

Taller de manejo de datos con herramientas libres

Práctica Sexta Clase

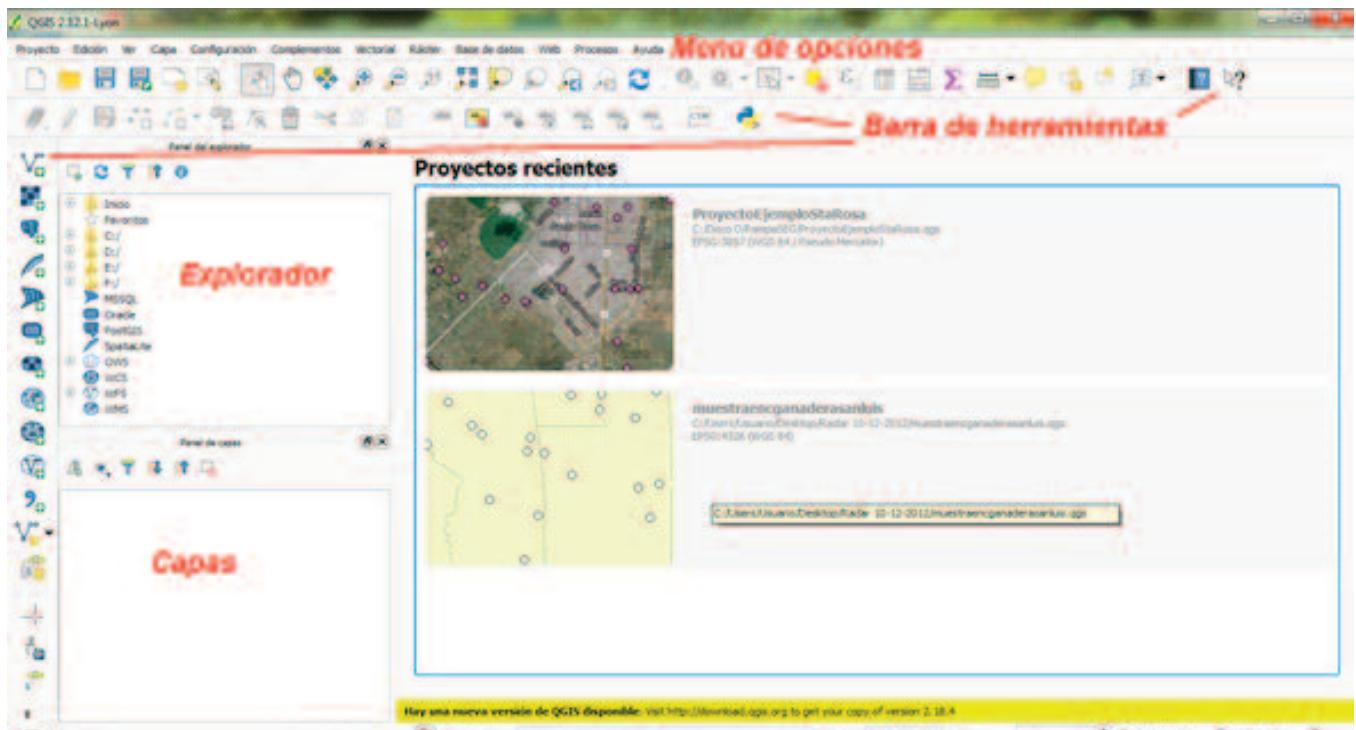
Utilizando Infraestructuras de Datos Espaciales, para realizar esta práctica vamos a utilizar QGIS o Quantum GIS, es una herramienta de Sistemas de Información Geográfico gratuita y libre, tiene una gran comunidad detrás que está actualizando sus funcionalidades constantemente.

Para poder realizar la práctica debemos descargar desde el disco virtual (**TallerManejoDeDatos -> Practicas -> Clase 6**) los 5 archivos que se llaman **Departamentos_LaPampa** (y cambia la extensión), 1 que se llama **Lectores_Ultimo_LatLon.kml** y 1 que se llama **unidades_inta.csv**.

Caso Trabajando con QGIS o Quantum GIS.

Realizaremos una serie de tareas básicas con QGIS, para conocer el entorno del programa, para iniciar lo hacemos doble click sobre el ícono  (el numero puede cambiar dependiendo de la versión instalada).

Nos presenta una pantalla de inicio donde se pueden diferenciar las siguientes partes:

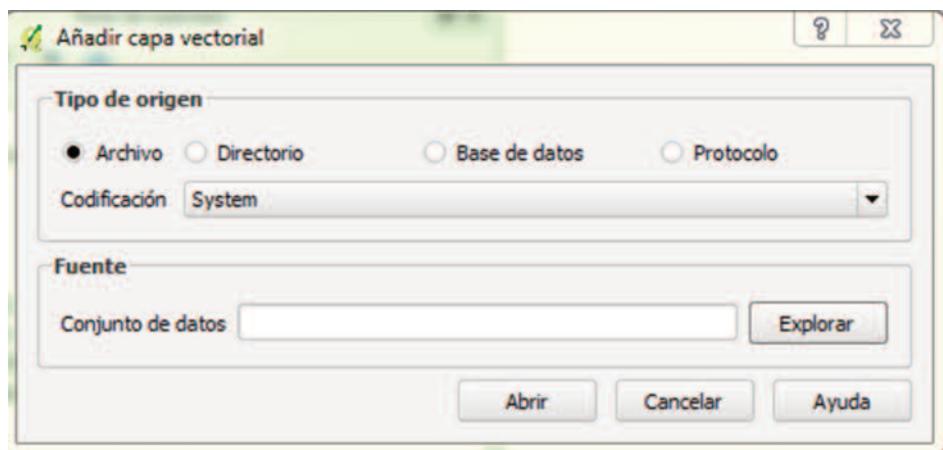
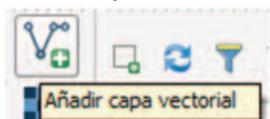


- 1 Generando un nuevo proyecto:** Para iniciar un nuevo proyecto presionamos el ícono  o vamos a **Proyecto -> Nuevo**.
- 2 Agregando capas de información:** Hay diversas formas de agregar capas a un proyecto, la más sencilla es desde archivos que tengamos en nuestro

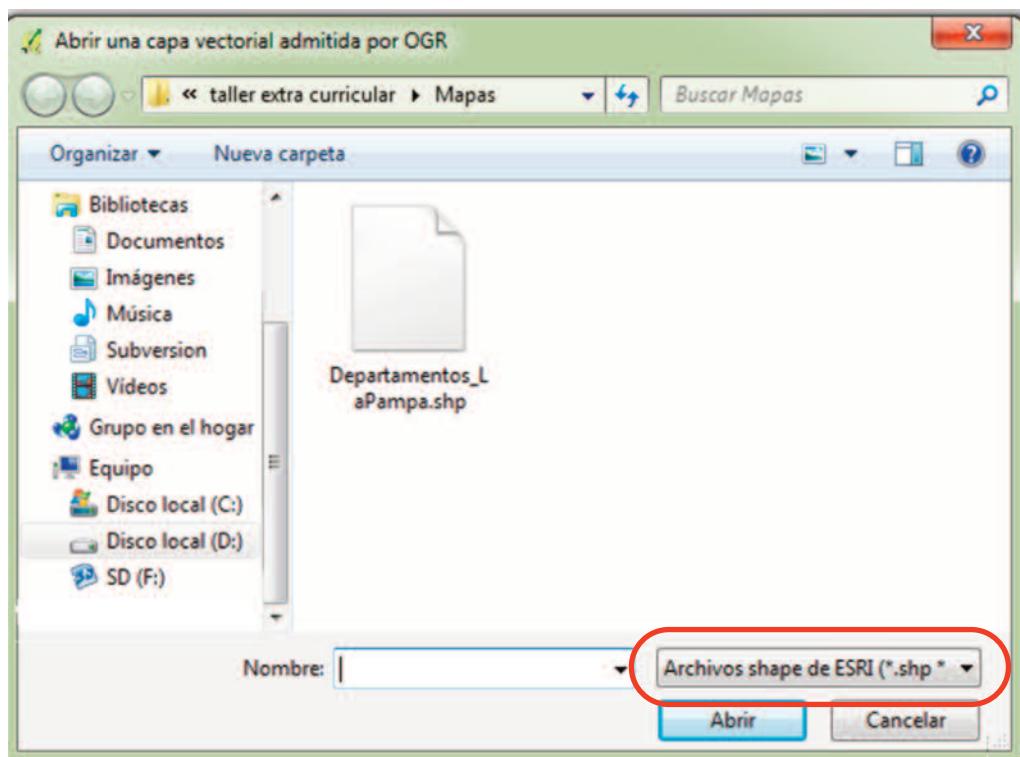
Taller de manejo de datos con herramientas libres

equipo:

- a Iniciaremos con un archivo vectorial de polígonos que corresponden a los departamentos de La Pampa, para ello presionamos el ícono:

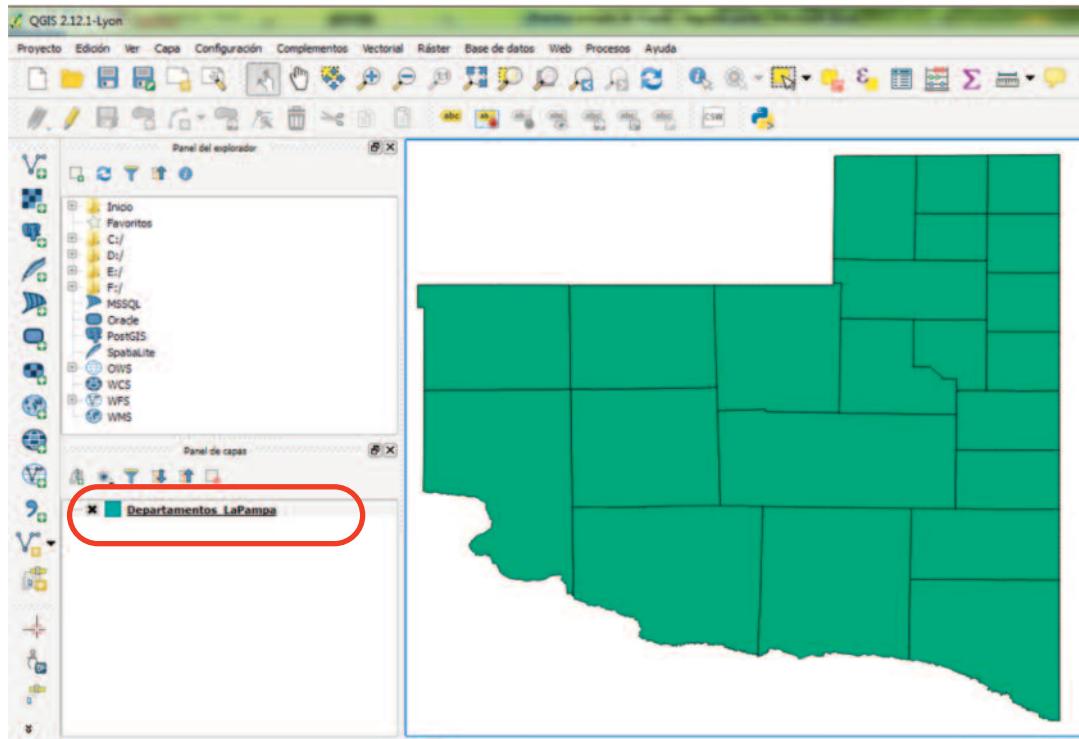


Buscamos los archivos que descargamos del disco llamado **Departamentos_La-Pampa.shp** y lo seleccionamos, si nos muestra más de un archivo entonces debemos seleccionar el tipo correcto de archivo a **Archivos shape deESRI**. Presionamos el botón **Abrir**.

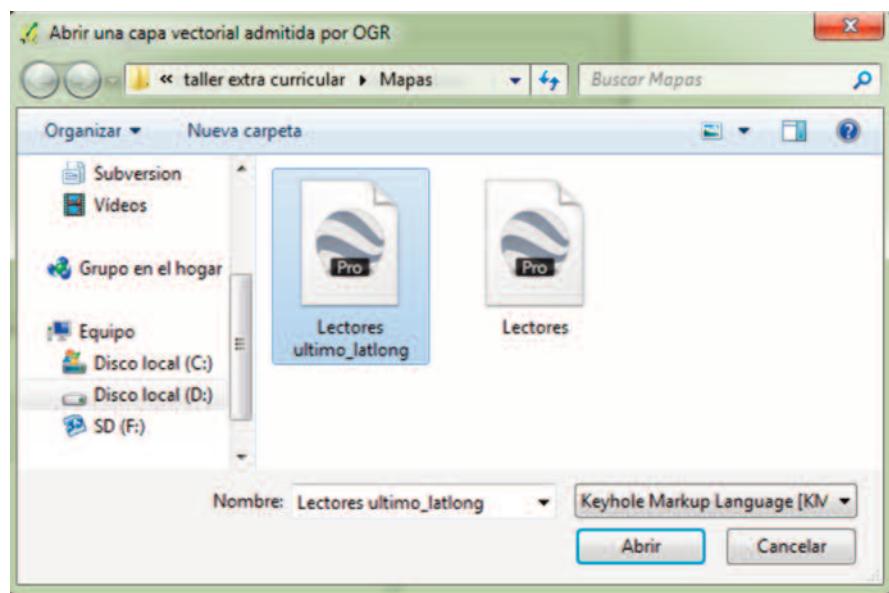


Taller de manejo de datos con herramientas libres

Se nos presenta el mapa de los departamentos en el proyecto y se agrega la capa correspondiente en el panel de Capas:

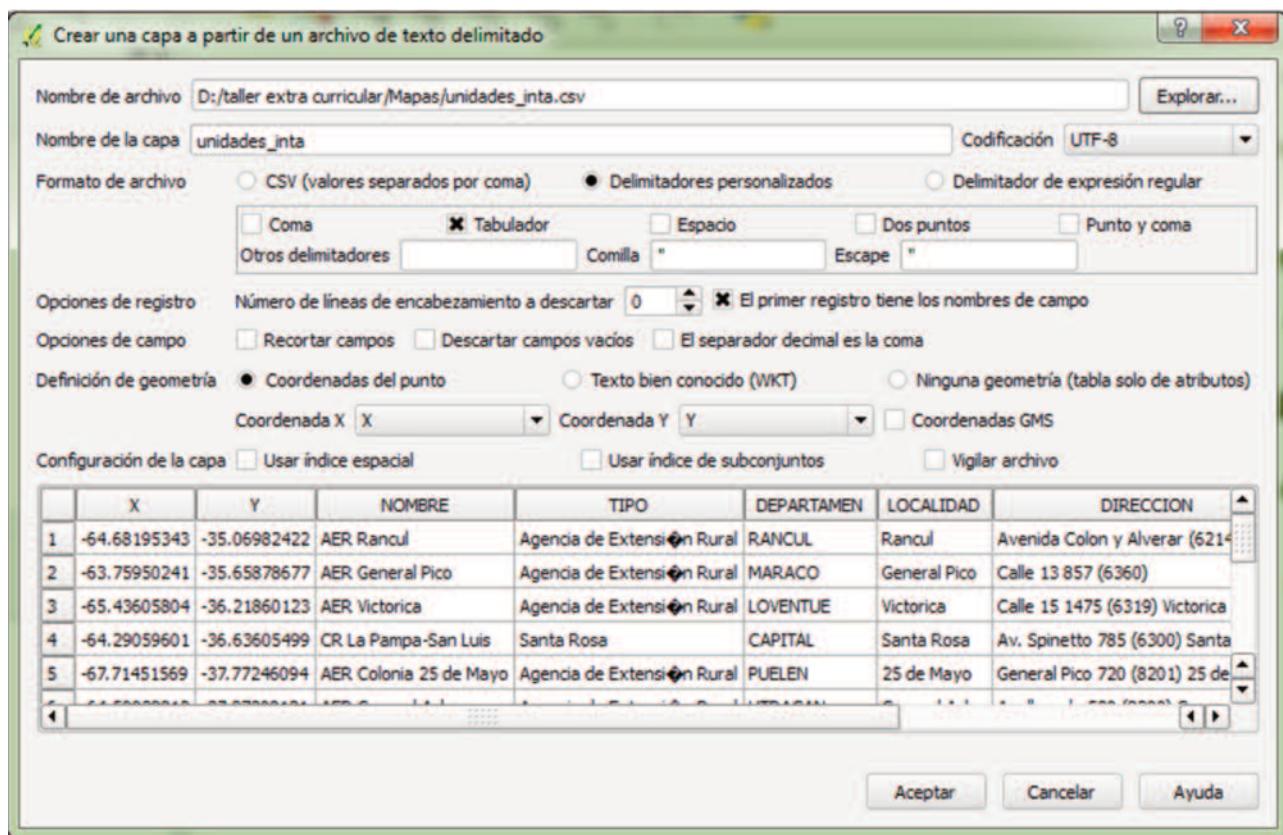


Como segundo paso agregaremos un archivo vectorial de puntos desde un archivo de Google Earth, nuevamente hacemos click en el ícono de **Añadir capa vectorial** y en el cuadro de diálogo seleccionamos como tipo de archivo **Keyhole Markup Lenguaje (KML)**, se nos presentan los archivos de ese tipo, elegimos **Lectores ultimo_latlong.kml**, este es el archivo creado con la geolocalización de Google Earth Pro en la práctica.



Taller de manejo de datos con herramientas libres

Otra forma de crear una capa vectorial, es generarla desde un archivo de texto que contenga información de coordenadas. Para ello hacemos click en el ícono que se llama **Añadir capa de texto delimitado**. Con el botón **Explorar** buscamos el archivo **unidades_inta.csv**. Dejamos las opciones **Delimitadores personalizados, Tabulador**. El primer registro tiene los nombres de campo, **Coordenadas de puntos, Coordenada X** es **X** y **Coordinada Y** es **Y**. Hacemos click en **Aceptar**.



Debemos seleccionar el sistema de coordenadas, que es WGS84 y presionamos **Aceptar**.



Selector de sistema de referencia de coordenadas

Especificar SRC para la capa unidades_inta

Filtrar

Sistemas de referencia de coordenadas usados recientemente

Sistema de referencia de coordenadas	ID de la autoridad
WGS 84	EPSG:4326

Sistemas de referencia de coordenadas del mundo

Esconder SRC obsoletos

Sistema de referencia de coordenadas	ID de la autoridad
Voirol 1879	EPSG:4671
Voirol 1879 (Paris)	EPSG:4821
WGS 66	EPSG:4760
WGS 72	EPSG:4322
WGS 72BE	EPSG:4324
WGS 84	EPSG:4326

SRC seleccionado: WGS 84

+proj=longlat +datum=WGS84 +no_defs

Aceptar Cancelar Ayuda

Finalmente agregaremos una serie de capas de información vectoriales desde las IDE de GeoINTA y del Instituto de Geografía de la UNLPam. Para realizar esta tarea es necesario contar con la dirección web (url) de los servicios web: Web Feature Services (WFS) y Web Map Services (WMS) de las IDE.

IDE del Instituto de Geografía de la UNLPam

En el sitio http://www.humanas.unlpam.edu.ar/wordpress/igeografia/ide-la-pampa/#.WNF6-me1s_5 se puede acceder a la información de esta IDE, para obtener el dato del servicio WFS, buscamos el link correspondiente y haciendo botón derecho sobre el mismo seleccionamos la opción **Copiar url del enlace**.

Taller de manejo de datos con herramientas libres

(i) www.humanas.unlpam.edu.ar/wordpress/igeografia/ide-la-pampa/#.WNF6-me1s_5



creative co

Fruto del programa argentino **IDERA** (Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina), se está construyendo una Infraestructura de Datos Espaciales para las Ciencias Humanas –UNLPam. Esto implica coordinar estándares de metadatos, definir las referencias espaciales comunes entre los diferentes sectores y establecer mecanismos para intercambiar información y proporcionar las herramientas y conocimientos para que, sobre todo desde las administraciones locales, se pueda acceder a la información que se ha ido atesorando.

Las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) son en la actualidad el elemento básico para el aprovechamiento de la información geoespacial. Han supuesto un cambio conceptual en el ámbito SIG, y su importancia en el contexto actual es innegable.

Visualizador del Instituto de Geografía

Servidor Geonode del Instituto de Geografía

Servicio Mobile

WMS (copiar Link de enlace e incorporarlo en el SIG)

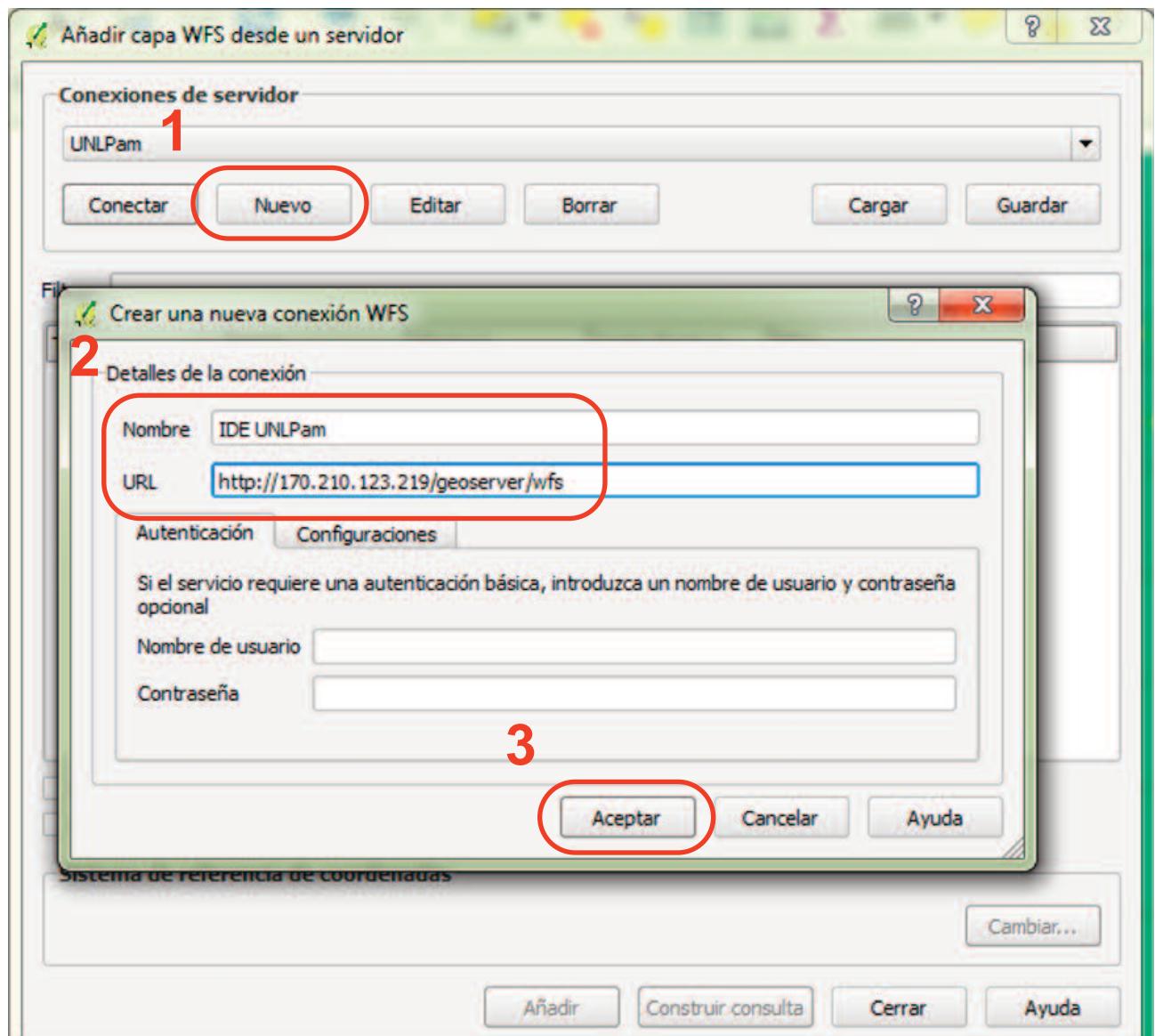
WFS (copiar Link de enlace e incorporarlo en el SIG)

- Abrir enlace en una pestaña nueva
- Abrir enlace en una ventana nueva
- Abrir enlace en una nueva ventana privada
- Añadir este enlace a marcadores
- Compartir este enlace
- Guardar enlace como...
- Guardar enlace en Pocket**
- Copiar la ruta del enlace**
- Buscar "WFS" en Google
- Inspeccionar elemento
- Zotero

la comunidad

Con ese dato, vamos a QGIS y presionamos en el ícono **Añadir capa WFS** y en el cuadro de diálogo que aparece presionamos en **Nuevo**, luego completamos los siguientes datos: en **Nombre** colocamos **IDE UNLPam** y en URL pegamos (**Ctrl+V**) la url copiada desde la web (<http://170.210.123.219/geoserver/wfs>) y presionamos el botón **Aceptar**.

Taller de manejo de datos con herramientas libres



Si presionamos el botón **Conectar** se conectará con el servidor de la IDE y nos devolverá aquellas capas de información que estén disponibles a partir del WFS. Seleccionamos la capa **Instituciones – lugares históricos interés turístico económico** y presionamos el botón **Añadir**. La capa se agrega al proyecto.

Taller de manejo de datos con herramientas libres

Añadir capa WFS desde un servidor

Conexiones de servidor

IDE UNLPam

Conectar Nuevo Editar Borrar Cargar Guardar

Filtrar:

Title	Name
% Hogares con Electricidad por Departamento - 1991	geonode:_hog_con_electricidad_por_dpto
Densidad de población - Radios censales urbanos 2001	geonode:densidad_de_poblacion_radio_censal_urbano_2001
Densidad de población - Radios censales urbanos 2010	geonode:densidad_de_poblacion_radios_censales_urbanos_2010
Edificación en altura	geonode:edificacion_en_altura
Instituciones - lugares históricos interés turístico económico...	geonode:instituciones_lugareshistoricos
La Pampa % de Analfabetismo - 2010	geonode:de_analfabetismo
La Pampa %_NBI - 2010	geonode:_nbi
La Pampa - % Saneamiento Deficitario - 2010	geonode:saneamiento_deficitario
La Pampa - Densidad de Población - 2010	geonode:densidad_de_poblacion_2010
La Pampa - Densidad de Población 1991	geonode:densidaddepoblacion1991
La Pampa - Densidad de Población 2001	geonode:densidaddepoblacion2001
La Pampa - Espacios socioeconómicos	geonode:espacios_socioeconomicos_1
La Pampa - Hogar con teléfono celular por departamento - 2010	geonode:hog_contelcelular_dpto_2010
La Pampa - Hogares con computadora - 2001	geonode:hog_computadora_2001

Usar título para el nombre de la capa

Solicitar solo objetos que solapen con la extensión de la vista actual

Sistema de referencia de coordenadas

EPSG:4326 Cambiar...

Añadir Construir consulta Cerrar Ayuda

GeoINTA, nodo La Pampa

En el caso de GeoINTA, los datos para acceder a los servicios de cada nodo se encuentran en la dirección <http://geointa.inta.gov.ar/web/index.php/ide/servicios/>, allí se detallan los servicios WMS particulares de cada nodo y el servicio WFS nacional, que se alimenta de los datos de cada uno de los nodos regionales (<http://geointa.inta.gov.ar/geoserver/wfs>).

Taller de manejo de datos con herramientas libres



Inicio IDE Proyectos Descargas Enlaces Acerca de Wiki

Los servicios del [Open Geospatial Consortium, Inc.®](#) (OGC) posibilitan trabajar de forma interoperable. A través de estos es posible incorporar capas a nuestros proyectos sin necesidad de tenerlas almacenadas en nuestro equipo y con la garantía de contar con la última versión de ese material.

- Servicios WMS:
 - Nodo GeoINTA: <http://geointa.inta.gov.ar/geoserver/wms>
 - Nodo EEA Salta: <http://geosalta.inta.gov.ar/geoserver/wms>
 - Nodo EEA Bariloche: <http://sipan.inta.gov.ar/geoserver/wms>
 - Nodo EEA Rafaela: <http://geointa.inta.gov.ar/geoserversf/wms>
 - Nodo EEA Anguil: <http://geointa.inta.gov.ar/geoserverLP/wms>
 - Nodo EEA Santiago del Estero: <http://geointa.inta.gob.ar/geosantiago/wms> !
 - Nodo EEA Paraná: <http://geointa.inta.gob.ar/geoparana/wms>
 - Nodo EEA Manfredi: <http://wms.geointa.inta.gob.ar/geocordoba/wms>
 - Nodo EEA Corrientes: <http://wms.sig-ctes.inta.gob.ar/geocorrientes/wms>
- Servicio WFS: <http://geointa.inta.gov.ar/geoserver/wfs>
- Servicio de Catálogo (CSW): <http://geointa.inta.gov.ar/geonetwork/srv/es/csw> !

Seguimos los mismos pasos que para la IDE anterior, hacemos click en , generamos una nueva conexión, como nombre ponemos GeoINTA Nacional y como url la que copiamos del sitio web: <http://geointa.inta.gov.ar/geoserver/wfs>, presionamos **Aceptar** y luego en **Conectar**. Nos presenta el listado de capas disponibles, cuando tenemos mucha cantidad de capas, navegarlas hasta encontrar la que buscamos puede ser laborioso, para esto tenemos la opción de filtrar por el nombre de la capa, en este caso vamos a poner como filtro la palabra **Temperatura** y seleccionamos **Temperatura Enero** que es el mes más cálido.

Taller de manejo de datos con herramientas libres

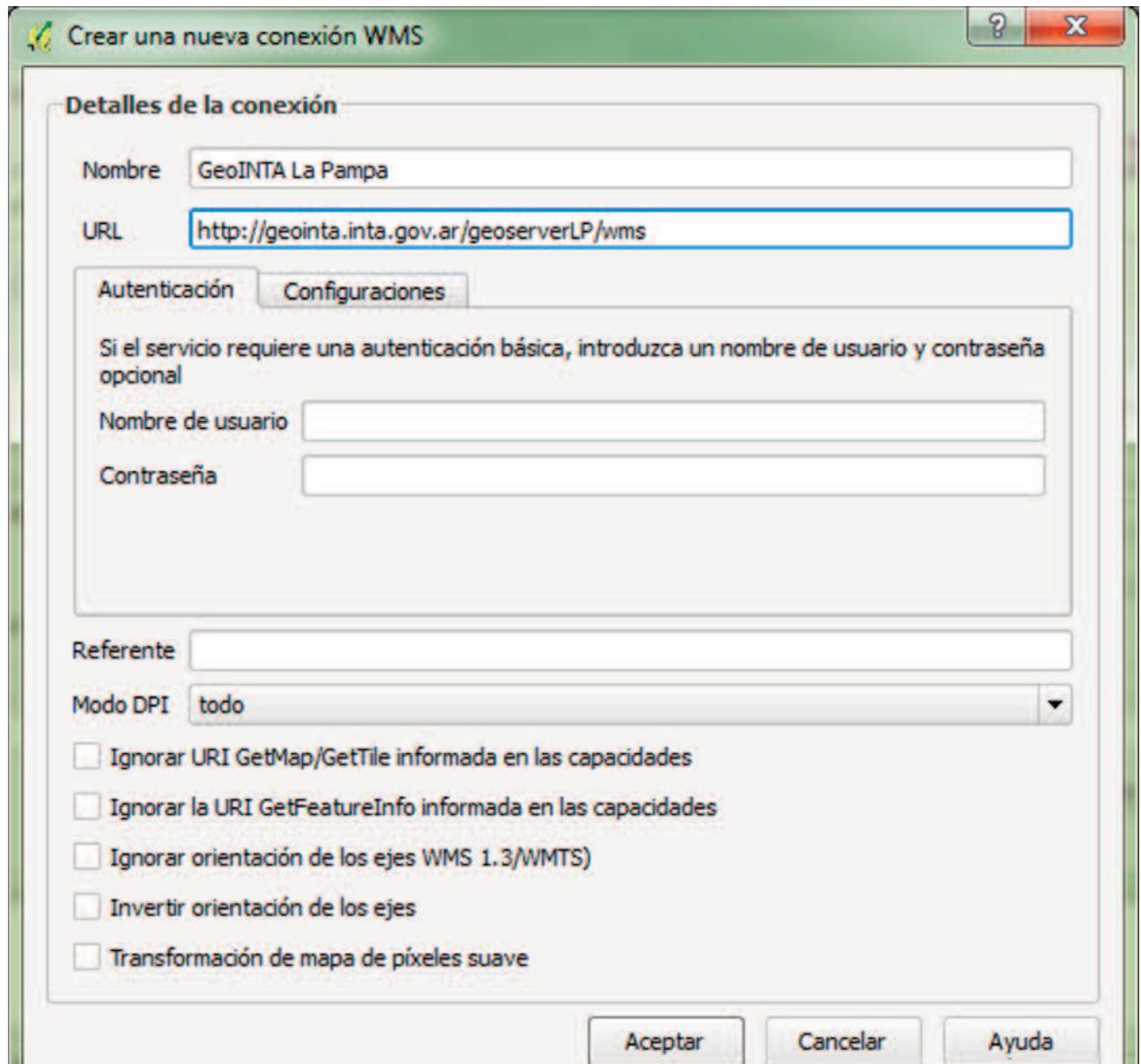
Title	Name
Temperaturas Medias Anuales	topp:temperaturas_medias_anuales
temperatura_anual	topp:temperatura_anual
Temperatura Julio La Pampa	topp:temperatura_julio
Temperatura Enero La Pampa	topp:temperatura_enero

Usar título para el nombre de la capa
 Solicitar solo objetos que solapen con la extensión de la vista actual

Sistema de referencia de coordenadas
EPSG:4326

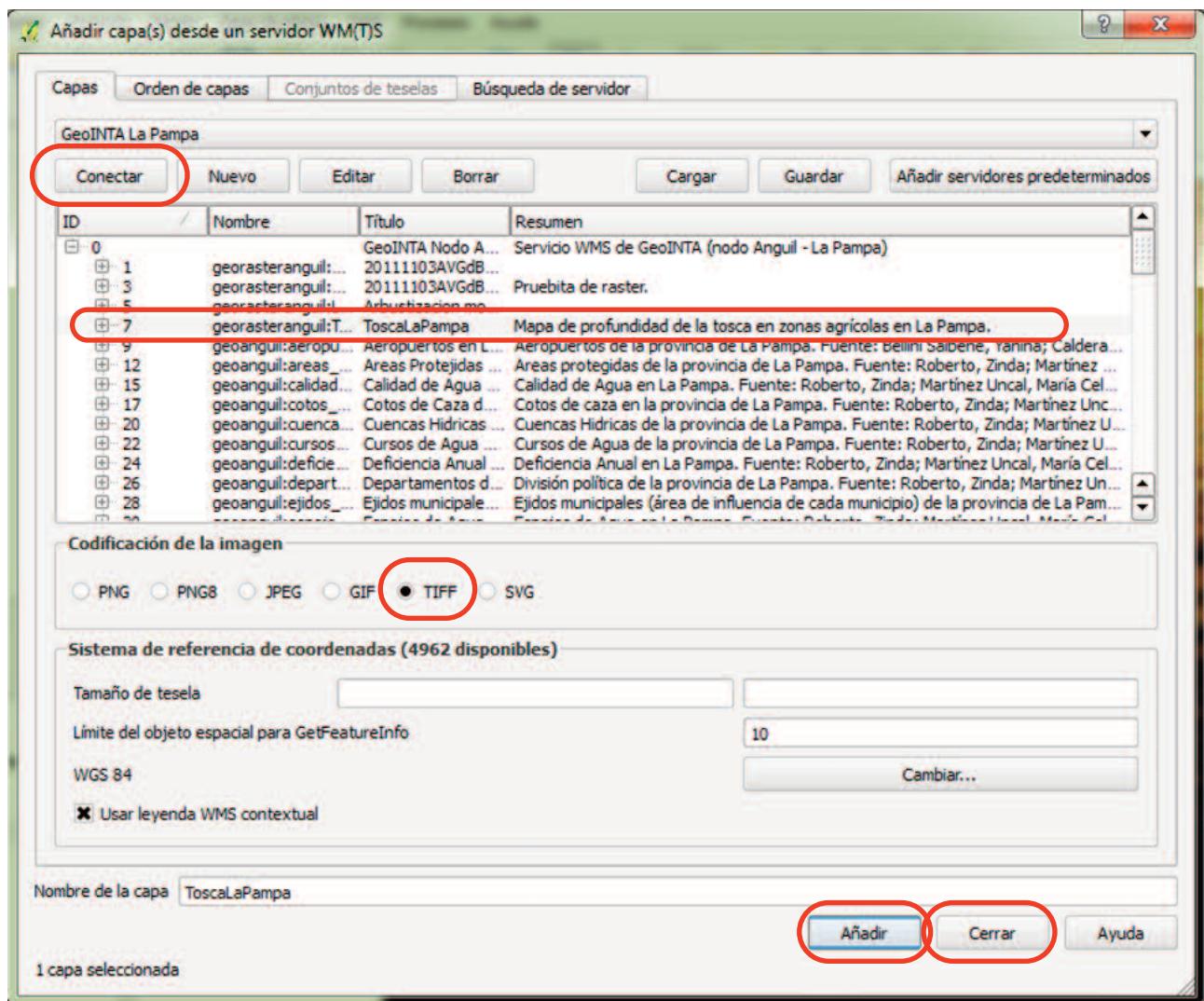
Ahora vamos a agregar una capa WMS desde el nodo de GeoINTA de La Pampa, para ello debemos hacer click en el ícono  Añadir Capa WMS y Nueva, luego en Nombre poner **GeoINTA La Pampa** y en URL colocar <http://geointa.inta.gov.ar/geoserverLP/wms>. Presionamos el botón **Aceptar**.

Taller de manejo de datos con herramientas libres

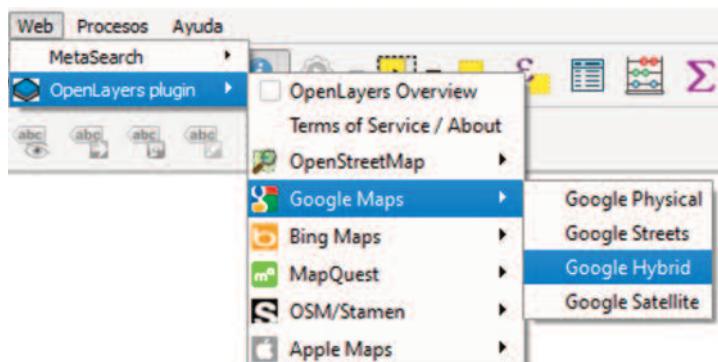


Luego presionamos **Coneectar** para que nos presenten las capas disponibles, seleccionamos la que se llama **Mapa de Profundidad de Tosca de las zonas agrícolas de la provincia de La Pampa**, presionamos en **Añadir** y luego en **Cerrar**.

Taller de manejo de datos con herramientas libres



Finalmente, vamos a agregar una imagen satelital desde un servicio de mapas disponible, para ello vamos al menú **Web -> OpenLayers plugin**. Nos lista una serie de servicios que permiten consumir sus datos desde Open Layers, un formato interoperable. Seleccionamos **Google Maps -> Google Hybrid**.



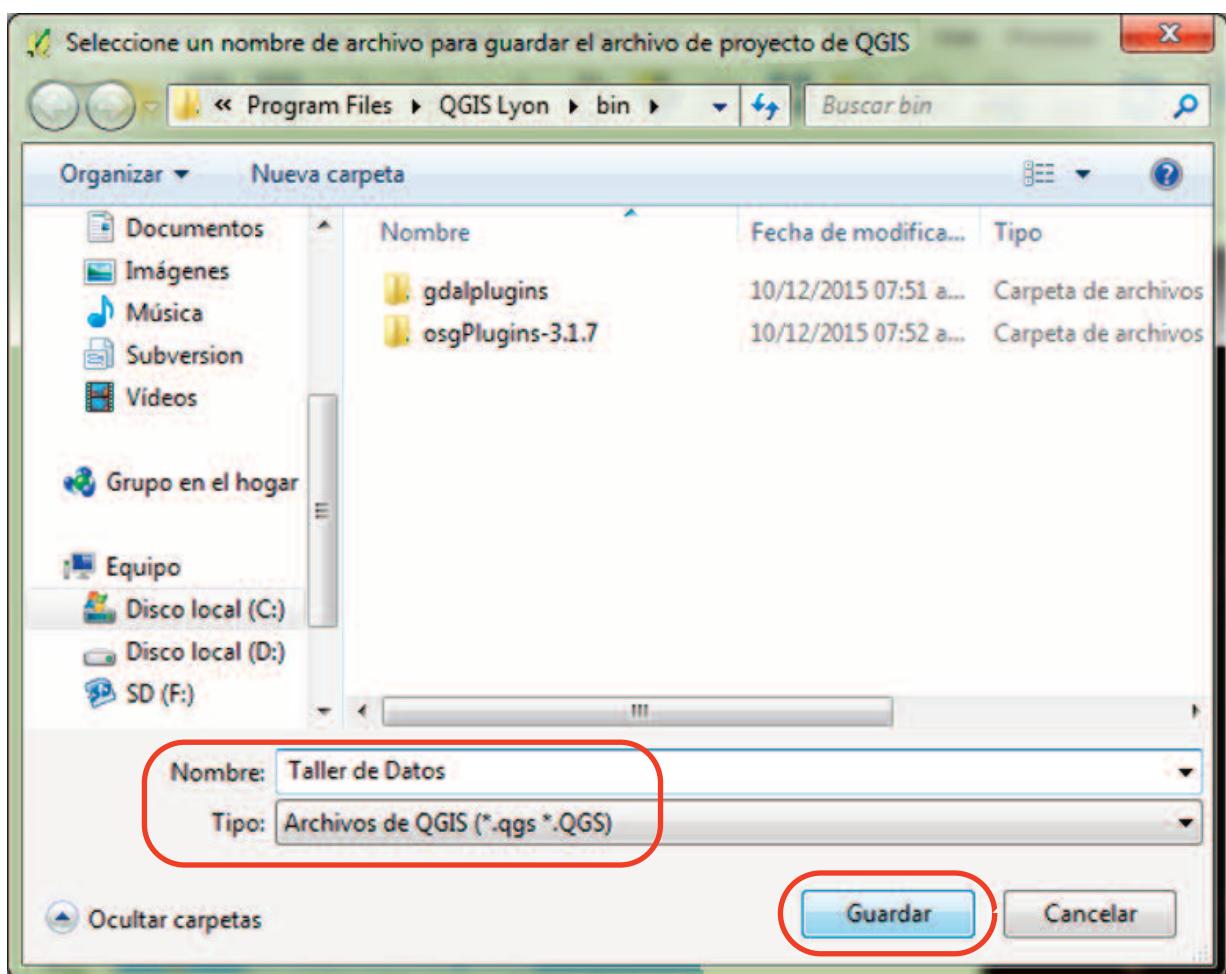
Se agrega la capa correspondiente al proyecto.

Taller de manejo de datos con herramientas libres

De esta manera ya contamos con un proyecto donde tenemos capas de puntos, de polígonos y de líneas para los vectoriales, un raster y capa de fondo. Es momento de guardar el proyecto con todo el trabajo realizado.

3 Guardando un proyecto de QGIS.

Desde el menú de **Proyecto -> Guardar** o presionando el ícono  . Nos solicita que indiquemos el nombre y lugar donde guardar el proyecto: le indicamos como nombre **Taller de Datos** y presionamos el botón **Guardar**.



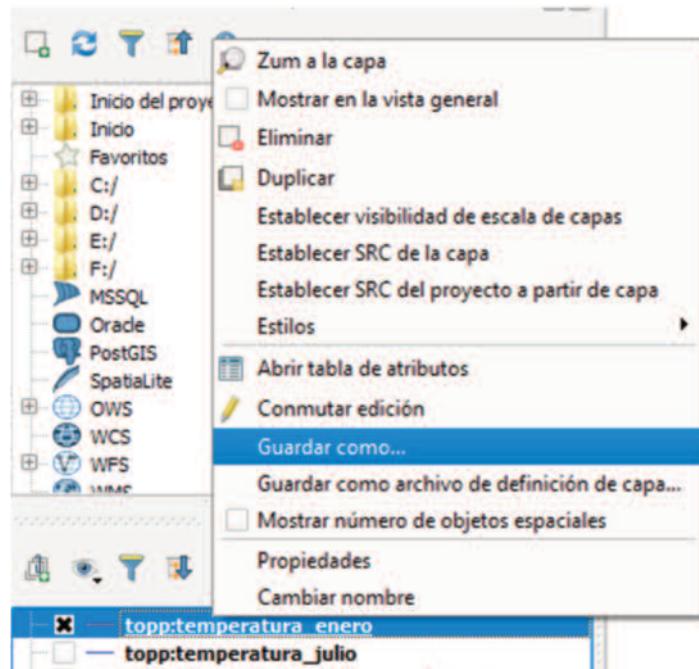
Trabajando con capas on-line u off-line.

Todas las capas agregadas desde las IDE, están consultando los servidores cada vez que se abre el proyecto. La ventaja de tener las capas conectadas al servidor es que siempre tendremos la versión más actualizada en nuestro proyecto, la desventaja es que si no tenemos conexión a Internet, esa capa no se podrá mostrar. Si queremos poder trabajar con el proyecto sin conexión deberemos almacenar esas capas en nuestro equipo.

Taller de manejo de datos con herramientas libres

4 Guardando capas WFS/WMS en el equipo

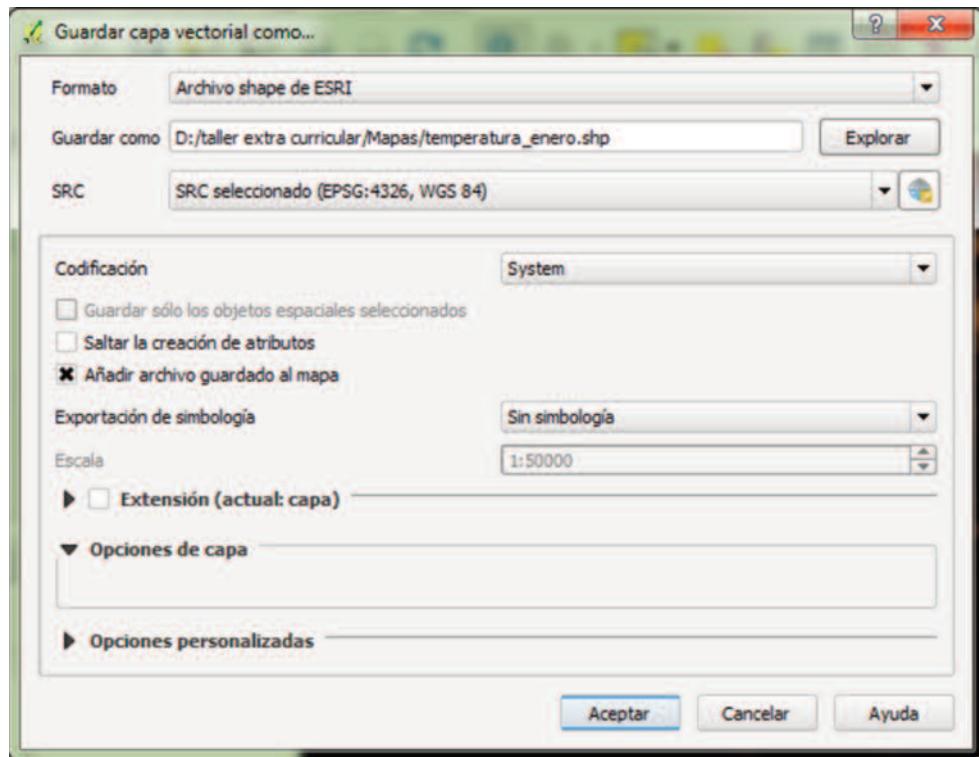
Desde el panel de capas seleccionamos la capa que deseamos guardar, en este caso **topp:temperatura_enero** y presionamos el botón derecho del mouse, seleccionamos la opción **Guardar como...** del menú contextual.



En el cuadro que aparece completamos los siguientes datos: **Formato: ESRI Shape File**, **Nombre:** presionamos en el botón **Explorar** e indicamos la carpeta y el nombre **temperaturas_enero** y luego presionamos **Guardar**. Tildamos la opción **Añadir archivo guardado al mapa** y presionamos **Aceptar**.

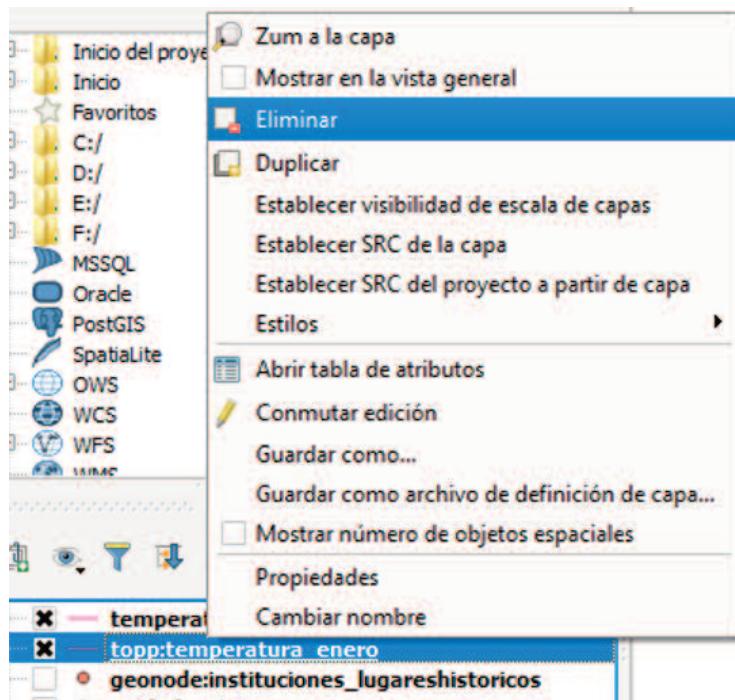
Hacer el mismo trabajo con la capa **geonode:instituciones_lugareshistoricos**.

Taller de manejo de datos con herramientas libres



Nos quedan ambas capas disponibles en el proyecto, por lo que vamos a eliminar la que hace referencia al servidor, para no duplicar la información. Para ello hacemos click sobre la capa **topp:temperatura_enero** y elegimos **Eliminar**. Contestamos **Aceptar** ante la pregunta de **Eliminar una entrada de la leyenda**.

Hacer el mismo trabajo con la capa **geonode:instituciones_lugareshistoricos**.



Taller de manejo de datos con herramientas libres

5 Aplicando estilos a las capas de información

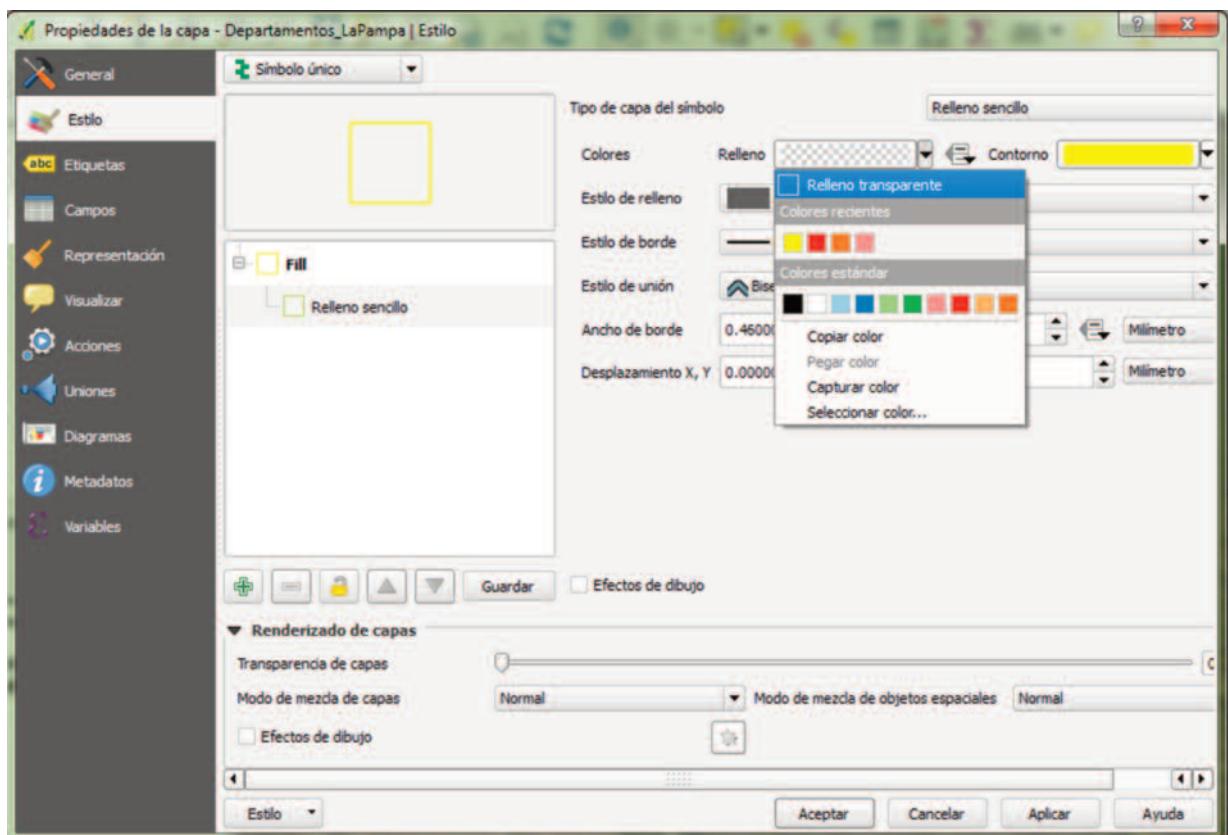
El proyecto actual, tiene varias capas que se superponen unas con otras y que no permiten ver correctamente la información, vamos a ordenar estas capas y a aplicar estilos, para poder realizar una mejor presentación.

Lo primero será llevar la capa raster de **Tosca** al final, para ello seleccionamos la capa, hacemos click y sin soltar la arrastramos al final, debajo de la carpeta de departamentos y la soltamos. Luego la destildamos para que no se muestre en la vista.

Lo mismo hacemos con la capa **Google Hybrid**, la llevamos al final, debajo de la capa de Tosca.

Seguidamente aplicaremos un estilo a los departamentos que nos permitan visualizar la tosca. Para ello hacemos doble click sobre la capa **Departamentos La Pampa** o hacemos click con el botón derecho y seleccionamos **Propiedades**.

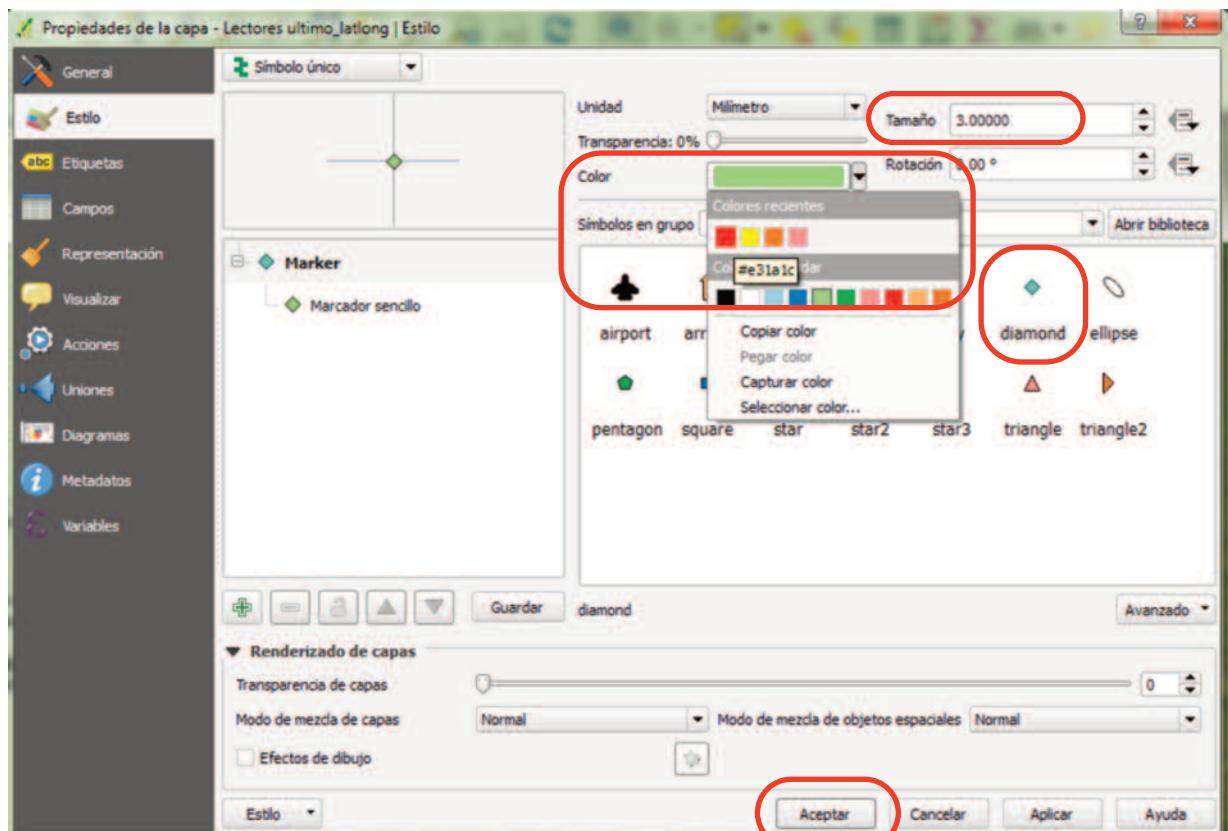
La pantalla que aparece nos presenta mucha información, para cambiar como se ven los departamentos, seleccionaremos la pestaña **Estilo** y hacemos click en **Relleno Sencillo** seleccionamos Relleno Transparente y en Contorno seleccionamos un color **amarillo** y en **Ancho de borde** colocamos: **0.46** como valor. Luego presionamos **Aplicar y Aceptar**.



Taller de manejo de datos con herramientas libres

Para la capa **lectores_ultimo_latlong** seleccionamos el símb. **diamond** (◆) y cambiamos el color a rojo y en Tamaño ponemos **1.5**. Nuevamente hacemos click en **Aceptar**.

Para la capa **instituciones_lugareshistoricos** seleccionamos el símbolo **capital** (◎) y hacemos click en **Aceptar**.

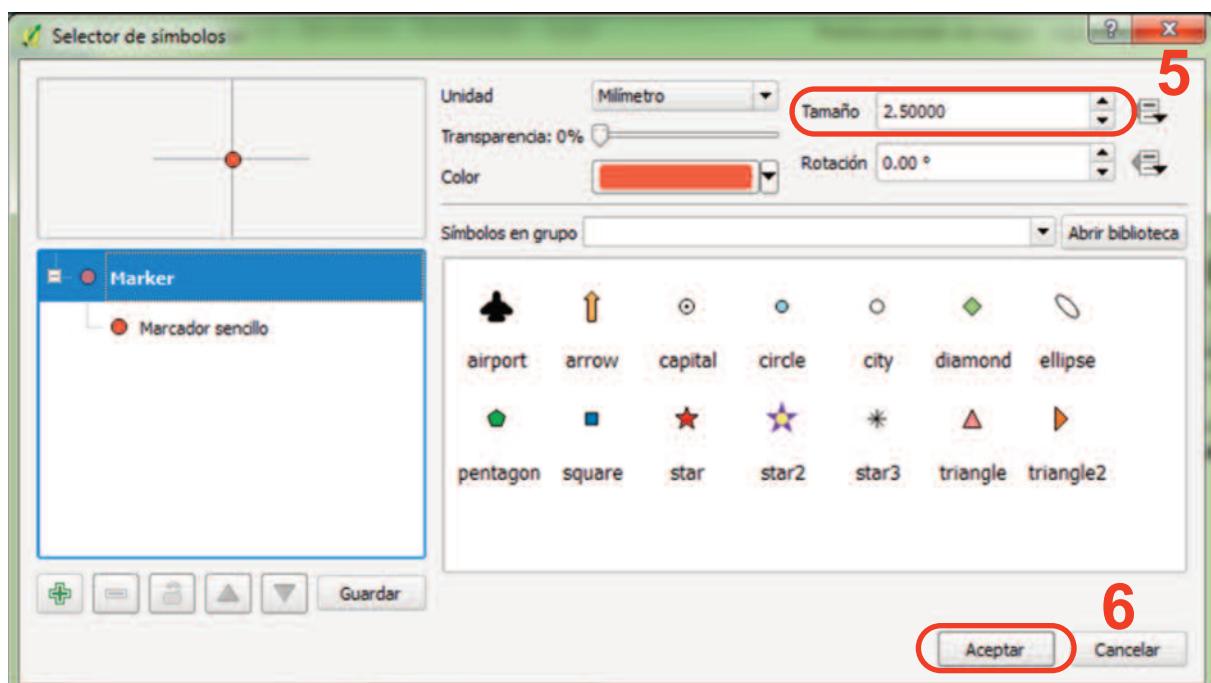
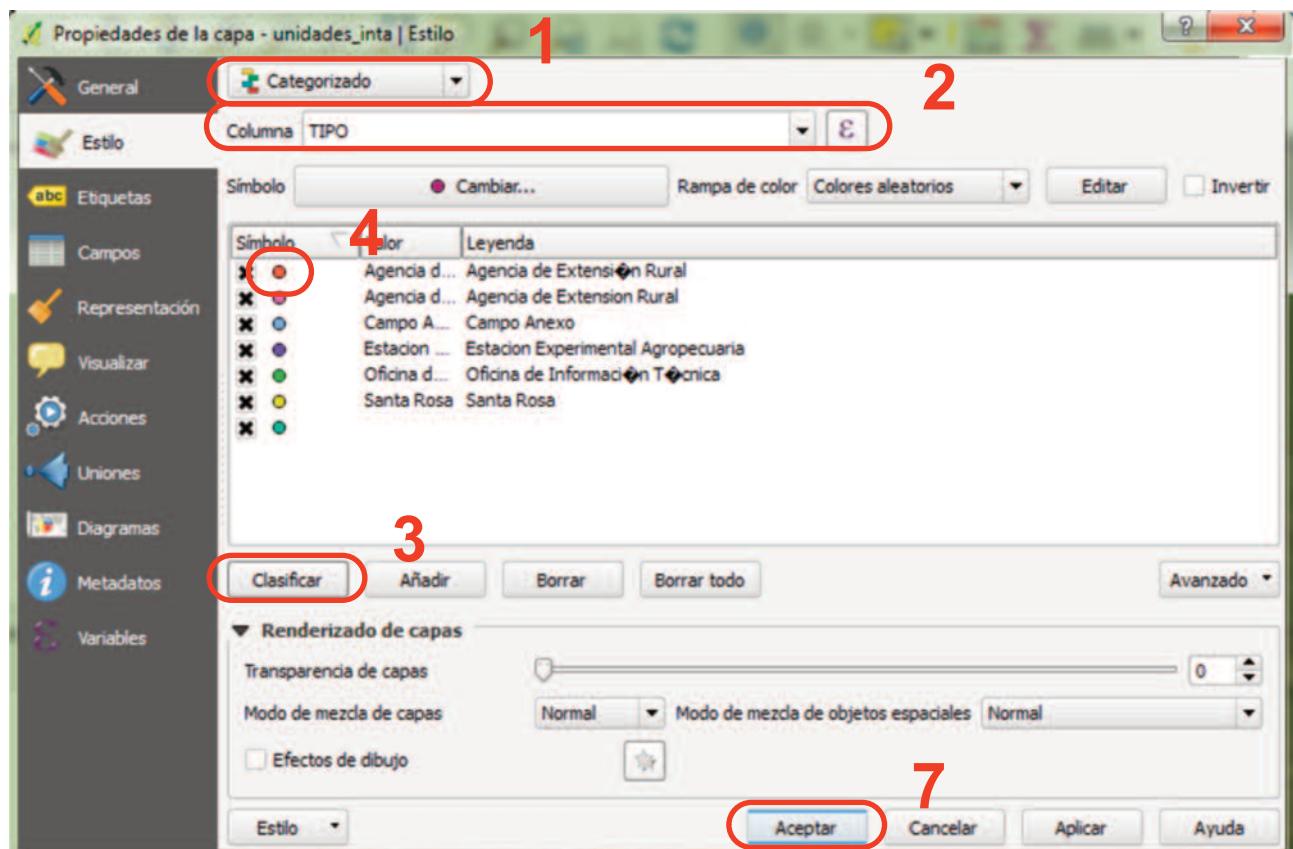


A la capa **unidades de INTA** le vamos a dar un estilo de acuerdo a los valores de uno de los atributos de la capa, para ello nuevamente hacemos doble click en la capa y en **Estilos** seleccionamos **Categorizado**, en el **Columna** seleccionamos **TIPO** y hacemos click en **Clasificar**, aparecen todas las categorías disponibles en tipo con diferentes colores de acuerdo a su valor.

Para poder verlas correctamente vamos a aumentar el tamaño de cada círculo que representa las unidades de INTA, para ello hacemos doble click sobre el símbolo (el circulito) y en **Tamaño** colocamos el valor **2.5** y presionamos **Aceptar**. Hacemos esta tarea para cada categoría.

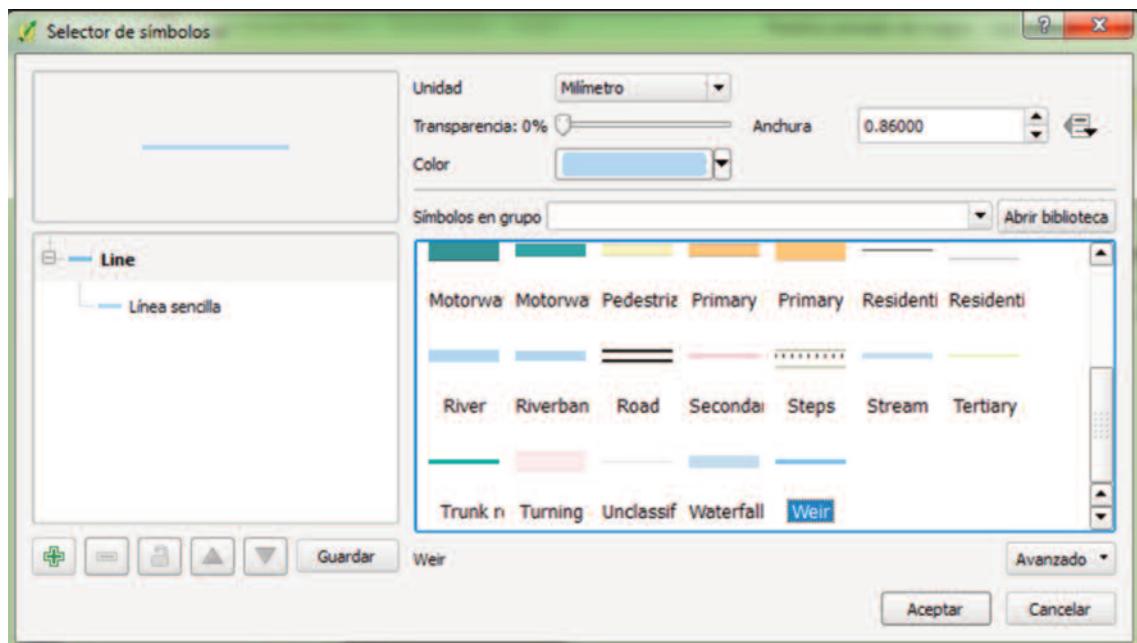
Luego presionamos **Aceptar**.

Taller de manejo de datos con herramientas libres



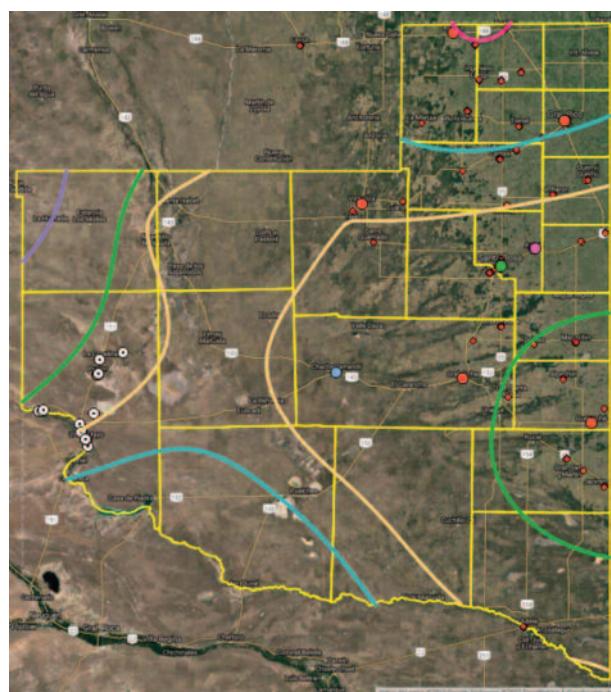
Taller de manejo de datos con herramientas libres

Finalmente, a la capa de precipitaciones, le vamos a dar un estilo categorizado de acuerdo al campo **tenero**, para no tener que cambiar los tamaños uno por uno por cada categoría como con las unidades de INTA, vamos a seleccionar **Símbolo**, allí elegimos **Weir** y presionamos **Aceptar**.



Luego hacemos click en **Clasificar** y nos presenta cada categoría con diferente color, pero con el estilo especificado en símbolo. Presionamos el botón **Aceptar** para aplicar los cambios.

El proyecto debe verse parecido a esta pantalla:



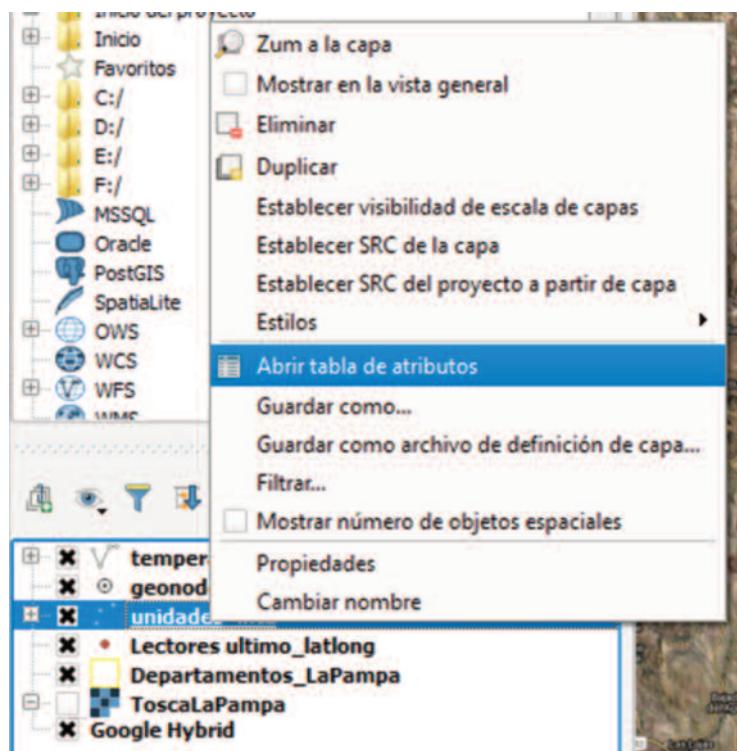
Taller de manejo de datos con herramientas libres

6 Consultando información de las capas

Las capas vectoriales, contienen información asociada a cada elemento que la compone, para poder consultar la información correspondiente podemos ver la tabla completa de atributos o bien los valores de un elemento individual.

Tabla completa de atributos

Hacemos botón derecho sobre la capa de interés y seleccionamos **mostrar tabla de atributos**, se nos presentará toda la información de esa capa de información. Probemos con la capa de unidades de INTA.

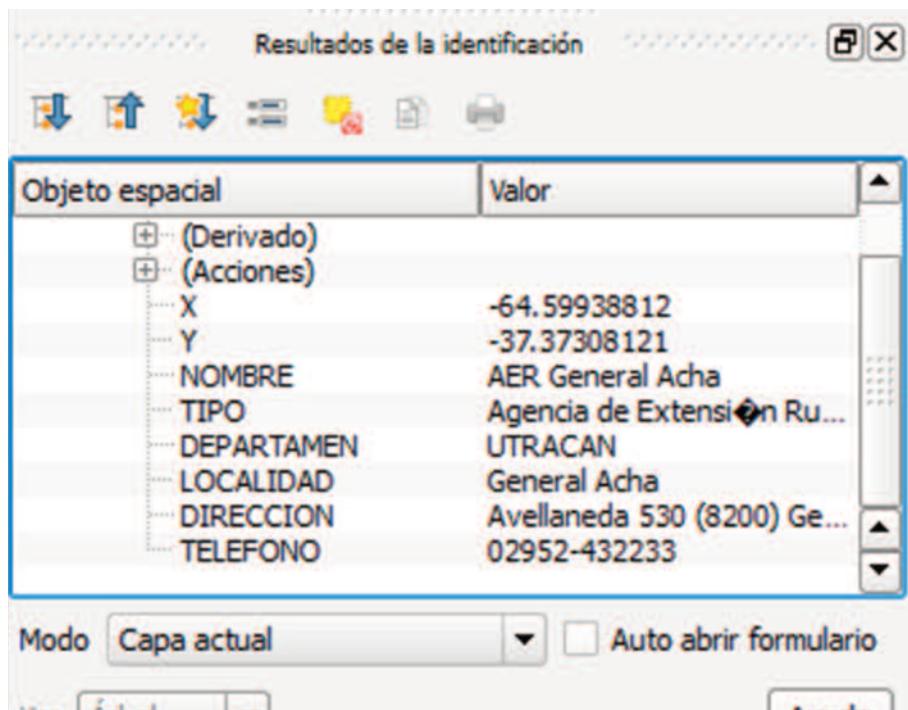


	X	Y	NOMBRE	TIPO	DEPARTAMEN	LOCALIDAD	TELEFONO
0	-64.68195343	-35.06982422	AER Rancul	Agencia de Exte...	RANCUL	Rancul	02331-498470
1	-63.75950241	-35.65878677	AER General Pico	Agencia de Exte...	MARACO	General Pico	02302-433766
2	-65.43605804	-36.21860123	AER Victorica	Agencia de Exte...	LOVENTUE	Victorica	02338-432381
3	-64.29059601	-36.63605499	CR La Pampa-Sa...	Santa Rosa	CAPITAL	Santa Rosa	02954-430910
4	-67.71451569	-37.77246094	AER Colonia 25 d...	Agencia de Exte...	PUELEN	25 de Mayo	0299-4948219

Taller de manejo de datos con herramientas libres

Un elemento particular

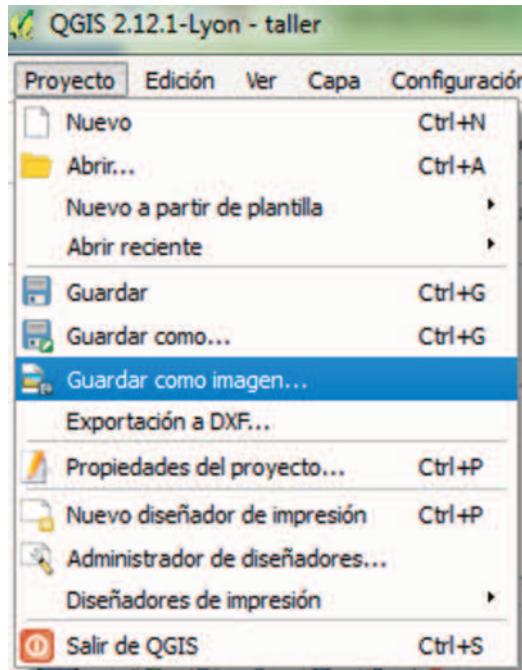
Con una capa seleccionada, presionamos en el ícono de información y luego hacemos click sobre uno de los elementos que queremos consultar. Se agrega un panel debajo de las capas con la información de la identificación, donde se detallan los datos para el elemento seleccionado.



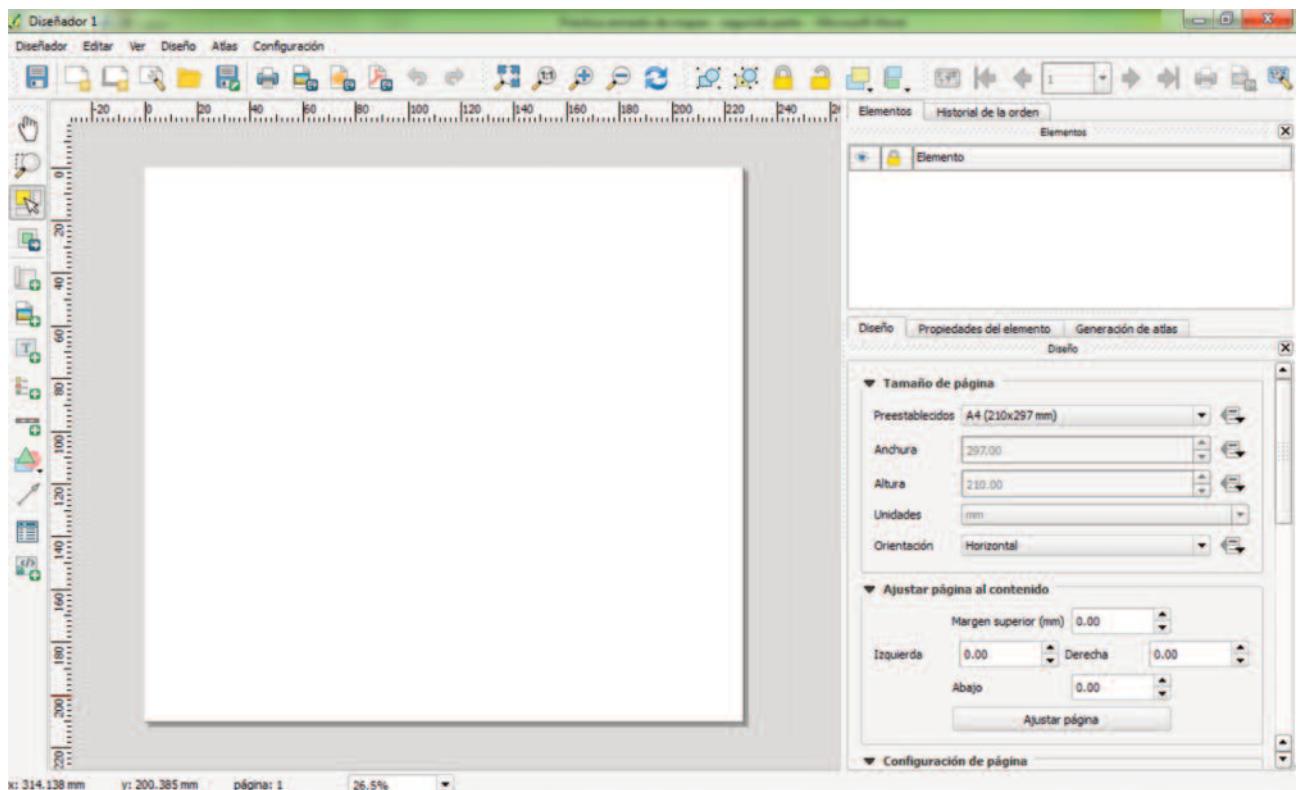
7 Exportando los mapas

En ocasiones necesitaremos colocar los mapas generados en documentos, informes o bien enviarlos por correo electrónico o presentarlos en una charla. Para realizar esta tarea de forma sencilla contamos con la opción Proyecto -> Guardar como imagen... y nos aparece una ventana en la cual especificamos el lugar y nombre de la imagen. Le ponemos de nombre mapaLaPampa y seleccionamos el tipo PNG. La imagen exportada es igual a la vista que tengamos seleccionada en el proyecto.

Taller de manejo de datos con herramientas libres



Para generar un mapa con más información como, una escala, una rosa de los vientos, una leyenda, entre otros elementos, debemos seleccionar la opción **Proyecto -> Nuevo diseñador de impresión**. Al cuadro de dialogo que aparece le presionamos el botón **Aceptar**. Se nos presenta la pantalla del diseñador:



Taller de manejo de datos con herramientas libres

Con el ícono añadir mapa nuevo, se agregan las capas de información de la vista actual del proyecto, para esto después de seleccionado dibujamos un cuadrado en la hoja en blanco y aparecerá el mapa correspondiente.

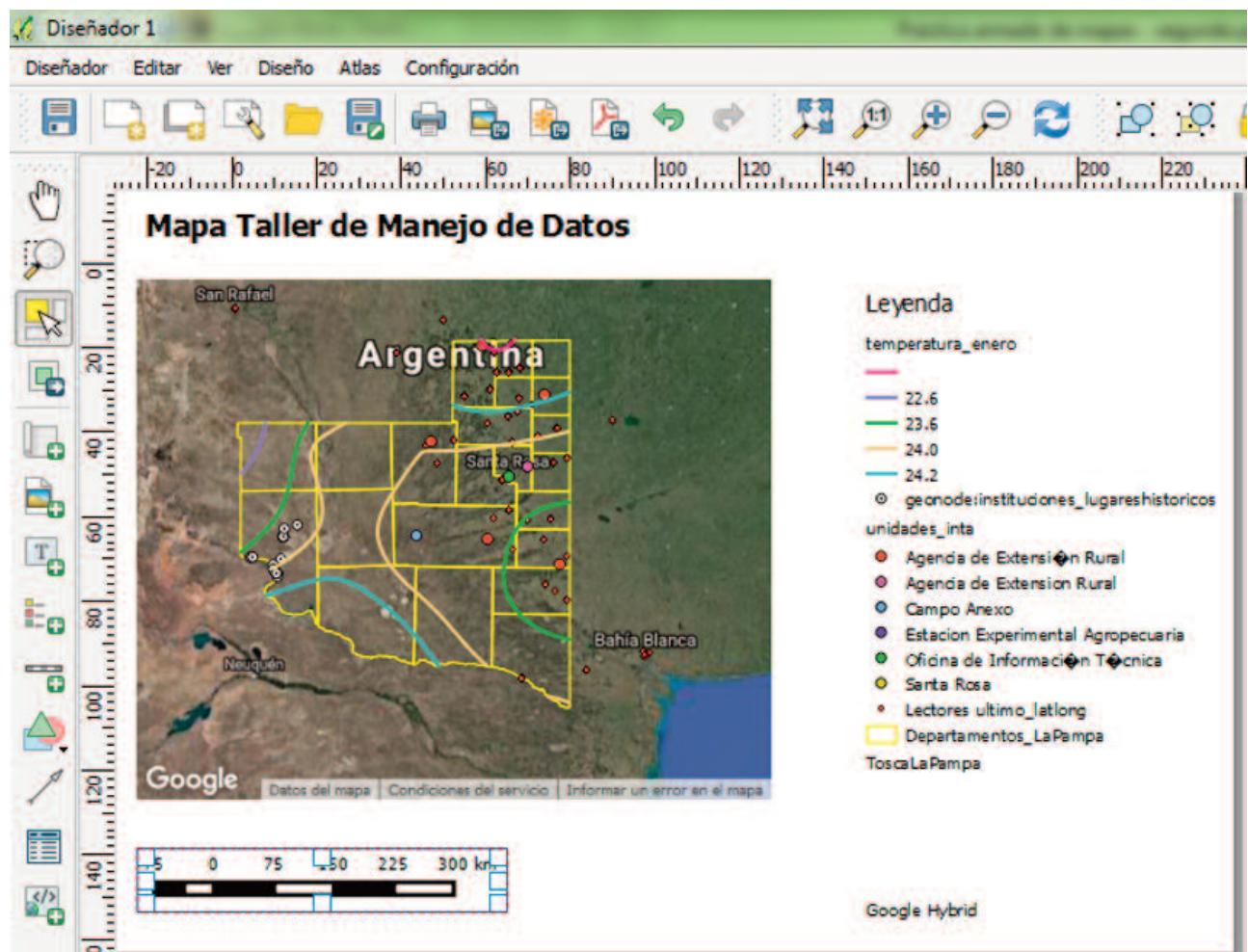
Con el ícono se puede mover el contenido del mapa hasta que el mismo quede como nosotros queremos. Se presiona sobre el ícono y después se hace click sobre el contenido y sin soltar se arrastra arriba, abajo o a los costados de acuerdo a nuestras necesidades.

Con el ícono se pueden mover de lugar los distintos elementos y cambiarles su tamaño.

Con el ícono se agregan las leyendas de todas las capas activas del proyecto.

Con se agrega una escala y con texto para escribir títulos, notas, fuentes, aclaraciones, etc. Finalmente nos permite agregar imágenes externas.

La composición del diseñador utilizando todos los elementos anteriores quedaría similar a la imagen siguiente:



Taller de manejo de datos con herramientas libres



Terminado el diseño se puede imprimir o exportar a diferentes formatos, utilizando los siguientes íconos:



Se puede guardar el diseño como una plantilla y el mismo se almacena como parte del proyecto.