

PROVINCIA DEL CHACO



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

TITULO

**Actualización del Sistema de Gestión de Infraestructura de Datos
Espaciales (IDE) Chaco.**

INFORME FINAL

MAYO 2017 - ABRIL 2018

AUTORIDADES

PROVINCIA DEL CHACO

Gobernador

Ing. Oscar Domingo Peppo

Secretario de Municipios y Ciudades

Bogado Fermina Beatriz

Subsecretaria de Desarrollo Local

Tichy Mirta Inés

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Secretario General

Ing. Juan José Ciácera

Directora de Coordinación

Dra. María Carlota Frau Gómez

AUTOR

Fabián Darío Serafini

ÍNDICE GENERAL

Resumen:	pág. 1
Introducción:	pág. 3
Desarrollo:	pág. 4
Conclusiones:	pág. 47

RESUMEN

El presente informe final registra las acciones ejecutadas en el período Mayo 2017-Abril 2018 en el cual se llevó a cabo el estudio "Actualización del Sistema de Gestión de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Chaco".

El objetivo del mismo fue desarrollar las herramientas necesarias en cuestiones de administración, publicación e integración de la información geográfica, con el fin de fortalecer la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la Provincia del Chaco, y brindar una herramienta de planificación y gestión para todos los organismos públicos y contribuir a mejorar la calidad de las decisiones que se toman en políticas territoriales.

A continuación se describen las tareas desarrolladas en los informes I, II, III, IV, V y VI:

Tarea 1: Desarrollar una galería de videos tutoriales del uso del sistema de gestión de IDES brindando ayuda en el uso de las funcionalidades del sistema y desarrollar los videos tutoriales. **Tarea Completada.**

Tarea 2: Desarrollar una herramienta "slider de tiempo" que permita ver capas históricas (capas de diferentes fechas de actualización y capas de diferentes fechas). **Tarea Completada.**

Tarea 4: Desarrollar una herramienta que permita búsquedas de forma simple (ej: una escuela en particular, un paraje en particular) y publicado en el Sistema de Gestión de IDEs. **Tarea completada.**

Tarea 5: Desarrollar una herramienta que permita subir capas "ondemand" (visualización rápida de una capa, sin hacer el proceso de publicación) en el Sistema de Gestión de IDEs. **Tarea completada.**

Tarea 6: Desarrollar una herramienta que permita clasificación de las capas por atributo, y visualización selectiva de los atributos publicadas en el Sistema de Gestión de IDEs. **Tarea completada.**

Tarea 7: Desarrollar una herramienta que permita subir un estilo (símbolos y etiquetas) asociado a una capa publicada en el sistema de gestión de IDEs. **Tarea Completada**

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Tarea 8: Desarrollar una herramienta que permita construir/diseñar un estilo (símbolos y etiquetas) asociado a una capa o proyecto publicado en SIGIDE. **Tarea completada.**

Tarea 9: Desarrollar una herramienta que permita obtener la vista general del mapa dentro del visualizador del Sistema de gestión de IDES. **Tarea Completada.**

Tarea 14: Asistir a los talleres de grupos de trabajos y a las Jornadas de IDERA en la provincia de Catamarca, redactar un informe de la participación. **Tarea Completada.**

Estado General de las tareas:

TAREA	ESTADO
1	Desarrollo Completo
2	Desarrollo Completo
3	Desarrollo Completo
4	Desarrollo Completo
5	Desarrollo Completo
6	Desarrollo Completo
7	Desarrollo Completo
8	Desarrollo Completo
9	Desarrollo Completo
10	Desarrollo Completo
11	Desarrollo Completo
12	Desarrollo Completo
13	Desarrollo Completo
14	Desarrollo Completo

INTRODUCCIÓN

El siguiente informe final tiene como propósito comunicar las diferentes actividades desarrolladas hasta la fecha y cuyo plan de trabajo tuvo por finalidad la actualización del sistema de Gestión de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Chaco.

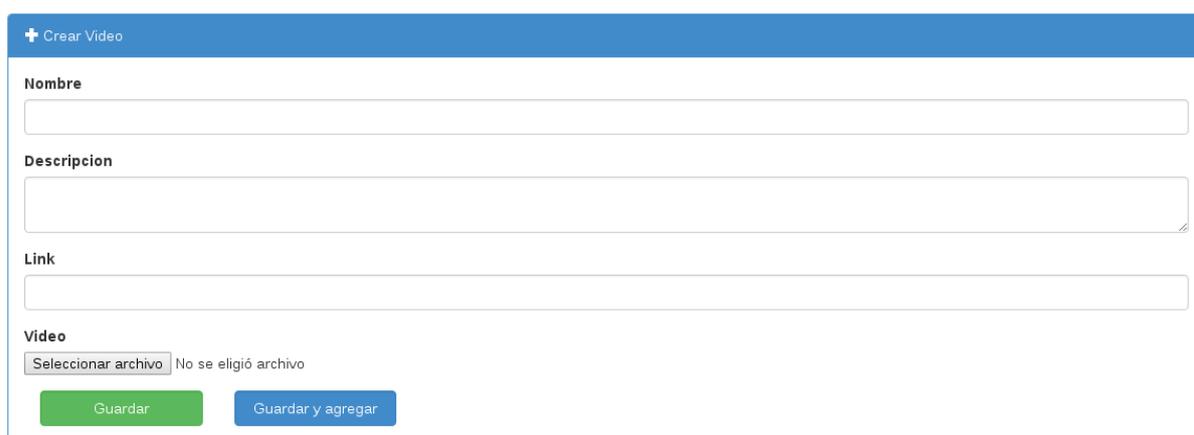
DESARROLLO DE ACTIVIDADES REALIZADAS

PERÍODO – ABRIL 2017 - MARZO 2018

Tarea 1

Desarrollar una galería de videos tutoriales del uso del sistema de gestión de IDES, brindando ayuda en el uso de las funcionalidades del sistema y desarrollar los videos tutoriales.

Se implementó una herramienta para usuarios administradores del sistema que consiste en subir o publicar videos que se mostrarán directamente en la galería de videos de acceso público (a todos los visitantes/usuarios de SIGIDE). Consiste en un formulario donde se indica “nombre” (título del video), una descripción (breve reseña del video), un link (contemplando la posibilidad de insertar video de otras fuentes como YouTube y otras) y un campo de selección de archivos (para subir un archivo de video del almacenamiento local del cliente hacia el servidor de la IDEChaco).



The screenshot shows a web form titled '+ Crear Video'. It contains the following fields and elements:

- Nombre:** A text input field.
- Descripcion:** A larger text area for description.
- Link:** A text input field for a video link.
- Video:** A section with a file selection button labeled 'Seleccionar archivo' and a status message 'No se eligió archivo'.
- Buttons:** Two buttons at the bottom: a green 'Guardar' button and a blue 'Guardar y agregar' button.

Para añadir un vídeo de Youtube en otra página web es necesario copiar el link al video e insertarlo como un iframe agregando algunos parámetros:

autoplay=0/1: con valor “1”, el reproductor iniciará el vídeo tan pronto como se cargue dentro de la página, sin tener que pulsar Play.

autohide=0/1/2: define si la barra de progreso y controles se ven durante la reproducción, o si se oculta uno o los dos elementos pasados unos segundos.

rel=0/1: muestra o no los vídeos relacionados durante la reproducción del vídeo insertado.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

modestbranding: el valor “1” oculta el logotipo de Youtube en el reproductor. Es válido para las versiones modernas o con código tipo “iframe”.

version: si aparece y el valor es “3”, muestra el reproductor de Youtube moderno, que acepta otros parámetros como “modestbranding”.

start=x: El valor x puede ser cualquier número positivo y define, en segundos, el punto de vídeo a partir del cual se iniciará la reproducción. Ideal para insertar un vídeo desde un punto determinado, y similar a como vimos en este tutorial.

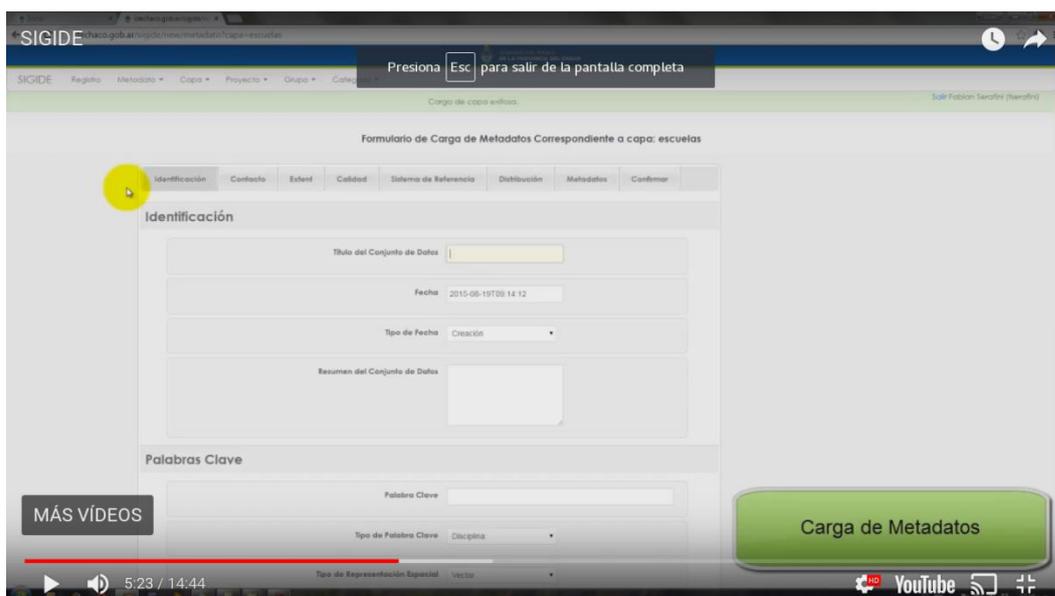
border: si el valor es “1”, el vídeo se muestra con un marco cuyos colores también puedes personalizar con los parámetros “color1” y “color2“, cuyos valores has de introducir con valor hexadecimal (ejemplo: color2=2FA4D1)

loop=0/1: si su valor es “1”, el vídeo se reproduce una y otra vez.

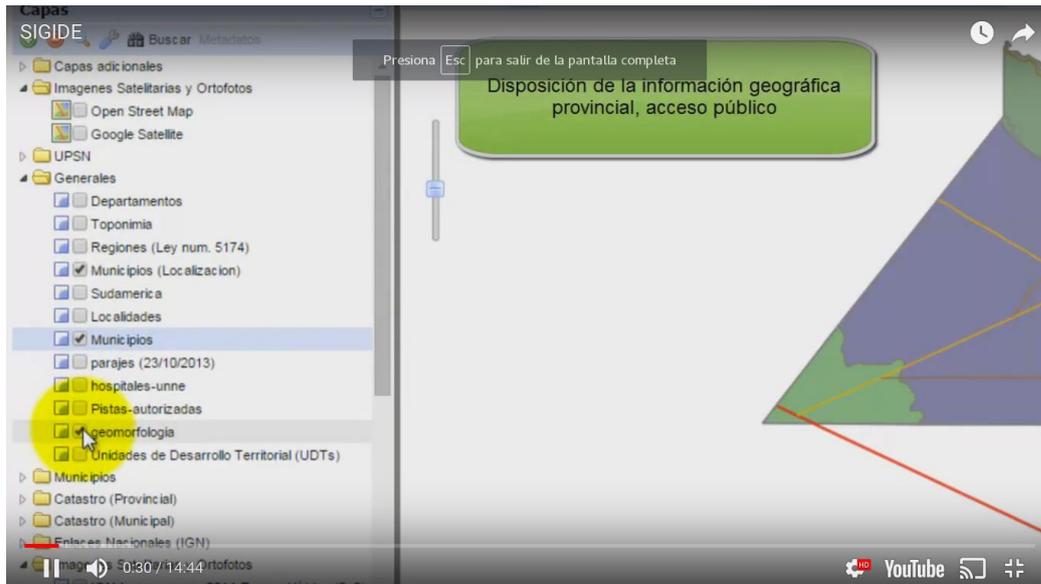
cc_load_policy: si aparece con valor “1”, el vídeo mostrará subtítulos siempre que su autor los haya incluido.

showinfo=0/1: si su valor es “0”, al insertar el vídeo no aparecerá la información en la parte superior, como el título y autor del vídeo.

Los videos contienen demostraciones generales del sistema: uso de herramientas básicas del visualizador, carga de capas, metadatos y construcción de proyectos. Se recomienda seguir con el desarrollo de videotutoriales con las nuevas funcionalidades desarrolladas en este período. Algunas capturas del video actual:



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



La galería de videos puede accederse por el momento a través de la url <http://idechaco.gob.ar/SIGIDE/admin/video/>, contiene otros materiales del canal de IDERA a modo de demostración:

Galería de Videos

- Demo SIGIDE
- Video Testimonial de IDERA
- ¿Cuál es el rol de los Gobiernos Provinciales dentro de la IDERA?
- Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina
- Encuentro de grupos de trabajo IDERA Catamarca
- ¿Por qué utilizar una infraestructura de datos espaciales?

Tarea 2

Desarrollar una herramienta “slider de tiempo” que permita ver capas históricas (capas de diferentes fechas de actualizaciones y capas de distintos años).

Objetivo de la implementación de la herramienta en el Sistema de Gestión de IDEs: Mejorar la capacidad de visualizar información geográfica, teniendo en cuenta los cambios y/o evolución que ha tenido a través del tiempo.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Plataforma utilizada para desarrollo:
 1. Sistema Operativo LINUX en su distribución Debian.
 2. Servidor Web Apache/2.4.
 3. PHP versión 5.5.9.
 4. Base de datos Postgres SQL versión 9.3.
 5. Postgis versión 2.1 con soporte para datos espaciales.
 6. Framework Symfony versión 2.7.

Pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de las versiones y los cambios del código del Sistema se utiliza como repositorio [GIT](#), un software de control de versiones.

Acciones realizadas para cumplir con la tarea:

- Requerimientos para la implementación total:
 - Servidor de mapas con soporte WMS-T (*);
 - Por lo menos una capa con un atributo del tipo fecha;

(*)WMS-T (WMS con soporte de tiempo): Algunas capas de información geográfica pueden estar disponibles en múltiples intervalos de tiempo (por ejemplo, un mapa meteorológico por hora). Un WMS puede anunciar los tiempos disponibles en sus metadatos de servicio, y la operación GetMap incluye un parámetro para solicitar un tiempo determinado.

El formato utilizado para especificar una hora en el parámetro WMS TIME se basa en ISO-8601. Los tiempos se pueden especificar hasta una precisión de 1 milisegundo; GeoServer no representa consultas de tiempo con más precisión que esto.

El parámetro es:

```
TIME=<timestring>
```

Los tiempos siguen el formato general:

yyyy-MM-ddThh:mm:ss.SSSZ

Donde:

aaaa: año de 4 dígitos
MM: mes de 2 dígitos
dd: día de 2 dígitos
hh: hora de 2 dígitos
mm: minuto de 2 dígitos
ss: segundo dígito
SSS: milisegundos de 3 dígitos

El día y los valores intradía se separan con un T mayúscula GeoServer aplicará el valor TIME a todas las capas habilitadas temporalmente en el parámetro LAYERS de la solicitud GetMap. Las capas sin componente temporal serán servidas normalmente, permitiendo a los clientes incluir información de referencia como límites políticos junto con datos temporales.

- Investigación sobre las librerías y apis disponibles para desarrollar la herramienta:
 - Heron MC: HeronMappingClient (MC) facilita la creación de aplicaciones de mapeo web basadas en navegador con el kit de herramientas de GeoExt JavaScript. Además, proporciona diferentes scripts para la manipulación de archivos.

<http://heron-mc.org/docs.html>

Heron nos provee un widget “SimpleTimeSliderPanel” para implementar la funcionalidad. Es un panel con un control deslizante simple y campos de fecha / hora para manipular capas WMS con dimensión temporal. Dado un intervalo de tiempo (hora de inicio / finalización), el control deslizante se puede utilizar para establecer una fecha / hora específica. Las capas configuradas para este panel tendrán que admitir WMS-T. Cuando se establece una fecha / hora, todas las capas se actualizan (mergeNewParams).

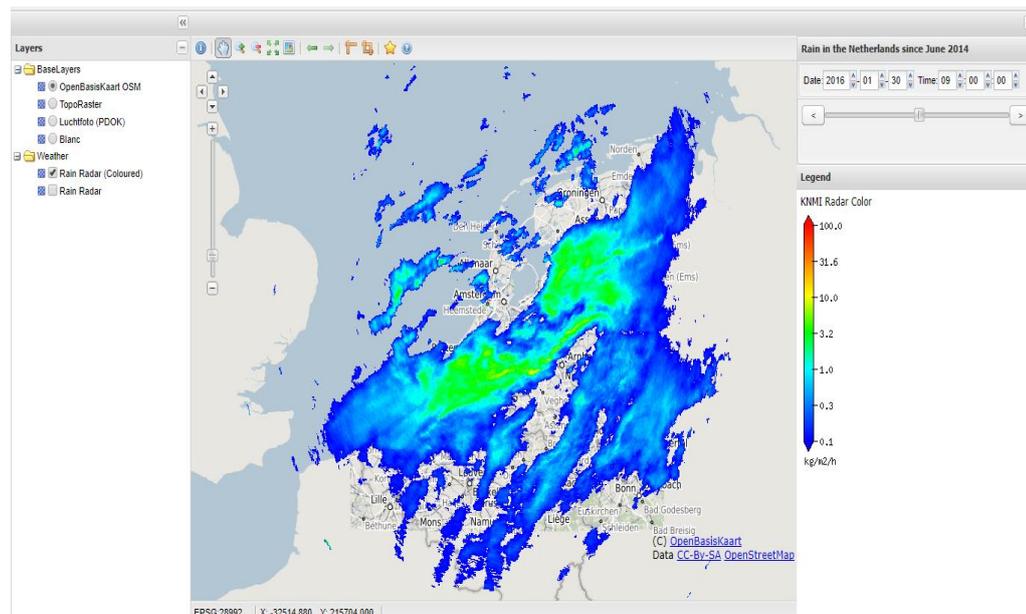
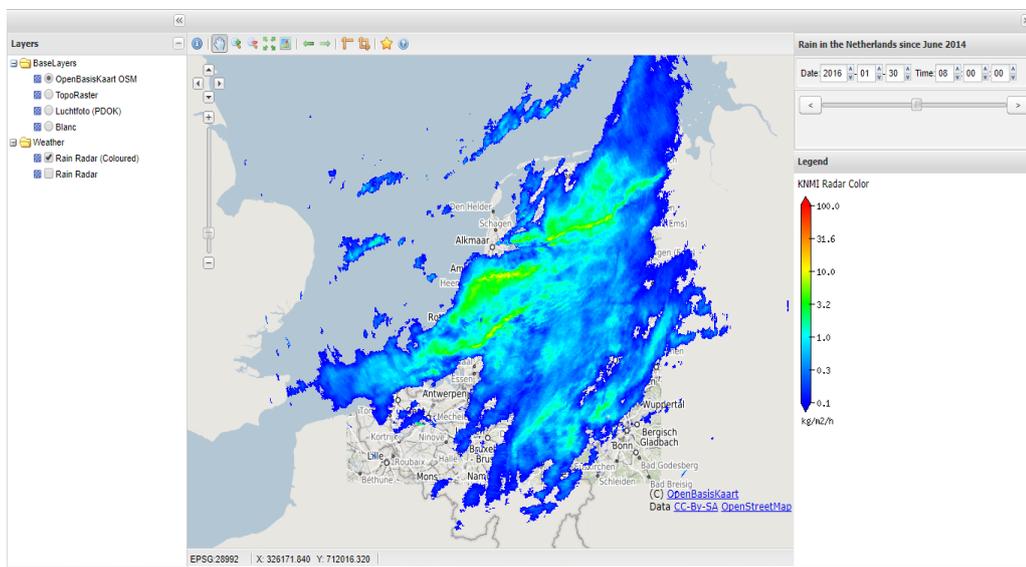
- Implementación:

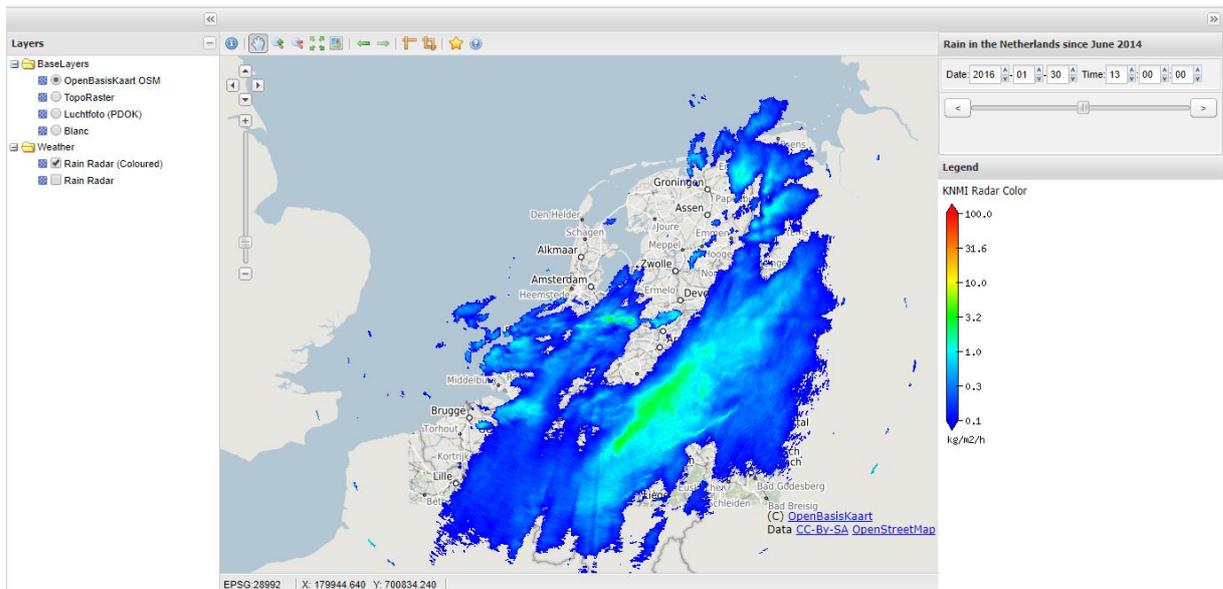
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- La herramienta se implementa a través de un panel a la izquierda del visualizador, que permite seleccionar una fecha a través del deslizador, o entrando los valores a través de un formulario.

** Aclaración: en las capturas de pantalla puede verse un ejemplo tomado de los de las librerías de Heron, ya que desde SIGIDE aún no existen capas que cumplan los requisitos para peticiones WMS-T, queda pendiente la demostración utilizando el visualizador de dicho sistema.

En el ejemplo puede verse el panel a la izquierda de la pantalla, donde puede seleccionarse la fecha, e ir viendo la capa en diferentes intervalos de tiempo:

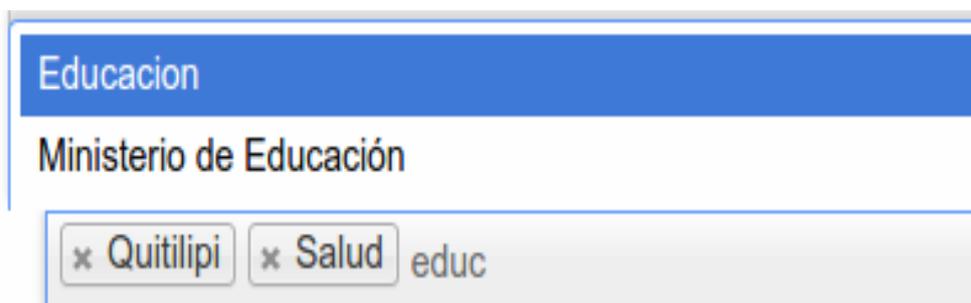




Tarea 3

Desarrollar una herramienta para la automatización de categorización de capas (mediante metadatos u otros parámetros) y publicado en el Sistema de Gestión de IDES.

Se implementó un nuevo campo en el formulario de publicación de capas que consiste en seleccionar las categorías existentes en el visualizador de mapas de SIGIDE.



El tipo de campo es “choice” en los formularios del framework de symfony 2.7.

Un campo multipropósito que permite al usuario "elegir" una o más opciones. Se puede representar como una etiqueta de selección, botones de opción o casillas de verificación.

Se implementa un selector múltiple indicando la opción “multiple” al valor “true”.

Visualización y funcionamiento del selector:

Se utiliza un bundle (o paquete) del framework symfony2 “select2entity-bundle”. Habilita el componente Select2 el cual brinda un cuadro de selección personalizable con soporte para búsqueda, etiquetado, conjuntos de datos remotos, desplazamiento infinito y muchas otras opciones muy utilizadas.

La característica principal que proporciona este paquete en comparación con el campo estándar de la entidad Symfony (representada con una selección html) es que la lista se recupera mediante una llamada ajax remota. Esto significa que la lista puede tener un tamaño casi ilimitado. La única limitación es el rendimiento de la consulta de la base de datos o lo que sea que recupere los datos en el servicio web remoto.

Funciona con selecciones simples y múltiples. Si el formulario está editando una entidad Symfony, estos modos corresponden con muchas a una y muchas a muchas relaciones. En el modo múltiple, la mayoría de las personas considera que la interfaz de usuario de Select2 es más fácil de usar que una etiqueta de selección estándar con multiple = true con el uso incómodo de la tecla Ctrl, etc.

El usuario puede seleccionar una o muchas categorías que correspondan para la capa en cuestión. Una vez terminado el proceso de publicación, se acomodará automáticamente en las categorías seleccionadas dentro del visualizador de mapas.

Tarea 4

Desarrollar una herramienta que permita búsquedas de forma simple (ej: una escuela en particular, un paraje en particular) y publicado en el Sistema de Gestión de IDEs.

Acciones realizadas para cumplir con la tarea:

- Requerimientos para la implementación total:
 - Servidor de mapas con soporte WFS (*);

(*) Web FeatureService (WFS) es un estándar creado por el Open Geospatial Consortium (OGC) para crear, modificar e intercambiar información geográfica de formato vectorial en Internet utilizando HTTP. Un WFS codifica y transfiere información en Geography Markup Language (GML), un subconjunto de XML.

La versión actual de WFS es 2.0.0. GeoServer es compatible con las versiones 2.0.0, 1.1.0 y 1.0.0. Aunque existen algunas diferencias importantes entre las versiones, la sintaxis de las solicitudes permanece igual.

El servidor wfs de la IDEChaco implementa las 3 versiones del servicio.

Beneficios del WFS

El estándar WFS define el marco para proporcionar acceso y respaldar transacciones sobre características geográficas discretas de una manera que es independiente de la fuente de datos subyacente. Mediante una combinación de operaciones de descubrimiento, consulta, bloqueo y transacción, los usuarios tienen acceso a los datos espaciales y de atributos fuente de una manera que les permite consultar, aplicar estilo, editar (crear, actualizar y eliminar) y descargar funciones individuales. Las capacidades transaccionales de WFS también admiten el desarrollo y la implementación de aplicaciones de mapeo colaborativo.

Operaciones

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Todas las versiones de wfs soportan las siguientes operaciones:

Operación	Descripción
GetCapabilities	Genera un documento de metadatos que describe un servicio WFS proporcionado por el servidor, así como operaciones y parámetros WFS válidos
DescribeFeatureType	Devuelve una descripción de los tipos de características compatibles con un servicio WFS
GetFeature	Devuelve una selección de vectores de una fuente de datos que incluye geometría y valores de atributo
LockFeature	Impide que un vector se edite a través de un bloqueo persistente de funciones
Transaction	Edita tipos de vectores existentes creando, actualizando y eliminando

Las siguientes operaciones sólo están disponibles en la versión 2.0.0:

Operación	Descripción
GetPropertyValue	Recupera el valor de una propiedad de vector o parte del valor de una propiedad de vector compleja del almacén de datos para un conjunto de características identificadas mediante una expresión de consulta
GetFeatureWithLock	Devuelve una selección de vectores y también aplica un bloqueo en esos vectores.
CreateStoredQuery	Crear una consulta almacenada en el servidor WFS
DropStoredQuery	Elimina una consulta almacenada del servidor WFS

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ListStoredQueries Devuelve una lista de las consultas almacenadas en un servidor WFS

DescribeStoredQue Devuelve un documento de metadatos que describe las
ries consultas almacenadas en un servidor WFS

Las siguientes operaciones sólo están disponibles en la versión 2.0.0:

Operación	Descripción
GetGMLObject	recupera características y elementos por ID de un WFS

-
- Investigación sobre las librerías y apis disponibles para desarrollar la herramienta:
 - Heron MC: HeronMappingClient (MC) facilita la creación de aplicaciones de mapeo web basadas en navegador con el kit de herramientas de GeoExt JavaScript. Además, proporciona diferentes scripts para la manipulación de archivos.
<http://heron-mc.org/docs.html>

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Heron nos provee un widgetFormSearchPanel para implementar la funcionalidad. Un panel diseñado para contener un formulario de búsqueda (geo). Para la matriz de elementos `[]`: cuando se ejecuta este formulario (a través de `GeoExtGeoExt.form.SearchAction`) crea un filtro "OpenLayers.Filter" desde el formulario y pasa este filtro al método de lectura de su protocolo. Los campos de formulario deben tener el nombre de una convención específica, de modo que se cree un filtro `OpenLayers.Filter.Comparison` apropiado para cada campo.

Por ejemplo, un campo con el nombre `escuela__like` daría lugar a la creación de `OpenLayers.Filter.Comparison` de tipo `OpenLayers.Filter.Comparison.LIKE`.

La convención es la siguiente:

`<nombre> __ eq: OpenLayers.Filter.Comparison.EQUAL_TO`

`<nombre> __ ne: OpenLayers.Filter.Comparison.NOT_EQUAL_TO`

`<nombre> __ lt: OpenLayers.Filter.Comparison.LESS_THAN`

`<nombre> __ le: OpenLayers.Filter.Comparison.LESS_THAN_OR_EQUAL_TO`

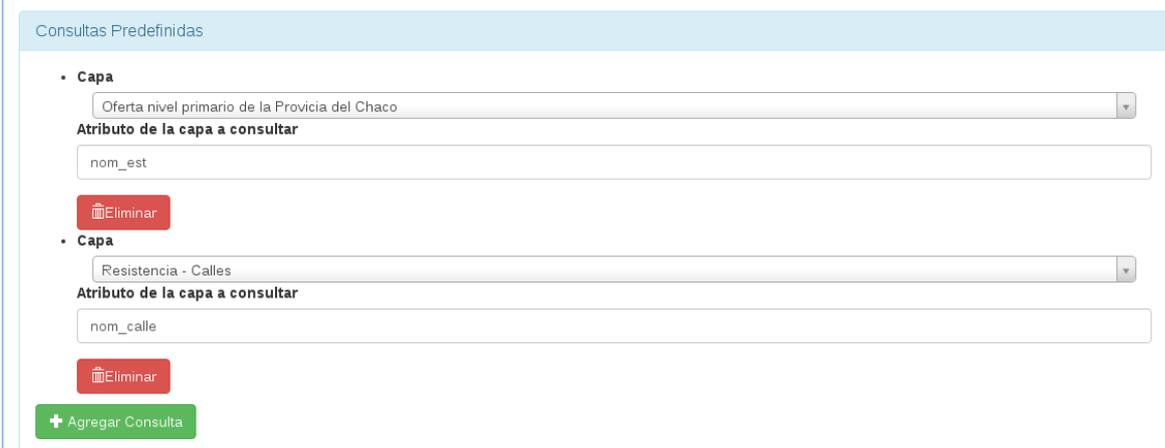
`<nombre> __ gt: OpenLayers.Filter.Comparison.GREATER_THAN`

`<nombre> __ ge: OpenLayers.Filter.Comparison.GREATER_THAN_OR_EQUAL_TO`

`<nombre> __ like: OpenLayers.Filter.Comparison.LIKE`

Implementación:

- 1) Se desarrolló una herramienta para usuarios administradores del sistema que consiste en configurar dinámicamente las capas a ser utilizadas para realizar las búsquedas simples. La cantidad de capas a configurar para búsquedas no tiene límites en cantidad. Deben establecerse los parámetros "capa" y "atributo de la capa a consultar" para cada búsqueda:



The screenshot shows a web interface titled "Consultas Predefinidas". It contains two rows of configuration for search queries. Each row has a dropdown menu for "Capa" (Layer) and a text input for "Atributo de la capa a consultar" (Attribute of the layer to consult). Below each attribute input is a red "Eliminar" (Delete) button. At the bottom of the interface is a green "Agregar Consulta" (Add Query) button.

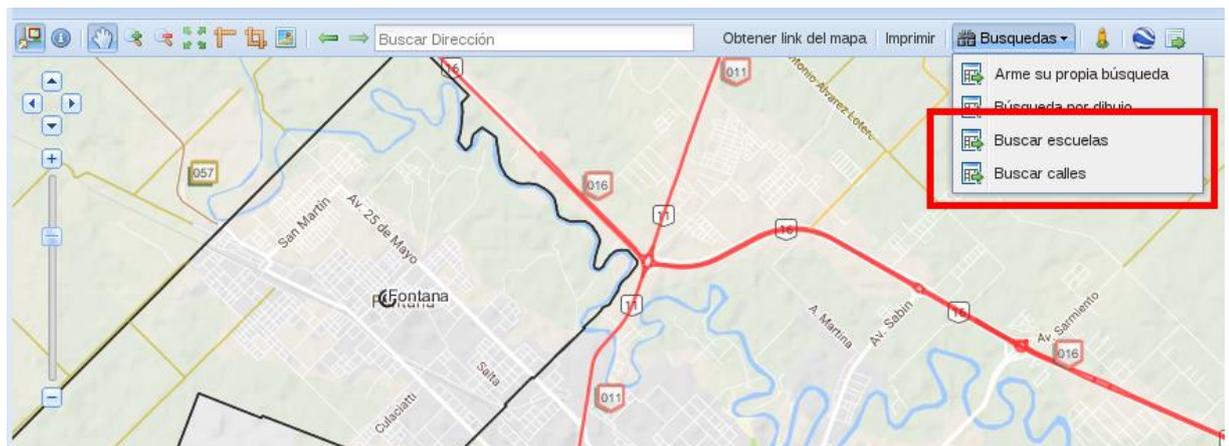
Capa	Atributo de la capa a consultar
Oferta nivel primario de la Provincia del Chaco	nom_est
Resistencia - Calles	nom_calle

Dentro del formulario de configuraciones globales del sistema, se agregó un formulario embebido que permite cargar "consultas" dinámicamente, cada uno con 2

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

campos: un select con búsqueda para seleccionar alguna de las capas publicadas en SIGIDE y un input del tipo texto para describir el atributo por el cual se hará la búsqueda.

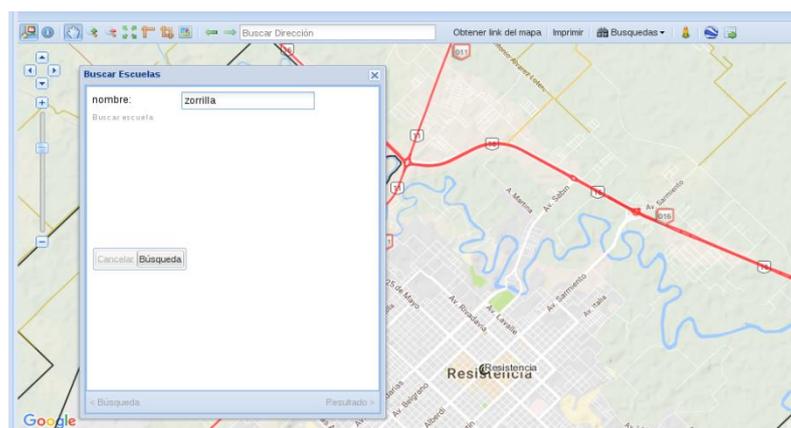
- 2) Por cada consulta que se agregue en la configuración, aparecerá en el menú de búsquedas dentro del visualizador de mapas del SIGIDE.



Por el momento se utiliza la operación GetFeature del wfs junto con la convención `OpenLayers.Filter.Comparison.LIKE` para realizar las consultas. Al seleccionar la herramienta en el menú, se muestra una ventana con un formulario para buscar los elementos.

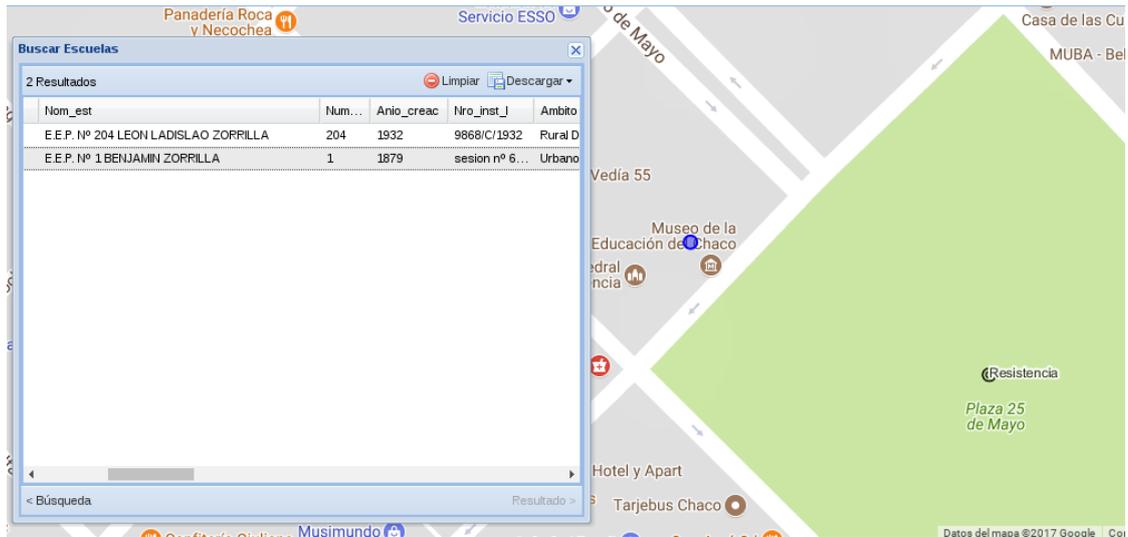
Ejemplo “Búsqueda de escuelas”:

Se abre la ventana con la leyenda “Buscar Escuelas” y solicita “nombre”. Una vez completado el campo se presiona “Búsqueda”:



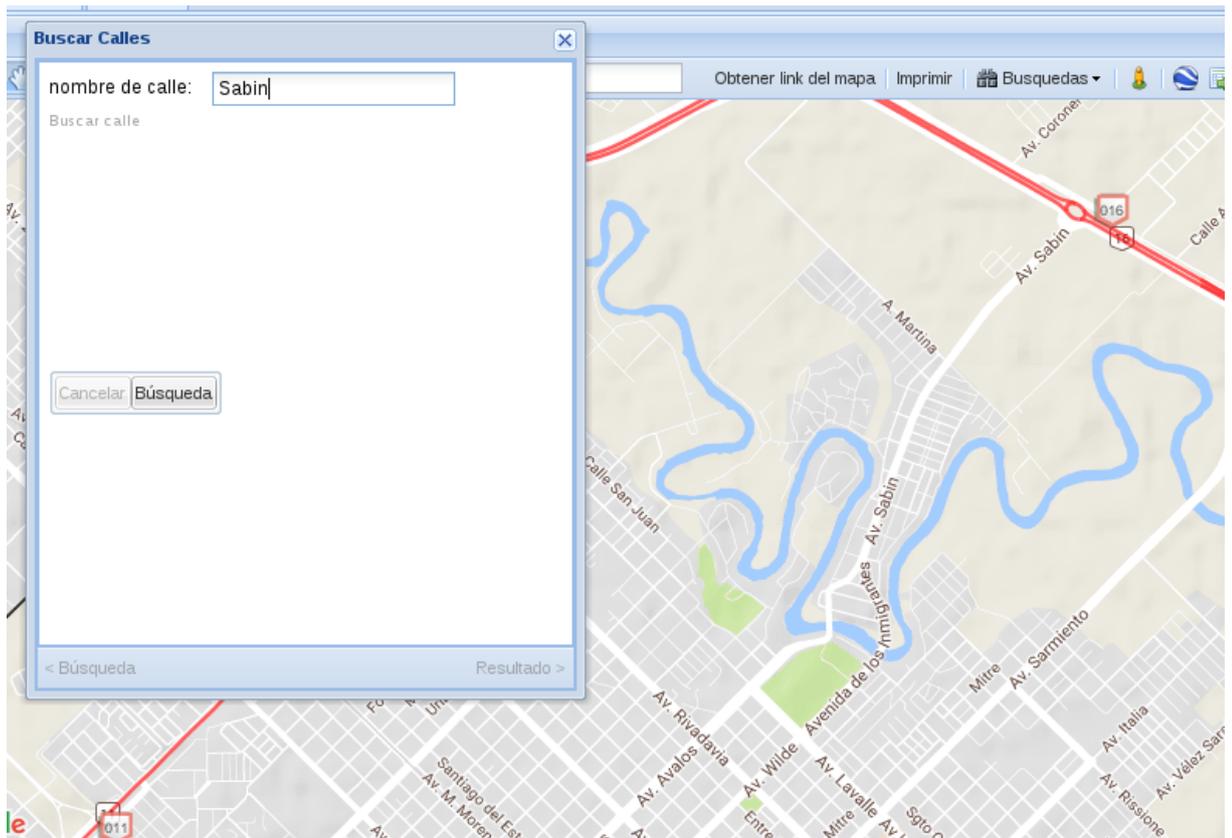
Si la consulta obtiene resultados, se mostrarán dibujados en el mapa, con una ventana adicional mostrando todos los datos de los elementos:

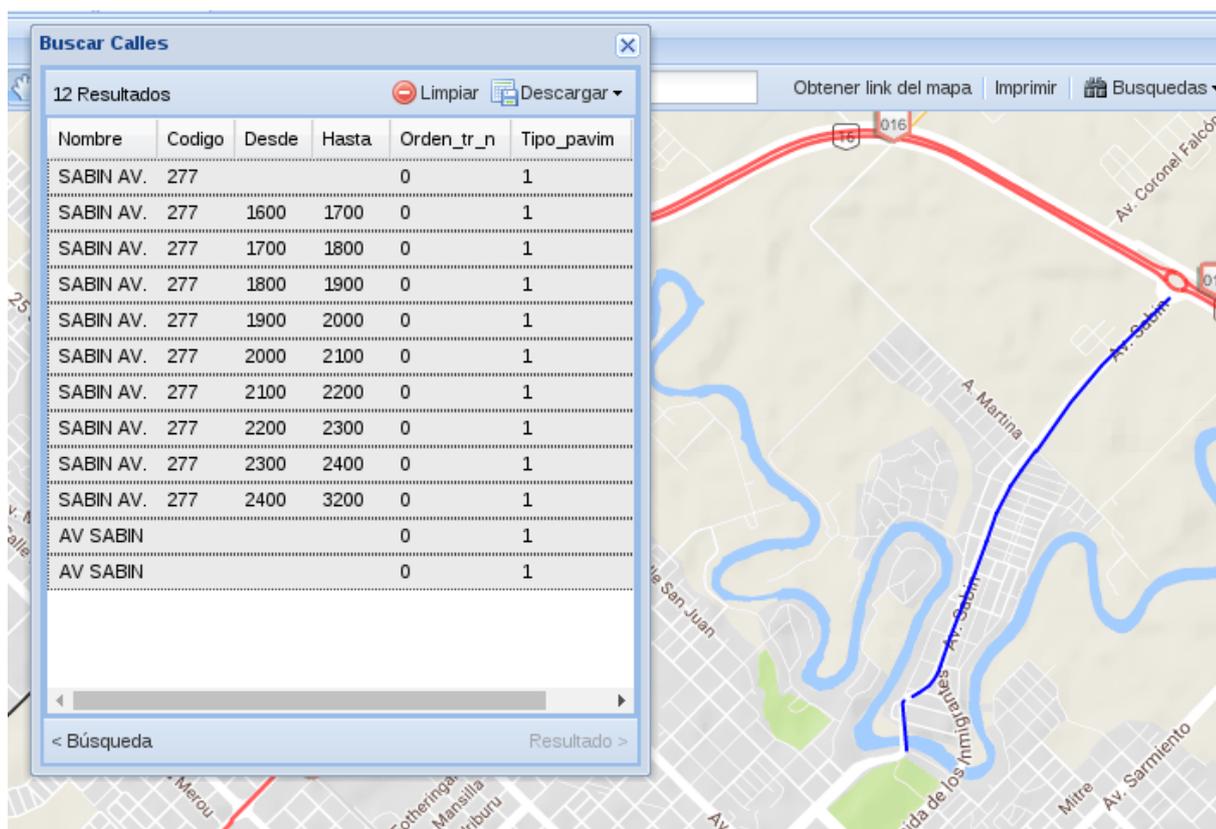
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



Los resultados de la búsqueda pueden exportarse en diferentes formatos: csv, xls, gml y shape.

Se muestra también el ejemplo para la búsqueda de calles:





Tarea 5

Desarrollar una herramienta que permita subir “capas ondemand” (visualización rápida de una capa, sin hacer el proceso de publicación) publicadas en Sistema de Gestión de IDES.

Objetivo de la implementación de la herramienta en el Sistema de Gestión de IDEs: Mejorar la capacidad de visualizar información geográfica pre generada, sin realizar los pasos hacia la publicación de esta información en el servidor de la IDEChaco .

Acciones realizadas para cumplir con la tarea:

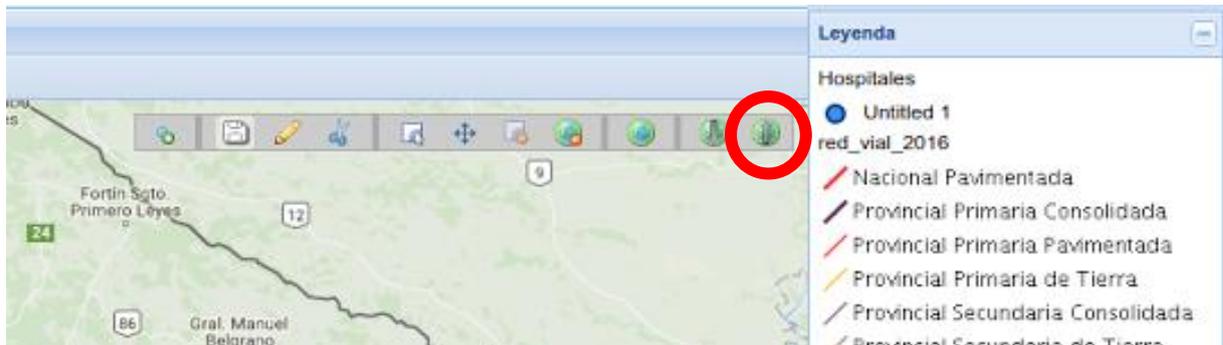
- Investigación sobre las librerías y apis disponibles para desarrollar la herramienta:
 - Heron MC: HeronMappingClient (MC) facilita la creación de aplicaciones de mapeo web basadas en navegador con el kit de herramientas de GeoExt JavaScript. Además, proporciona diferentes scripts para la manipulación de archivos.

<http://heron-mc.org/docs.html>

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Implementación:
 - La herramienta se implementa a través de un botón en panel de utilidades del visualizador, una vez presionado dispara la función.

Figura 1: Botón “subir geometrías”



Una vez presionado el botón, se despliega una ventana para seleccionar el formato (kml, gpx, geojson, esri, entre otros) y la ubicación del archivo en almacenamiento local:

Figura: Ventana “subir geometría”

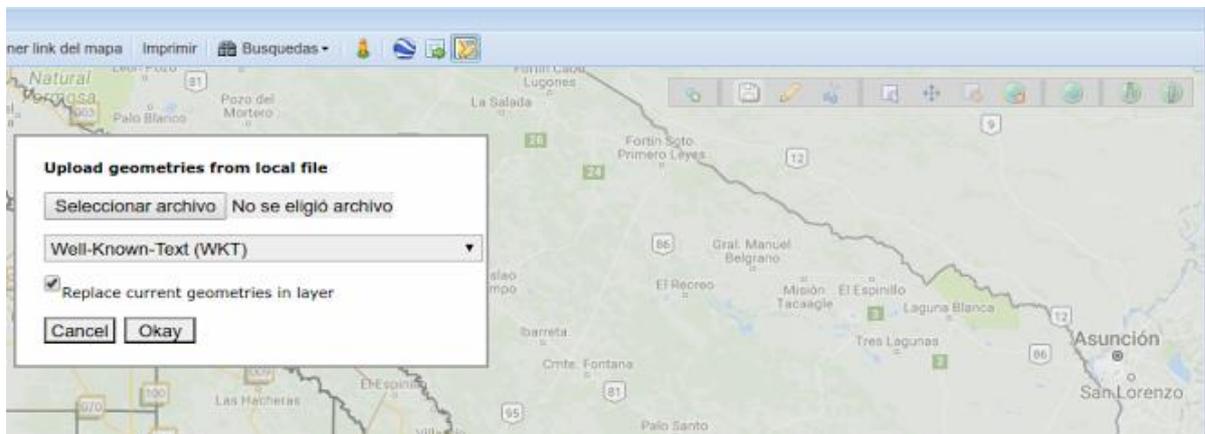
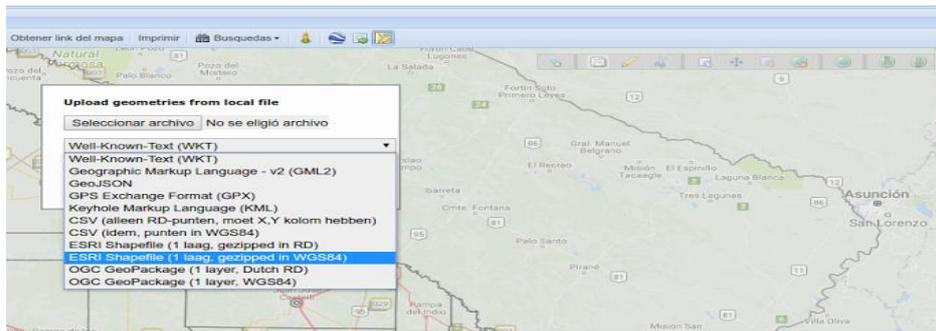


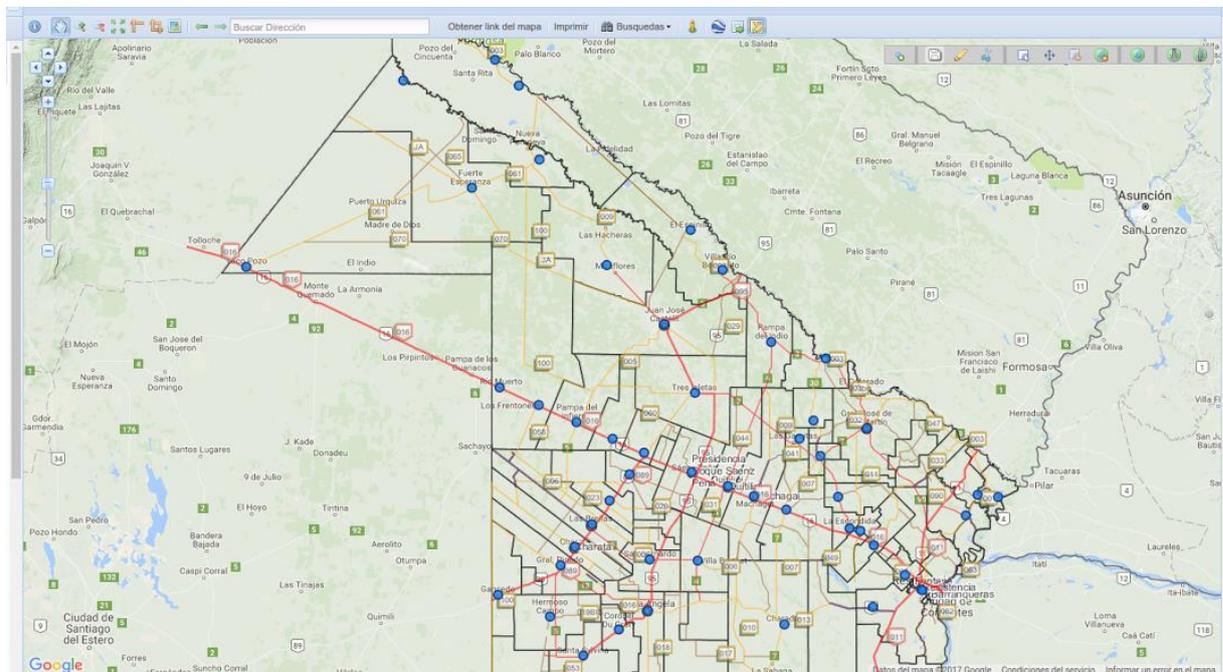
Figura: “Selección de formatos disponibles”

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



Una vez subido el archivo, se muestra la capa de información solapada con la de la IDE.

Figura: “Capa subida a través de la herramienta”

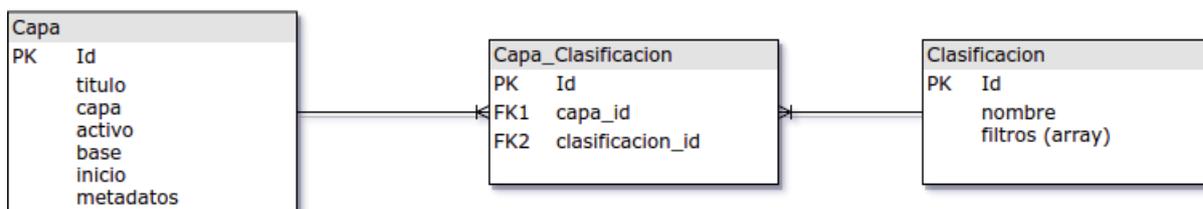


Tarea 6

Desarrollar una herramienta que permita clasificación de las capas por atributo, y visualización selectiva de los atributos publicadas en el Sistema de Gestión de IDES. Se implementa una nueva entidad “Clasificación” relacionada con la entidad “Capa” para poder definir una o varias clasificaciones por capa permitiendo subdividir la información en varios niveles según el criterio impuesto.

Estructura de tablas para esta sección:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



Se crea la nueva tabla “Clasificación” con los atributos nombre y filtros. El atributo filtro está definido como tipo array, por lo que pueden definirse varios filtros en una misma clasificación.

El atributo array es un tipo que mapea datos de matriz en diferentes variaciones, tales como matrices simples, matrices reales o matrices de formato JSON.

Mapea y convierte datos de matriz basados en la serialización de PHP. Se utiliza en casos donde se desea almacenar una representación exacta de los datos de la matriz, ya que usa la serialización para representar como una cadena de caracteres en la base de datos. Los valores recuperados de la base de datos siempre se convierten al tipo de matriz de PHP utilizando deserialización o nulo si no hay datos presentes.

Este tipo siempre se asignará al tipo de texto del proveedor de la base de datos internamente ya que no hay forma de almacenar una representación de matriz PHP de forma nativa en la base de datos. Además, este tipo requiere una sugerencia de comentario de columna SQL para que se pueda realizar una ingeniería inversa desde la base de datos. Doctrine no puede correlacionar este tipo correctamente con los proveedores que no admiten los comentarios de la columna y, en su lugar, recurrirá al tipo de texto. El proveedor de base de datos actual del Sistema de Gestión de IDEs es “Mysql” el cual soporta este tipo de dato.

Se implementó una nueva sección en el módulo de administración del sistema para cargar las clasificaciones:

Al cargar la clasificación se debe indicar en el formulario “Nombre” (nombre descriptivo para la clasificación, del tipo texto) y los filtros. Los filtros pueden agregarse de manera dinámica, función implementada a través de los formularios embebidos (es decir, formularios dentro de formularios) que provee el framework de symfony utilizando el tipo de campo “collection”.

Tipo de campo collection:

Este tipo de campo se usa para representar una "colección" de algún campo o formulario. En los ejemplos más complejos, puede incrustar formularios completos, lo cual es útil al crear formularios que exponen las relaciones de uno a muchos (por ejemplo, un producto desde el que puede administrar muchas fotos de productos relacionadas).

En el formulario pueden verse 2 filtros definidos dentro de la clasificación. Los campos definidos para cada filtro son “Nombre” (texto descriptivo) y Query (del tipo texto), donde debe ir la sentencia cql para realizar el filtro o consulta a la capa consumida por wms dentro del visualizador de mapas.

CQL (lenguaje de consulta común) es un lenguaje de consulta creado por el OGC para la especificación de servicios web de catálogo. A diferencia del lenguaje de codificación de filtro basado en XML, CQL se escribe utilizando una sintaxis familiar basada en texto. Por lo tanto, es más legible y más adecuado para la creación manual.

GeoServer admite el uso de CQL en solicitudes WMS y WFS, así como en los simbolizadores dinámicos SLD de GeoServer.

Los siguientes ejemplos usan la capa de muestra “Municipios de la provincia del Chaco”. Demuestran cómo funcionan los filtros CQL utilizando el parámetro del proveedor WMSCQL_FILTER para alterar los datos mostrados por las solicitudes WMS.

Los atributos utilizados en los ejemplos de filtro son los incluidos en la capa. Por ejemplo, los siguientes son los nombres y valores de atributos para “Resistencia”:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Atributo

Valor

Nombre Resistencia

Depto San Fernando

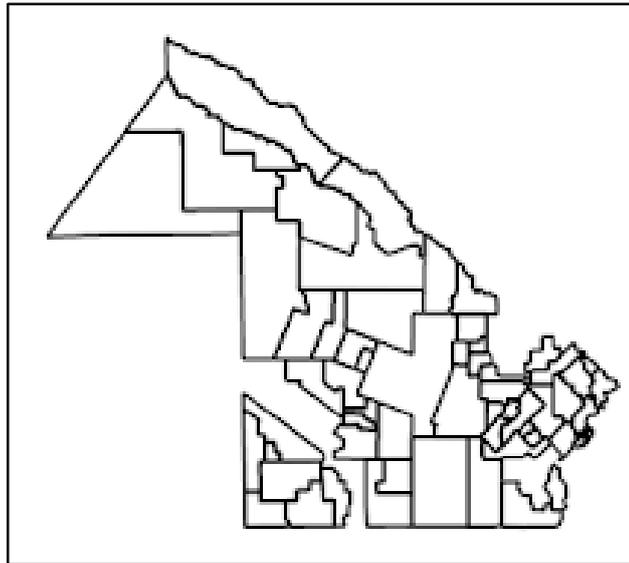
Región 8

Udt 12

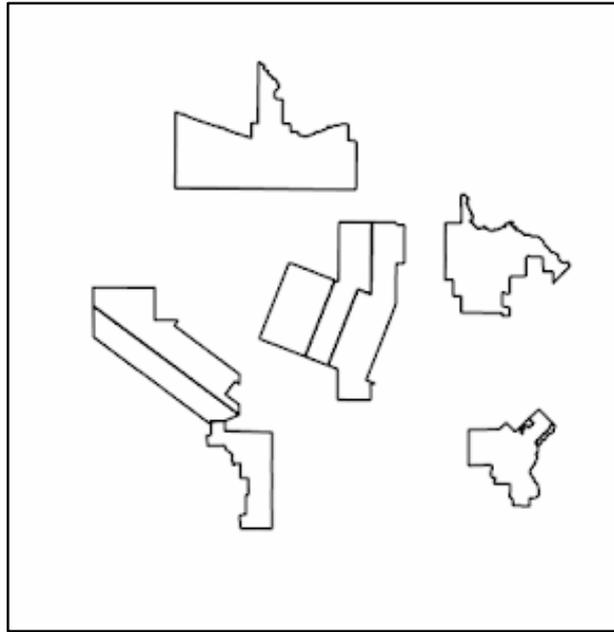
Categoría 1

Comparaciones simples

En CQL las comparaciones se expresan utilizando texto sin formato. El filtro *Categoría > 1* seleccionará municipios que pertenezcan a una categoría mayor a 1:

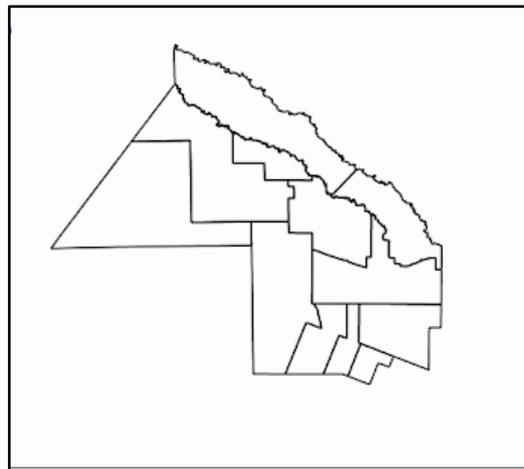


Categoría > 1



Categoría = 1

La lista completa de operadores de comparación es: =, <>, >, > =, <, <=. Para seleccionar un rango de valores, se puede usar el operador BETWEEN: UdtBETWEEN 1 Y 6:

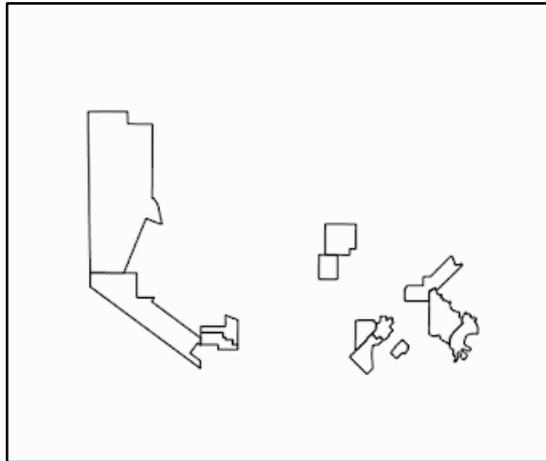


UDTBETWEEN 1 AND 6

Los operadores de comparación también admiten valores de texto. Por ejemplo, para seleccionar solo el municipio de Resistencia, el filtro es nombre = 'Resistencia'.

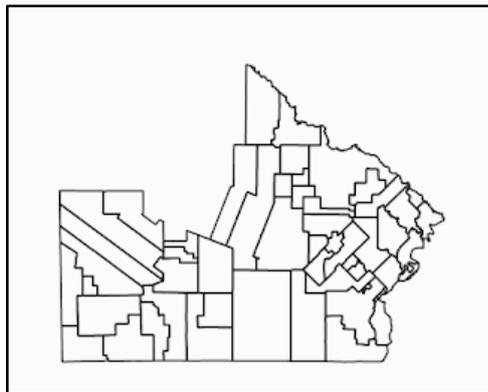
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Se pueden hacer comparaciones de texto más generales usando el operador LIKE. nombreLIKE 'L%' extraerá todos los municipios que comiencen con una "L":



nombreLIKE 'L%'

También es posible comparar dos atributos entre sí. $udt > región$ selecciona los municipios en los que el número de udt supera al de la región:



udt > región

Las expresiones aritméticas se pueden calcular utilizando los operadores +, -, *, /.

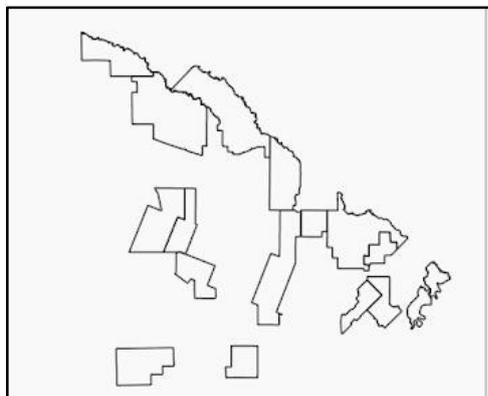


(categoría + región) / udt > 2

Funciones de filtro

CQL puede usar cualquiera de las funciones de filtro disponibles en GeoServer. Esto aumenta en gran medida la potencia de las expresiones CQL.

Por ejemplo, supongamos que deseamos encontrar todos los municipios cuyo nombre contenga una "m", independientemente del caso de la letra. Podemos usar el "strToLowerCase" para convertir todos los nombres de municipios en minúsculas y luego usar una comparación similar: `strToLowerCase(nombre) like '%m%'`:



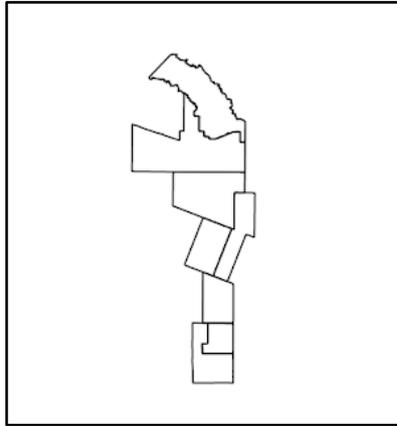
strToLowerCase(nombre) like '%m%'

Filtros geométricos

CQL proporciona un conjunto completo de capacidades de filtro geométrico. Digamos, por ejemplo, que desea mostrar solo los municipios que se cruzan con el

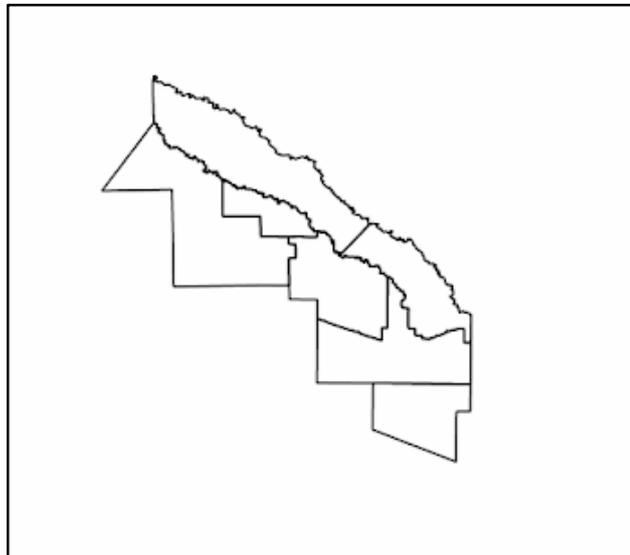
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

cuadro delimitador (5456246, 6902195, 5460807, 7335579). El filtro será BBOX (the_geom, 5456246, 6902195, 5460807, 7335579)



BBOX (the_geom, 5456246, 6902195, 5460807, 7335579)

Por el contrario, puede seleccionar los municipios que no se crucen con el cuadro delimitador con el filtro: DISJOINT (the_geom, POLYGON(5456246 6902195, 5460807 7335579, 5383889 6914114)):

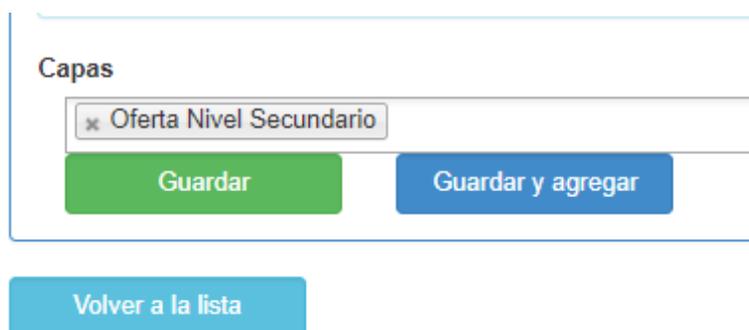


DISJOINT (the_geom, POLYGON(5456246 6902195, 5460807 7335579, 5383889 6914114))

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

La lista completa de predicados geométricos es: EQUALS, DISJOINT, INTERSECTS, TOUCHES, CROSSES, WITHIN, CONTAINS, OVERLAPS, RELATE, DWITHIN, BEYOND.

Luego de definir los filtros, se debe seleccionar las capas a las que aplicará



Capas

x Oferta Nivel Secundario

Guardar Guardar y agregar

Volver a la lista

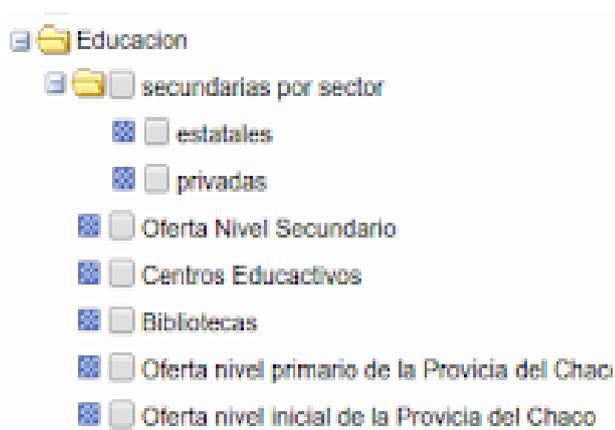
Pueden seleccionarse una o varias capas para aplicar el mismo filtro

El tipo de campo es “choice” en los formularios del framework de symfony 2.7.

Un campo multipropósito que permite al usuario "elegir" una o más opciones. Se puede representar como una etiqueta de selección, botones de opción o casillas de verificación.

Las opciones de configuración del campo son las siguientes:

Una vez creada nuestra clasificación, podemos visualizar en el árbol de capas que se ha creado una nueva categoría que corresponde al nombre dado, en este caso “Secundarias por sector”.

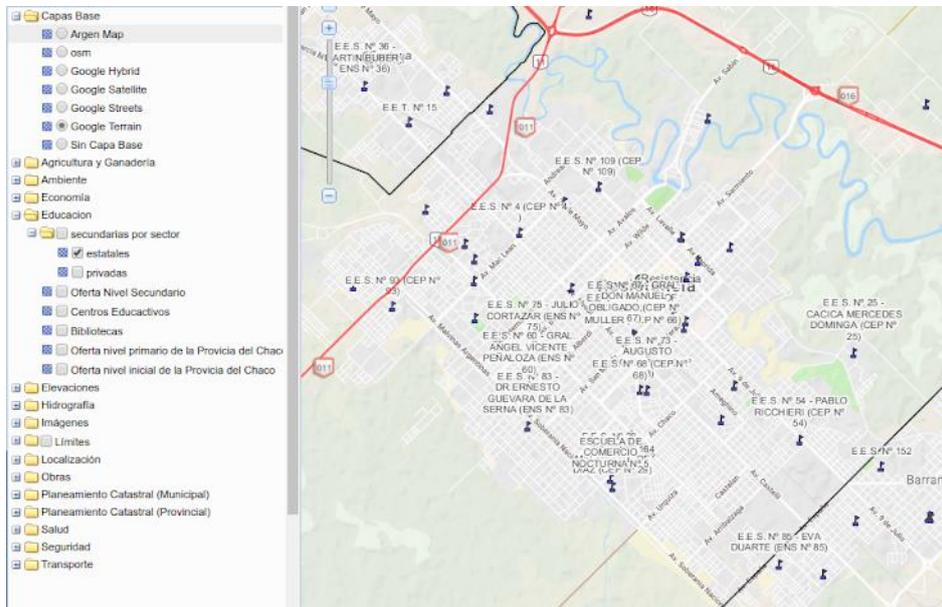


La nueva categoría se crea como un grupo de capas, y contendrá n capas, donde “n” será la cantidad de filtros aplicados a nuestra clasificación.

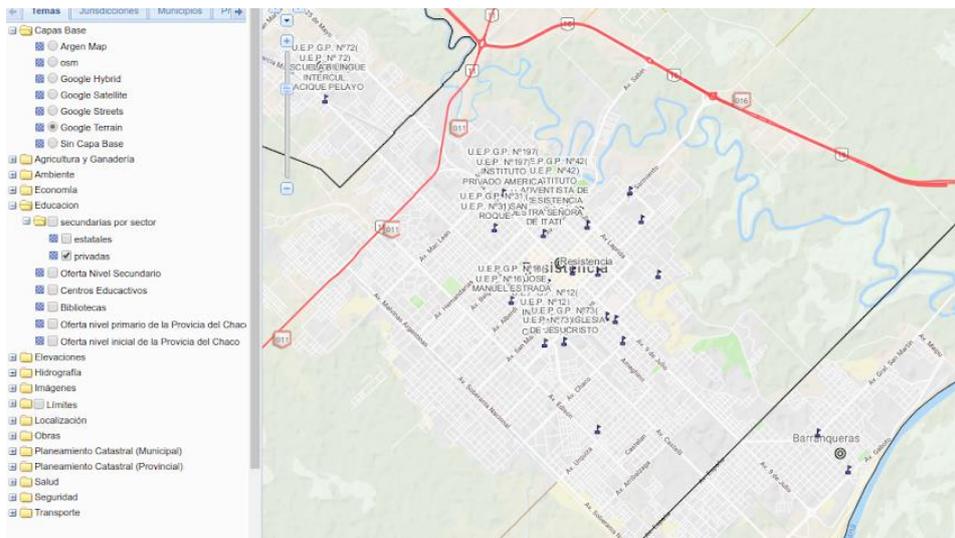
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Para el ejemplo, se aplican 2 filtros con comparaciones simples:

- estatales: donde la sentencia cql es sector = 'Estatal'



- privadas: donde la sentencia cql es sector = 'Privado'



Tarea 7

Desarrollar una herramienta que permita subir un estilo (símbolos y etiquetas) asociado a una capa publicada en Sistema de Gestión de IDES.

Objetivo de la implementación de la herramienta en el Sistema de Gestión de IDEs:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Permitir al usuario gestionar los estilos (símbolos y etiquetas) asociados a sus capas y proyectos publicados/generados en SIGIDE.

La tarea se encuentra en Desarrollo, se destacan en el informe los avances obtenidos a la fecha.

Se implementa un módulo para subir el archivo de estilo generado desde herramientas de terceros (cabe mencionar uDig, Qgis, Kosmos, etc).

El formulario pide la carga del archivo en formato sld

SLD: StyledLayer Descriptor (SLD), es un esquema XML propuesto por Open Geospatial Consortium como lenguaje estándar para describir el conjunto de capas que dan apariencia a un mapa. En los Sistemas de Información Geográfica y servidores cartográficos SLD ayuda a definir el estilo visual de cada capa de objetos geográficos que componen el mapa, permitiendo, por ejemplo, representar el color de relleno, tipo y ancho de borde, etc. (fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Styled_Layer_Descriptor).

Figura: “Carga de Archivo de estilo en formato sld”



The screenshot shows a web interface for assigning a style. At the top, there is a navigation bar with the logo of 'CHACO Gobierno del Pueblo' and several menu items: 'Usuarios', 'Proveedores', 'Capas', 'Servidores', 'Pestañas', 'Categoría', 'Arbol', 'Configuración', 'Auditoría', and 'Visualizador'. On the right side of the navigation bar, there are links for 'Cerrar Sesión' and 'Bienvenido: superadmin'. Below the navigation bar, there is a form titled '+ Asignar Estilo'. The form has a header with a plus sign and the title. Below the header, there is a text input field containing 'sld'. To the right of this field is a button labeled 'Seleccionar archivo' and the text 'Ningún archivo seleccionado'. Below this, there is a dropdown menu labeled 'Usuariocapa' with the selected option 'Quitilipi - Equipamiento'. At the bottom of the form, there are two buttons: a green 'Guardar' button and a blue 'Guardar y agregar' button. Below the form, there is a blue button labeled 'Volver a la lista'.

Una vez cargado el archivo, el usuario puede dirigirse a su lista de capas publicadas y seleccionar una para asignarle uno de los estilos disponibles (incluidos los estilos subidos por cualquier usuario) para que se visualice por default.

Figura: “enlace “cargar/asignar” estilos en la lista de capas”

Capa: lista					
Titulo	Capa	Activo	Estilos		Acciones
Villa Angela - Equipamiento	villa_angela_equipamiento	✔	✎ Asignar	Cargar	🔍 🔄
Villa Angela - Calles	villa_angela_calles	✔	✎ Asignar	Cargar	🔍 🔄
Machagai - Infraestructura	machagai_infraestructura	✔	✎ Asignar	Cargar	🔍 🔄
Machagai - Expansion Urbana	machagai_expansion	✔	✎ Asignar	Cargar	🔍 🔄
Machagai - Asentamientos	machagai_asentamientos	✔	✎ Asignar	Cargar	🔍 🔄
Isla del Cermito - Equipamiento	isla_del_cermito equipam	✔	✎ Asignar	Cargar	🔍 🔄
General Pinedo - eje de calles	ejes_de_calles_gralpinedo	✔	✎ Asignar	Cargar	🔍 🔄

Una vez pinche sobre “asignar/cargar”, se despliega un módulo para seleccionar los estilos disponibles en el servidor de la IDEChaco (incluido el que haya cargado el usuario) y realizar una vista previa en un minimapa de la capa con el estilo.

Una vez que el usuario decida el estilo que tendrá la capa por “default” pincha en el botón “asignar”.

Figura: “seleccionando estilos (1)”

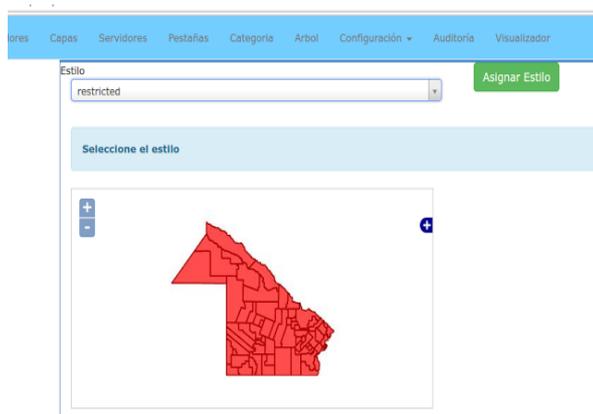
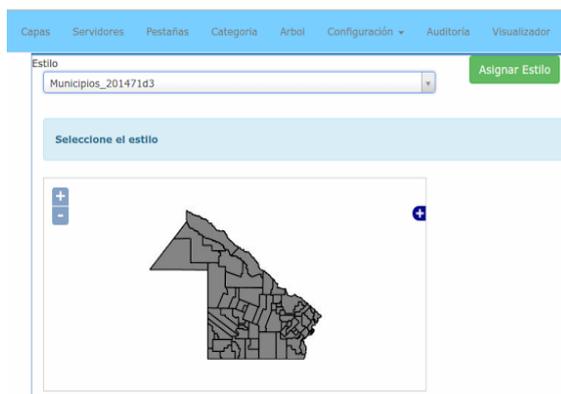


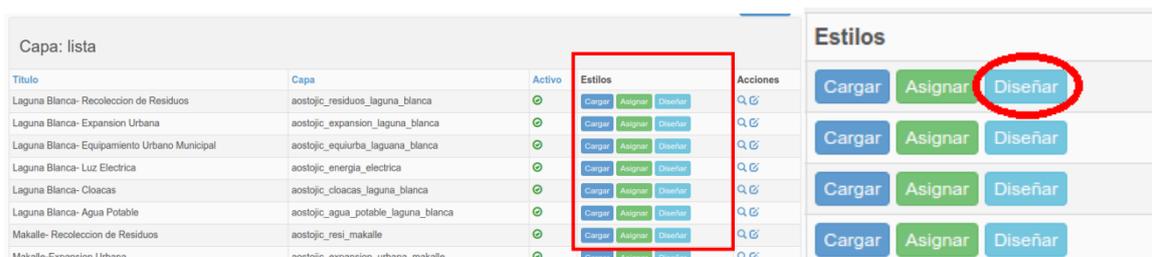
Figura: “seleccionando estilos (2)”



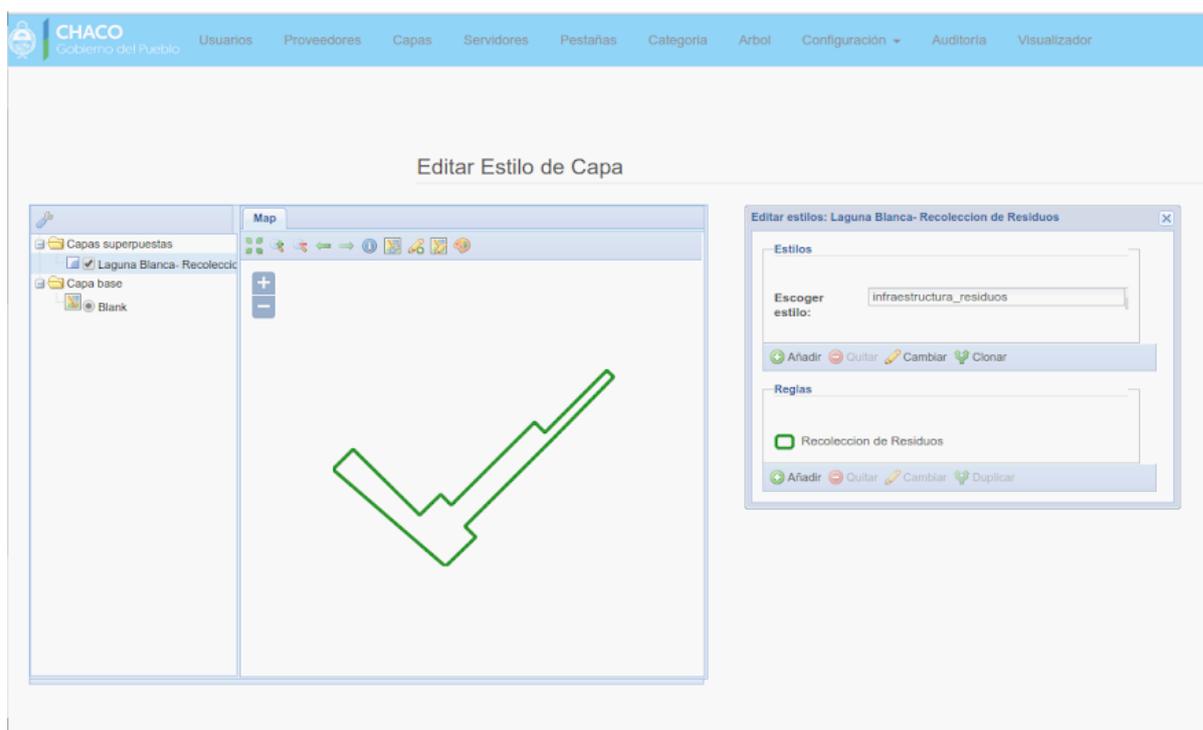
Tarea 8

Desarrollar una herramienta que permita construir/diseñar un estilo (símbolos y etiquetas) asociado a una capa o proyecto publicado en SIGIDE.

Dentro del módulo de administración de capas, se agrega en la columna “Estilos” un nuevo botón “Diseñar” para cada capa.



Una vez presionado el botón lo redirige a la sección de diseño, donde se presenta un visualizador de mapas con las herramientas para aplicar colores y símbolos a la capa publicada.

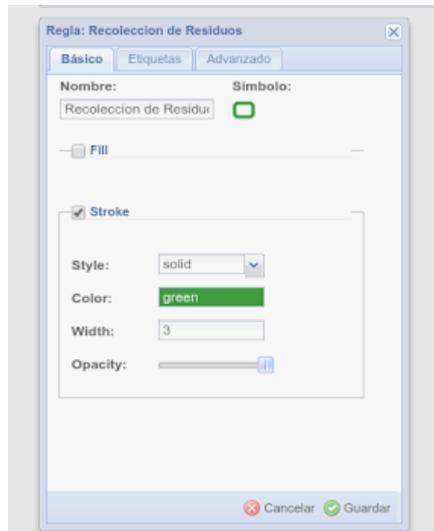


Al presionar el botón de edición de reglas, se abrirá un panel con las siguientes pestañas:

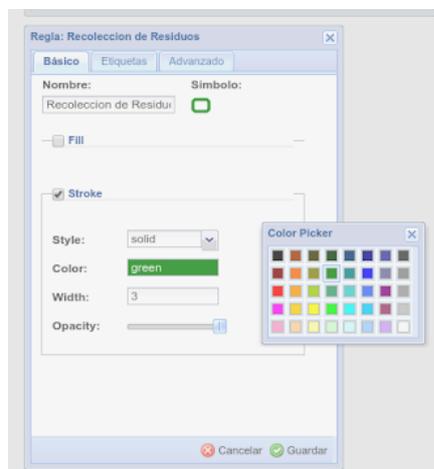
- Básico: permite setear el título de la regla, símbolo, giro, relleno (color y opacidad) y borde (tipo de trazo, color, ancho y opacidad).

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

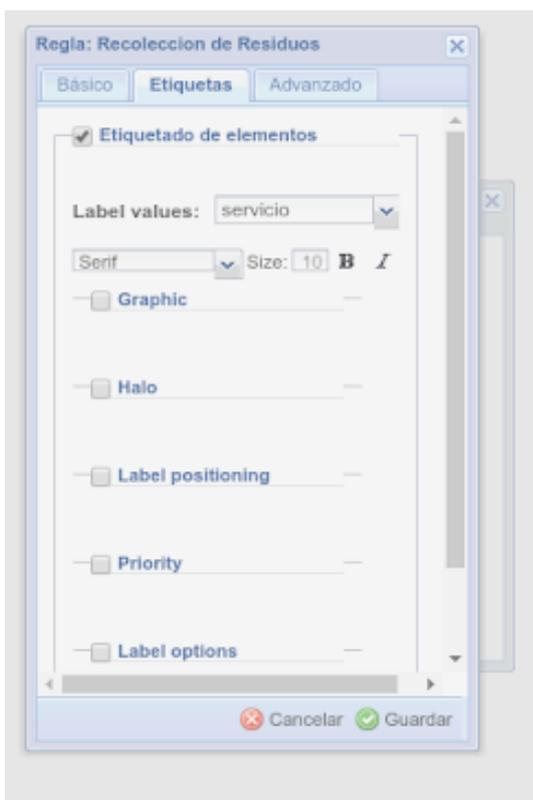
- Etiquetas: permite setear el etiquetado de elementos tomando como referencia un atributo. Puede seleccionarse el tamaño, tipo de letra, color y opacidad.
- Avanzado: permite limitar la visualización por escala o por condiciones.



Al pinchar sobre el código de color, se abre una paleta para seleccionar el color deseado:



En la pestaña “Etiquetado” elegimos el atributo por el cual queremos que aparezca el texto sobre el vector, para el ejemplo tomamos el atributo “servicio”, el tipo de letra Serif, de color negro y tamaño 10.



En la pestaña “avanzado”, pueden setearse limitaciones por escala, indicando escala mínima y máxima de visualización.



También pone a disposición un constructor de condiciones, donde podemos seleccionar cumplir con todas, algunas o ninguna de las condiciones.

Al definir las condiciones, debe seleccionarse el atributo, la condición (=; <=; >=; <>; like, between) y el literal. Pueden añadirse tantas condiciones como sean necesarias.

Los estilos de capa construidos, a diferencia de los de proyectos, se guardan en el catálogo de geoserver a través de su api rest.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

GeoServer proporciona una interfaz RESTful a través de la cual los clientes pueden recuperar información sobre una instancia y realizar cambios de configuración. Al utilizar las llamadas HTTP simples de la interfaz REST, los clientes pueden configurar GeoServer sin necesidad de utilizar la interfaz de administración web.

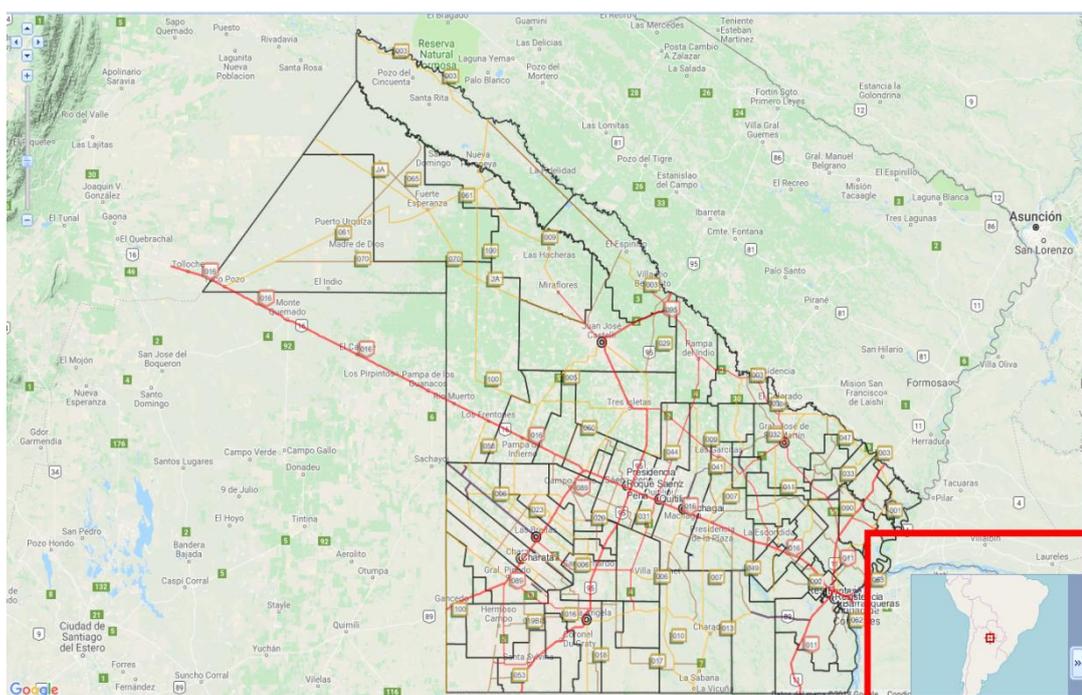
REST es un acrónimo de "RepresentationalState Transfer". REST adopta un conjunto fijo de operaciones, donde la representación de cada recurso es la misma para recuperar y configurar información. En otras palabras, puede recuperar (leer) datos en formato XML y también enviar datos al servidor en formato XML similar para establecer (escribir) cambios en el sistema.

Las operaciones en los recursos se implementan con las sentencias estándar de HTTP: GET para leer; y PUT, POST y DELETE para escribir cambios.

Los estilos guardados en el catálogo pueden ser utilizados por cualquier capa del catálogo de la IDE-Chaco.

Tarea 9

Desarrollar una herramienta que permita obtener la vista general del mapa dentro del visualizador del Sistema de gestión de IDES.



Tarea 10

Desarrollar una herramienta que permite tildar grupos de capas dentro del visualizador SIGIDE.

Se implementó un nuevo campo en el formulario de alta y edición de categorías de capas (para usuarios administradores del sistema) que consiste en tildar la opción “Grupo de capas” para indicar que esta categoría poseerá un checkbox para activar todas las capas contenidas en su interior, para los usuarios que se encuentren dentro del visualizador de mapas del sistema.

Editar Categoría

Nombre

Límites

Expandir

Grupo de capas

Pestania

Temas

Capas

Municipios Departamentos Sudamérica Provincias Regiones (Ley n° 5174) Unidades de Desarrollo Territorial (UDT)

Guardar Guardar y agregar

Grupo de capas

Capas Base

- Argen Map
- osm
- Google Hybrid
- Google Satellite
- Google Streets
- Google Terrain
- Sin Capa Base

Agricultura y Ganadería

Ambiente

Economía

Educación

Elevaciones

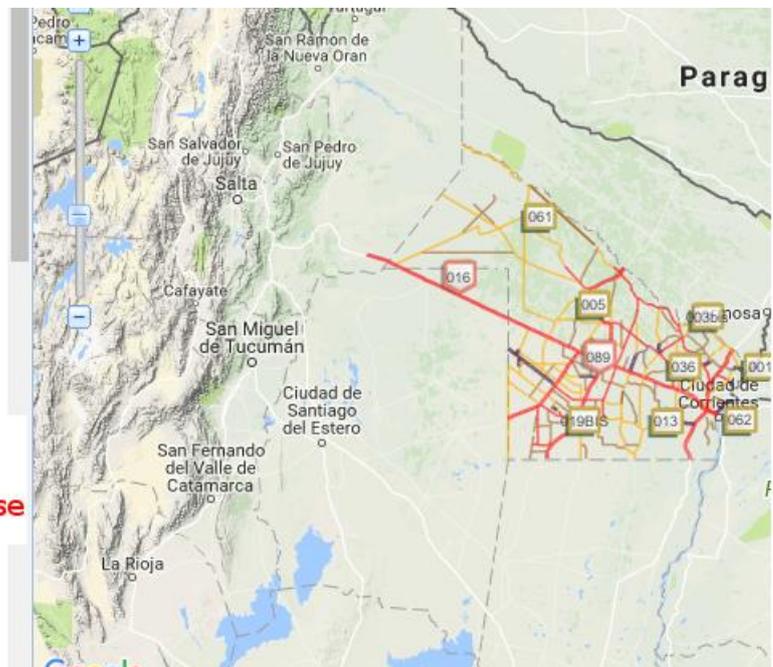
Hidrografía

Imágenes

Límites

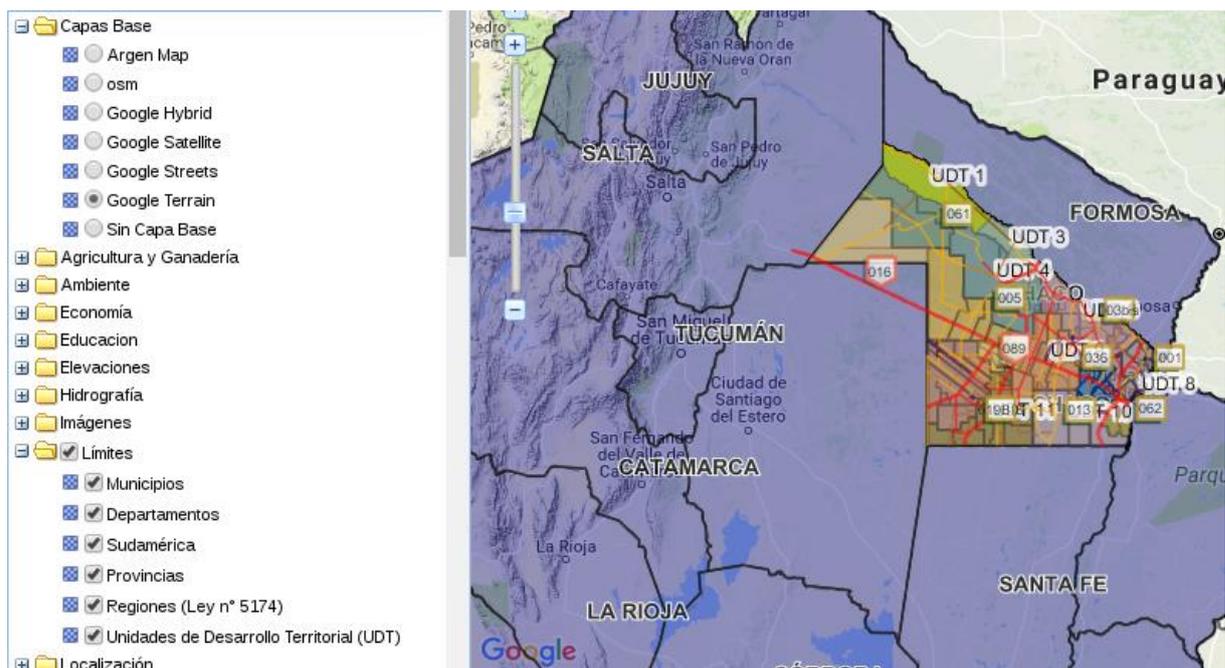
- Municipios
- Departamentos
- Sudamérica
- Provincias
- Regiones (Ley n° 5174)
- Unidades de Desarrollo Territorial (UDT)

Las Categoría Límites ahora puede activarse



Al tildar la categoría, se activan todas las capas contenidas:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



El tipo de campo es “checkbox” en los formularios del framework de symfony 2.7.

Crea una casilla de entrada única. Esto siempre se debe usar para un campo que tenga un valor booleano: si la casilla está marcada, el campo se establecerá en verdadero, si la casilla está desmarcada, el valor se establecerá en falso.

Las opciones de configuración del campo son las siguientes:

Para implementar el checkbox en cada categoría del visualizador se utiliza el widget **CascadingTreeNode** de la librería Heron MC (<http://heron-mc.org/docs.html>), Una subclase de **Ext.tree.AsyncTreeNode**. Nodo padre de árbol con casilla de verificación que conmuta recursivamente sus nodos hijos cuando está marcado/desmarcado. Se puede usar para activar/desactivar varias capas.

Tarea 11

Estudio de factibilidad - Descarga de conjunto de capas en formato gpx para carga en dispositivos con gps.

La Factibilidad Técnica consistió en realizar una evaluación de la tecnología existente, este estudio estuvo destinado a recolectar información sobre los componentes técnicos existentes y la posibilidad de hacer uso de los mismos en el desarrollo e implementación de la función propuesta y de ser necesario, los

requerimientos tecnológicos que deben ser adquiridos para el desarrollo y puesta en marcha de la función en cuestión.

Para definir si era posible o no realizar la tarea, se resolvieron los siguientes interrogantes:

- ¿Existe algún servicio dentro de geoserver para descargar la capa en el formato especificado?

No existe una función para descargar capas directamente en este formato, pero si existen funciones para descargar la capa en otros formatos como kml y geojson. Por lo tanto, pueden buscarse alternativas para convertir los formatos mencionados a gpx.

- Existen librerías para convertir kml y geojson a gpx?

Sí, es posible manipular archivos del tipo gpx, kml, geojson y otros con las librerías Gdal de python y script de heron.

GDAL es una biblioteca de traductores para formatos de datos geoespaciales de vectores que se libera bajo una licencia Open Source de estilo MIT por la Open SourceGeospatialFoundation. Como biblioteca, presenta un modelo de datos abstractos de vector para la aplicación de llamada para todos los formatos admitidos. También viene con una variedad de utilidades de línea de comandos para la traducción y el procesamiento de datos.

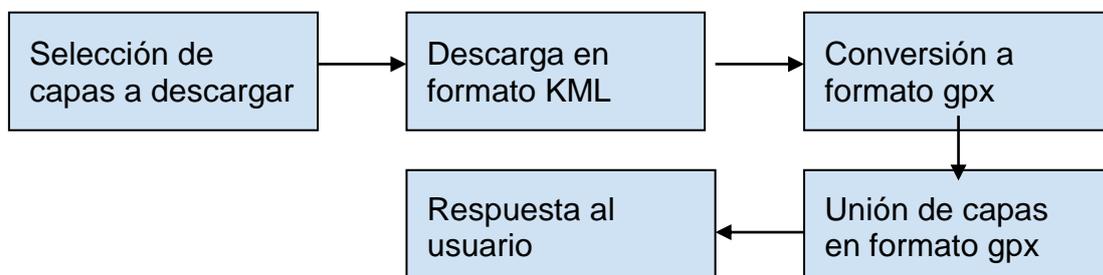
- Las librerías son compatibles con el sistema actual?

Si, las librerías son compatibles y se encuentran instaladas actualmente.

- Existen limitantes?

No pueden mezclarse los atributos de las capas si son distintos.

Definición del proceso:



Este análisis permitió determinar que es factible diseñar la función propuesta y su puesta en marcha.

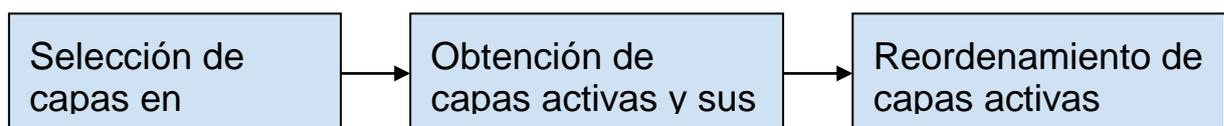
Tarea 12

Estudio de factibilidad - Automatización del proceso de incorporación de capas activas en un lugar determinado dependiendo de la geometría de modo que siempre están las capas de puntos, líneas y polígonos en ese orden.

Para definir si era posible o no realizar la tarea, se resolvieron los siguientes interrogantes:

- ¿Es posible obtener el tipo de geometría de una capa?
Sí, a través del servicio wfs de geoserver, con la petición DescribeFeatureType.
DescribeFeatureType solicita información sobre un vector individual antes de solicitar los datos reales. Específicamente, la operación solicitará una lista de características y atributos para el vector dado, o enumerará los tipos de características disponibles.
El tipo de geometría lo encontraremos en el atributo que indica la geometría de la capa, usualmente llamado "geom" o "the_geom". Geoserver nos indicará type="gml:PointPropertyType" (si es una capa de puntos), type="gml:LinePropertyType" (si es una capa de líneas) o type="gml:PolygonPropertyType" (si es una capa de polígonos).
- Es posible obtener el grupo de capas activas?
Sí, es posible a través de la función provista por la librería de openlayers: map.getLayersBy("visibility", true);
- Es posible reordenar las capas activas?
Sí, es posible a través de la función provista por la librería de openlayers: map.setLayerIndex(myLayer, 700);
- Las librerías son compatibles con el sistema actual?
Sí, las librerías son compatibles y se encuentran instaladas actualmente.

Definición del proceso:



Este análisis permitió determinar que es factible diseñar la función propuesta y su puesta en marcha.

Tarea 13

Desarrollar una herramienta que permita cargar y consultar un resumen de los datos presentados por cada capa publicada en SIGIDE.

Se implementó un nuevo campo en el formulario de publicación de capas que consiste en seleccionar las categorías existentes en el visualizador de mapas de SIGIDE.

The screenshot shows a web form titled 'Editar Usuario/Capa'. It contains several sections: 'Nombre' with a text input field containing 'Quillipi - Salud y Educacion'; 'shp' with a file selection button 'Seleccionar archivo' and an 'Eliminar?' button; 'shx' with a file selection button and an 'Eliminar?' button; 'dbf' with a file selection button and an 'Eliminar?' button. A new section, 'Resumen de los datos presentados por la capa', is highlighted with a red box and contains a text input field with the placeholder 'ingrese una breve descripción'. Below this is a 'Categorías' section with a dropdown menu showing 'Quillipi'. At the bottom are buttons for 'Guardar', 'Guardar y agregar', 'Volver a la lista', and 'Eliminar'.

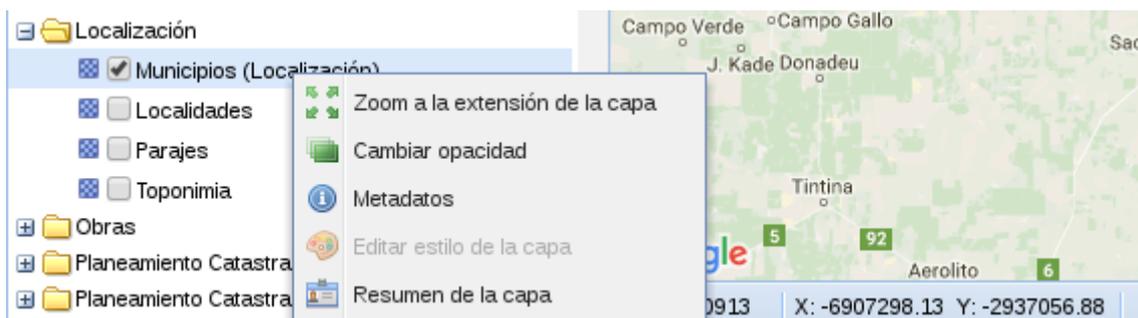
Resumen de los datos presentados por la capa

A close-up of the text input field from the previous screenshot. The field is empty and contains the placeholder text 'ingrese una breve descripción' in a light blue font.

El tipo de campo es “text” en los formularios del framework de symfony 2.7. El campo de texto representa el campo de texto de entrada más básico.

El usuario puede seleccionar escribir un resumen de los datos sin limitación de caracteres que correspondan para la capa en cuestión. Una vez terminado el proceso de publicación, el mismo puede consultarse en el visualizador con click derecho sobre la capa en cuestión y presionando dentro del menú la opción “Resumen de la capa”.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES



Si los datos fueron cargados de forma correcta, se mostrará un cuadro de diálogo indicando la información asociada a la capa.



Tarea 14

Asistir a los Talleres de Grupos de Trabajos y a las Jornadas de IDERA en la provincia de Catamarca, redactar un informe de la participación.

El día 14 de junio de 2017 se realizó el Encuentro de Grupos de Trabajo, un día antes de las XII Jornadas de IDERA, en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, provincia de Catamarca desde las 8.30 a 18.30 hs.

La cita tuvo lugar en el Centro de Integración e Identidad Ciudadana.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Objetivo: El Encuentro de Grupos de Trabajo de IDERA tiene el objetivo de generar una instancia de participación presencial para cada Grupo, a fin de avanzar con el trabajo planificado y consolidar los avances realizados de manera virtual.

Destinatarios: integrantes de IDERA que ya se encuentren trabajando en los Grupos y aquellos integrantes que deseen incorporarse a colaborar.

Dinámica: Previamente al Encuentro de Grupos de Trabajo cada Coordinador junto con los integrantes definen un temario a tratar y/o los documentos sobre los cuales se va a trabajar durante el Encuentro. Durante el Encuentro cada integrante concurre a la sala del Grupo correspondiente y se trabaja de acuerdo al temario y documentos preestablecidos, en función de la agenda planteada.

Se participó del grupo de Investigación, Tecnología y Desarrollo en las siguientes temáticas:

- Documento de "Normalización de capas".
- Script de Monitoreo de Geoservicios.
- Normalización de SLD
- Monitor: contar nro de capas y guardar para hacer estadísticas

Foto: Trabajos en grupo.



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Los días 15 y 16 de junio de 2017 se realizaron las **XII Jornadas de IDERA** en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca, provincia de Catamarca.

Lugar y horario: Centro de Integración e Identidad Ciudadana, Av. Circunvalación Néstor Kirchner y Av. Hipólito Irigoyen de 8.30 a 18 hs. En estas Jornadas, organizadas por IDERA y por el Gobierno de la Provincia de Catamarca, se fomentó el conocimiento y la difusión de las Infraestructuras de Datos Espaciales y de los beneficios que la interoperabilidad de la información geoespacial aporta a la sociedad.

Objetivos:

Ofrecer un espacio de encuentro para la puesta en común y discusión de iniciativas, proyectos e ideas para el desarrollo de las IDE en la República Argentina. Celebrar la sexta reunión de la Asamblea de IDERA. Tratar temas relativos a iniciativas IDE de distintos niveles de gobierno, así como de otras organizaciones.

Profundizar en la temática de la calidad de la información geográfica
Ofrecer instancias de capacitación a través de la realización de talleres sobre diferentes aspectos de las IDE

Destinatarios: funcionarios y técnicos de la administración pública nacional, provincial, municipal, investigadores, docentes universitarios y terciarios, productores y usuarios de información geográfica.

El cronograma de las jornadas:

Hora	Actividad
8:30	Acreditación primer día
9:00	Apertura de Jornadas
10:00	IDECAT
10:30	Café
11:00	Presentación IDERA y avances de Grupos de trabajo
12:00	Resultados del Proyecto del IPGH sobre metodologías de evaluación de la calidad y logros alcanzados por la IDE de Ecuador - Dra. Elena Chicaiza
13:00	Almuerzo

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

14:00	Situación actual, logros alcanzados y desafíos de la IDE Chile - Álvaro Monett
15:00	Presentaciones avances IDE
16:00	Café
16:30	Presentaciones nuevas IDE
17:30	Cierre de la Jornada

Fotos: Día 15 de Junio.



Talleres 16 de junio:

Se participó en los siguientes talleres:

[Taller sobre instalación de Geonetwork](#)(Foto)

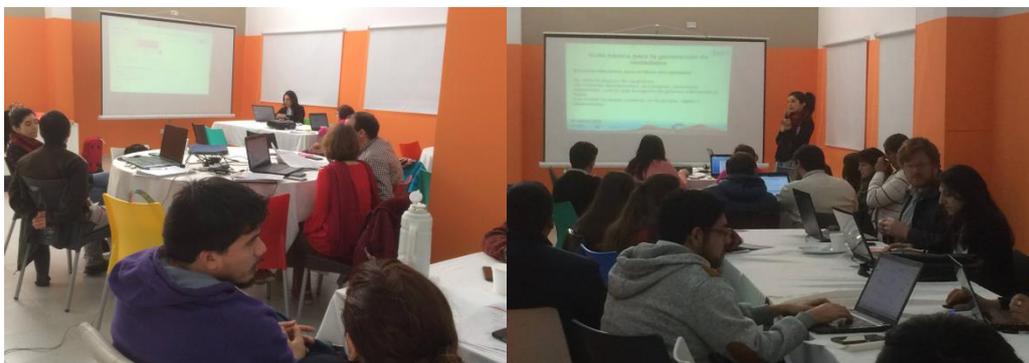


[Taller sobre implementación de Geonetwork en Contenedores Docker](#)

[Taller sobre carga de los metadatos.](#)

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Taller sobre introducción a los metadatos. (Foto)



CONCLUSIONES

De acuerdo a la tarea solicitada, se considera haber cumplido de forma total las acciones programadas.

Se recomienda continuar con las acciones para actualizar el Sistema de Gestión de Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) Chaco, con el fin de seguir fortaleciendo la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) de la Provincia del Chaco, brindando una herramienta de planificación y gestión para todos los organismos públicos y contribuyendo a mejorar la calidad de las decisiones que se toman en políticas territoriales.

Se destaca la colaboración del personal de la Secretaría de Municipios y Ciudades de la Provincia del Chaco, en lo que concierne a la provisión de documentación además de un cordial trabajo en equipo.