vista, seleccionamos las capas a mostrar (podemos prender y apagar capas), las arrastramos en el TOC (tabla de contenidos) para ponerlas en orden según lo que queremos se vea y decidimos sobre su simbología. Le damos el nivel de zoom más adecuado y salvamos el proyecto:

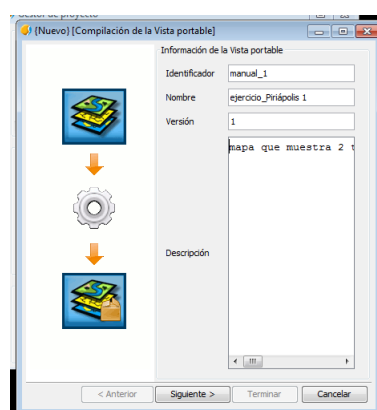


6.1- Crear un mapa:

Una vez lista la vista, vamos a Vista portable, Crear a partir de la vista:



Llenamos los campos:

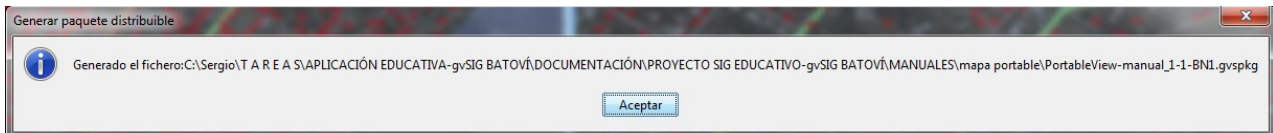


Le damos Siguiente; luego Validar y Terminar. Ya tenemos nuestro mapa. En él podemos hacer zoom, pan, consultar información, medir distancias, áreas, prender y apagar capas, etc.:



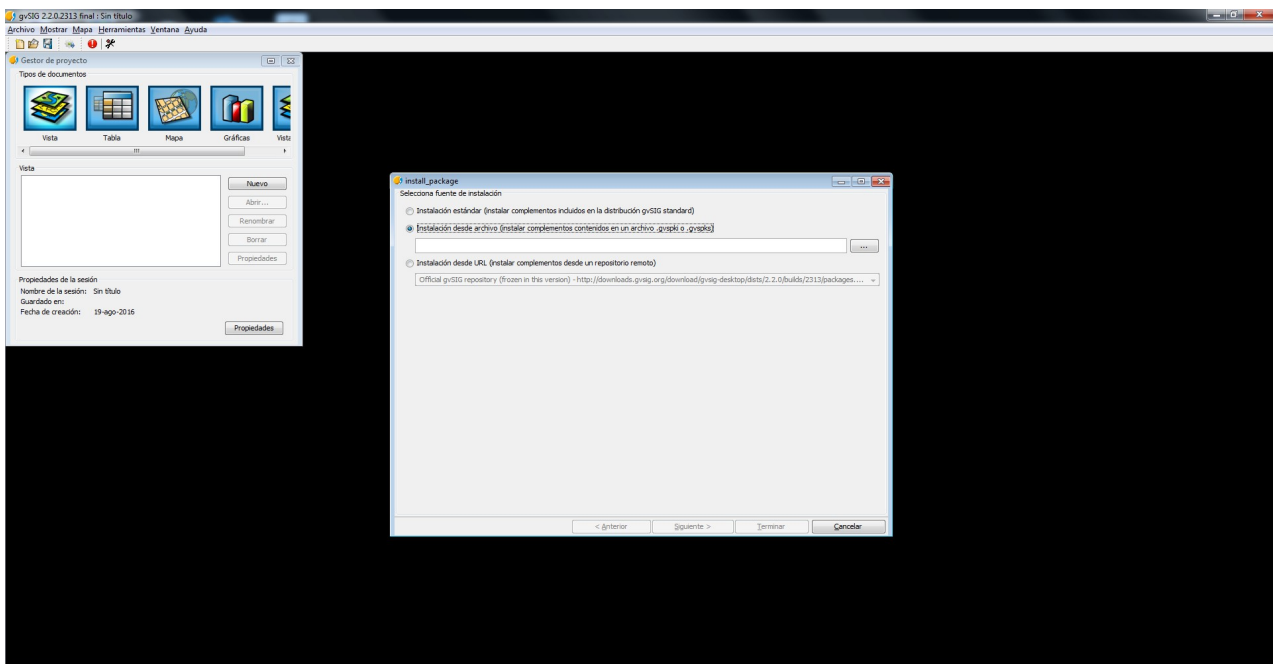
6.2- Compartir un mapa:

Con el mapa creado, vamos a Vista portable, Generar paquete distributable, ahí debemos seleccionar la carpeta de destino, y listo: queda creado un archivo con extensión .gvspkg:

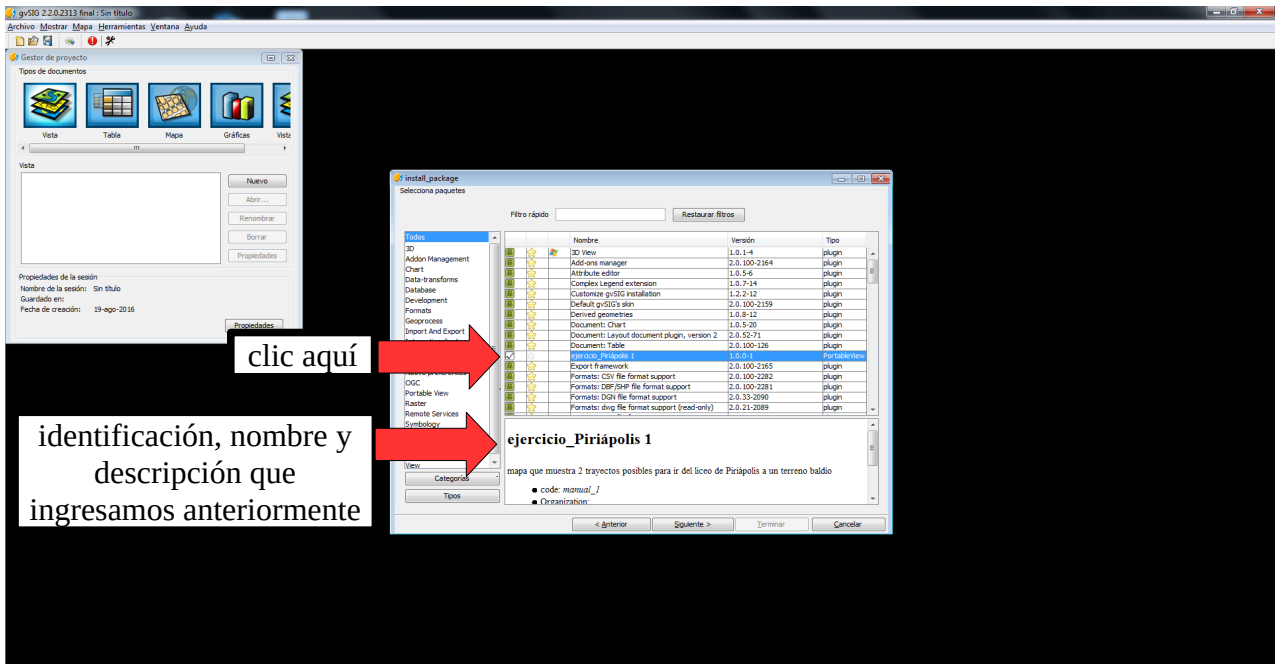


Este archivo lo podemos compartir: enviar por correo, subir a un servidor, copiar en un pendrive, etc.

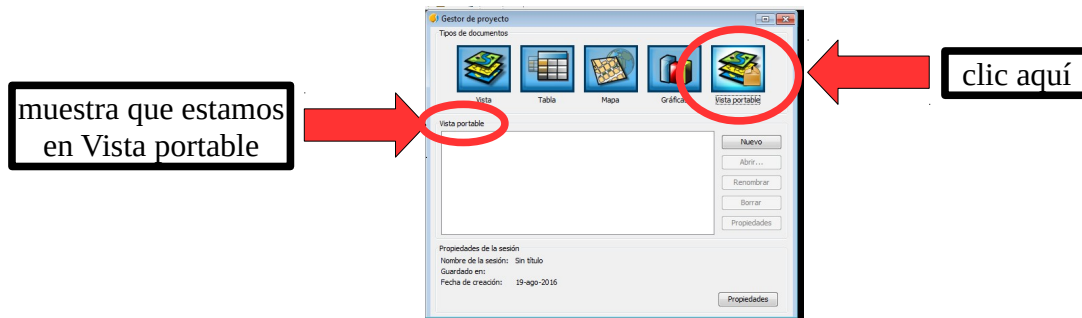
Si no lo hemos creado nosotros, para abrirlo vamos a Herramientas, Administrador de complementos, y vamos a Instalación desde archivo:



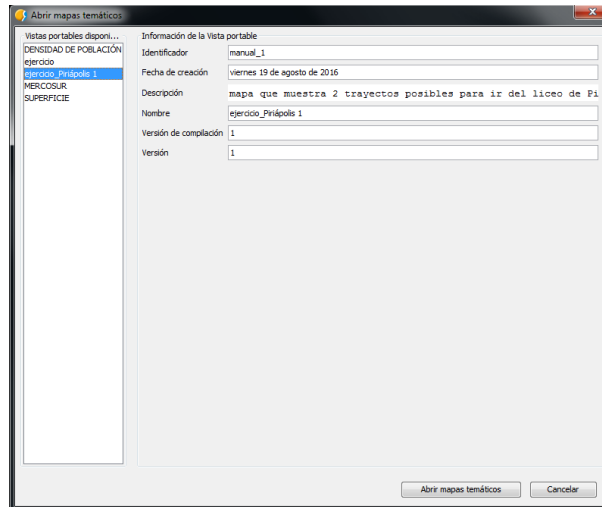
Lo buscamos, seleccionamos, y abrimos. Le damos Siguiente. Lo buscamos y seleccionamos:



Damos Siguiente (puede salir una advertencia, que ignoramos -aceptamos continuar-) y cuando finalice, damos Terminar. Quizás pida reiniciar gvSIG. Una vez instalado, en el Gestor de Proyectos, vamos a Vista Portable:



Damos clic en Nuevo: aparecen los mapas que ya tengo instalados. Seleccionamos el de nuestro interés:



Clic en Abrir mapas temáticos, y listo. Si vamos a Vista portable, Exportar a vista, vamos a tener una vista idéntica a la que nos sirvió para crear el mapa (debemos ubicarla en un directorio vacío).

Enlaces de interés:

[blog de gvSIG Batoví](#)

[lista de correo de gvSIG Batoví](#)

[portal del proyecto gvSIG](#)

[espacio de descargas de gvSIG Desktop e información adicional \(documentación, desarrollo, casos de uso, videos, versiones anteriores\)](#)

[lista de usuarios hispanoparlantes](#)

[lista de usuarios uruguayos](#)

[\(geo\)portal de la IDEuy](#)

[geoportal del MTOP](#)

[blog de la Comunidad gvSIG en Uruguay](#)