

# Mendoza

Jornadas de Capacitación  
en SIG e IDE  
9 y 10 de abril de 2015

## Geoservicios de una IDE



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**MendozaA**  
espíritu grande



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



Programa Nacional  
Mapa Educativo

SIA Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



## ¿Qué es un servicio web?

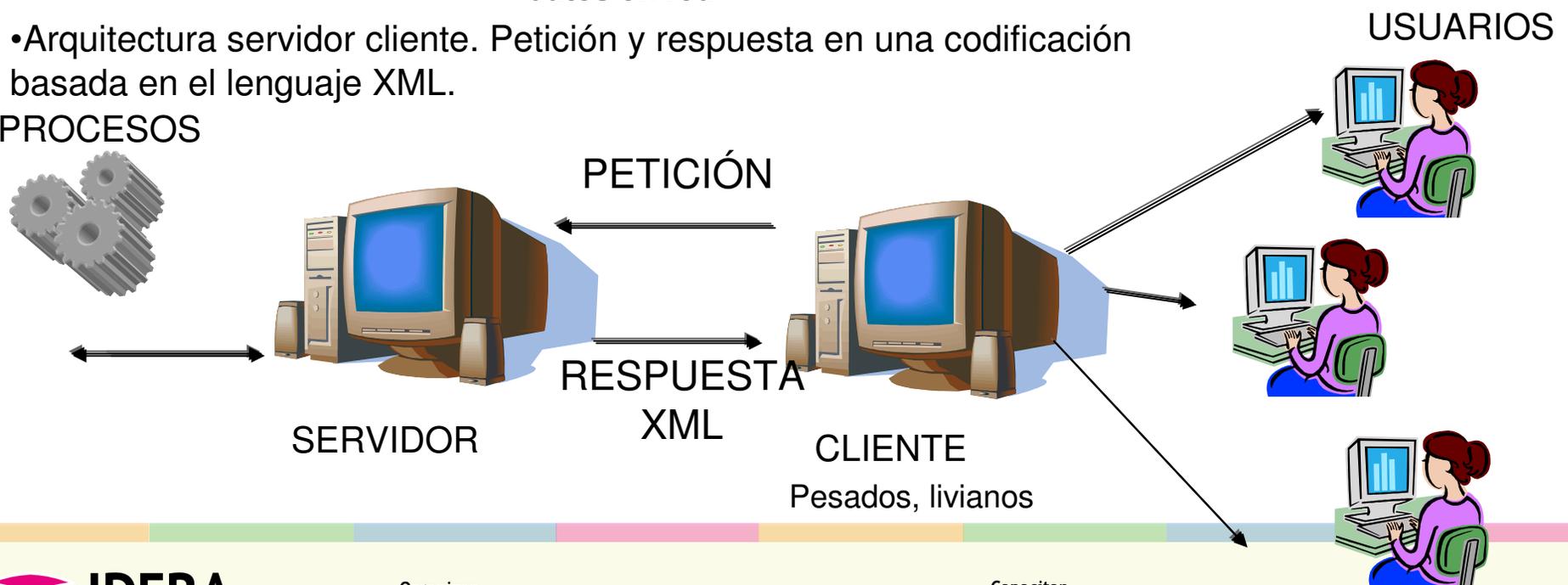
- **Tecnología** que Permite el acceso del usuario a información ubicada en **servidores remotos**.

- Se produce de una manera **estándar y a través de cualquier aplicación compatible**, sin necesidad de tener que descargar aplicaciones.

- Permite que diferentes plataformas remotas puedan intercambiar datos en red

- Arquitectura servidor cliente. Petición y respuesta en una codificación basada en el lenguaje XML.

PROCESOS



## XML · Extensible Markup Language

- **Lenguaje** que se propone como un **estándar** para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas.
- Permite la compatibilidad plena entre sistemas
- Es un lenguaje desarrollado por el [World Wide Web Consortium](http://www.w3.org/).
- **Lenguaje estructurado para gestionar documentos y apoyado en bases de datos y muy útil para intercambiar e integrar información**



## ¿Qué es un *geoservicio*?

- Es un **Servicio Web** específico que permite **intercambiar información únicamente de componente geográfica**.
- Para la generación y la utilización de los GeoServicios, se utilizan lenguajes específicos y protocolos estándares definidos por el **Open Geo Spatial Consortium**.

Fuente: Infraestructura de datos espaciales de Cataluña  
<http://www.geoportal-idec.cat/geoportal/cas/geoserveis/ws-i/index.jsp>

**OGC**<sup>TM</sup>  
Open Geospatial Consortium, Inc.

## IDEs y geoservicios

- Las IDE tratan de solucionar algunos de los problemas a los que se ven afectados tradicionalmente los SIG (**dificultad para encontrar metadatos, transformar la información en varios formatos y sistemas de referencias espaciales (datum y tipos de coordenadas)**).
- Los **geoservicios** se adaptan para:
  - Facilitar la localización de metadatos.
  - Facilitar la visualización de los datos.
  - Evitar las transformaciones de formatos y sistemas de coordenadas.
  - Acceder a las últimas versiones de los datos.



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



Capacitan



## Principales especificaciones de la OGC

### **GEOSERVICIOS:**

WMS (WEB MAP SERVICE)

WFS (WEB FEATURE SERVICE)

WCS (WEB COVERAGE SERVICE)

CSW (CATALOG SERVICE FOR THE WEB)

### **LENGUAJES:**

SLD (STYLE LAYER DESCRIPTION)

GML (GEOGRAPHY MARKUP LANGUAGE)

KML (KEYHOLE MARKUP LANGUAGE)



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Presidencia de la Nación

Capacitan



Para que la interoperabilidad de la información y los servicios de mapas sea posible, es necesario que los servicios web cumplan con ciertos estándares, definidos por OGC



La Organización Internacional de Estandarización (ISO) ha desarrollado la Norma ISO 1928:2005 Web Map Interfaces”, basándose en la especificación Web Map Service (WMS) Implementation Specification de la Open Geospatial Consortium (OGC)



La especificación WMS del OGC establece la **forma en que los WMS deben consultarse y las respuestas correspondientes**, para poder **COMPARTIR** la información geográfica y superponer capas provenientes de distintos servidores



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



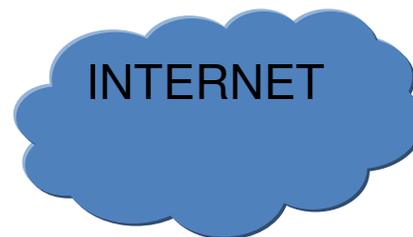
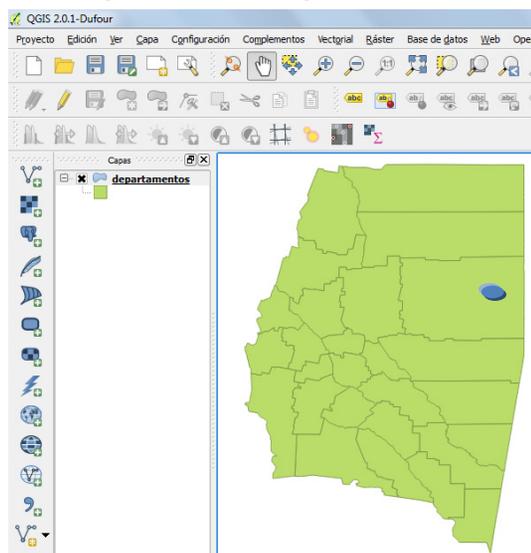
Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



## Ventaja de trabajar con servicios *web* y *geoservicios*

- Puede ser **invocado remotamente** como una funcionalidad más dentro de una aplicación de escritorio.
- Al ser un **proceso remoto**, el consumo de recursos es absorbido por los **Servicios Web** y la aplicación puede estar desarrollada en cualquier lenguaje y plataforma.

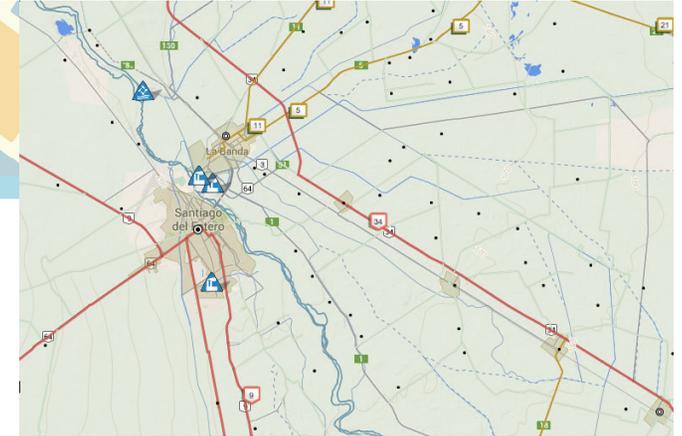


Fuente: Infraestructura de datos espaciales de Cataluña  
<http://www.geoportal-idec.cat/geoportal/cas/geoserveis/ws-i/index.jsp>

# Mendoza

WMS  
WFS  
WCS  
CSW

## WMS (Web Map Service)



- Objetivo: permite al usuario final **visualizar 'mapas'** de uno o diferentes proveedores geoespaciales.
- Entiende un 'mapa' como una **representación de la información geográfica a través de un archivo de imagen digital** que se pueda exhibir en una pantalla de una PC. Los mapas producidos por WMS se generan normalmente en formato de imagen (.png,.gif o.jpeg)
- El WMS **permite la superposición visual de información geográfica** distribuida en diferentes servidores.
- Un cliente puede hacer varias peticiones a varios servidores a la vez y **puede visualizar en un mismo entorno** (sig de escritorio, web) **diferentes datos geográficos de diferentes servidores.**



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



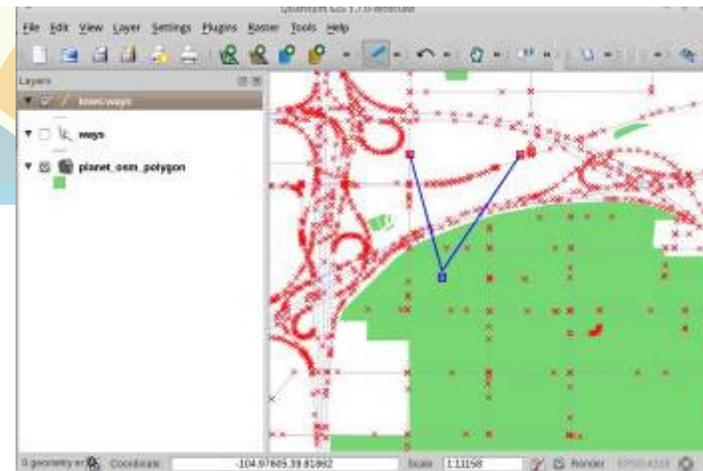
Capacitan



# Mendoza

WMS  
WFS  
WCS  
CSW

## WFS (Web Feature Service)



- Nace de la voluntad de **tener acceso a datos vectoriales**.
- Define operaciones web de interfaz para la **consulta y edición de objetos geográficos vectoriales (features)**.
- Esta petición de geoinformación vectorial llega al cliente en lenguaje **GML**, lo que le facilitará su posterior gestión.



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

Mendoza  
espíritu grande



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



Programa Nacional  
Mapa Educativo

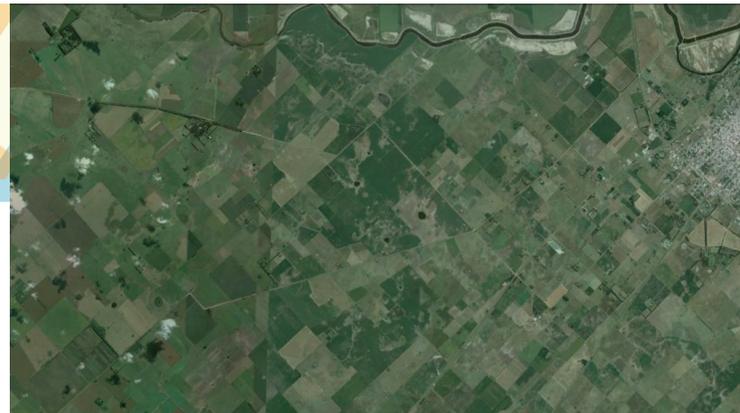
SIA Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



# Mendoza

WMS  
WFS  
WCS  
CSW

## WCS (Web Coverage Service)



- Este estándar define interfaces y operaciones que permiten el **acceso a 'coberturas' geoespaciales** (imágenes RASTER).
- El término 'cobertura' (grid coverages) se refiere a contenidos del tipo imagen de **satélite, fotos áreas digitales, datos digitales de elevación** y cualquier otro elemento que pueda representar a través de puntos de medida.
- La respuesta a una petición WCS incluye los metadatos de la cobertura y la cobertura en sí. Sus píxeles se codifican en formato binario específico, como por ejemplo GeoTIFF o NetCDF.



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

## CSW (Catalog Service for the Web)



Esta especificación establece **cómo deben estructurarse e implementarse los servicios de catalogación y de búsqueda de metadatos**, estableciendo el subconjunto mínimo de metadatos que deben ser interrogables.



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**Mendoza**  
espíritu grande



UNIVERSIDAD  
**MAZA**



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN

Ministerio de  
**Defensa**  
Presidencia de la Nación

Capacitan

**IGN**  
INSTITUTO GEOLÓGICO  
NACIONAL

Programa Nacional  
**Mapa Educativo**

**SIA** Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria

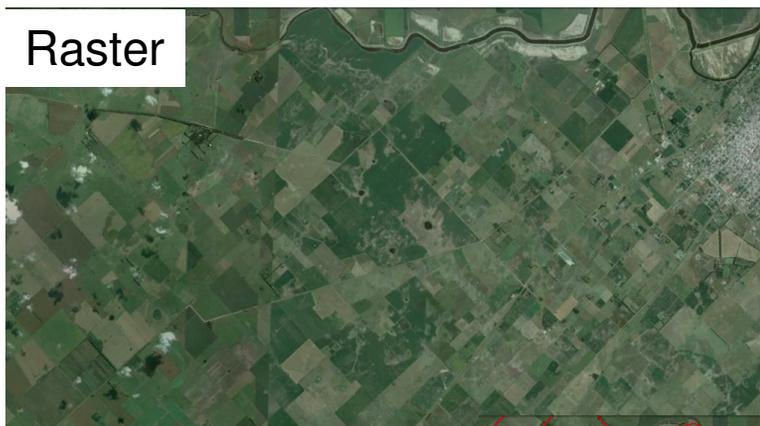


WMS  
WFS  
WCS  
CSW

•A través de los WMS se puede visualizar información geográfica *georreferenciada* a través por ejemplo: de internet.

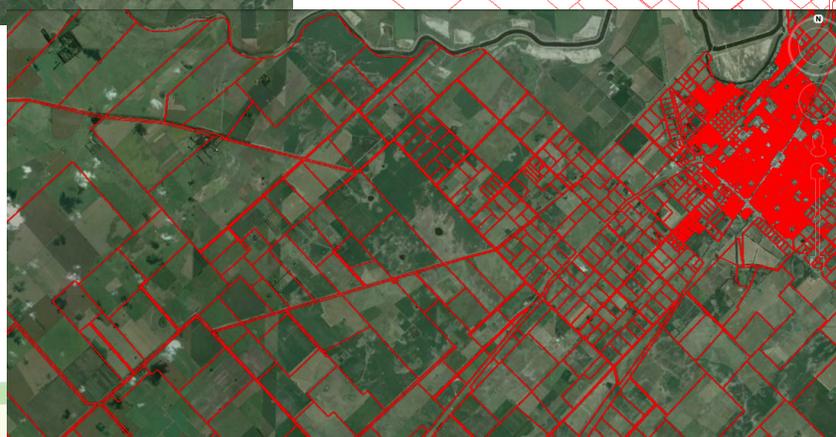
•Para generar un determinado mapa, las capas se superponen según un orden y un valor de transparencia preestablecido.

Raster



Vector  
(transparente)

Mapa



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Presidencia de la Nación

Capacitan



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

Municipalidad de Rosario:  
Fotografía Aérea

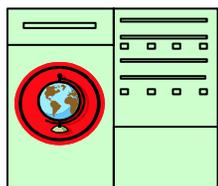


Además, pueden solicitarse capas individuales de diversos servidores, produciendo el solapamiento de capas procedentes de diversas fuentes.

Mapa



Secretaría de Energía:  
Centrales Eléctricas



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

Mendoza  
espíritu grande



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



Programa Nacional  
Mapa Educativo

SIA Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



WMS

WFS

WCS

CSW

El servicio WMS implementa las siguientes operaciones:

Se invocan utilizando un navegador o mediante aplicaciones de escritorio, en forma de URL.

GetCapabilities (obligatoria): **Devuelve los metadatos del servicio**, o sea una descripción del contenido de información del WMS y de los parámetros de petición admisibles.

GetMap (obligatoria): **Devuelve una imagen del mapa** cuyos parámetros geospaciales y demensionales se definieron en la solicitud

GetFeature Info (opcional): **Devuelve información sobre objetos particulares** mostrados en el mapa



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

Mendoza  
espíritu grande



UNIVERSIDAD  
MAZA



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



Programa Nacional  
Mapa Educativo

SIA Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



## GetCapabilities (Capacidades del servicio)

- Común a todos los servicios definidos por el OGC.
- Proporciona los metadatos del servicio.
- Informa las operaciones permitidas.
- Informa de modo resumido las capas de información, los límites geográficos, el sistema de coordenadas nativos y los soportados



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Presidencia de la Nación

Capacitan



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

## Parámetros de petición

REQUEST=GetCapabilities

Nombre de la operación que se realiza en la petición

SERVICE=WMS

Tipo de servicio sobre el cual se realiza la petición

VERSION=1.3.0

Versión de la especificación del OGC

Format=text/html

Indica el formato del servicio

[http://www.mapaeducativo.edu.ar/geoserver/ogc/ows?service=wms&version=1.3.0  
&format=text/html&request=GetCapabilities](http://www.mapaeducativo.edu.ar/geoserver/ogc/ows?service=wms&version=1.3.0&format=text/html&request=GetCapabilities)



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN

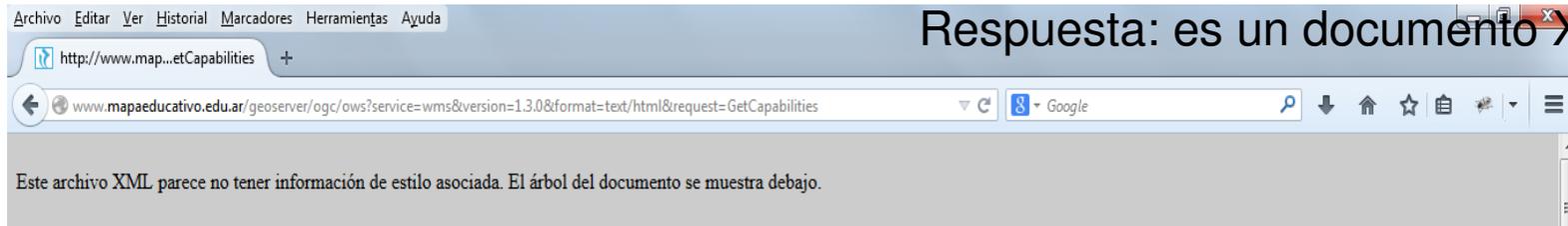


Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



## Respuesta: es un documento XML



```
-<WMS_Capabilities version="1.3.0" updateSequence="10184" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wms http://www.mapaeducativo.edu.ar/geoserver/schemas/wms/1.3.0/capabilities_1_3_0.xsd">
  -<Service>
    <Name>WMS</Name>
    -<Title>
      Servicio de Mapas del Programa Nacional Mapa Educativo
    </Title>
    -<Abstract>
      Servicio de Mapas del Programa Nacional Mapa Educativo. Contiene capas de información del Sistema Educativo Argentino e información de contexto.
    </Abstract>
    -<KeywordList>
      <Keyword>WMS</Keyword>
      <Keyword>GEOSERVER</Keyword>
      <Keyword>escuelas</Keyword>
      <Keyword>educación</Keyword>
      <Keyword>establecimientos educativos</Keyword>
      <Keyword>contexto socioeconómico</Keyword>
    </KeywordList>
    <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="http://geoserver.sourceforge.net/html/index.php"/>
  -<ContactInformation>
    -<ContactPersonPrimary>
      <ContactPerson>Manuel Retamozo</ContactPerson>
      <ContactOrganization>Programa Nacional Mapa Educativo</ContactOrganization>
    </ContactPersonPrimary>
    <ContactPosition>Coordinador Desarrollo</ContactPosition>
  -<ContactAddress>
    <AddressType>Work</AddressType>
    <Address>Paraguay 1657. Oficina 102</Address>
```



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

Service: proporciona los metadatos generales para el servicio, como un todo. Debe incluir el nombre, título y URL del recurso en línea. Puede proporcionarse una lista de palabras claves, resúmenes, etc.

```
-<WMS_Capabilities version="1.3.0" updateSequence="184" xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wms http://www.mapaeducativo.edu.ar/geoserver-1.3.0-0.dtd" />
-<Service>
  <Name>WMS</Name>
  <Title>
    Servicio de Mapas del Programa Nacional Mapa Educativo
  </Title>
  <Abstract>
    Servicio de Mapas del Programa Nacional Mapa Educativo. Contiene capas de información del Sistema Educativo Argentino e información de contexto
  </Abstract>
  <KeywordList>
    <Keyword>GEOSEVER</Keyword>
    <Keyword>escuelas</Keyword>
    <Keyword>educación</Keyword>
    <Keyword>establecimientos educativos</Keyword>
    <Keyword>contexto socioeconómico</Keyword>
  </KeywordList>
  <OnlineResource xlink:type="simple" xlink:href="http://geoserver.sourceforge.net/html/index.php"/>
  <ContactInformation>
    <ContactPersonPrimary>
      <ContactPerson>Manuel Retamozo</ContactPerson>
      <ContactOrganization>Programa Nacional Mapa Educativo</ContactOrganization>
    </ContactPersonPrimary>
    <ContactPosition>Coordinador Desarrollo</ContactPosition>
  </ContactInformation>
  <ContactAddress>
    <AddressType>Work</AddressType>
    <Address>Paraguay 1657. Oficina 102</Address>
    <City>Buenos Aires</City>
    <StateOrProvince>Buenos Aires</StateOrProvince>
    <PostCode>1602</PostCode>
    <Country>Argentina</Country>
  </ContactAddress>
  <ContactVoiceTelephone>+54 11 41291408</ContactVoiceTelephone>
  <ContactFacsimileTelephone>+54 11 41291408</ContactFacsimileTelephone>
  <ContactElectronicMailAddress>mretamozo@mapaeducativo.edu.ar</ContactElectronicMailAddress>
  <Fees>NONE</Fees>
  <AccessConstraints>NONE</AccessConstraints>
</Service>
```



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

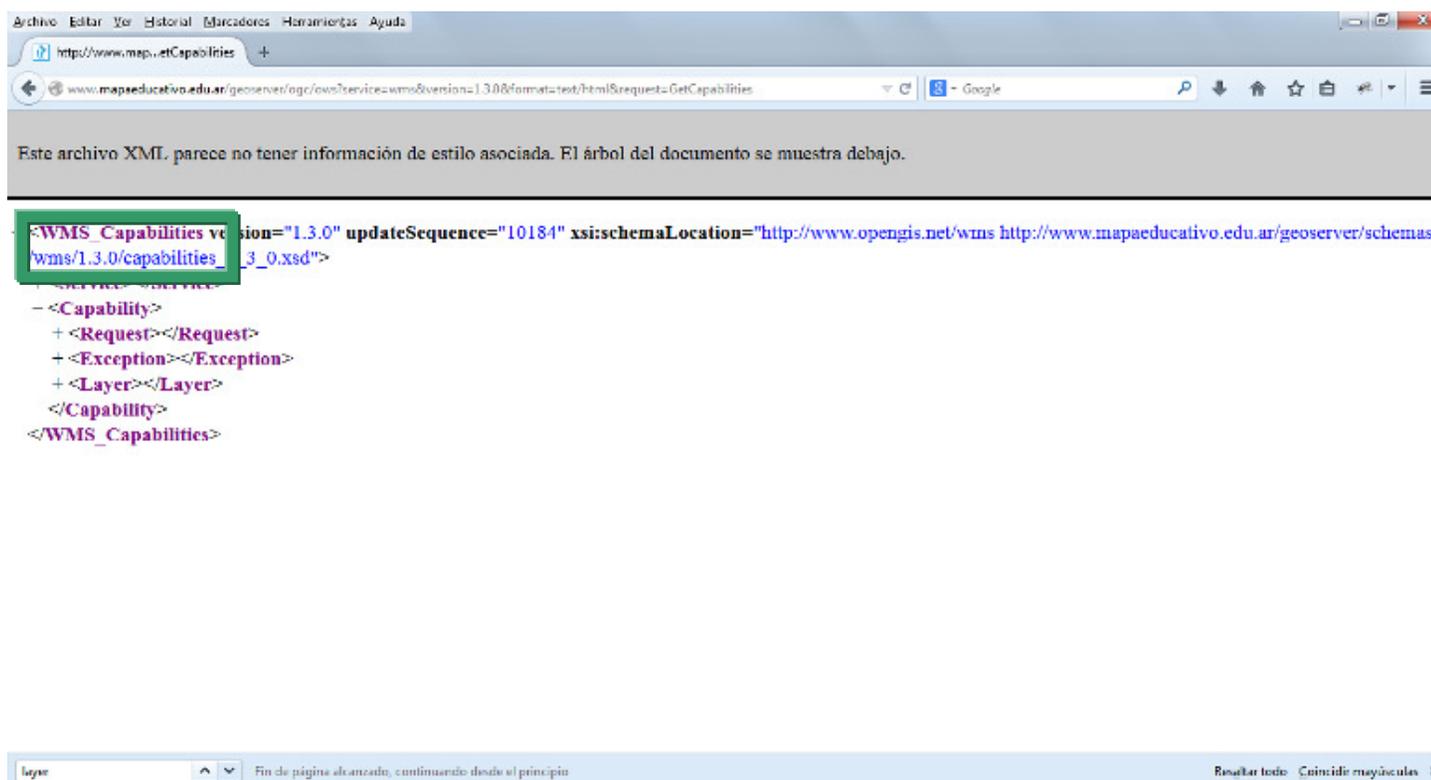


Capacitan



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

Capability: Se definen las operaciones que soporta el WMS (GetCapabilities, GetMap, GetFeatureInfo), el formato de salida y el prefijo URL



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

Mendoza  
espíritu grande



Capacitan



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

## GetMap (Mapa)

- Permite al usuario seleccionar las siguientes características:
- Extensión geográfica (BBOX)
- El tamaño de la imagen que se genere (width,height).
- El formato gráfico de la imagen que se genere (format)
- El sistema de referencia para las coordenadas.
- Las capas que desea dibujar.
- Los estilos que se desea representar de las distintas capas (SLD).
- La opacidad de la imagen generada (transparent)
- El color de fondo.



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

Mendoza  
espíritu grande



UNIVERSIDAD  
MAZA



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN

Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan

IGN  
Instituto Geográfico Nacional

Programa Nacional  
Mapa Educativo

SIA  
Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



## Invocar un GetMap

Qué información debe ser mostrada en el mapa (capas de información)

Qué porción de la Tierra debe dibujar (área geográfica, limite de coordenadas)

El sistema de coordenadas de referencia

El ancho y alto de la imagen de salida



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

Mendoza  
espíritu grande



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



A una solicitud GetMap de un cliente, un WMS devuelve un mapa como una imagen gráfica o conjunto de elementos gráficos, o bien una excepción si se produce algún tipo de error.

WMS  
WFS  
WCS  
CSW

REQUEST=GetMap

Nombre de la operación que se realiza en la petición

SERVICE=WMS

Tipo de servicio sobre el cual se realiza la pte

VERSION=1.3.0

Versión de la especificación del OGC

LAYERS=lista\_capas

Lista de nombre de capas separadas por comas

STYLES=lista\_estilos

Lista de estilos separados por comas (uno por capa)

CRS=EPSG:identificador

Sistema de referencia espacial

BBOX=minx,miny,maxx,maxy

Coordenadas de las esquinas (inferior y superior)

HEIGHT=altura de salida

En pixeles

FORMAT=

Formato de salida del mapa (png,jpeg,gif)



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

Mendoza  
espíritu grande



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



Programa Nacional  
Mapa Educativo

SIA Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

Invocar un GetMap

```
http://www.mapaeducativo.edu.ar/geoserver/ogc/wms?service=WMS&v  
ersion=1.1.0&request=GetMap&layers=ogc:universidades&styles=&bbo  
x=-8052966.0,-7326971.5,-6085281.5,-  
2573750.0&width=211&height=512&srs=EPSG:900913&format=image  
%png
```



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

Mendoza  
espíritu grande



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



Programa Nacional  
Mapa Educativo

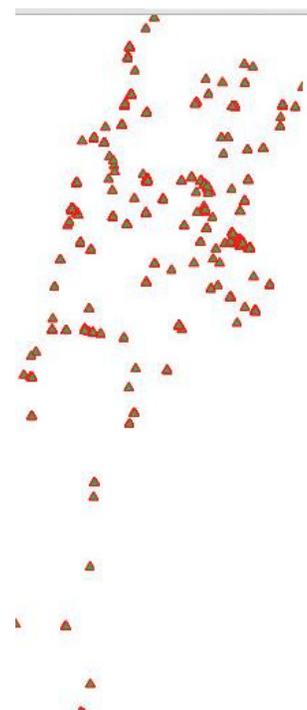
SIA Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

<http://www.mapaeducativo.edu.ar/geoserver/ogc/wms?service=WMS&version=1.1.0&request=GetMap&layers=ogc:universidades&styles=&bbox=-8052966.0,-7326971.5,-6085281.5,-2573750.0&width=211&height=512&srs=EPSG:900913&format=image/png>

Respuesta a Operación WMS:  
GetMap



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**MendozaA**  
espíritu grande



Capacitan



WMS

WFS

WCS

CSW

- Diseñada para **mostrar los atributos de los objetos geográficos (features)** que aparecen en el mapa obtenido como resultado de una operación GetMap.
- Posibilita **consultar los atributos del objeto que se encuentra en un píxel determinado** que se selecciona en pantalla
- Es una operación opcional. Sólo es soportada por las capas cuyo atributo **queryable** del documento de capacidades es “1”.
- Para que se pueda obtener información de un objeto del mapa, se necesita que la solicitud **GetFeatureInfo** incluya parámetros utilizados en la operación GetMap, indicando así al servidor qué mapa se está viendo.



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



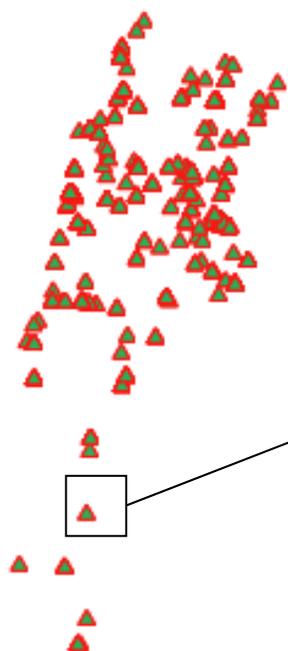
Presidencia de la Nación

Capacitan



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

[http://www.mapaeducativo.edu.ar/geoserver/ogc/wms?service=WMS&version=1.1.0&request=GetFeatureInfo&QUERY\\_LAYERS=ogc:universidades&styles=&bbox=-8052966.0,-7326971.5,-6085281.5,-2573750.0&width=211&height=512&srs=EPSG:900913&FORMAT=image/png&I=153&J=71](http://www.mapaeducativo.edu.ar/geoserver/ogc/wms?service=WMS&version=1.1.0&request=GetFeatureInfo&QUERY_LAYERS=ogc:universidades&styles=&bbox=-8052966.0,-7326971.5,-6085281.5,-2573750.0&width=211&height=512&srs=EPSG:900913&FORMAT=image/png&I=153&J=71)



fid	gid	cueanexo	sigla	id_ua	id_esc	id tipo	universida	unidad_aca	cueanexo_diu	regimen	cod_ins
universidades.fid-17c32eee_1477fe6cf5_45fe	715	UNPA40	UNPA	4	0	13 UN	Universidad Nacional de la Patagonia Austral	Unidad Academica San Julian	077802303		

La respuesta de una petición GetFeatureInfo es una página web donde se indica la referencia al punto en ese píxel específico



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



## CSW (Catalogue Service for the Web)

- Principal objetivo: Permitir que los **usuarios** puedan localizar datos o servicios geográficos utilizando la operación: **GetRecords**



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**MendozaA**  
espíritu grande



Capacitan



## CSW (Catalogue Service for the Web)

- **Get Records:**

Permite hacer una consulta sobre el catálogo de metadatos, solicitando que el servicio retorne todos los registros de metadatos que cumplen con las condiciones impuestas.

Ej: que en el título aparezca un texto, que la fecha esté comprendida entre tales períodos, que la extensión geográfica no exceda un rectángulo dado, etc.



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

- Debido a que el número de registros que cumplen con un criterio de búsqueda puede ser elevado, **el servicio otorga una vista simplificada** (brief).
- Así el usuario **puede seleccionar de una lista aquellos metadatos que le interesa analizar** en profundidad: descargarlos y usarlos.

The screenshot displays the IDESF (Infraestructura de Datos Espaciales) metadata search interface. The page title is 'METADATOS'. On the left, there are search filters for '¿QUÉ?' (with 'rafaela' entered) and '¿PAÍS/REGIÓN?' (with a map of Argentina). A search button labeled 'Buscar' is visible. The main content area shows search results for 'EFFECTORES DE SALUD DE LA CIUDAD DE RAFAELA - ZONA DE SALUD I'. The results include a summary, keywords, and a map. A red box highlights the 'Acciones sobre los metadatos seleccionados' button. The interface also includes a user login section and a language dropdown set to 'Español'.



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



Capacitan



- **Get Domain:**
- Además el servicio de catálogo ofrece, a través de una interfaz, una operación con el fin de ayudar a desarrollar interfaces de usuario que sugieran **LOS posibles valores para determinados elementos de metadatos**: ej: categorías de lugares, palabras claves, nombres de lugares, etc.. Aumentando así el número de aciertos en las búsquedas

The screenshot displays a web-based interface for searching metadata. It features several sections:

- Descriptive keywords**: A section with a search box containing "OCEANS | OCEAN CHEMISTRY | NITRATE" and a dropdown menu set to "Discipline".
- Descriptive keywords**: A second section with a search box containing "World" and a dropdown menu set to "Place".
- Access constraints**: A dropdown menu.
- Use constraints**: A dropdown menu.
- Other constraints**: A text input field.
- Language**: A dropdown menu set to "English".
- Character set**: A dropdown menu set to "UTF8".
- Topic category code**: A dropdown menu set to "Oceans".



- **Transaction**
- Permite **gestionar los contenidos** (registros de metadatos) almacenados en el catálogo: **insertar, borrar o actualizar un determinado registrado** identificado por su clave (id). (solo algunos usuarios con permisos pueden ejecutarla)



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**MendozaA**  
espíritu grande



UNIVERSIDAD  
**MAZA**



Ministerio de  
**Defensa**  
Presidencia de la Nación

Capacitan



Programa Nacional  
**Mapa Educativo**

SIA Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



- **Harvest**

- Se pretende que un usuario con el rol de gestor, pueda programar una consulta periódica a otro catálogo o a un conjunto de servicios web para recolectar los metadatos que contienen de un modo automático.



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

Mendoza  
espíritu grande



UNIVERSIDAD  
MAZA



Capacitan



Programa Nacional  
Mapa Educativo



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

- **Integración de los clientes de catálogo y visualización**
- Aunque los servicios web son independientes uno de otros, su uso requiere que se utilicen conjuntamente.
- Los servicios WMS y de catálogo están relacionados.



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**MendozaA**  
espíritu grande



Capacitan



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

- Los servicios de catálogo están relacionados con los clientes WMS, **permitiendo evaluar los resultados de búsqueda de un modo visual.**

¿Qué?  
(Texto)   
Pais/Región

Los resultados de la búsqueda son: 1-10/15 (page 1/2), Ordenar por Relevancia

**CUENCAS SEDIMENTARIAS / SEDIMENTARY BASINS**

Resumen Ubicación espacial de las cuencas sedimentarias de la República Argentina.  
Palabras clave oil, gas, hidrocarburos, energía, petróleo, hidrocarburifera, upstream, energía, petrolero, hidrocarburifera, cuencas, sedimentarias, sedimentary, basin, Argentina

**CUENCAS PRODUCTIVAS / PRODUCTIVE BASINS**

Resumen Esta capa contiene la forma geométrica de las cuencas productivas de la Argentina. En dichas cuencas se realizan todas las actividades de exploración y explotación hidrocarburifera.  
Palabras clave oil, gas, hidrocarburos, energía, petróleo, hidrocarburifera, upstream, energía, petrolero, hidrocarburifera, cuencas, basin, produccion, productivas, productive, Argentina

CATEGORÍAS

- Aplicaciones
- Audio/Vídeo
- Casos de Uso, buenas prácticas
- Conjuntos de datos
- Directorios
- Fotografías
- Mapas & gráficos
- Otros recursos de información
- Recursos interactivos
- Resúmenes de conferencias

AGREGADOS RECIENTEMENTE



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

Mendoza  
espíritu grande

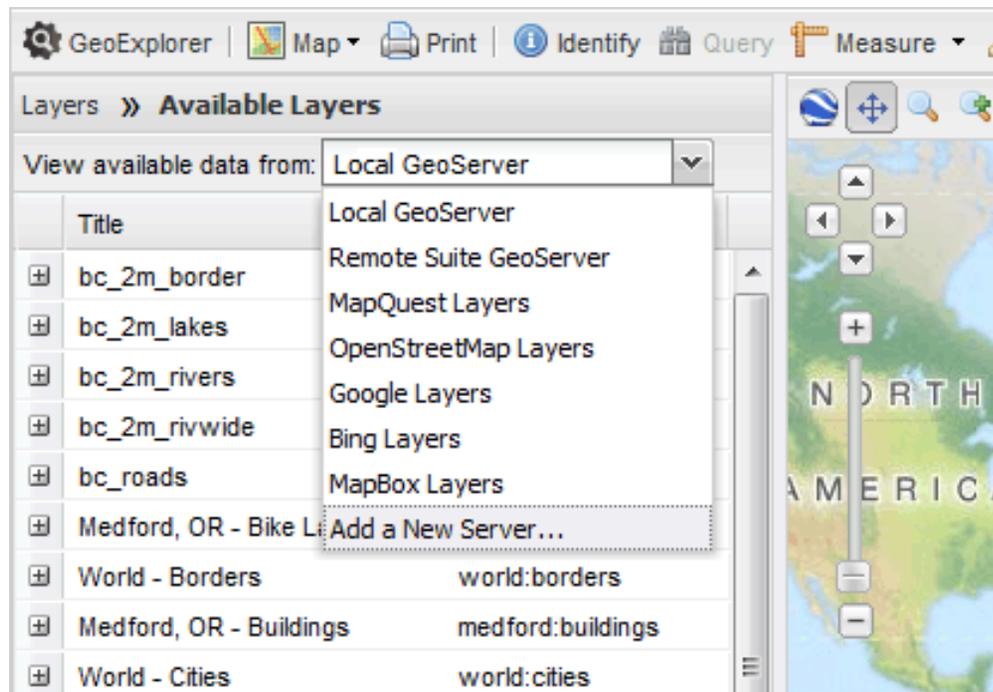


Capacitan



WMS  
WFS  
WCS  
CSW

- Agregar capas localizadas mediante el cliente de catálogo, en el cliente de visualización.
- Clientes web de visualización de mapas más versátil es OpenLayers con la herramienta GeoExplorer.



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**Mendoza**  
espiritú grande



Capacitan



## WFS

- Objetivo: ofrecer las interfaces necesarias para **publicar, acceder, consultar y descargar** la información geográfica en formato **vectorial**.
- **Proporcionar al usuario datos geográficos (geometrías y atributos)** para que pueda utilizarlos y manipularlos según sus necesidades



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**MendozaA**  
espíritu grande



UNIVERSIDAD  
**MAZA**



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN

Ministerio de  
**Defensa**  
Presidencia de la Nación

Capacitan

**IGN**  
Instituto Geográfico Nacional

Programa Nacional  
**Mapa Educativo**

**SIA** Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



## WFS: Operaciones

- GetCapabilities: devuelve un documento con los metadatos que describen el servicio:
- FeatureTypeList: Se lista las capas que se ofrecen, aportando un conjunto mínimo de metadatos con los que es posible conocer previamente sus características
- FilterCapabilities: Describe las expresiones que se pueden usar para formular consultas espaciales y alfanuméricas sobre las capas.



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



## WFS: Operaciones

- DescribeFeatureType: devuelve un esquema XML en el que se describen los tipos de datos ofrecidos por el WFS.
- ListStoredQueries: devuelve una lista de las consultas almacenadas en el servidor
- DescribeSotredQueries: devuelve los metadatos de las consultas almacenadas.
- GetFeature: devuelve una colección de objetos geográficos previamente almacenados en el servidor en función de la consulta



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN

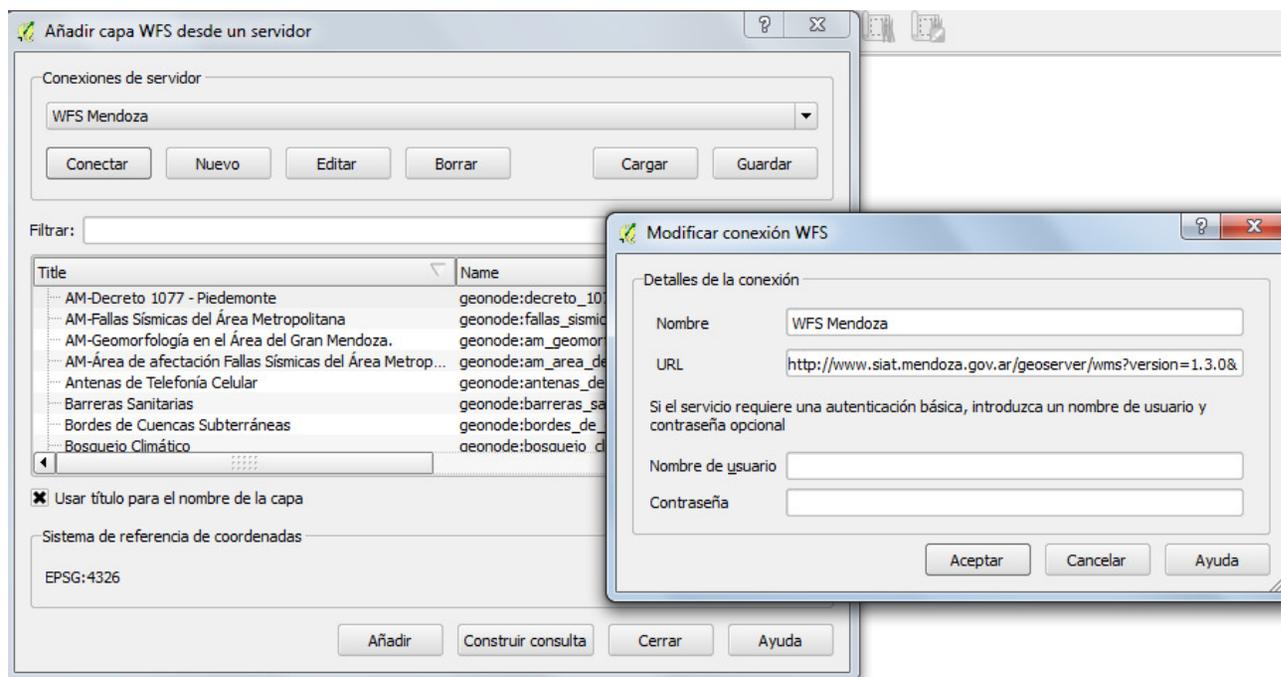


Presidencia de la Nación

Capacitan



## Conexión a un servidor WFS con QGIS



<http://www.siat.mendoza.gov.ar/geoserver/wms?service=wfs&version=1.3.0&request=GetCapabilities>



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

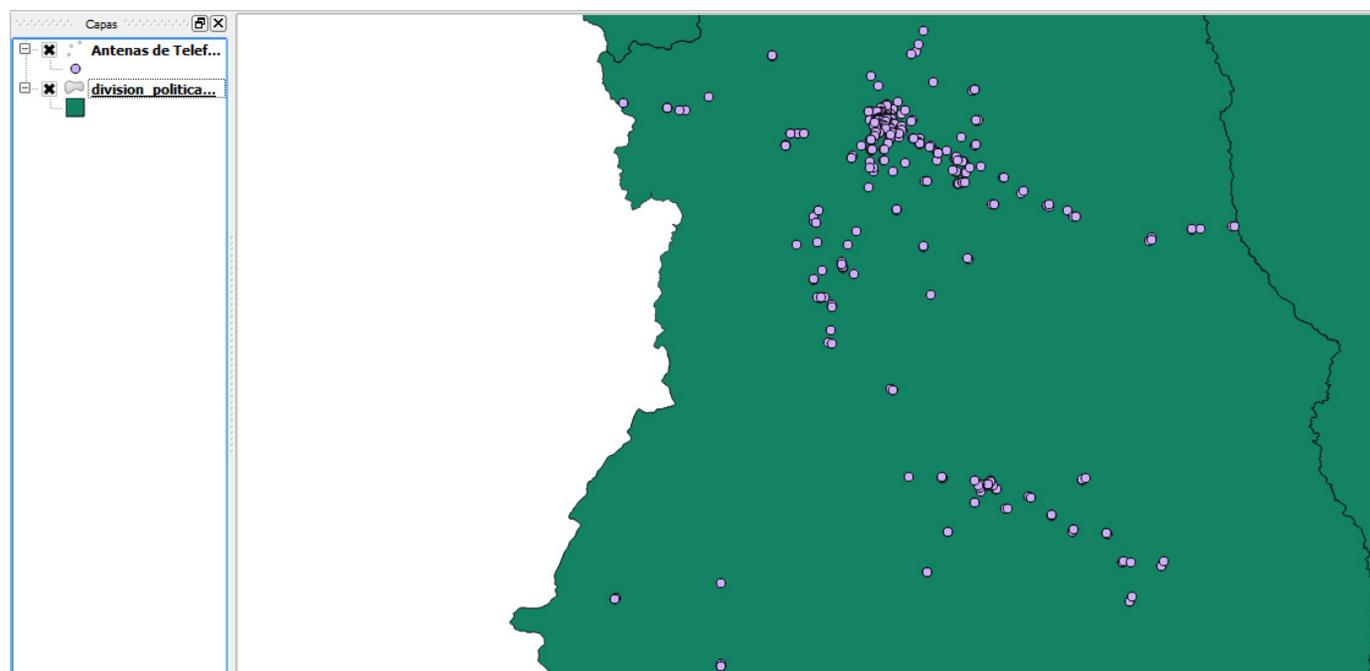


Capacitan



WMS  
**WFS**  
WCS  
CSW

## Conexión a un servidor WFS con QGIS



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**MendozaA**  
espíritu grande



Capacitan



## WFS-T Operaciones

- **WFS transaccional:**

Implementa funciones de edición como las operaciones del WFS.

Transaction: se usa para describir las operaciones de **edición** (**Creación, modificación reemplazo y eliminación**) para aplicar en los **objetos geográficos ofrecidos por el servidor.**



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Presidencia de la Nación

Capacitan



## Software de servicio de mapas

- Configurar y optimizar un geoservicio
- Servidor de capas de código abierto



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



## Geoserver



- Servidor de capas de código abierto
- Permite a los usuarios compartir y editar datos geospaciales.
- Pretende funcionar como un NODO a través de una IDE, con el objetivo de ofrecer datos geospaciales.



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

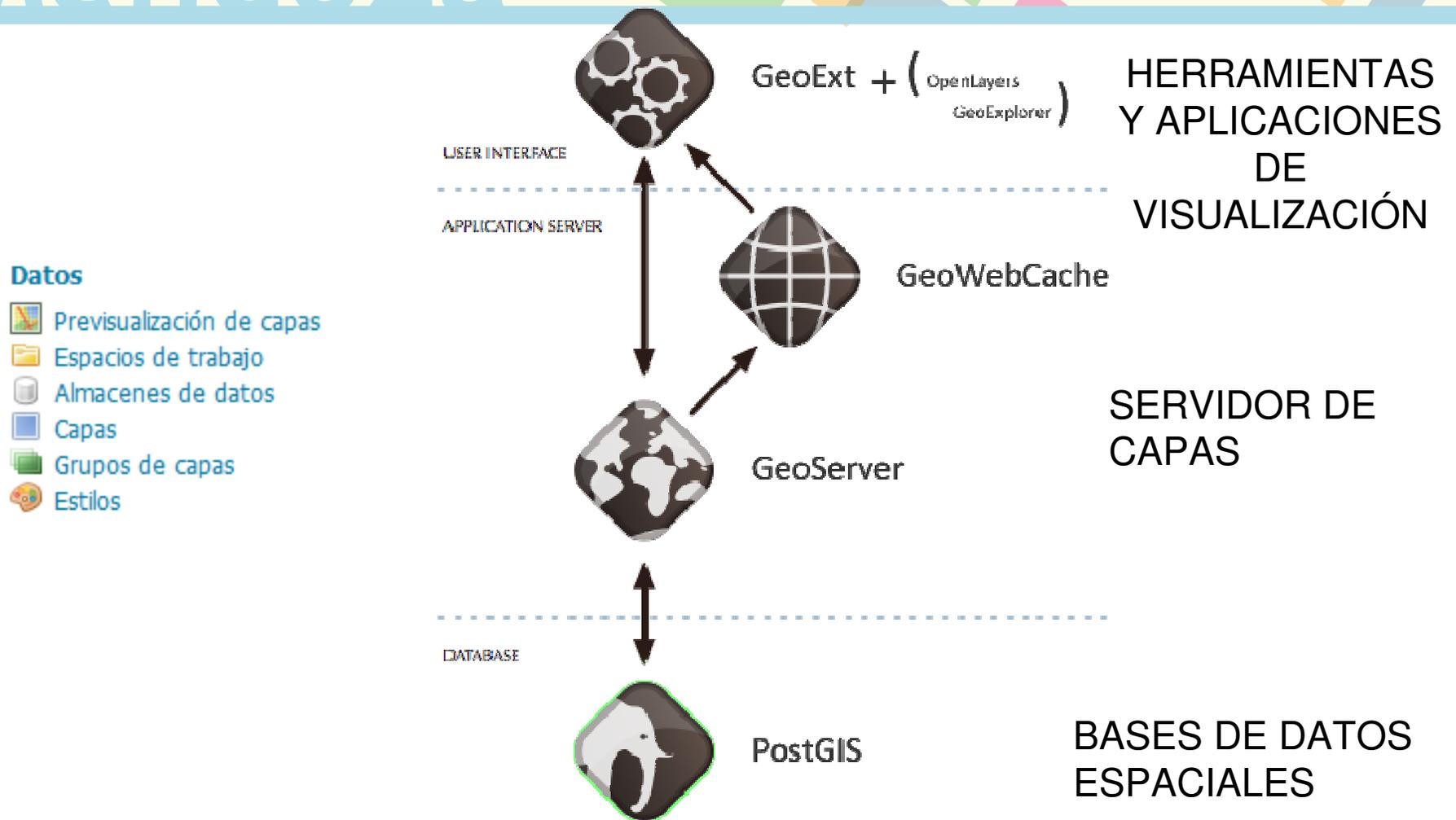
Organizan

**Mendoza**  
espíritu grande



Capacitan





**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



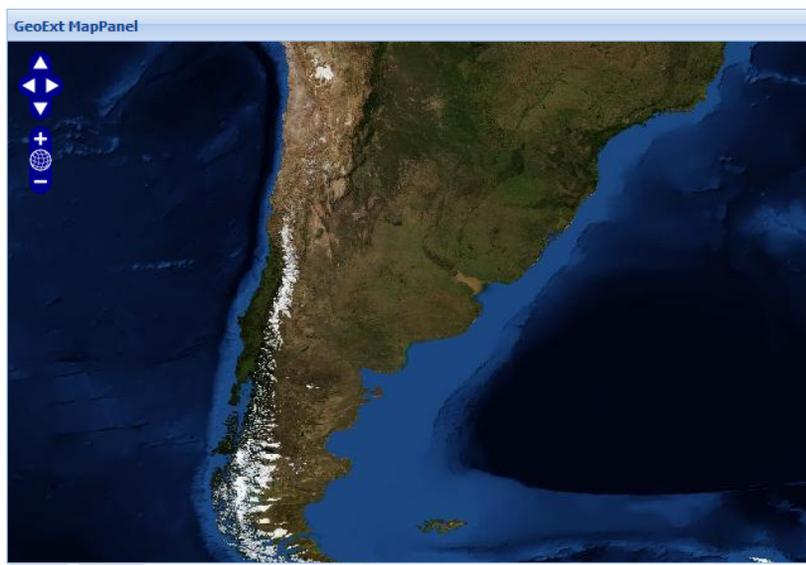
Presidencia de la Nación

Capacitan

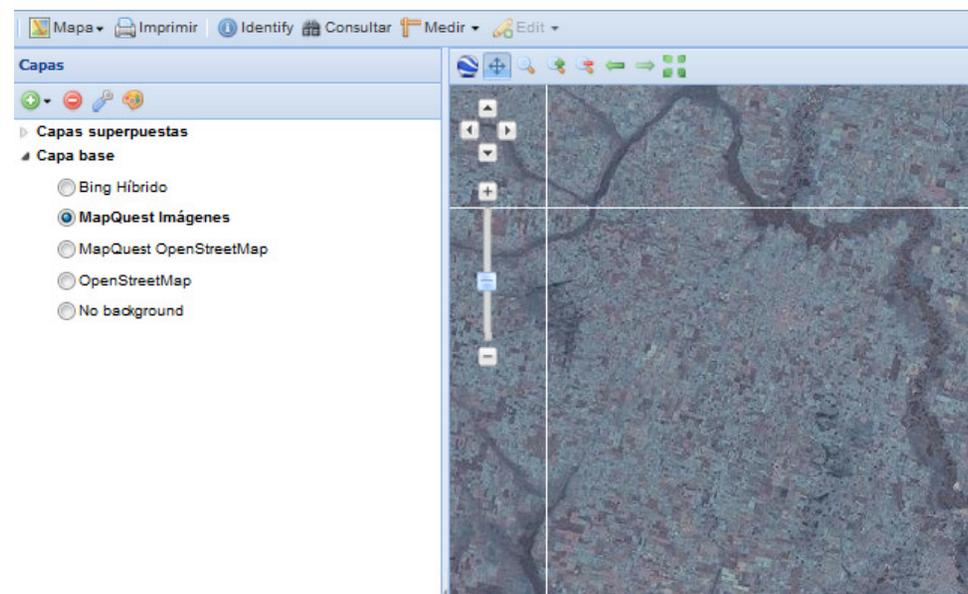




## OpenLayers



## GeoExplorer



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



Capacitan



# Crear una Capa (*geoservicio*) a partir de información *geoespacial* en una base de datos

Jornadas de Capacitación  
en SIG e IDE  
9 y 10 de abril de 2015



## Metadatos

### Editar vista SQL

Actualizar la definición de la vista SQL y sus metadatos

**Nombre de la vista**  
escuelas\_oferta

**Sentencia SQL**

```
SELECT gid, provincia, cueanexo, nombre, sector, estado, ambito, ndomicilio, cod_postal, telefono, cod_loc, localidad, cod_depto, departamento, email, funcionamiento, comun, especial, adultos, artistica, hospitalaria, intercultural, encierro, comun_jardin_maternal, comun_inicial, comun_primaria, comun_secundaria, tecnica_inet, comun_snu, artistica_secundaria, artistica_snu, artistica_talleres, especial_educacion_temprana, especial_inicial, especial_primaria, especial_secundaria, especial_taller_integral, adultos_primaria, adultos_ehb3.
```

**Parámetros de la vista SQL**  
Averiguar parámetros a partir del SQL    Agregar parámetro    Eliminar seleccionados

Nombre	Valor por defecto	Validar la
<input type="checkbox"/>		

Escapar caracteres especiales de SQL

**Atributos**  
Refrescar     Averiguar tipo de geometría e identificador de CRS

Nombre	Tipo	SRID
gid	Integer	
provincia	String	
cueanexo	String	
nombre	String	
sector	String	

### Vínculos a metadatos

No hay vínculos de metadatos hasta el momento

*Tenga en cuenta que en las capabilities de WMS 1.1.1 sólo se muestran los enlaces a metadatos de tipo FGDC y TC211.*

### Sistema de referencia de coordenadas

#### SRS nativo

EPSG:900913    EPSG:WGS84 / Google Mercator...

#### SRS declarado

EPSG:900913     EPSG:WGS84 / Google Mercator...

#### Gestión de SRC

Forzar el declarado

### ogc:escuelas

Configure el recurso y la información de publicación para esta capa

#### Configuración de HTTP

Cabeceras de respuesta de caché

#### Tiempo de caché (segundos)

43200

#### Configuración de WFS

##### Límite de número de features por consulta

0

##### Máximo número de decimales

0

#### Configuración WMS

Interrogable

#### Estilo por defecto

escuelas\_celeste

e

#### Estilos adicionales

##### Estilos disponibles

acmt\_region  
aco\_region  
act\_region  
admin\_vireynalos  
ADU2000\_caba  
adultos  
adultos\_25-64\_2010  
adultos\_65ymas\_2010

## Publicación



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



Capacitan





- Plataforma para la **gestión y publicación de datos geoespaciales**.
- Reúne a los proyectos de software de código abierto y estables en una interfaz coherente y fácil de usar que permite a los usuarios, con poca formación compartir datos de forma rápida y sencilla y crear mapas interactivos.
- Interviene en todas las etapas para la puesta a punto de la información geográfica para **publicar e implementar un servicio geográfico de un NODO para una IDE**.



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



Capacitan



## ESTABLECER METADATOS

### SUBIR CAPAS (ShapeFile)

**GeoNode** Search... | **ipiccinali** |

INICIO CAPAS MAPAS DOCUMENTOS GENTE BUSCAR

EXPLORA CAPAS **SUBIR CAPAS**

### SUBIR CAPAS

**Drop files here**

or select them one by one:

No se seleccionaron archivos.

**ARCHIVOS A SUBIR**

Select the charset or leave default  
UTF-8/Unicode

#### PERMISOS

¿Quién puede ver y descargar estos datos?

- Cualquiera  Cualquier usuario registrado  
 Sólo los usuarios que pueden editar

¿Quién puede editar estos datos?

- Cualquier usuario registrado  
 Only the following users:

¿Quién puede administrar o editar estos datos?

**GeoNode**

INICIO CAPAS MAPAS DOCUMENTOS GENTE

Owner:

Título:   
nombre por el cual se conoce el recurso citado

Date:

Tipo de Fecha:   
identificación de cuándo ocurrió un evento dado

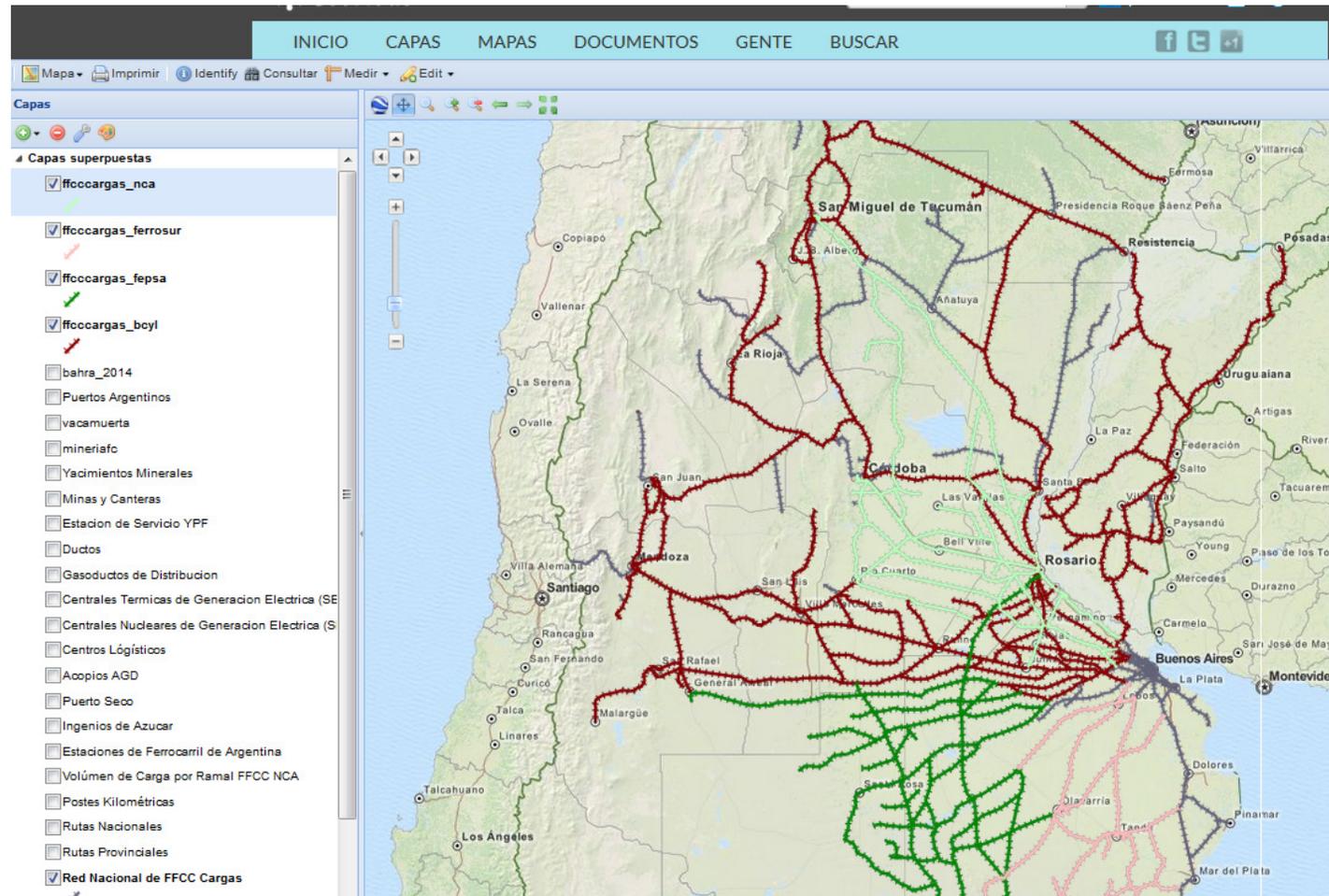
Edición:   
versión del recurso citado

Resumen:   
breve resumen narrativo del contenido de los recurso(s)

Propósito:

# Mendoza

Jornadas de Capacitación  
en SIG e IDE  
9 y 10 de abril de 2015



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



Capacitan



## Asistide – Mapa Educativo Nacional

Mapa Imprimir Identify Consultar Medir Edit Maps / Municipios

Capas

- Capas superpuestas
- Municipios y Comunidades Saludables
- Adherente

GeoNode

INICIO CAPAS MAPAS DOCUMENTOS GENTE BUSCAR

BIENVENIDO

GeoNode es una plataforma de código libre para compartir datos y mapas. Por cualquier pregunta sobre el software o el servicio, únase a [nuestra lista de correo](#).

Necesita ayuda ¿Cómo Empezar?

Explora Capas

Explora Mapas

### CAPAS MÁS RECIENTES

Total: 342



hce  
Layer desde sigma-general-pueyrredon, 4 días, 2 horas hace  
Áreas Programáticas de CAPS que por el momento cuentan con historias clínicas digitales. La implementación se va haciendo de manera gradual por especialidad y CAPS que cuenten con la conectividad y equipos suficientes.

7 vers Puntuación media (0 votos) Descargar Crear un Mapa



Áreas Programáticas CAPS - General Pueyrredon  
Layer desde sigma-general-pueyrredon, 4 días, 8 horas hace  
El sistema de salud municipal de General Pueyrredon se encuentra compuesto por 32 efectores de salud (CAPS) de primer nivel de atención y un segundo nivel de atención de especialidades médicas ambulatorias denominado CEMA, al cual le son derivados los pacientes desde el resto de los caps para alguna interconsulta o estudio de mayor complejidad. Asimismo se encuentran los hospitales interzonales HIGA - HIEMI que integran la red de salud municipal a través de las oficinas de referencia y contrarreferencia municipal. Para mayor información: [www.mardelplata.gov.ar/salud](http://www.mardelplata.gov.ar/salud)

20 Puntuación media (0 votos)

asistide

Programa Nacional Mapa Educativo

NUEVO TALLER

TALLER PRESENCIAL PARA MUNICIPIOS 17 y 18 de noviembre Ciudad de Buenos Aires

Proyecto Asistide

Equipo de trabajo

Destinatarios

Asistencia técnica y capacitación

Recursos

Contacto

### MAPAS MÁS RECIENTES

[asistide.mapaeducativo.edu.ar/portal/](http://asistide.mapaeducativo.edu.ar/portal/)

EXPLORA CAPAS SUBIR CAPAS

## EXPLORA CAPAS

Más Reciente | Menos Recientes | A - Z | Z - A | Más Popular | Importancia

Ver por  Grilla  Lista

### Tus selecciones

Clear all

Total: 43

**LAYER TYPE**

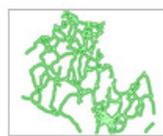
Rasters 0

Vectors 43

**CATEGORÍAS**

**FECHA**

**PALABRAS CLAVES**



**redvial\_1**  
Layer desde caliaga, 1 semana, 6 días hace  
No abstract provided  
17 vers  Puntuación media (0 votes) [Descargar](#) [Crear un Mapa](#)



**loc270\_4326**  
Layer desde sugeonode01, 2 meses, 3 semanas hace  
No abstract provided  
49 vers  Puntuación media (0 votes) [Descargar](#) [Crear un Mapa](#)



**regiones\_geo**  
Layer desde sugeonode01, 3 meses hace

<http://www.idejujuy.gov.ar/>



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan



Capacitan



**SIG**

MINISTERIO DE CULTURAS Y TURISMO

SIG del Ministerio de Cultura y Turismo es el conjunto de tecnologías, políticas, estándares y recursos humanos para adquirir, procesar, almacenar, distribuir y mejorar la utilización de la información geográfica. Los Mapas desarrollados son referenciales y no tienen carácter oficial.

## SIG del Ministerio de Culturas y Turismo del Estado Plurinacional de Bolivia

GeoCulturas

INICIO CAPAS MAPAS DOCUMENTOS GENTE BUSCAR

Search... Registrare

Capas

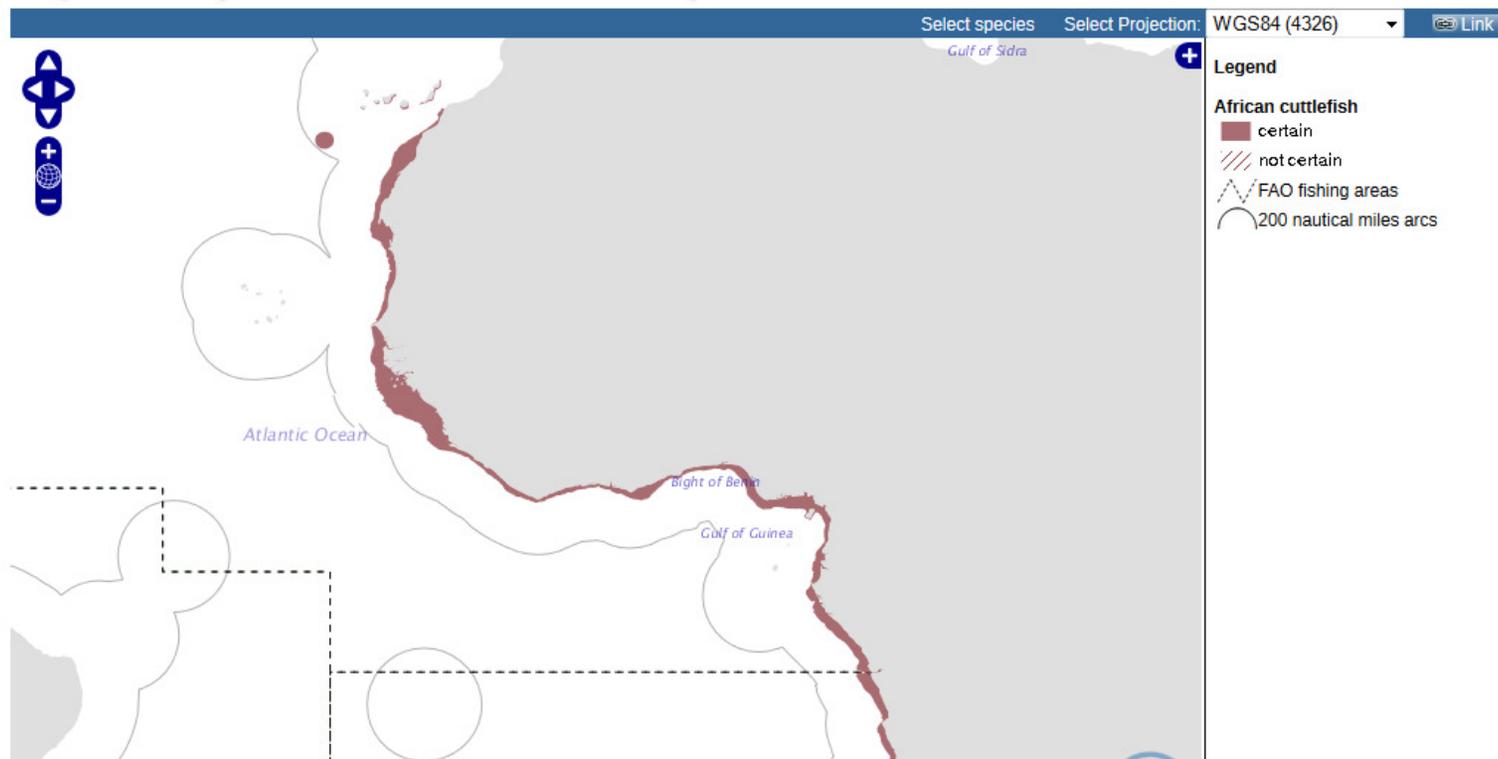
- ✓ Patrimonio del Cementerio General
- ✓ Sectores del Cementerio General de La Paz

Capa base

- Google Satellite
- Bing Híbrido
- MapQuest Imágenes
- MapQuest OpenStreetMap
- OpenStreetMap
- No background

<http://www.minculturas.gob.bo/geo/>

### Aquatic Species Distribution Map Viewer



<http://www.fao.org/figis/>

# Mendoza

Jornadas de Capacitación  
en SIG e IDE  
9 y 10 de abril de 2015



Investigación: proyecto  
CLIMB.  
Cambios climáticos en  
Cuencas hídricas del  
Mediterráneo

EXPLORE MAPS

## EXPLORE MAPS

Create a New Map

Most Recent | Less Recent | A - Z | Z - A | Most Popular | Relevance

View by Grid List

Your selections

Clear all

Total: 4

> STUDY SITES

> DATE

> KEYWORDS



📍 Rio di Costara - CAU digital soil mapping

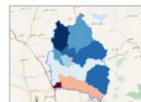
Map from mblaschek, 8 months, 1 week ago

The layers summarized in this map represent results from different activities of the Kiel University in the Rio di Costara catchment in southern Sardinia, Italy. The clay, silt and sand contents were modelled using a neural network residual cokriging approach. Sample locations are divided into calibration and validation sets.

139  
views

★ ★ ★ ★ ★  
Average rating (0 votes)

View



📍 RMT\_CSM\_TRI

Map from mblaschek, 1 year ago

This map is a collection of all layers representing the relative change in volumetric soil moisture within the Rio Mannu di San Sperate test site for the future (2041-2070) and reference (1971-2000) period regarding the hydrological model tRIBS.

194

★ ★ ★ ★ ★

<http://lgi-climbsrv.geographie.uni-kiel.de/maps/>



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**Mendoza**  
espíritu grande



Capacitan



# Mendoza

Jornadas de Capacitación  
en SIG e IDE  
9 y 10 de abril de 2015



**IW:LEARN**

International Waters Learning Exchange & Resource Network

Investigación: Red de Recursos y Aprendizajes sobre aguas internacionales.

Explora Capas

Explora Mapas

## BIENVENIDO

GeoNode es una plataforma de código libre para compartir datos y mapas. Por cualquier pregunta sobre el software o el servicio, únase a [nuestra lista de correo](#).

Necesita ayuda [¿Cómo Empezar?](#)

### CAPAS MÁS RECIENTES

Total: 228



◇ \_23

Layer desde [geonode3-superuser](#), 2 semanas, 2 días hace

No abstract provided

56

vers



Puntuación media (0 votes)

Descargar

Crear un Mapa



◇ baikalgis\_01201\_exogen\_process

Layer desde [baikalgis](#), 2 semanas, 5 días hace

No abstract provided

64

vers



Puntuación media (0 votes)

Descargar

Crear un Mapa



◇ \_11

Layer desde [geonode3-superuser](#), 3 semanas, 4 días hace

No abstract provided

60



### MAPAS MÁS RECIENTES

<http://iwlearn.net/visualization>



**IDERA**

Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**Mendoza**  
espíritu grande



Presidencia de la Nación

Capacitan



Programa Nacional  
Mapa Educativo

SIIA Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria



# Mendoza

Jornadas de Capacitación  
en SIG e IDE  
9 y 10 de abril de 2015

## Muchas gracias...



**IDERA**  
Infraestructura de Datos Espaciales  
de la República Argentina

Organizan

**MendozaA**  
espíritu grande



SECRETARÍA DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA  
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de  
Defensa  
Presidencia de la Nación

Capacitan



Programa Nacional  
Mapa Educativo

SIA Sistema Integrado  
de Información Agropecuaria

