

# 6 y 8 prácticas

## Fundamentos de las IDE: datos, metadatos y servicios. IDE de España y regionales



Fernando Alonso-Pastor – Gobierno de Navarra

[Creative Commons: Reconocimiento - No comercial](#)

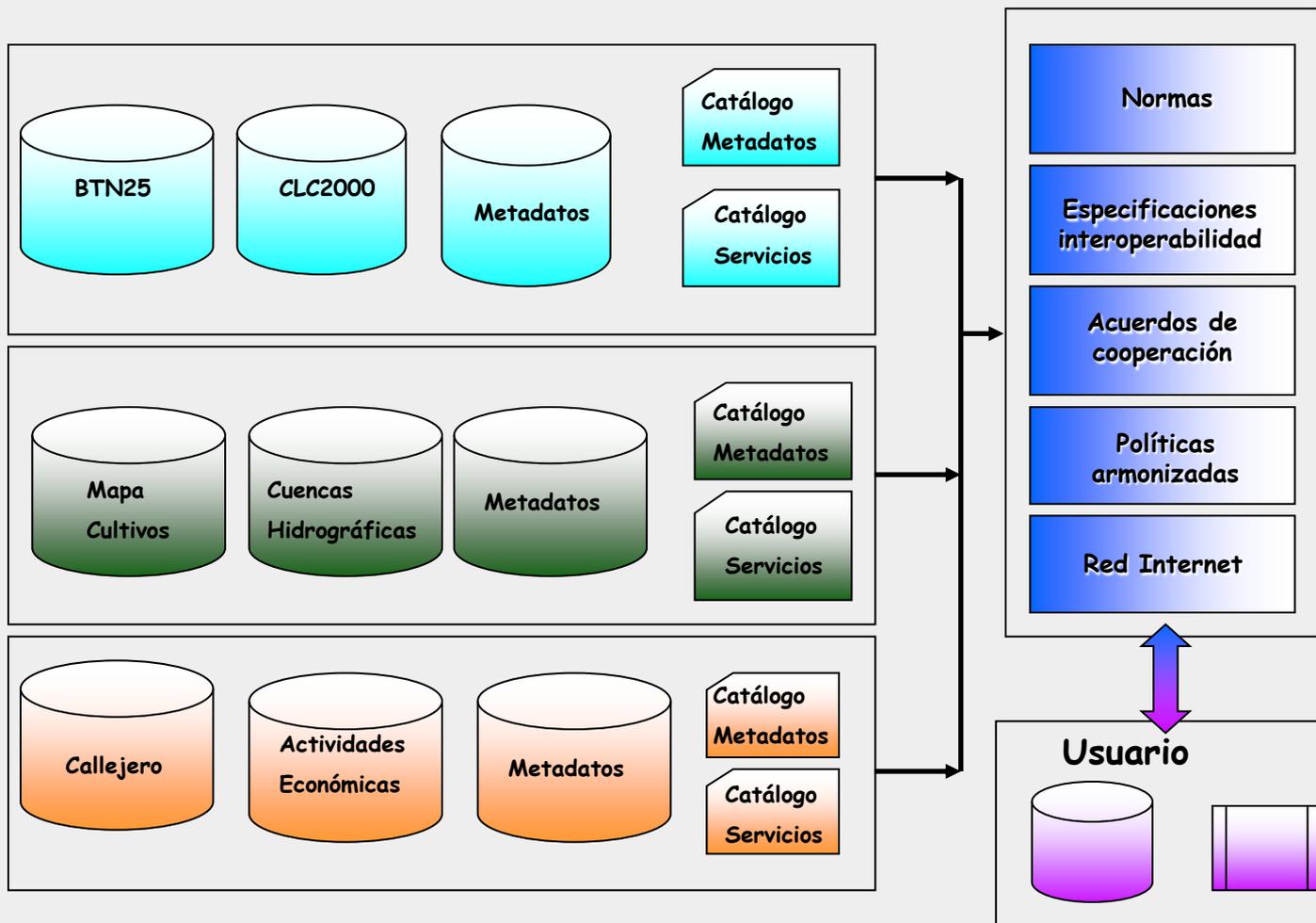


# Componentes de una IDE



- ✓ **Datos fundamentales:**
  - ✓ Datos de referencia
  - ✓ Datos temáticos fundamentales
- ✓ **Metadatos**
- ✓ **Normas:**
  - ✓ Información geográfica
  - ✓ Intercambio datos y modelos
  - ✓ Interoperación de sistemas
- ✓ **Tecnología: Red (Internet) y mecanismos Informáticos:**
  - ✓ Catálogo metadatos (buscar, consultar, encontrar),
  - ✓ Catálogo servicios (acceder, suministrar y usar datos geográficos).
- ✓ **Políticas, alianzas, acuerdos para aumentar la disponibilidad y accesibilidad de los datos geográficos.**
- ✓ **Geoportal (opcional)**

# Arquitectura de las IDE





# Componentes: datos



## ✓ Datos de referencia:

- Datos georreferenciados fundamentales que sirven de esqueleto para construir o referenciar en el territorio cualquier otro dato.
- Se corresponden con el anexo I de la Directiva INSPIRE.

## ✓ Datos temáticos:

- Datos georreferenciados con valor por si mismos para la creación de mapas.
- Se corresponden con los anexos II y III de la Directiva INSPIRE.

# Componentes: metadatos



- ✓ Datos que describen los datos (y servicios)
- ✓ Describen el contenido, fuentes utilizadas y otros aspectos relevantes de los datos
- ✓ Ayudan a localizar los datos “conectando” a productor y usuario
- ✓ Facilitan a los productores el mantenimiento y organización de sus propios datos
- ✓ Proporcionan 3 aspectos básicos:
  - Disponibilidad
  - Calidad
  - Seguridad

[Ver este ejemplo](#)

**idena** Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra

BUSCAR VISOR DE MAPAS DESCARGAS AYUDA

### Detalles de metadatos

Información general del metadato

Información de identificación del conjunto de datos

Título: Red hidrográfica. Ejes de los cauces de la red hidrográfica

Título alternativo: Ríos, agua

Publicación: 2004-02-12

Idioma: spa

Resumen: Trazado de la red que detalla los cursos de agua naturales de Navarra, tematizados según su categoría. Es consistente con el modelo de datos de la Universidad de Texas.

Propósito: Disponer de una capa con la hidrología de Navarra con topología de cursos de agua y simulaciones hidrológicas.

Información Es consistente con el modelo de datos ArchHydro, desarrollado por la Universidad de Texas.

Tipo de datos: Vector

Escala 1:5000

Explorador gráfico

URL del explorador gráfico: <http://idena.navarra.es/img/metadatos/redhidrografica.jpg>

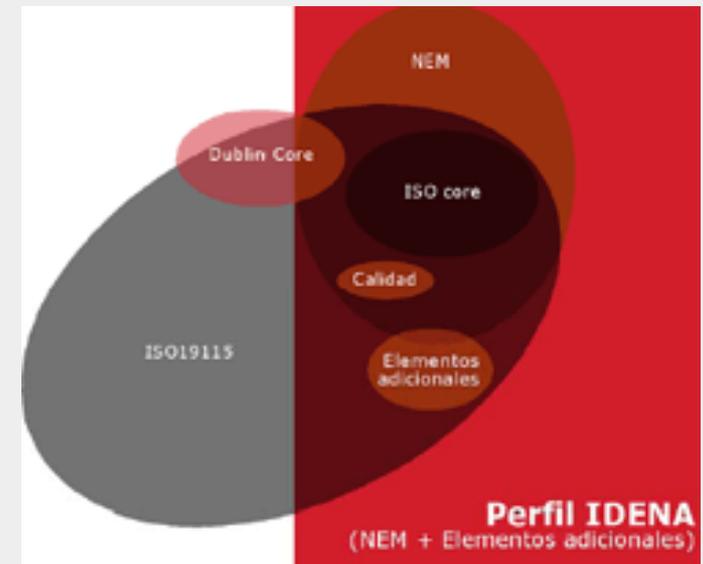


# Componentes: metadatos



¿Cómo se construyen los Metadatos?

- ✓ Estandar ISO 19115 (TC 211/19115)
- ✓ Sobre esta norma se han construido:
  - ✓ Dublín Core Metadata
  - ✓ Núcleo Español de Metadatos “NEM”
  - ✓ Perfil IDENA de Metadatos





# Componentes: metadatos



¿Cómo se construyen los Metadatos?

- ✓ **Dublin Core usa generalmente XML y se define por ISO en su norma ISO 15836 del año 2003**
  - ✓ Desarrollar estándares de metadatos para la recuperación de información en Internet
  - ✓ Definir el marco para la interoperabilidad entre conjuntos de metadatos
  - ✓ Facilitar el desarrollo de conjuntos de metadatos específicos de una disciplina.
  
- ✓ **El conjunto de elementos Dublin Core concluyó con 15 descriptores como resultado de un consenso y un esfuerzo interdisciplinar e internacional**





# Componentes: metadatos



## ¿Cómo se construyen los Metadatos?

### 1. del Contenido

Título (Title)

Materia (Subject)

Descripción (Description)

Fuente (Source)

Lenguaje (Language)

Relación (Relation)

Cobertura (Coverage)

### 3. de Aplicación

Fecha (Date)

Tipo (Type)

Formato (Format)

Identificador URL (Identifier)

### 2. de la Propiedad Intelectual

Autor (Creator)

Editor (Publisher)

Colaborador (Contributor)

Derechos (Rights)



Núcleo de metadatos creado especialmente para documentos



# Componentes: metadatos



¿Cómo se construyen los Metadatos?

**IDENA, siguiendo las propuestas del Grupo de Trabajo para la creación de la IDEE, ha adoptado un subconjunto de elementos, que le garantizan una suficiente integración con los metadatos del resto de iniciativas IDE europeas, que se denomina perfil IDENA de metadatos.**

**Este perfil consta de:**

**22 elementos del ISO Core.**

**4 elementos adicionales del Dublin Core.**

**3 elementos de calidad.**

**4 elementos adicionales del Núcleo Español de Metadatos.**

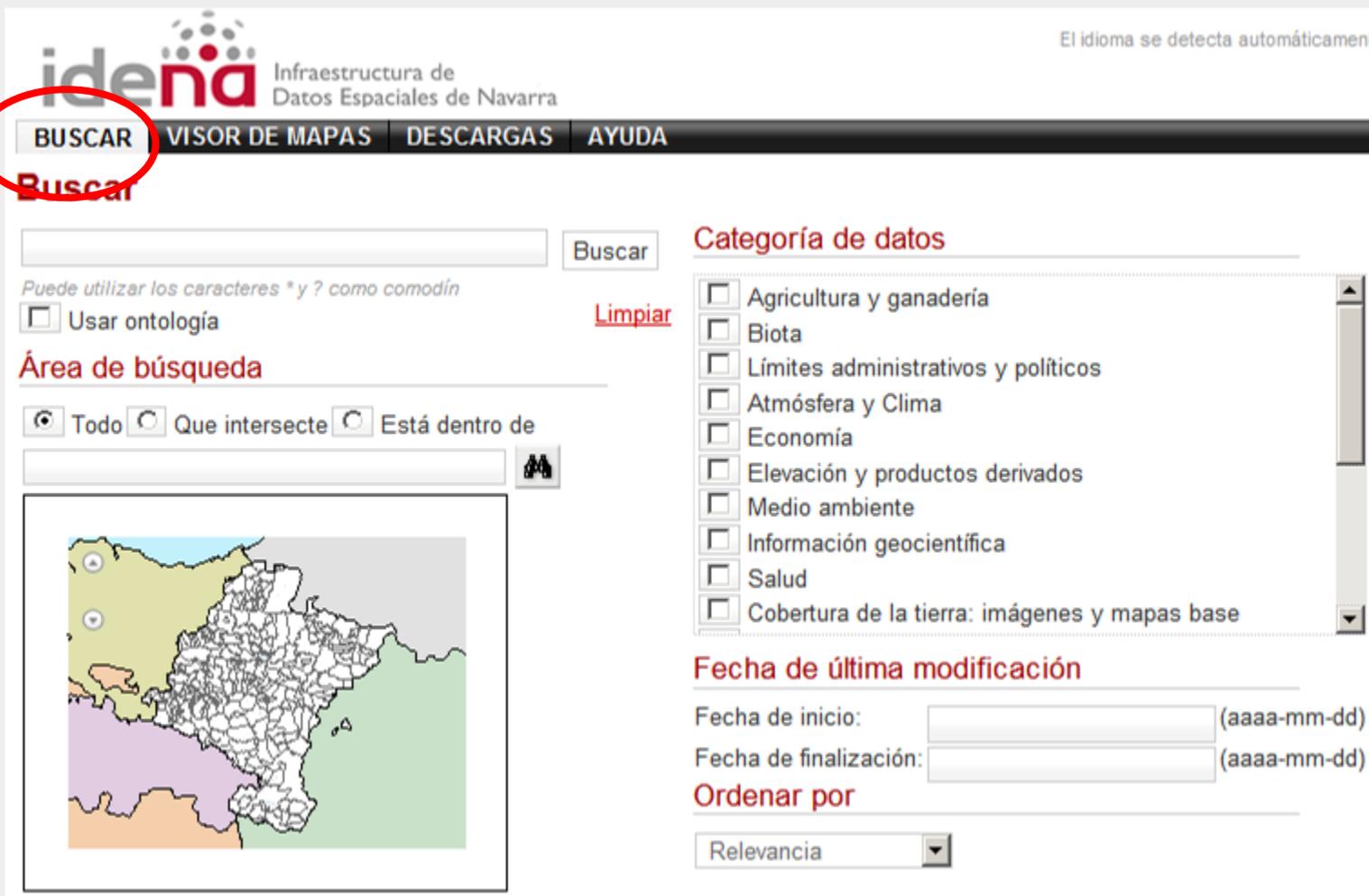
**6 elementos adicionales correspondientes a las necesidades del SITNA.**

**Más información en [Geoportal SITNA](#) -> metadatos**



# Componentes: metadatos

## Búsqueda de Metadatos:



idena Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra

El idioma se detecta automáticamente

**BUSCAR** VISOR DE MAPAS DESCARGAS AYUDA

Buscar

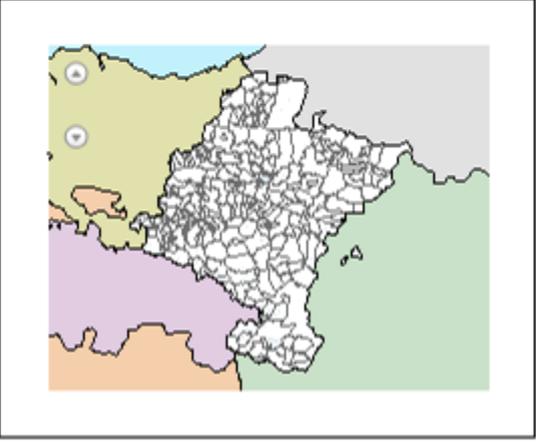
Buscar

Puede utilizar los caracteres \* y ? como comodín

Usar ontología [Limpiar](#)

**Área de búsqueda**

Todo  Que intersecte  Está dentro de



**Categoría de datos**

- Agricultura y ganadería
- Biota
- Límites administrativos y políticos
- Atmósfera y Clima
- Economía
- Elevación y productos derivados
- Medio ambiente
- Información geocientífica
- Salud
- Cobertura de la tierra: imágenes y mapas base

**Fecha de última modificación**

Fecha de inicio:  (aaaa-mm-dd)

Fecha de finalización:  (aaaa-mm-dd)

**Ordenar por**

Relevancia



# Componentes: metadatos

## Los metadatos como fichero



- ✓ Se suministran en un formato estándar:  
**XML (Extensible Markup Language - lenguaje de “etiquetas” extensible)**  
[Ver ejemplo](#)
- ✓ Es simplificación del SGML (Standard Generalized Markup Language) para la organización y etiquetado de documentos. ISO normalizó este lenguaje en 1986.
- ✓ XML sirve como lenguaje común para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas.
- ✓ Es una tecnología sencilla que permite la compatibilidad entre sistemas para compartir la información de una manera segura, fiable y fácil.



# Componentes: metadatos

Creación de metadatos - herramientas:



## ✓ Código abierto (Open Source)

- ✓ **CatMDEdit**: Utilizada en IDENA. Documenta mapas topográficos en papel y digital, capas geográficas, bases de datos espaciales, ortofotografías, imágenes de satélite, modelos digitales del terreno, etc. Es ISO 19115:2003, aunque permite la interoperabilidad con otros estándares de metadatos (CSDGM, FGDC, Dublin Core) y con MIGRA (Estándar Español para el intercambio de la información geográfica).

<http://catmdedit.sourceforge.net/>

- ✓ **GeoNetwork**: desarrollada por la FAO, integra: creación y administración de metadatos, búsquedas, publicaciones y distribución de los datos.

<http://geonetwork-opensource.org/>



# Componentes: metadatos

Creación de metadatos - herramientas:



## ✓ Libres

- ✓ **MetaD**: de la Infraestructura de Datos Espaciales de Catalunya. Sigue el perfil IDEC
- ✓ **IME**: creado por el departamento de teledetección del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA-España).
- ✓ **M3Cat**: aplicación cliente-servido que almacena metadatos en base de datos SQL, Access u Oracle. Se utilizó en SIB de Colombia en la primera versión de la documentación de metadatos. Se abandonó por su rigidez ([ver nota](#)).

## ✓ Comerciales

- ✓ **ArcCatalog**: desarrollado por **ESRI**, permite la edición y generación automática de varios tipos fuentes (coberturas, SDE, etc.). Una de las funcionalidades principales de ArcCatalog es el de sincronización con los cambios realizados en los datos.
- ✓ **Geomedia Catalogue**: lo mismo en el ámbito de **Intergraph**



# Componentes: metadatos

## Metadatos – versión en XML:

```

1
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
2
<!-- Metadata generated with CatMDEdit version 4.5 -->
3
- <gmd:MD_Metadata xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco" xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd"
  xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:gts="http://www.isotc211.org/2005/gts"
  xmlns:iaaaci="http://iaaa.cps.unizar.es/ControlledList/" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
- <gmd:fileIdentifier>
  <gco:CharacterString>ES_HIDROG_Lin_Hidroenje.xml</gco:CharacterString>
</gmd:fileIdentifier>
- <gmd:language>
  <gco:CharacterString>spa</gco:CharacterString>
</gmd:language>
- <gmd:characterSet>
  <gmd:MD_CharacterSetCode codeList="./resources/codeList.xml#MD_CharacterSetCode"
  codeListValue="utf8">utf8</gmd:MD_CharacterSetCode>
  </gmd:characterSet>
  ...
  <gmd:LI_Sources>
    <gmd:source>
      <gmd:LI_Lineage>
        <gmd:lineage>
          <gmd:DQ_DataQuality>
            <gmd:dataQualityInfo>
              </gmd:MD_Metadata>
4
5

```

1. prólogo: versión XML, tipo de documento, etc.
2. comentarios informativos para programadores

3. el cuerpo debe contener “un y solo un” elemento raíz. Siguen una estructura estrictamente jerárquica
4. elementos: pueden tener más elementos, caracteres o ambos, o bien ser elementos vacíos
5. Todos los elementos deben estar correctamente cerrados.

# Arquitectura IDE: XML, HTML, HTTP...



## ✓ El documento XML puede ser:

1. “interpretado” por una aplicación “ad-hoc”
2. presentado con una plantilla: XML Schemas (XSD)
3. integrado en servicios SOAP (Simple Object Access Protocol): llamadas a métodos remotos e intercambio de mensajes XML utilizando tecnología de objeto. Es uno de los protocolos utilizados en los servicios Web

## A tener en cuenta también:

- ✓ **HTML** (HyperText Markup Language - Lenguaje de Marcadores de Hipertexto), es el lenguaje predominante para la elaboración de páginas Web
- ✓ **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) fue elegido como protocolo de transporte SOAP porque permite, entre otras cosas, saltar los cortafuegos

# Arquitectura IDE: GML



## Geography Markup Language (GML): Lenguaje de Mercado Geográfico

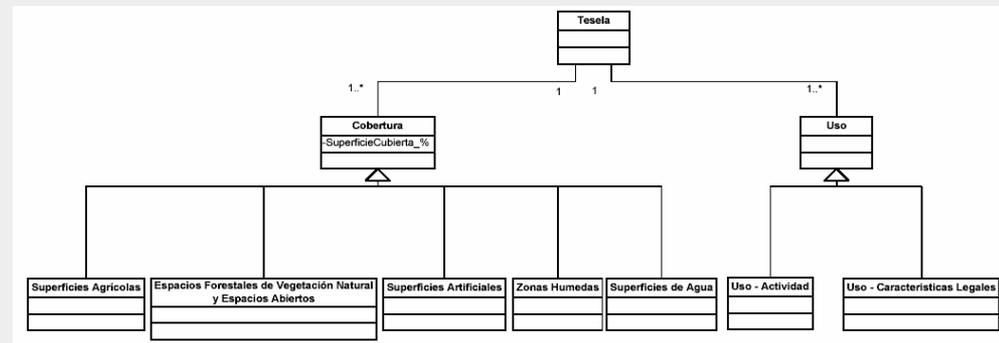
- ✓ Es un sublenguaje XML descrito como una gramática para el modelaje, transporte y almacenamiento de información geográfica.
- ✓ Su importancia radica en que a nivel informático sirve para el manejo y trasvase de información entre los diferentes software que hacen uso de este tipo de datos.
- ✓ Se diseñó a partir de especificaciones del Open Geospatial Consortium, y de la serie de documentos ISO 19100.
- ✓ No contiene información específica sobre cómo se debe hacer la visualización de los datos representados

# Arquitectura IDE: UML



## Unified Modeling Language (UML): Lenguaje Unificado de Modelado

- ✓ Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema.
- ✓ Ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.
- ✓ Es el lenguaje en el que está descrito el modelo, el más conocido y utilizado en la actualidad en sistemas de software.
- ✓ Desde el año 2005 es un estándar aprobado como ISO/IEC 19501:2005



# Arquitectura IDE: metadatos

✓ También tienen metadatos los servicios:

*Open Geospatial Consortium*

Organismo encargado de la normalización



The screenshot shows the SITNA website interface. At the top, there is a navigation menu with 'PRESENTACIÓN', 'MAPAS', 'BÚSQUEDAS', 'RECURSOS', 'ACTUALIDAD', and 'SABER MÁS'. Below this, there are sub-links for 'SITNAMAP', 'Descarga de datos', 'Metadatos', 'Servicios OGC', and 'Personalizar enlaces'. The main content area is titled 'Recursos: Servicios OGC' and features a sub-heading 'Servicios Web OGC'. A red arrow points from the text 'Organismo encargado de la normalización' to the 'Servicios Web OGC' heading. Below the heading, there is a paragraph explaining that IDENA is the response to the Government of Navarra's commitment to incorporate INSPIRE requirements. Another red arrow points from the text 'Servicio de mapas, informa de:' to the list of services provided, which includes 'Web Map Service (WMS)', 'Web Feature Service (WFS) (En fase de pruebas)', and 'Catalog Service Web (CSW) (En fase de pruebas)'.

Servicio de mapas, informa de:

URL de acceso al servicio

Extensión geográfica cubierta

Proyecciones disponibles

Capas e imágenes y sus metadatos

[Ver ejemplo](#)



# Arquitectura IDE: servicios



- ✓ **Una IDE es un conjunto de servicios que ofrecen funcionalidades que resultan útiles e interesantes a una extensa comunidad de usuarios.**
  - ✓ **Al usuario no especializado le interesa obtener directamente las respuestas que necesita y que un servicio le ofrece.**

Encontrar datos / Visualizarlos / Medir / ...
  - ✓ **Al usuario especializado le interesa descargarse los datos en su sistema para operar con ellos: investigadores, consultoras, empresas...**

Encontrar datos / Contrastar su calidad / Descargarlos
- ✓ **Los servicios IDE ofrecen funcionalidades accesibles vía Internet con un simple navegador, sin necesidad de disponer de otro software específico para ello.**



# Arquitectura IDE: servicios

<u>Servicio</u>	<u>Ámbito</u>	<u>Funcionalidad</u>
CSW	Catálogo	Descubrir
Gazetteer	Nomenclátor	Localizar
WMS	Mapas	Ver mapas
WFS	Elementos vectoriales	Ver y consultar
WCS	Elementos ráster	Ver y consultar
WCTS	Coordenadas	Transformar sistemas coord.
WPS	Elementos r/v	Geoprocasar
WMC	Almacenar-Compartir	Guardar mapas creados

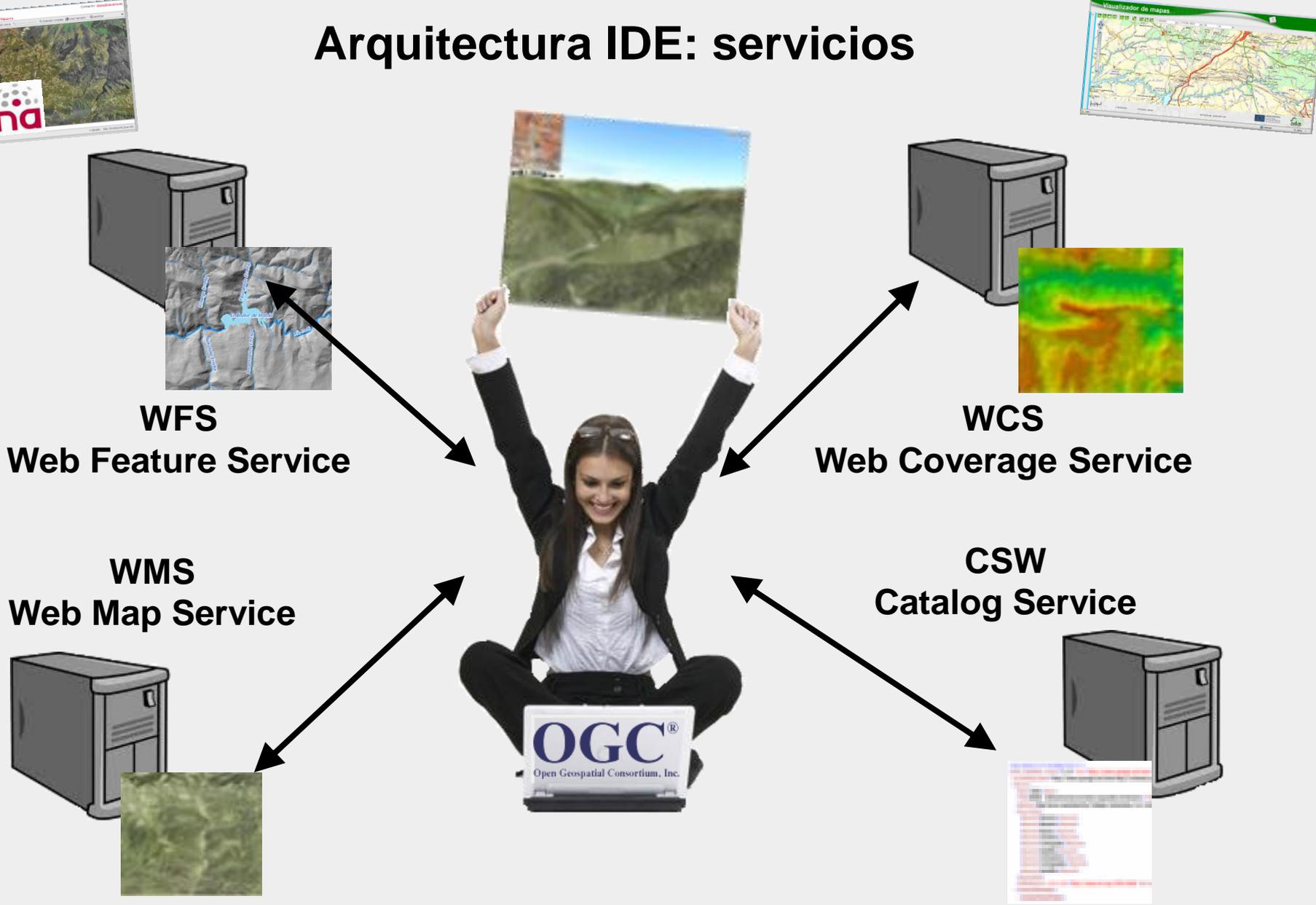


# Arquitectura IDE: servicios



<b>CSW</b>	<b>Catalog Service Web</b>	<b>Servicio de Catálogo</b>
<b>Gazetteer</b>		<b>Servicio de Nomenclátor</b>
<b>WMS</b>	<b>Web Map Service</b>	<b>Servicio de Mapas en Web</b>
<b>WFS</b>	<b>Web Feature Service</b>	<b>Servicio de Fenómenos (objetos) en Web</b>
<b>WCS</b>	<b>Web Coverage Service</b>	<b>Servicio de Coberturas en Web</b>
<b>WCTS</b>	<b>Web Coordinate Transformation Service</b>	<b>Servicio Web de transformación de Coordenadas</b>
<b>WPS</b>	<b>Web Processing Service</b>	<b>Servicio Web de (Geo) - Procesamiento</b>
<b>WMC</b>	<b>Web Map Context</b>	<b>Servicio de Contextos de Mapas</b>

# Arquitectura IDE: servicios



# Arquitectura IDE: servicios

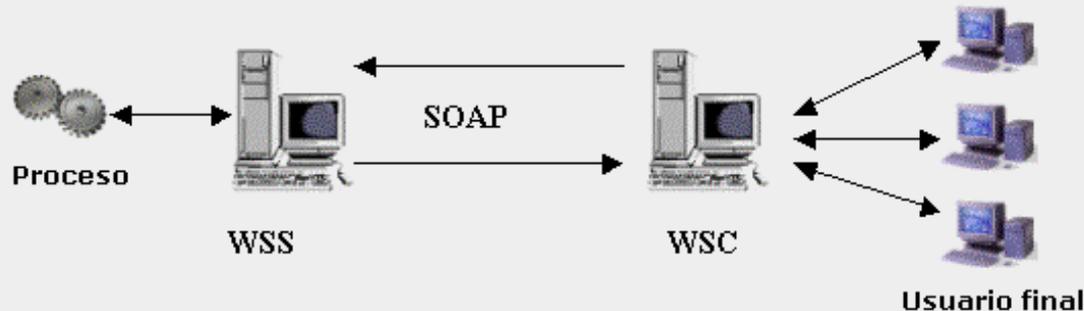


¿Qué es un Web Service?

Es una interfaz capaz de recibir una petición, activar unos procesos y devolver los resultados.

Todo esto, en Internet y a través de protocolos de red (HTTP, FTP, SMTP).

La comunicación entre los diferentes entornos del *Web Service* se realiza mediante XML



SOAP (Simple Object Access Protocol) media en este diálogo entre Cliente , que envía la petición y recibe la respuesta y Servidor, que ejecuta el proceso y envía la respuesta

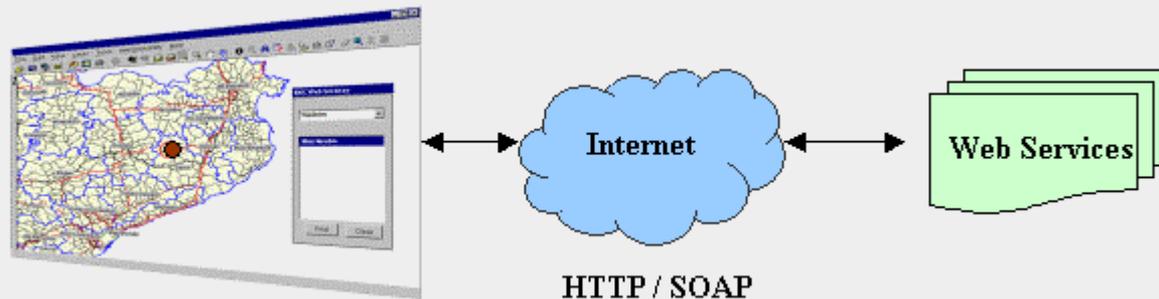
# Arquitectura IDE: servicios



¿Para qué sirve un Web Service?

Para tener acceso a información y procesos remotos a través de aplicaciones web o desktop:

- ✓ Independientemente de la plataforma de los equipos (Microsoft, Linux, Apple...)
- ✓ Independientemente de los lenguajes de programación utilizados en ambos lados (cliente y servidor)



# Arquitectura IDE

## Servicio de Mapas en Web (WMS)



- ✓ Produce mapas de datos referenciados espacialmente, de forma dinámica a partir de información geográfica.
- ✓ Define un "mapa" como una representación de la información geográfica en forma de un archivo de imagen digital conveniente para la exhibición en una pantalla de ordenador.
- ✓ Un mapa no consiste en los propios datos. Los mapas producidos por WMS se generan normalmente en un formato de imagen como PNG, GIF o JPEG.
- ✓ El estándar define tres operaciones:
  1. Devolver metadatos del nivel de servicio.
  2. Devolver un mapa cuyos parámetros geográficos y dimensionales han sido bien definidos.
  3. Devolver información de características particulares mostradas en el mapa (opcionales, por ejemplo, la leyenda).



# Arquitectura IDE

## Servicio de Mapas en Web (WMS)



- ✓ Las operaciones WMS pueden ser invocadas usando un navegador estándar realizando peticiones en la forma de URLs

[http://idena.navarra.es/ogc/wms.aspx?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&FORMAT=image/png&LAYERS=redhidrografica,casasconsistoriales,ortofoto\\_5000\\_2003&STYLES=&SRS=EPSG:23030&BBOX=600000,4750000,610000,4755000&WIDTH=800&HEIGHT=400](http://idena.navarra.es/ogc/wms.aspx?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&FORMAT=image/png&LAYERS=redhidrografica,casasconsistoriales,ortofoto_5000_2003&STYLES=&SRS=EPSG:23030&BBOX=600000,4750000,610000,4755000&WIDTH=800&HEIGHT=400)

- ✓ Al solicitar un mapa, la URL indica:
  1. qué información debe ser mostrada en el mapa,
  2. qué porción de la tierra debe dibujar,
  3. el sistema de coordenadas de referencia,
  4. la anchura y la altura de la imagen de salida.
- ✓ Cuando dos o más mapas se producen con los mismos parámetros geográficos y tamaño de salida, los resultados se pueden solapar para producir un mapa compuesto. El uso de formatos de imagen que soportan fondos transparentes (e.g., GIF o PNG) permite que los mapas subyacentes sean visibles. Además, se puede solicitar mapas individuales de diversos servidores.

# Arquitectura IDE

## Servicio de Mapas en Web (WMS)



### Ejemplos de servicios WMS

#### Nacionales:

##### Instituto Geográfico Nacional

Mapa Base: <http://www.ign.es/wms/IDEE-Base/IDEE-Base>

Redes Geodésicas: <http://www.ign.es/wms/IDEE-Referencia/IDEE-Referencia>

Cuadrículas: <http://www.ign.es/wms/IDEE-Cuadrícula-Hojas/IDEE-Cuadrícula-Hojas>

CORINE: Cobertura del suelo: <http://www.ign.es/wms/IGN-Corine/IGN-Corine>

D.G. de Catastro: <http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx>

Confederación Hidrográfica del Ebro (DMA): <http://ide-ebro.chebro.es/DMA-OWS/ogcwebservice?>

#### Regionales:

Aragón: SITAR: <http://sitar.aragon.es/AragonWMS>

La Rioja: IDERioja: <http://wms.larioja.org/request.asp>

Navarra: IDENA: <http://idena.navarra.es/ogc/wms.aspx>

País Vasco: <http://wwwl.euskadi.net/servlet/com.esri.wms.Esrimap?ServiceName=Gvasco>

# Arquitectura IDE

## Servicio de Mapas en Web (WMS)



### Ejemplos de servicios WMS

#### Locales:

Pamplona: IDEPamplona: <http://ide.pamplona.es/ogc/wms.aspx>

Zaragoza: IDEZAR: [http://idezar.unizar.es/wms/IDEZar\\_base/IDEZar\\_base](http://idezar.unizar.es/wms/IDEZar_base/IDEZar_base)

#### Otros:

Atlas climatológico de la península ibérica: [http://www.opengis.uab.es/cgi-bin/iberia/Miramom5\\_0.cgi?](http://www.opengis.uab.es/cgi-bin/iberia/Miramom5_0.cgi?)

Atlas Virtual de las Aves Terrestres de España: <http://161.111.161.171/cgi-bin/AtlasAves.exe?>

Santuarios <http://mapas.topografia.upm.es/cgi-bin/santu/santuarios?>

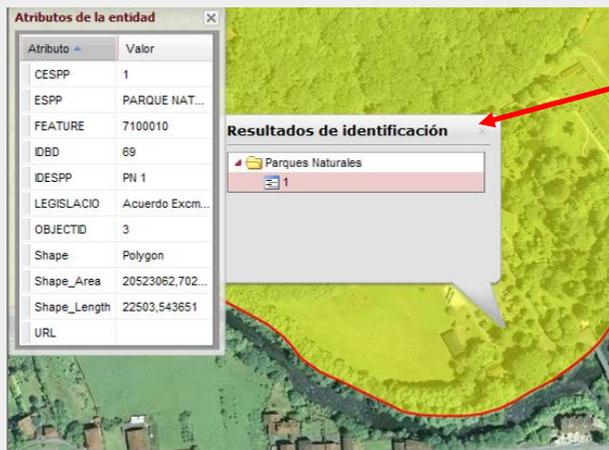
Relación completa en: <http://www.idee.es/CatalogoServicios/cat2/indexWMS.html>

# Arquitectura IDE

## Servicio de “Features” en Web (WFS)



- ✓ Ofrece un interfaz de comunicación que permite interactuar con los mapas servidos por el estándar WMS, como por ejemplo, editar la imagen que nos ofrece el servicio WMS o analizar la imagen siguiendo criterios geográficos.
- ✓ WFS no transaccional permite hacer consultas y recuperación de elementos geográficos.
- ✓ WFS-T (Web Feature Service Transactional) permite además la creación, eliminación y actualización de estos elementos geográficos del mapa -> IDE 2.0 !!!



Respuesta del servicio WFS de IDENA

Relación completa Servicios WFS en:

<http://www.ideo.es/CatalogoServicios/cat2/indexWFS.html>

Hasta la fecha, parece que no existen WFS-T

# Arquitectura IDE

## Servicios WMS y WFS



Las peticiones se hacen usando el protocolo **Get** a través de **HTTP**

### OGC@WMS 1.3

**GetCapabilities:** explica lo que un servidor tiene y puede hacer

- <http://idena.navarra.es/ogc/wms.aspx?REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS>
- <http://www.ideo.es/wms/IDEE-Base/IDEE-Base?VERSION=1.1.0&REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS>

**GetMap:** parámetros de la petición del mapa que permiten a múltiples servidores producir los mapas para un único cliente

- [http://idena.navarra.es/ogc/wms.aspx?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&FORMAT=image/png&LAYERS=redhidrografica,casasconsistoriales,ortofoto\\_5000\\_2003&STYLES=&SRS=EPSG:23030&BBOX=600000,4750000,610000,4755000&WIDTH=800&HEIGHT=400](http://idena.navarra.es/ogc/wms.aspx?REQUEST=GetMap&VERSION=1.1.1&FORMAT=image/png&LAYERS=redhidrografica,casasconsistoriales,ortofoto_5000_2003&STYLES=&SRS=EPSG:23030&BBOX=600000,4750000,610000,4755000&WIDTH=800&HEIGHT=400)

### OGC@WFS 1.1

**GetCapabilities:** explica lo que un servidor tiene y puede hacer

- <http://www.ideo.es/IDEE-WFS/ogcwebservice?Request=GetCapabilities&Service=WFS>

**GetFeature:** pide la geometría del fenómeno

- [http://www.ideo.es/IDEE-WFS/ogcwebservice?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&NAMESPACE=xmlns\(ideewfs=http://www.ideo.es/wfs\)&TypeName=ideewfs:EGMLimiteAdministrativoArea](http://www.ideo.es/IDEE-WFS/ogcwebservice?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&NAMESPACE=xmlns(ideewfs=http://www.ideo.es/wfs)&TypeName=ideewfs:EGMLimiteAdministrativoArea)

# Arquitectura IDE

## Servicio de Coberturas en Web (WCS)



Es el servicio análogo a un WFS para datos ráster. Permite no solo visualizar información ráster, como ofrece un WMS, sino además consultar el valor de los atributos o atributos almacenados en cada píxel.

Especialmente interesante para Modelos Digitales del Terreno

Ejemplo:

[http://www.ideo.es/wcs/IDEE-WCS-UTM30N/wcsServlet?REQUEST=GetCoverage&SERVICE=WCS&VERSION=1.0.0&FORMAT=GeoTIFF&COVER\\_AGE=MDT25\\_peninsula\\_zip&BBOX=577450,4739715,592910,4751970&CRS=EPSG:23030&RESX=25&RESY=25](http://www.ideo.es/wcs/IDEE-WCS-UTM30N/wcsServlet?REQUEST=GetCoverage&SERVICE=WCS&VERSION=1.0.0&FORMAT=GeoTIFF&COVER_AGE=MDT25_peninsula_zip&BBOX=577450,4739715,592910,4751970&CRS=EPSG:23030&RESX=25&RESY=25)

Modelo Digital del Terreno de 25 m de la Sierra de Andía

- Operación: GetCoverage (WCS), versión 1.0.0
- Formato: GeoTIFF
- Capa: MDT25\_peninsula\_zip
- Ámbito: coordenadas de la caja:
  - Sur-oeste: 577450,4739715    Nor-este: 592910,4751970
- Proyección (CRS): EPSG:23030
- Resolución: X=25, Y=25

GEOTIFF

- TIF (imagen) + TFW (cabecera) :
- 25 (factor de escala en X)
- 0 (traslación)
- 0 (rotación)
- 25 (factor de escala en Y)
- 577450 (coordenada x de la esquina superior izquierda de la imagen)
- 4751970 (Coordenada y de la esquina superior izquierda de la imagen)



# Arquitectura IDE

## Servicio de Nomenclátor (Gazetteer)



Localizar un fenómeno geográfico de un determinado nombre (exacto, comenzando por, nombre incluido,...) y devuelve la localización, mediante unas coordenadas.

Adicionalmente permite fijar otros criterios como la extensión geográfica en que se desea buscar o el tipo de fenómeno dentro de una lista disponible (río, montaña, población,...). Si hay varios que cumplen la condición de búsqueda, el servicio presenta una lista de los nombres encontrados con algún atributo adicional para que el usuario pueda elegir el que desea.

Detalle del cliente Sobre el Nomenclátor de España de la IDEE:

<http://www.idee.es/csw/client.html>

Permite consultar simultáneamente:

- nomenclátor del Instituto Geográfico Nacional
- nomenclátor de la IDE de Portugal
- nomenclátor de EuroGeonames de Eurogeographics



# Arquitectura IDE

## Servicio Web de Transformación de Coordenadas (WCTS )



Ofrece la posibilidad de transformar las coordenadas de un punto o un conjunto de datos (en formato GML) de un Sistema de Referencia (CRS) a otro.

En la IDEE disponible en forma de cliente:

[http://www.ideo.es/IDEE-WCTS\\_App/index.html?](http://www.ideo.es/IDEE-WCTS_App/index.html?)

Las aplicaciones desktop suelen realizar la transformación para ajustar conjuntos de datos en distintas proyecciones a la que utiliza el sistema.



# Arquitectura IDE

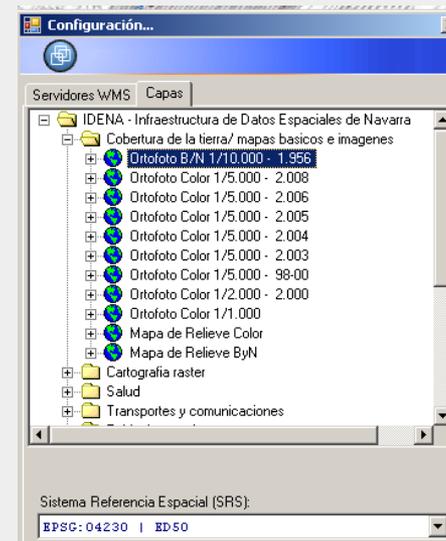
## Servicio de Catálogo (CSW)



Permite la publicación y búsqueda de información (metadatos) que describen datos, servicios, aplicaciones y en general todo tipo de recursos. Los servicios de catálogo son necesarios para proporcionar capacidades de búsqueda e invocación sobre los recursos registrados dentro de una IDE



CSW en la Web de IDENA



CSW de IDENA desde SitnaMap

# Arquitectura IDE

## Servicio Web de Procesamiento (WPS)



**Funcionalidad de los SIG aplicándolas a un entorno IDE, ofreciendo prestaciones para cubrir los requerimientos y necesidades de los usuarios**

**Ejemplos básicos:**

- ✓ Transformar X/Y de pantalla a coordenadas geográficas
- ✓ Devolver coordenadas UTM de un topónimo, nombre, municipio, etc.

**Avanzados:**

- ✓ Análisis del territorio: calcular perfiles del terreno, hacer estudios de visibilidad, consultar las pendientes, ...
- ✓ Transformaciones de coordenadas y formatos
- ✓ Pequeños geoprocесamientos: buffer, camino más corto, ...

# Arquitectura IDE

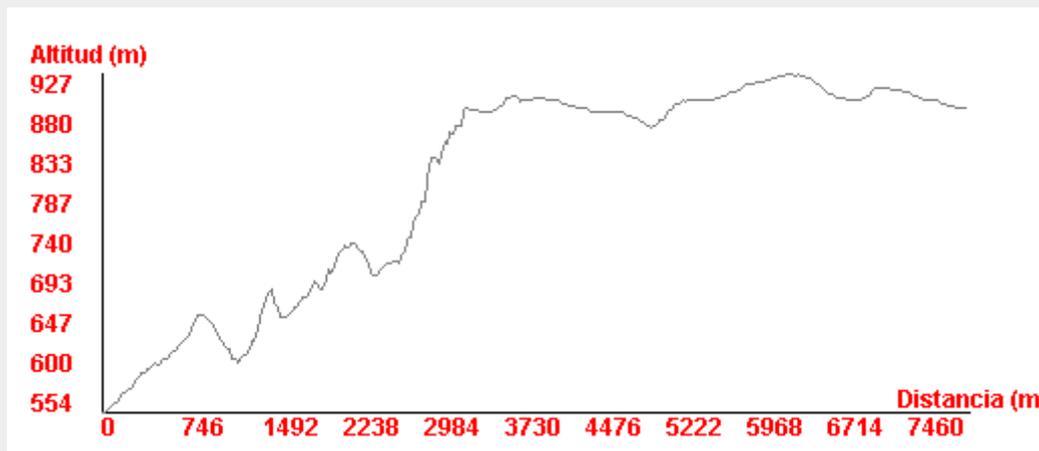
## Servicio Web de Procesamiento (WPS)



Módulo de Análisis del Territorio:

[http://www.ideo.es/clientesIGN/analisis\\_territorial/index.html](http://www.ideo.es/clientesIGN/analisis_territorial/index.html)

- Navegar hasta un área conocida
- Activar MDT200, activar/desconectar otras
- Seleccionar “Análisis”



Detalle del servicio de “perfiles”  
de análisis territorial disponible  
en IDEE





# Arquitectura IDE

## WMC - Servicio de Contextos de Mapas



Permite guardar aquello que el usuario ha organizado en el visualizador IDE, incluso poder compartirlo con otros usuarios.

Tiene el problema de que la especificación WMC no define cómo almacenar esta información, con lo que no la soportan igual todos los geoportales.

Se genera un archivo XML que contiene:

- ✓ Servidores (y sus capas) invocados
- ✓ Estilos de representación (opaco, transparente, sombreado, ...)
- ✓ Proyección y coordenadas geográficas de la vista

En un futuro próximo: SLD (Style Layer Descriptor)

- ✓ Permite al usuario definir estilos personalizados de simbolización de las entidades geográficas.
- ✓ Describe el lenguaje (XML) para producir mapas georreferenciados con estilos definidos por el usuario.
- ✓ Permite crear reglas para la representación de: puntos, líneas, polígonos y textos.



# Arquitectura IDE

## Servicios mínimos recomendados



### ✓ Servicios mínimos recomendados:

- ✓ Búsqueda: CSW (catálogo de metadatos)
- ✓ Visualización: WMS (mapas)
- ✓ Localización: WFS (objetos)

**Los estándares permiten: INTEROPERAR**

