



# ❖ Infraestructura de Datos Espaciales



Paloma Abad Power  
Centro Nacional de Información Geográfica





## Fundamentos de las IDE

### 1- Datos

- 1.1 Anexos INSPIRE
- 1.2 Conceptos de armonización geométrica y semántica
- 1.3 Calidad

### 2- Metadatos

- 2.1 ISO 19115
- 2.2 Reglamento de Metadatos
- 2.3 NEM

### 3- Servicios OGC

- 3.2- WMS, WFS, CSW, otros.



¿Qué elementos son necesarios para una IDE?

❖ Recursos Informáticos

❖ Información Geográfica

❖❖ Metadatos ❖

❖❖ Estándares ❖

❖ Acuerdos Políticos





□ *Una IDE es un sistema estandarizado integrado por un conjunto de recursos informáticos cuyo objetivo es integrar a través de Internet:*

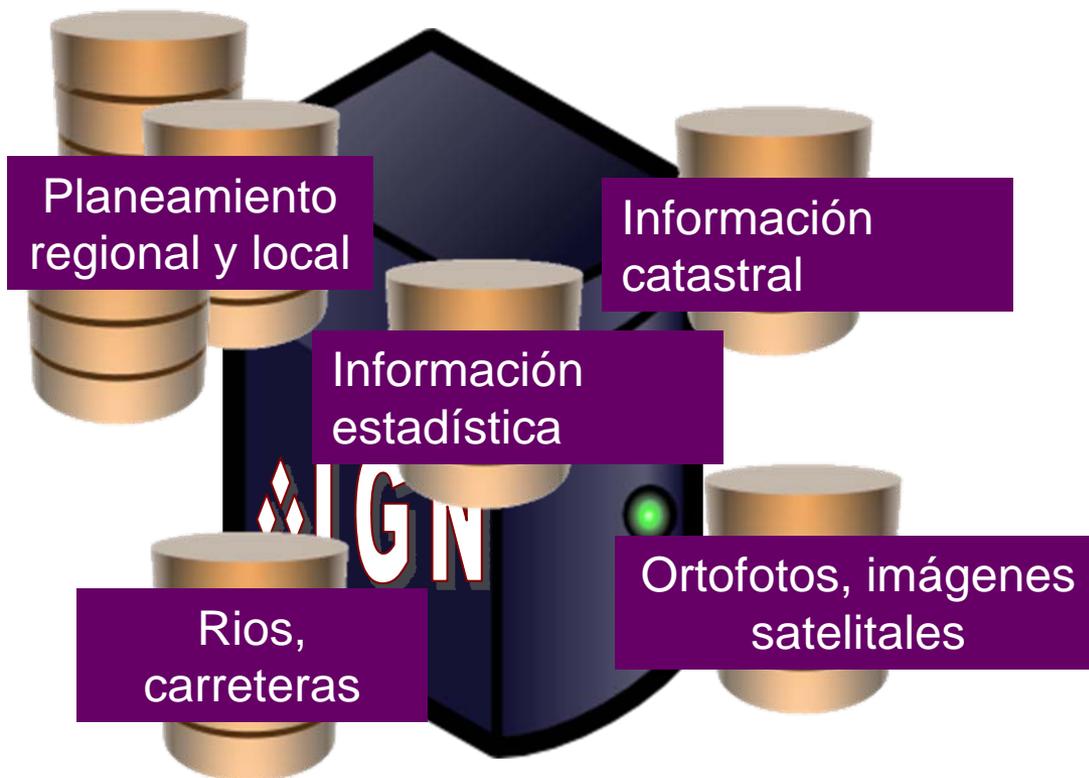
- *metadatos*
- *Servicios*
- *información de tipo geográfico que se producen a nivel nacional, regional y local,*

*facilitando a todos los usuarios potenciales la localización, identificación, selección y acceso a tales recursos.*

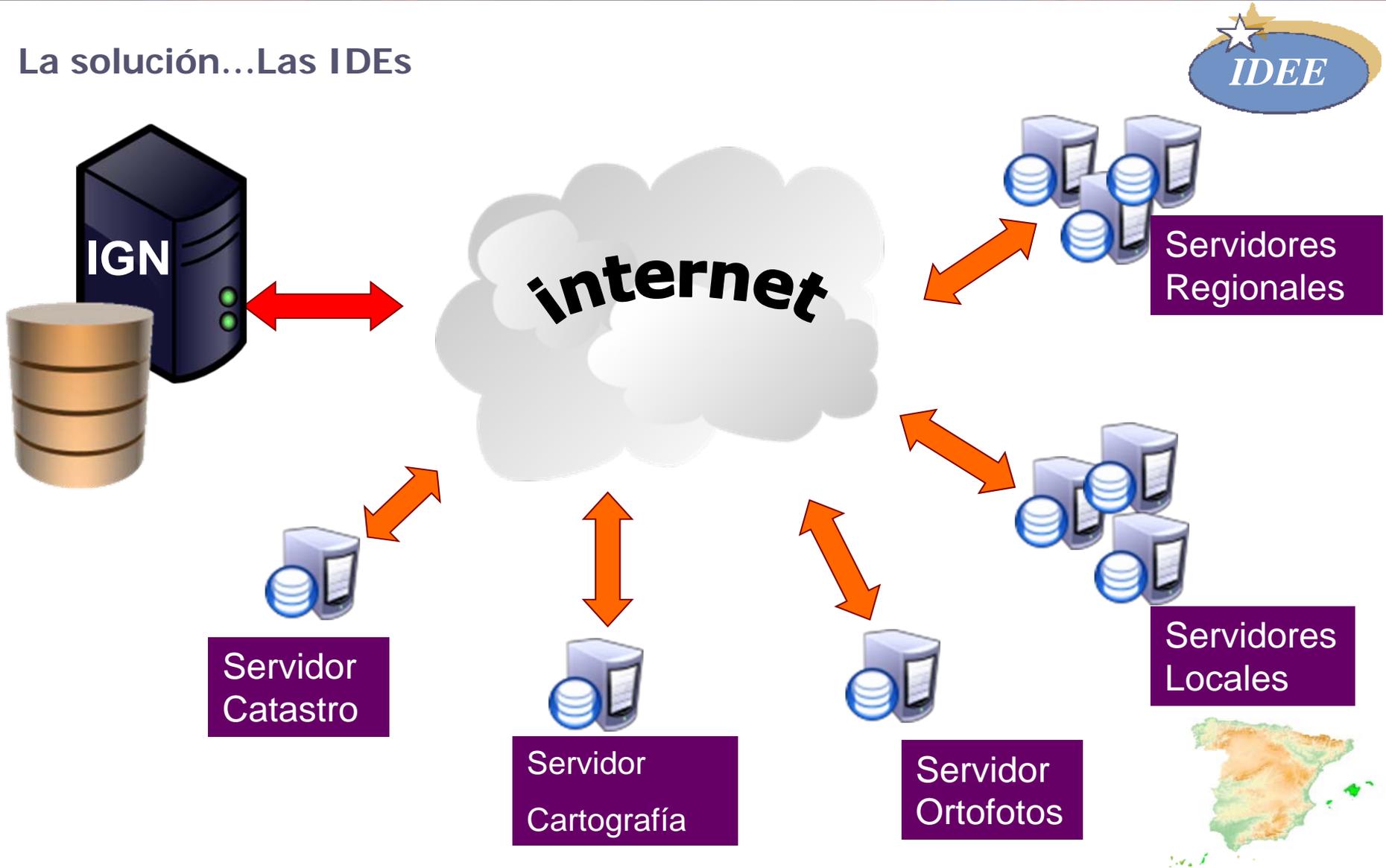




# La solución...Las IDEs



# La solución...Las IDEs



□ a) *Infraestructura de información geográfica:*



□ *Es una Infraestructura de datos espaciales, entendida como aquella estructura virtual en red integrada por:*

- *datos georreferenciados y*
- *sus descripciones mediante metadatos*
- *servicios interoperables de información geográfica distribuidos en diferentes sistemas de información,*
- *las normas para su producción, gestión y difusión;*
- *los acuerdos sobre su puesta en común, acceso y utilización entre sus productores y entre éstos y los usuarios; y los mecanismos, procesos y procedimientos de coordinación y seguimiento establecidos y gestionados de conformidad con lo dispuesto en la presente ley.*



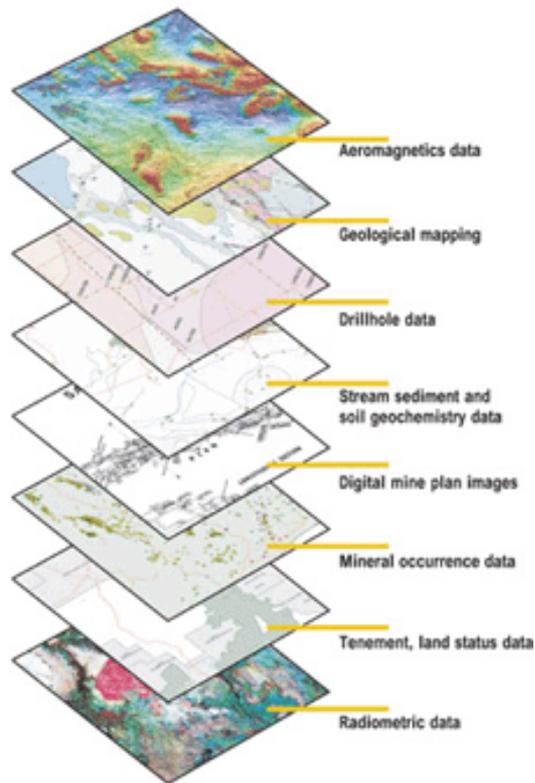


# Datos





## □ Información Vectorial



## □ Información Ráster



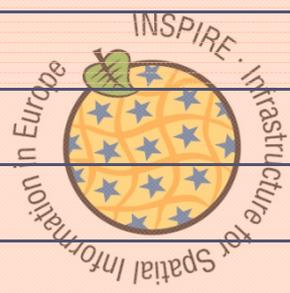


## ❖ Datos de Referencia



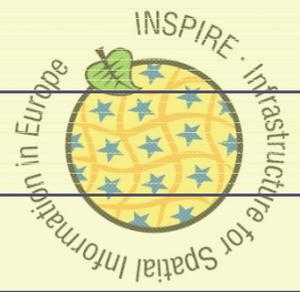
### ❖ Anexo I (INSPIRE)

|                                      |
|--------------------------------------|
| Sistema de Coordenadas de Referencia |
| Sistemas de Cuadrículas Geográficas  |
| Nombres Geográficos                  |
| Unidades Administrativas             |
| Direcciones                          |
| Parcelas Catastrales                 |
| Redes de Transporte                  |
| Hidrografía                          |
| Lugares protegidos                   |



### ❖ Anexo II (INSPIRE)

|                        |
|------------------------|
| Modelos de Elevaciones |
| Cubierta terrestre     |
| Ortoimágenes           |
| Geología               |





Unidades estadísticas



Consejo Superior Geográfico

Edificaciones

Edafología

Uso del suelo

Salud y seguridad humana



Servicios de utilidad pública y estatales

Instalaciones de observación del medio ambiente

Instalaciones de producción e industriales

Instalaciones agrícolas y acuicultura

Demografía y distribución de la población

Zonas sujetas a ordenación, a restricciones o reglamentaciones y unidades de notificación

Zonas de riesgos naturales

Condiciones Atmosféricas

Aspectos geográficos de carácter meteorológico

Regiones geográficas oceanográficas

Regiones marinas

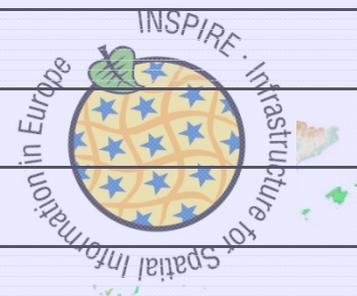
Regiones biogeográficas

Hábitats y biotopos

Distribución de especies

Recursos energéticos

Recursos minerales



# ❖ Datos de Temáticos

## ❖ Anexo III (INSPIRE)



□ Indica el número del anexo y el tema de la Directiva INSPIRE al que corresponde cada una de las siguientes capas de información geográfica.

- Capa de topónimos: Anexo I. Tema: Nombres Geográficos
- Capa de municipios: .....
- Capa de parques naturales: .....
- Capa de poblaciones: .....
- Capa de suelo urbanístico: .....
- Capa de ortofotos: .....
- Capa de catastro: .....
- Capa de las líneas de transporte aéreo: .....
- Capa de curvas de nivel: .....





- ❑ Normas de Ejecución INSPIRE sobre Especificaciones de Datos
  - ❑ <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2>
- ❑ La familia ISO 19100
  - ❑ ISO 19107
  - ❑ ISO 19113, 19114
  - ❑ Otras normas





- ❑ Normas de Ejecución INSPIRE sobre Especificaciones de Datos
  - ❑ Falta de disponibilidad, calidad, organización, accesibilidad e intercambio de la información espacial son objetivo de un gran número de políticas y actividades a diferentes niveles de autoridades en Europa
  - ❑ Para resolver estos problemas es necesario tomar medidas de coordinación entre los usuarios y proveedores de la información espacial.
    - La Directiva 2007/2/EC del Parlamento Europeo y del Consejo adoptado el 14 de marzo del 2007 ayuda a establecer una Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE) para políticas medioambientales, o políticas y actividades que tienen un impacto en el medio ambiente.





# Directiva INSPIRE

Reglamentos  
Metadatos

Reglamentos  
los con,  
servicio  
espaciales

norma jurídica de Derecho comunitario con alcance general y eficacia directa. Esto implica que es directamente aplicable en todos los Estados de la Unión por cualquier autoridad o particular, sin que sea precisa ninguna norma jurídica de origen interno o nacional que la transponga para completar su eficacia plena. Asimismo, puede ser invocada la tutela jurisdiccional ante los tribunales nacionales o comunitarios por los particulares.





¿Cuántos reglamentos hay actualmente?





- ❑ **Metadatos (Aprobada por el Comité INSPIRE el 14.05.2008).**
  - ❑ REGLAMENTO (CE) No 1205/2008 DE LA COMISIÓN de 3 de diciembre de 2008 por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los metadatos
- ❑ **Monitoring & Reporting (Aprobado el 19.12.2008 como propuesta de Decisión).**
  - ❑ DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 5 de junio de 2009 por la que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere al seguimiento y los informes
- ❑ **Compartición de datos.**
  - ❑ COMMISSION REGULATION (EU) No 268/2010 of 29 March 2010 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards the access to spatial data sets and services of the Member States by Community institutions and bodies under harmonised conditions
- ❑ **Servicios en red**
  - ❑ **Servicios de Localización y Visualización aprobada el 19.12.2008**
  - ❑ REGLAMENTO (CE) N o 976/2009 DE LA COMISIÓN de 19 de octubre de 2009 por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los servicios de red
  - ❑ **Servicios de Descarga y Transformación Aprobada el 17.12.2009**
  - ❑ REGLAMENTO (UE) N o 1088/2010 DE LA COMISIÓN de 23 de noviembre de 2010 por el que se modifica el Reglamento (CE) n o 976/2009 en lo que se refiere a los servicios de descarga y a los servicios de transformación
- ❑ **Interoperabilidad de conjuntos de datos y servicios espaciales.**
  - ❑ REGLAMENTO (UE) N o 1089/2010 DE LA COMISIÓN de 23 de noviembre de 2010 por el que se aplica la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales





- Posibilidad de combinar datos y servicios espaciales desde diferentes fuentes a través de la Comunidad Europea de forma consistente sin grandes esfuerzos humanos o mecánicos.
  - Proporcionar acceso a los datos espaciales a través de servicios, via Internet
  - Menos tiempo y esfuerzo en comprensión e integración de los datos





## □ Objetivo

- Establecimiento de un marco de trabajo legal
- Promoción de la interoperabilidad entre los conjuntos de datos y de servicios
- Preparación para las IDE Nacionales y Europea
- Construcción sobre estándares de ISO y OGC



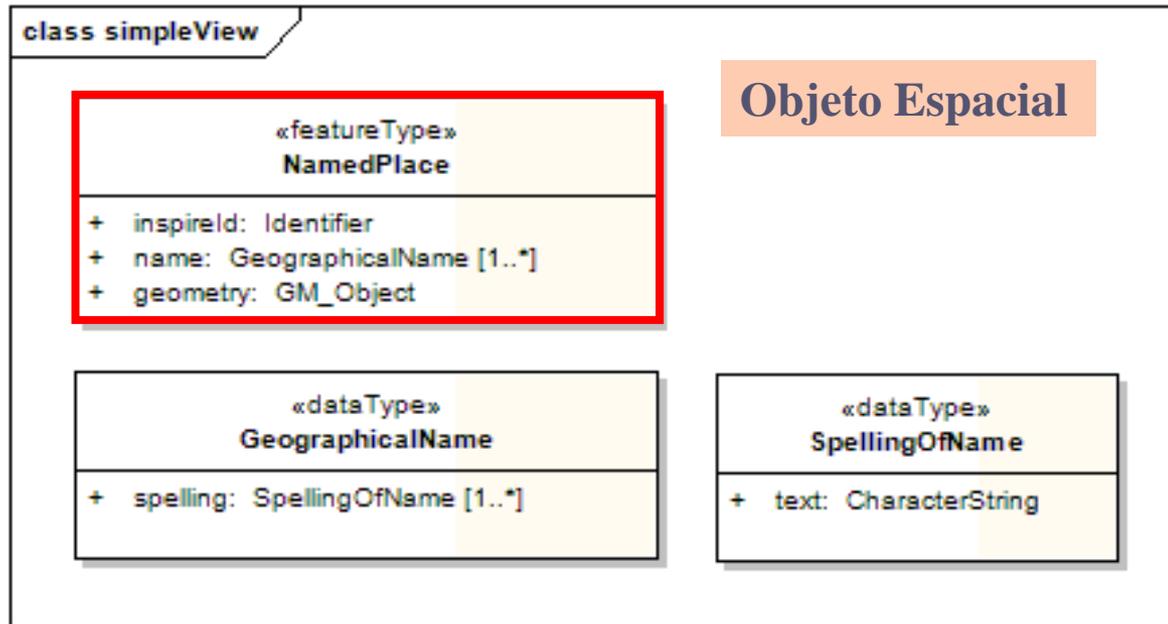


# Especificación de Datos de Nombres Geográficos





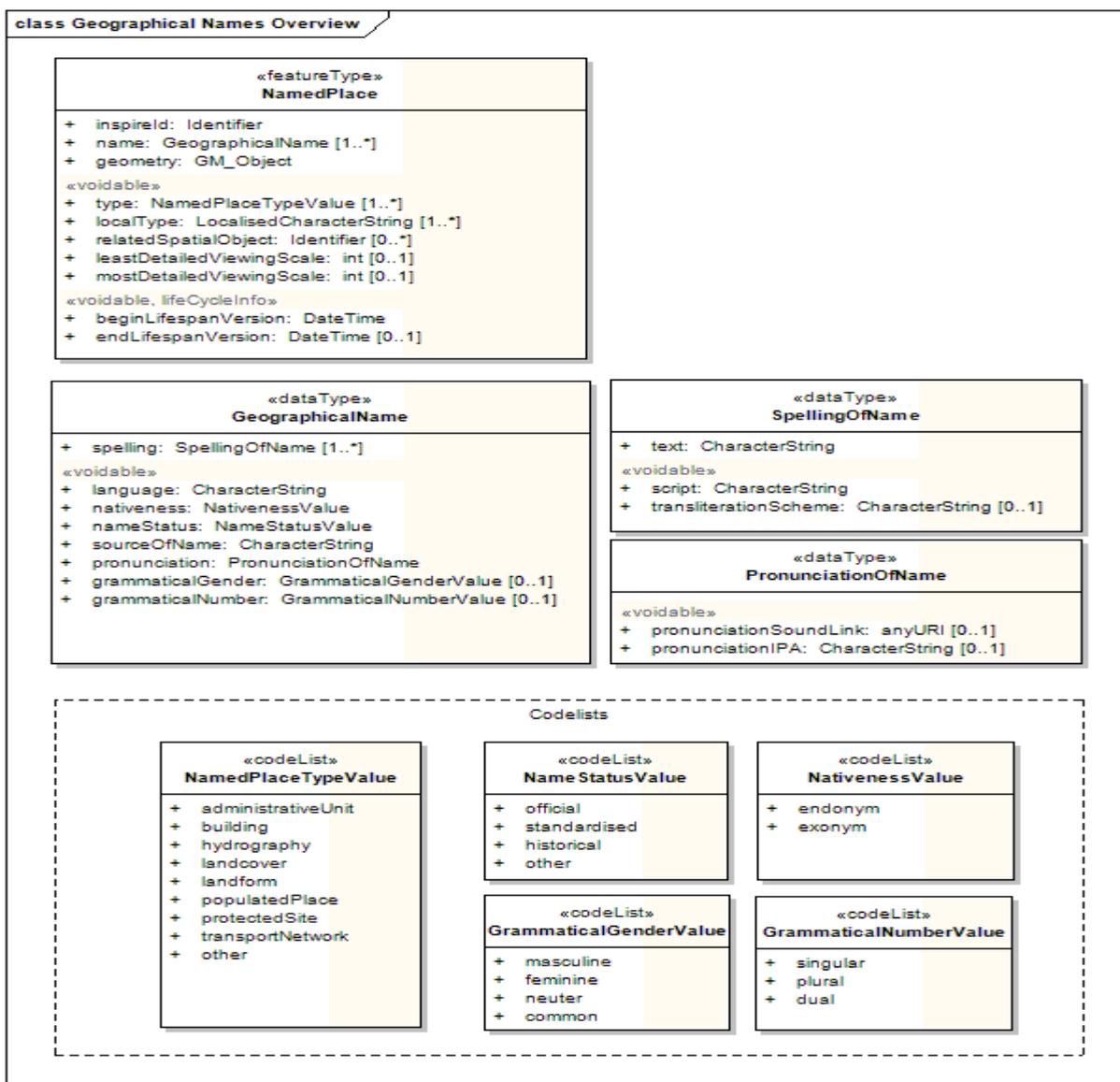
# Núcleo de Modelo de Datos



El principal valor del modelo UML consiste en una estructura flexible que permite a los **nombres geográficos** ser utilizados como un atributo de un objeto espacial.

La posibilidad de unir o enlazar más **nombres** con el mismo **objeto espacial** da la oportunidad para integrar lenguas minoritarias y exónimos, las cuales tienen una importante contribución al multilingüismo Europeo.





## □ Interoperabilidad de conjuntos de datos y servicios espaciales.



REGLAMENTO (UE) N° 1089/2010 DE LA COMISIÓN de 23 de noviembre de 2010 por el que se aplica la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales

### □ Guidelines sobre la Interoperabilidad de Datos y Servicios de INSPIRE:

- Sistemas de referencia por coordenadas;
- Sistemas de Cuadrículas Geográficas;
- Nombres Geográficos;
- Unidades Administrativas;
- Direcciones;
- Parcelas Catastrales;
- Redes de Transporte;
- Hidrografía;
- Lugares Protegidos





## □ *Artículo 1.* Objeto

- Establece los requisitos sobre las disposiciones técnicas relativas a la interoperabilidad y, cuando sea practicable, la armonización de los conjuntos de datos espaciales y los servicios de datos espaciales de los temas de los anexos I, II y III de la Directiva 2007/2/CE.

## □ *Artículo 2.* Definiciones

- «tipo abstracto» (*abstract type*),
- «rol de asociación» (*association role*),
- «atributo» (*attribute*),
- «tipo candidato» (*candidate type*),
- «lista controlada» (*code list*),
- «tipo de datos» (*data type*),
- «enumeración» (*enumeration*),
- «identificador externo de objeto» ,
- «identificador» (*identifier*),
- «instanciar» (*instantiate*),
- «capa» (*layer*),
- «información sobre el ciclo de vida» (*life-cycle information*),
- «elemento de metadatos» (*metadata element*),
- «paquete» (*package*),
- «registro» (*register*),
- «estilo» (*style*),
- «subtipo de» (*sub-type of*),
- «tipo» (*type*)
- «vaciable» (*voidable*, que puede quedar vacío)

# REGLAMENTO (UE) N o 1089/2010 DE LA COMISIÓN de 23 de noviembre de 2010 por el que se aplica la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales



- **Artículo 3.** Tipos comunes:
  - tipos que sean comunes a varios de los temas enumerados en los anexos I, II y III se ajustarán a las definiciones y restricciones e incluirán los atributos y los roles de asociación establecidos en el anexo I.
  
- **Artículo 4.** Tipos para el intercambio y la clasificación de objetos espaciales (conforme al anexo II)
  - Los Estados miembros utilizarán los tipos de objeto espacial y los tipos de datos, enumeraciones y listas controladas asociados definidos en el anexo II para el intercambio y la clasificación de objetos espaciales de los conjuntos de datos
  
- **Artículo 5.** Tipos
  - Para cada uno de los tipos se indica la denominación para ordenadores, neutra con respecto a la lengua
  - Los tipos que sean un subtipo de otro tipo incluirán también todos los atributos y roles de asociación de este último.
  - Tipos abstractos no se instancian
  - Tipo candidato no se puede modificar, tan solo ampliar
  
- **Artículo 6.** Listas controladas y enumeraciones
  - (a) listas controladas que se gestionan en un registro común de listas controladas y no deben ser ampliadas por los Estados miembros;
  - (b) listas controladas que pueden ser ampliadas por los Estados miembros. Deben estar disponibles en un registro.





- *Artículo 7.* Codificación
  - Reglas de codificación utilizadas para codificar datos espaciales deberán ajustarse a EN ISO 19118.
  
- *Artículo 8.* Actualizaciones
  - Los Estados miembros ofrecerán actualizaciones periódicas de sus datos
  
- *Artículo 9.* Gestión de identificadores
  - El tipo de dato Identifier definido en el anexo I se utilizará como tipo del identificador externo de objeto de un objeto espacial.
  - El identificador externo de objeto que identifica de manera única objetos espaciales no se modificará durante el ciclo de vida de un objeto espacial.





- ❑ **Artículo 10.** Ciclo de vida de los objetos espaciales
  - ❑ Las diferentes versiones del mismo objeto espacial serán siempre instancias del mismo tipo de objeto espacial.
  - ❑ Los atributos namespace y localId del identificador externo de objeto permanecerán invariables para las diferentes versiones de un objeto espacial.
  - ❑ Cuando se usen los atributos beginLifespanVersion y endLifespanVersion, el valor de endLifespanVersion no será anterior al de beginLifespanVersion.
  
- ❑ **Artículo 11.** Sistemas de referencia temporal
  - ❑ Se utilizará el que se refiere el punto 5 de la parte B del anexo del Reglamento (CE) n° 1205/2008 de la Comisión, a menos que en el anexo II se especifiquen otros sistemas de referencia temporal para un tema determinado de datos espaciales.
  - ❑ Si se utilizan otros sistemas de referencia temporal, deberán especificarse en los metadatos del conjunto de datos.





- ❑ *Artículo 12.* Otros requisitos y reglas
  
- ❑ *Artículo 13.* Metadatos requeridos para la interoperabilidad
  - ❑ Los metadatos que describen un conjunto de datos espaciales incluirán los siguientes elementos de metadatos, requeridos para la interoperabilidad:
    - SRC
    - SRT: Solo es obligatorio si el conjunto de datos espaciales contiene información temporal que no se refiere al sistema de referencia temporal por defecto)
    - Codificación
    - Consistencia topológica
    - Codificación de caracteres: Obligatorio si no se utiliza UTF-8





□ *Artículo 14.* Representación

- Para la representación de conjuntos de datos espaciales utilizando un servicio de red de visualización, deberá disponerse de lo siguiente:
  - las capas especificadas en el anexo II para el tema o los temas con que se relaciona el conjunto de datos;
  - para cada capa, al menos un estilo de representación por defecto con, como mínimo, un nombre asociado y un identificador único.
- Para cada capa, el anexo II define lo siguiente:
  - un título de la capa legible para personas
  - el tipo o tipos de objeto espacial que constituyen el contenido de la capa.

□ *Artículo 15.* Entrada en vigor

- El presente Reglamento entrará en vigor el [vigésimo] día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*. Se aplicará a partir del 15 de diciembre de 2010. El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.





□ **ANEXO I. TIPOS COMUNES**

□ **1. TIPOS DEFINIDOS EN LAS NORMAS EUROPEAS E INTERNACIONALES**

- 1. Para los tipos Area, Boolean, CharacterString, DateTime, Distance, Integer, Length, Measure, Number, Sign y Velocity, se aplicarán las definiciones que figuran en ISO 19103.
- 2. Para los tipos GM\_Curve, GM\_MultiSurface, GM\_Object, GM\_Point, GM\_Primitive y GM\_Surface, se aplicarán las definiciones que figuran en EN ISO 19107.
- 3. Para el tipo TM\_Period, se aplicarán las definiciones que figuran en EN ISO 19108.
- 4. Para los tipos CI\_Citation y MD\_Resolution, se aplicarán las definiciones que figuran en EN ISO 19115.
- 5. Para los tipos LocalisedCharacterString y URI, se aplicarán las definiciones que figuran en ISO 19139.

□ **2. TIPOS DE DATOS COMUNES**

- 2.1. Identificador (Identifier): Identificador único externo de objeto publicado por el organismo responsable, que pueden utilizar las aplicaciones externas para referenciar al objeto espacial:  
localId, namespace, versionId





□ **ANEXO I. TIPOS COMUNES**

□ **3. ENUMERACIONES COMUNES**

- **3.1. Posición vertical (VerticalPositionValue): Posición vertical relativa de un objeto espacial.**

□ **4. LISTAS CONTROLADAS COMUNES**

- **4.1. Condición de la instalación (ConditionOfFacilityValue): Estado de una instalación en lo que se refiere a su acabado y uso. Esta lista controlada deberá gestionarse en un registro común de listas controladas.**
- **4.2. Código de país (CountryCode): Código de país según se define en el Libro de Estilo Interinstitucional publicado por la Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.**



# REGLAMENTO (UE) N o 1089/2010 DE LA COMISIÓN de 23 de noviembre de 2010 por el que se aplica la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales

## □ ANEXO I. TIPOS COMUNES

### □ 5. MODELO DE RED GENÉRICO

#### ● 5.1. Tipos de objeto espacial

- 5.1.1. *Referencia cruzada (CrossReference)*: Representa una referencia entre dos elementos de la misma red.
- 5.1.2. *Enlace generalizado (GeneralisedLink)*: Tipo básico abstracto que representa un elemento de red lineal que puede utilizarse como objetivo en la referenciación lineal. Constituye un subtipo de NetworkElement.
- 5.1.3. *Cruce a distinto nivel (GradeSeparatedCrossing)*: Indicador de cuál o cuáles de dos o más elementos que se cruzan están por debajo y cuál o cuáles por encima, que se utiliza si las coordenadas de elevación no están presentes o no son fiables. Constituye un subtipo de NetworkElement.
- 5.1.4. *Enlace (Link)*: Elemento de red curvilíneo que conecta dos posiciones y representa una trayectoria homogénea en la red. Las posiciones conectadas pueden representarse como nodos. Constituye un subtipo de GeneralisedLink.
- 5.1.5. *Secuencia de enlaces (LinkSequence)*: Elemento de red que representa una trayectoria continua en la red sin ramificaciones. El elemento tiene un comienzo y un fin definidos y cada posición de la secuencia de enlaces es identificable con un único parámetro, tal como la longitud. Constituye un subtipo de GeneralisedLink.
- 5.1.6. *Conjunto de enlaces (LinkSet)*: Colección de secuencias de enlaces y/o enlaces individuales que tiene una función o significación específica en una red. Constituye un subtipo de NetworkElement. Se trata de un tipo abstracto.
- 5.1.7. *Red (Network)*: Una red es una colección de elementos de red.
- 5.1.8. *Área de red (NetworkArea)*: Elemento bidimensional de una red. Constituye un subtipo de NetworkElement. Se trata de un tipo abstracto.
- 5.1.9. *Conexión de redes (NetworkConnection)*: Representa una conexión lógica entre dos o más elementos de red de redes diferentes. Constituye un subtipo de NetworkElement.
- 5.1.10. *Elemento de red (NetworkElement)*: Tipo básico abstracto que representa un elemento de una red. Cada elemento de red desempeña alguna función que es de interés en la red. Se trata de un tipo abstracto.
- 5.1.11. *Propiedad de red (NetworkProperty)*: Tipo básico abstracto que representa fenómenos localizados en un elemento de red o a lo largo de él. Este tipo básico aporta propiedades generales para asociar los fenómenos relacionados con la red (propiedades de la red) con los elementos de red. Se trata de un tipo abstracto.
- 5.1.12. *Nodo (Node)*: Representa una posición significativa en la red que siempre se presenta al principio o al final de un enlace.
- Constituye un subtipo de NetworkElement. Se trata de un tipo abstracto.





## □ ANEXO I. TIPOS COMUNES

### □ 5. MODELO DE RED GENÉRICO

#### ● 5.2. Tipos de dato

- 5.2.1. *Enlace orientado (DirectedLink)*: Un enlace en su dirección positiva o negativa.
- 5.2.2. *Referencia de enlace (LinkReference)* : Una referencia de red a un elemento de red lineal. Constituye un subtipo de NetworkReference.
- 5.2.3. *Referencia de red (NetworkReference)*: Referencia a un elemento de red.
- 5.2.4. *Referencia lineal simple (SimpleLinearReference)*: Referencia de red que está restringida a una parte de un elemento de red lineal. Se trata de la parte del elemento de red que se encuentra entre *fromPosition* y *toPosition*. Constituye un subtipo de LinkReference.
- 5.2.5. *Referencia puntual simple (SimplePointReference)* : Referencia de red que está restringida a un punto de un elemento de red lineal. El punto es la localización del elemento de red que está en la posición *atPosition a lo largo de la red*. Constituye un subtipo de LinkReference.

#### ● 5.3. Listas controladas

- 5.3.1. *Tipo de conexión (ConnectionTypeValue)*: Tipos de conexiones entre diferentes redes.
- 5.3.2. *Dirección del enlace (LinkDirectionValue)*: Lista de valores de las direcciones con respecto a un enlace.



# REGLAMENTO (UE) N o 1089/2010 DE LA COMISIÓN de 23 de noviembre de 2010 por el que se aplica la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a la interoperabilidad de los conjuntos y los servicios de datos espaciales

## □ ANEXO II: REQUISITOS RELATIVOS A LOS TEMAS DE DATOS ESPACIALES QUE FIGURAN EN EL ANEXO I DE LA DIRECTIVA 2007/2/CE



- Para el intercambio y la clasificación de los objetos espaciales, se definen para cada uno de los temas:
  - los tipos de objetos espaciales y los tipos de datos:
    - Con sus definiciones, restricciones, sus atributos y roles de asociación
  - las enumeraciones y las listas controladas que se utilizan en:
    - los atributos
    - los roles de asociación de tipos de objeto espacial o tipos de datos
- Los temas a los que se aplica son los siguientes
  - 1. Sistemas de Referencia de Coordenadas
  - 2. Sistemas de Cuadrículas Geográficas
  - 3. Nombres Geográficos
  - 4. Unidades Administrativas
  - 5. Direcciones
  - 6. Parcelas Catastrales
  - 7. Redes de Transporte
  - 8. Hidrografía
  - 9. Lugares Protegidos



## □ ANEXO II: REQUISITOS RELATIVOS A LOS TEMAS DE DATOS

Ejemplo

### □ NOMBRES GEOGRÁFICOS

- 3.1. Tipos de objetos espaciales
  - 3.1.1. *Lugar nombrado (NamedPlace)*: Cualquier entidad del mundo real a que se hace referencia mediante uno o varios nombres propios.
- 3.2. Tipos de datos
  - 3.2.1. *Nombre geográfico (GeographicalName)*: Nombre propio aplicado a una entidad del mundo real.
  - 3.2.2. *Pronunciación del nombre (PronunciationOfName)*: Pronunciación adecuada, correcta o estándar (estándar dentro de la comunidad lingüística afectada) de un nombre.
  - 3.2.3. *Ortografía del nombre (SpellingOfName)*: Manera adecuada de escribir un nombre.
- 3.3. Listas controladas
  - 3.3.1. *Género gramatical (GrammaticalGenderValue)*: Género gramatical de un nombre geográfico.
  - 3.3.2. *Número gramatical (GrammaticalNumberValue)*: Número gramatical de un nombre geográfico.
  - 3.3.3. *Estatus del nombre (NameStatusValue)*: Estatus de un nombre geográfico, es decir, información que permite discernir qué crédito debe darse al nombre con respecto a su normalización y/o su vigencia.
  - 3.3.4. *Tipo de lugar nombrado (NamedPlaceTypeValue)*: Tipo de un lugar nombrado.
  - 3.3.5. *Carácter autóctono (NativityValue)*: Carácter autóctono de un nombre geográfico.
- 3.4. Capas. Capa del tema de datos espaciales «Nombres geográficos»



## □ 6. PARCELAS CATASTRALES

- 6.1. Tipos de objetos espaciales: **Unidad de propiedad básica; Límite catastral; Parcela catastral; Zonificación catastral**
  - 6.1.1. *Unidad de propiedad básica (BasicPropertyUnit)*: La unidad básica de la propiedad es la consignada en el catastro, el registro de la propiedad o equivalentes. Se define por la titularidad única y los derechos homogéneos sobre bienes inmuebles, y puede constar de una o más parcelas adyacentes o geográficamente separadas.
  - 6.1.2. *Límite catastral (CadastralBoundary)*: Parte del contorno de una parcela catastral. Un límite catastral puede ser compartido por dos parcelas catastrales vecinas. ES 8.12.2010 Diario Oficial de la Unión Europea L 323/41
  - 6.1.3. *Parcela catastral (CadastralParcel)*: Áreas definidas por registros catastrales o equivalentes.
  - 6.1.4. *Zonificación catastral (CadastralZoning)*: Zonas intermedias utilizadas para dividir el territorio nacional en parcelas catastrales.
- 6.2. Listas controladas
  - 6.2.1. *Nivel de zonificación catastral (CadastralZoningLevelValue)*: Niveles de jerarquía de las zonificaciones catastrales.
- 6.3. Requisitos temáticos
  - 6.3.1. *Representación geométrica*
  - 6.3.2. *Modelado de referencias de objetos*
  - 6.3.3. *Sistemas de referencia de coordenadas*
- 6.4. Reglas de representación
  - 6.4.1. *Capas*. Capa para el tema de datos espaciales «Parcelas catastrales»



# ❖ Normas y Estándares





## □ Una norma

- Documento de aplicación voluntaria que contiene especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico.
- Fruto del consenso entre todas las partes interesadas e involucradas en la actividad objeto de la misma. Además, debe aprobarse por un Organismo de Normalización reconocido.
  - ISO/TC211, CEN/TC287, AENOR





## □ Normalización

- ISO/TC 211 Geographic information/Geomatics
- CEN/TC287, EU ISO 191XX
- AENOR/CTN, UNE 191XX
  - Normalización en el campo de la IG digital
  - Establece un conjunto estructurado de estándares (ISO 191XX) concernientes con objetos o fenómenos relacionados directamente o indirectamente con la localización relativa en la Tierra.





## □ Estándar

- es cualquier documento o práctica que, sin ser norma, está consagrado y aceptado por el uso y cumple una función similar a la de una norma.
- Incluye los documentos de tipo normativo que no han sido definidos por un organismo oficial de normalización.
- Los estándares de OGC, los formatos DGN, shape,...

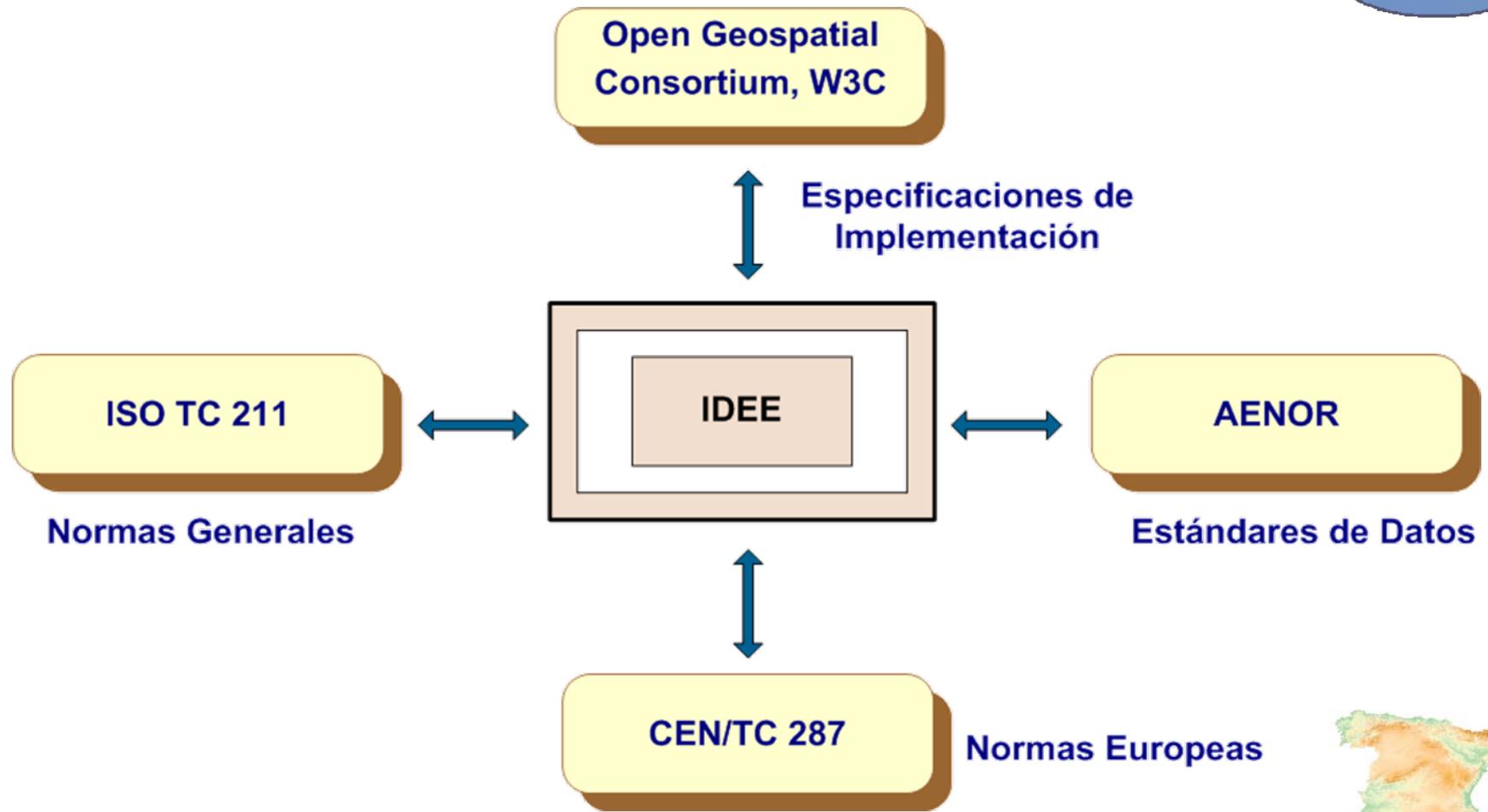




## □ Estándar

- **Open Geospatial Consortium (OGC)** ([www.opengeospatial.org](http://www.opengeospatial.org)), consorcio de más de 300 organizaciones industriales, agencias gubernamentales y universidades, sin ánimo de lucro.
- Su objetivo es definir especificaciones de interoperabilidad por consenso, llevando la filosofía de los sistemas abiertos al mundo de los SIG.







## □ Recomendación

- Directriz que promueve un organismo que intenta armonizar prácticas y usos en una comunidad determinada, normalmente basándose en un consenso previo.
- Su mayor o menor éxito depende de la influencia que es capaz de ejercer el organismo que la propone.
- Por ejemplo:
  - EUROSTAT produce recomendaciones para armonizar las prácticas estadísticas en Europa
  - OSGEO recomienda una manera estándar de solicitar mapas teselados, WMS-C
  - Consejo Superior Geográfico define recomendaciones acerca de la cartografía en España, etcétera.



## R. D. 1525/2007 del Sistema Cartográfico Nacional

IGN - IDEAGE - Microsoft Internet Explorer

http://www.ideage.es/web/portal/ideage;jsessionid=04BF31C1215D508065F09EB#PD981D5

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE FOMENTO

ideAGE

Bienvenido | Benvingut | Ongietorri | Benvido | Welcome

Contenidos

- Presentación
- Documentación
- Enlaces
- Ayuda
- Noticias
- Contactar
- Noticias RSS

Directorio de Servicios

Catálogo de Datos

Cliente Nomenclator

Visor

**GEOPORTAL IDEAGE**

El Geoportal IDEAGE es un punto de acceso interoperable para la localización, visualización y consulta de la información geográfica producida por la Administración General del Estado como contribución a la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE).

W3C XHTML 1.0 W3C CSS

© Ministerio de Fomento

Administración electrónica

Error en la página.

Internet

[www.ideage.es](http://www.ideage.es)



De acuerdo con la Organización Administrativa de España:

- ❖ ¿Quién puede desarrollar y coordinar una IDE Nacional?
- ❖ ¿Quién puede actuar como interfaz IDE Nacional respecto a la Unión Europea, Naciones Unidas, etc.?





- ❑ Órgano superior, consultivo y de planificación del Estado en el ámbito de la cartografía.
- ❑ Desarrolla y coordina la IDE Nacional

# 1

## ❑ Composición Consejo Superior Geográfico

# 2

- Representantes
  - 7 Ministerios, 17 Gobiernos regionales, 2 Autoridades Locales
- Secretaria Técnica: IGN España
- Comisión de Geomática
  - Grupo de Trabajo IDEE





## Comisión de Geomática

- Más de 100 organizaciones, 250 miembros:
  - AAPP
  - Universidades
  - Empresas
- 8 SGT y más de 3 reuniones al año



- Análisis de la IG existente válida para integrarse en la IDEE.
- Preparación de una propuesta de actuaciones, por parte de las AA.PP., para completar la Infraestructura.
- Análisis de los metadatos de IG disponibles, y su accesibilidad.
- Definición de la arquitectura, normas y especificaciones técnicas a seguir para el establecimiento e integración en la IDEE.
- Análisis de las políticas sobre distribución de datos, licencias y precios. Extrayendo de este análisis conclusiones y preparando propuestas de actuación.



## □ ¿Cuál es su objetivo?

- La creación de una IDE en Europa que proporcione a los usuarios servicios de información espacial integrados.
- Estos servicios deberán:
  - permitir identificar y acceder a información geográfica
  - de un amplio rango de fuentes,
  - desde el nivel local al global,
  - en forma interoperable
  - para diversos usos





- ¿Qué es lo que establece?
  - Estándares y protocolos de tipo técnico, aspectos organizativos y de coordinación, políticas sobre la información que incluye el acceso a los datos y la creación y mantenimiento de información espacial.





- ❑ Los datos deben ser recogidos una vez y mantenidos en el nivel donde se logra la máxima efectividad
- ❑ Debe ser posible combinar información geográfica con total continuidad para toda Europa, desde fuentes diversas, y compartirla entre usuarios y aplicaciones.
- ❑ La información geográfica recogida a un determinado nivel de gobierno debe ser compartida entre todos los niveles de gobierno.
- ❑ La información geográfica necesaria para un buen funcionamiento, a todos los niveles, debe ser abundante y disponible en condiciones que no inhiban su uso extensivo.
- ❑ Debe ser fácil descubrir la información geográfica disponible, y en que condiciones puede conseguirse y usarse.



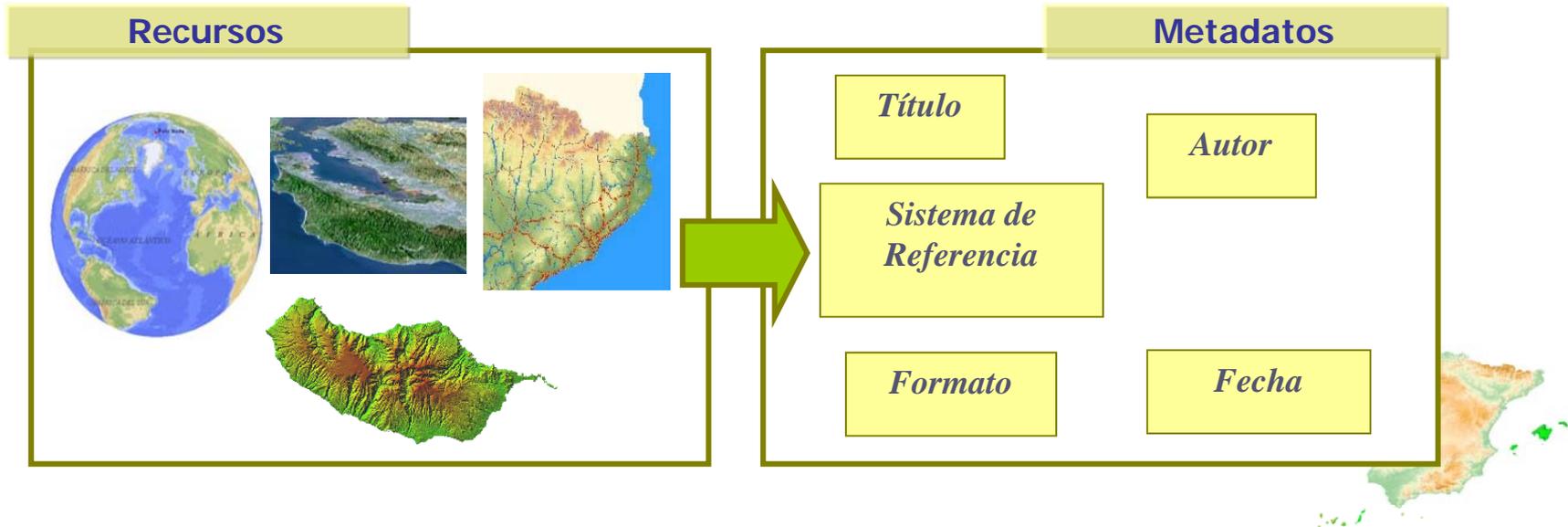


# Metadatos





- ❑ Los metadatos se definen como :
  - ❑ Datos acerca de los datos
- ❑ Describen
  - ❑ el contenido, la calidad, el formato y otras características que llevan asociadas un recurso



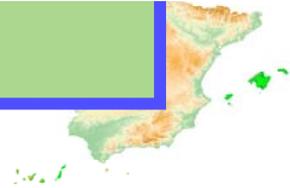


❖ Título

Fecha



❖ Productor



❖ Coordenadas

## □ Datos



- vectoriales: Mapas papel, Atlas, Ficheros digitales,
- Raster o malla: Ortofotos, Imágenes de satélite, BD, tablas de atributos, MDT, .....

## □ Servicios Web

- *Capabilities* OGC

## □ Recursos disponibles

- Programa, aplicación, sistema, proyecto, libro, artículo, conferencia, autor, organismo...



### Índice

- [Información de identificación](#)
- [Información sobre Calidad de los datos](#)
- [Información sobre la Representación Espacial](#)
- [Sistema de referencia \(1, 2, 3, 4\)](#)
- [Información del Contenido \(1, 2\)](#)
- [Información de Distribución](#)

### Información de Distribución

#### Formato de distribución

Nombre: PVC

#### Distribuidor

Contacto del Distribuidor

Nombre individual: Cabria Ramos, Agustín

Nombre de la organización: Centro Nacional de Información Geográfica

Nombre del cargo: Jefe del área de Productos Geográficos

Información de contacto

Teléfono

Voz: +34 91 597 97 92

Número De Fax: +34 91 597 97 73

Dirección

Punto de entrega: C/ General Ibáñez de Íbero, 3

Ciudad: Madrid

Área administrativa: Madrid

Código postal: 28003

País: España

Dirección electrónica: [acabria@cnig.es](mailto:acabria@cnig.es)

Recurso en línea

Enlace: <http://www.cnig.es>

Horario de atención: 8:30 - 14:00

Instrucciones para contacto: Página Web del Centro Nacional de Información Geográfica desde la que se puede obtener información del propio organismo, consultar, visualizar y adquirir los productos existentes y acceder desde su página principal a la Web de IDEE, IGN o a la plataforma de los Institutos Geográficos de Iberoamérica.

Rol: Distribuidor

Proceso de Distribución



## Objetivos

- describir los conjuntos de datos y servicios disponibles en una organización
  - Inventario de la Información
- acceder a los conjuntos de datos y servicios
  - Catálogos: de las organizaciones, IDE.

## Responsables de su creación

- Organismos y organizaciones que producen Información



- ❑ Para describir la información y garantizar las búsquedas
  - ❑ Los archivos de metadatos deben tener
    - una estructura y terminología común
- ❑ Para facilitar su intercambio a través de Internet
  - ❑ Los archivos de metadatos deben de compartir el mismo lenguaje y formato



- ❑ Para la creación de metadatos se han elaborado **NORMAS**, para:
  - ❑ proporcionar la estructura que permite describir la IG
  - ❑ Permiten la intercambio de IG a través de Internet
- ❑ La familia ISO 19100 define, entre otras temáticas, normas relacionadas con metadatos

❖ **Datos** ❖ **Servicios** ❖ **Recursos**





## □ Normas ISO de METADATOS

### □ TC 211, “Geomática/Información Geográfica”:

- ISO 19115:2003-Geographic Information Metadata
- ISO 19119:2005–Geographic Information-Service
- ISO/TS 19139:2007–Geographic Information Metadata-XML schema implementation
- ISO 19115-2:2009-Geographic Information-Metadata-Part 2: Extensions for imagery and gridded data

### □ TC 46, “Información y documentación”:

- ISO 15836:2003-Information and Documentation-The Dublin Core Metadata Element Set





# ❖ ISO 19115





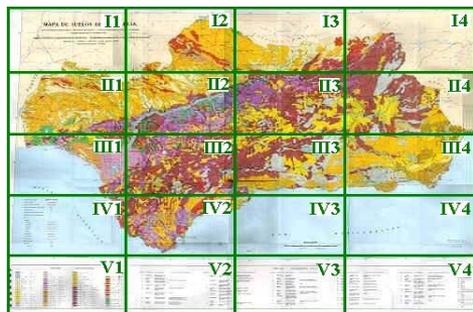
- ❑ Norma elaborada
  - ❑ gracias a la colaboración de 33 países miembros de ISO/TC211
- ❑ En 1996 se disponía de un primer borrador.
- ❑ En 2003 fue aprobada como “Norma Internacional de metadatos”
- ❑ En 2003 se adoptó como norma Europea por CEN/TC287 (EN ISO 19115)
- ❑ En 2006 se adoptó su traducción como norma Española (UNE EN ISO 19115).



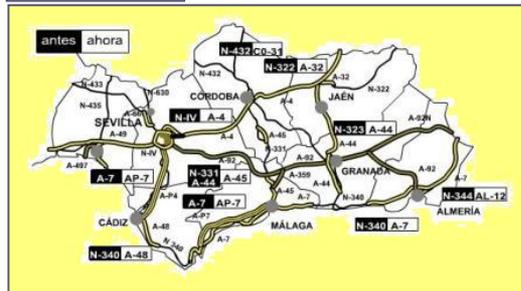


- Define el modelo requerido para describir información geográfica y servicios.
- Es aplicable a:
  - La catalogación de conjuntos de datos y descripción completa de los mismos.
  - Diferentes niveles de información.

Serie



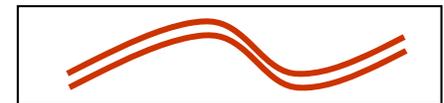
Hoja



Conjunto de datos:  
Conj. de Ortofotos



Fenómeno: Carretera



Atributo:  
Longitud de las Carreteras



- Norma compleja:
  - 140 páginas, 409 elementos, 27 listas controladas.

ISO TC 211  
Date: 2002-12-01  
ISO 15115:2003(E)  
ISO TC 211 / WG 3  
Secretariat: NSF

**Geographic information — Metadata**  
Information géographique — Métadonnées

Document type: International Standard  
Document subtype:  
Document stage: (60) Publication  
Document language: E  
C:\Documents and Settings\josteroy\Desktop\ISO 15115\ISO\_FDIS\_15115\_E\_Rev.doc (STD Version 2.1)

**INTERNATIONAL STANDARD**

**Geographic information — Metadata**

**1 Scope**

This International Standard defines the schema required for describing geographic information and provides information about the identification, the extent, the quality, the spatial and the reference, and distribution of digital geographic data.

This International Standard is applicable to:

- the cataloguing of datasets, clearinghouse activities, and the full description of data
- geographic datasets, dataset series, and individual geographic features and features

This International Standard defines:

- mandatory and conditional metadata sections, metadata entities, and metadata elements
- the minimum set of metadata required to serve the full range of metadata applications determining data fitness for use, data access, data transfer, and use of digital data
- optional metadata elements – to allow for a more extensive standard description required;
- a method for extending metadata to fit specialized needs.

Though this International Standard is applicable to digital data, its principles can be of forms of geographic data such as maps, charts, and textual documents as well as non-digital data.

**NOTE** Certain mandatory metadata elements may not apply to these other forms of data.

**2 Conformance**

**2.1 Conformance requirements**

Metadata shall be provided as specified in Clause 6 and Annexes A and B.

User-defined metadata shall be defined and provided as specified in Annex C.

Any metadata claiming conformance with this International Standard shall pass the requirements of the abstract test suite presented in Annex D.

**2.2 Metadata Profiles**

Any profile conforming to this International Standard shall conform to the rules in Annex E.

ISO 15115:2003(E)

**Table 3 — Core metadata for geographic datasets**

|   |   |
|---|---|
| <b>Dataset title (M)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.title)   | <b>Spatial representation type (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.spatialRepresentationType)                     |
| <b>Dataset reference date (M)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.date)   | <b>Reference system (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.referenceSystem)  |
| <b>Dataset responsible party (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.responsibleParty)  | <b>Lineage (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.lineage)   |
| <b>Geographic location of the dataset (by four coordinates or by geographic identifier) (C)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > EX_GeographicExtent > EX_GeographicExtent.boundingBox or EX_GeographicIdentifier) | <b>On-line resource (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_DigitalTransferOptions > MD_DigitalTransferOptions.onLineResource)   |
| <b>Dataset language (M)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.language)   | <b>Metadata file identifier (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.fileIdentifier)                                   |
| <b>Dataset character set (C)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.characterSet)  | <b>Metadata standard name (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.metadataStandardName)                               |
| <b>Dataset topic category (M)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.topicCategory)  | <b>Metadata standard version (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.metadataStandardVersion)                         |
| <b>Spatial resolution of the dataset (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.spatialResolution > MD_Identifier.spatialResolution or MD_Identifier.distance)   | <b>Metadata language (C)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.language)  |
| <b>Abstract describing the dataset (M)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.abstract)  | <b>Metadata character set (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.characterSet)                                       |
| <b>Distribution format (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Format > MD_Format.name and MD_Format.version)  | <b>Metadata point of contact (M)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.pointOfContact > MD_Identifier.responsibleParty) |
| <b>Additional extent information for the dataset (vertical and temporal) (O)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > EX_Extent > EX_TemporalExtent or EX_VerticalExtent)  | <b>Metadata date stamp (M)</b><br>(MD_Metadata > MD_Identifier > MD_Identifier.dateStamp)   |

**6.6 Unified Modelling Language (UML) diagrams**

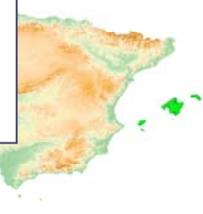
Annex A provides the metadata schemas in the form of Unified Modelling Language (UML) diagrams. These diagrams, in conjunction with the data dictionary presented in Annex B, serve to fully define the total abstract model for metadata.

**6.7 Data dictionary**

Annex B contains the element and entity definitions for the metadata schemas. This dictionary, in conjunction with the diagrams presented in Annex A, serve to fully define the total abstract model for metadata.

Code lists and their values provided in this International Standard (B.5 and A.2) are normative. User extensions to code lists shall follow the rules as described in Annex C and ISO/IEC 11179-6. ISO/IEC 11179-6 defines the information to be specified, conditions to be fulfilled and procedures to be followed for registering data elements.

16 © ISO 2002 — All rights reserved



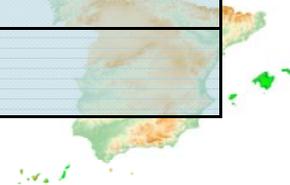


- ❑ Esta norma define:
  - ❑ Secciones, entidades y elementos de metadatos (obligatorios y condicionales).
  - ❑ Elementos de metadatos opcionales, para completar la descripción de los datos
  - ❑ Un método para crear extensiones para adaptarse a necesidades especializadas.
  - ❑ Una serie de listas controladas
  - ❑ Un conjunto mínimo de metadatos requerido para soportar todo tipo de aplicaciones y perfiles (CORE)





|   |   |
|---|---|
| Título del Conjunto de Datos              | Tipo de representación espacial         |
| Fecha de Referencia                       | Sistema de Referencia                   |
| Responsable del Conjunto de Datos         | Linaje                                  |
| Localización geográfica de los Datos      | Recurso en línea                        |
| Idioma del Conjunto de Datos              | Identificador del Fichero de Metadatos  |
| Conjunto de caracteres del Conj. de Datos | Norma de Metadatos                      |
| Categoría del tema                        | Versión de la Norma de Metadatos        |
| Resolución espacial/Escala                | Idioma de los Metadatos                 |
| Resumen descriptivo                       | Conjunto de caracteres de los Metadatos |
| Formato de Distribución                   | Pto. de contacto para los Metadatos     |
| Extensión vertical y temporal             | Fecha de los Metadatos                  |





# Normas sobre metadatos INSPIRE

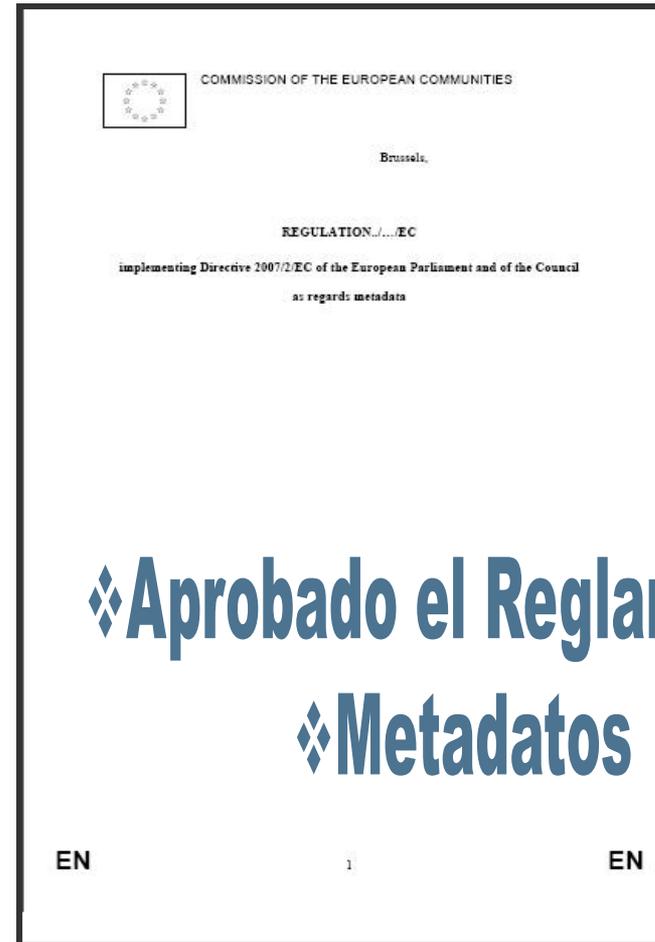




## INSPIRE Committee



**14-abril-2008**





## 4 de diciembre 2008

- Reglamento (CE) No 1205/2008 de la Comisión de 3 de diciembre de 2008 por el que se ejecuta la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que se refiere a los metadatos



<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008R1205:EN:NOT>

## □ La IDE de cada país debe:



- garantizar almacenamiento, disponibilidad y mantenimiento datos
- ser posible de combinar datos de varias fuentes de la UE y entre diferentes usuarios y aplicaciones
- Posibilitar que datos de un nivel de AAPP puedan ser compartidos con otra autoridad pública
- Dar difusión datos
- Ser posible descubrir datos disponibles, evaluar su adecuación a un propósito y conocer sus condiciones de uso

❖ metadatos





## CAPÍTULO II

### METADATOS

#### *Artículo 5*

1. Los Estados miembros se asegurarán de que se creen metadatos para los conjuntos y servicios de datos espaciales que correspondan a los temas enumerados en los anexos I, II y III de que se actualicen tales metadatos.

2. Los metadatos incluirán información sobre los siguientes aspectos:

- a) la conformidad de los conjuntos de datos espaciales con las normas de ejecución a que se refiere el artículo 7, apartado 1;
- b) las condiciones que rigen el acceso a los conjuntos y servicios de datos espaciales y su utilización y, en su caso, las tasas correspondientes;
- c) la calidad y validez de los conjuntos de datos espaciales;
- d) las autoridades públicas responsables del establecimiento, gestión, mantenimiento y distribución de los conjuntos y servicios de datos espaciales;
- e) las limitaciones del acceso público y las razones de dicha limitación, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 13.

3. Los Estados miembros tomarán las medidas necesarias para garantizar que los metadatos estén completos y tengan una calidad suficiente para cumplir el objetivo establecido en el artículo 3, punto 6.

4. Las normas de ejecución del presente artículo serán adoptadas antes del 15 de mayo de 2008, de conformidad con el procedimiento de reglamentación mencionado en el artículo 22, apartado 2. Dichas normas de ejecución tendrán en cuenta las normas internacionales pertinentes existentes y los requisitos de los usuarios, en particular por lo que se refiere a los metadatos relativos a la validación.



## Artículo 6

Los Estados miembros crearán los metadatos a que se refiere el artículo 5 con arreglo al siguiente calendario:

- a) a más tardar dos años después de la fecha de adopción de las normas de ejecución de conformidad con el artículo 5, apartado 4, en lo que se refiere a los conjuntos de datos espaciales que traten los temas recogidos en los anexos I y II;

- ❑ a) a más tardar dos años\* para los temas recogidos en los anexos I y II;
- ❑ b) a más tardar cinco años\* temas recogidos en el anexo III.

**\*después de la fecha de adopción de las normas de ejecución de conformidad**

- ❑ Establece el conjunto de elementos de metadatos mínimo que se requiere para el cumplimiento de la Directiva INSPIRE
- ❑ No excluye la posibilidad de que
  - ❑ las organizaciones documenten los recursos de información de manera más amplia con elementos
    - de las normas internacionales o
    - de las prácticas de trabajo existentes en su comunidad de intereses
- ❑ Tampoco excluye la posibilidad de
  - ❑ adoptar las orientaciones preparadas y actualizadas por la Comisión, especialmente cuando sea necesario para asegurar la interoperabilidad de los metadatos





## □ Este Reglamento:

- establece los requisitos de los metadatos
  - para conjuntos de datos espaciales, series y servicios
  - de temas anexos I, II y III de INSPIRE
- es obligatorio en todos sus elementos y
- directamente aplicable en cada Estado miembro



PARTE B  
Elementos de metadatos

1. IDENTIFICACIÓN

Deberán aportarse los siguientes elementos de metadatos:

1.1. Título del recurso

El título del recurso es un nombre característico, y a menudo único, por el que se conoce el recurso.

El dominio de valores de este elemento de metadatos es texto libre.

1.2. Resumen del recurso

Se trata de un breve resumen narrativo del contenido del recurso.

El dominio de valores de este elemento de metadatos es texto libre.

1.3. Tipo del recurso

Se entiende por tal el tipo de recurso que describen los metadatos.

El dominio de valores de este elemento de metadatos se define en la parte D.1.

1.4. Localizador del recurso

El localizador del recurso define el enlace o enlaces al recurso o el enlace a información adicional sobre el recurso.

El dominio de valores de este elemento de metadatos es una cadena de caracteres expresada habitualmente como un Localizador Uniforme de Recursos [*Uniform Resource Locator (URL)*].



| Referencia | Elementos de metadatos             | Multiplicidad | Condición  |
|------------|------------------------------------|---------------|--|
| 1.1        | Título del recurso                 | 1             |  |
| 1.2        | Resumen del recurso                | 1             |  |
| 1.3        | Tipo del recurso                   | 1             |  |
| 1.4        | Localizador del recurso            | 0..*          | Obligatorio si hay disponible una URL donde se dé más información sobre el recurso, o servicios de acceso relacionados.                        |
| 1.5        | Identificador único de recursos    | 1..*          |  |
| 1.7        | Lengua del recurso                 | 0..*          | Obligatorio si el recurso incluye información textual.   |
| 2.1        | Categoría temática                 | 1..*          |  |
| 3          | Palabra clave                      | 1..*          |  |
| 4.1        | Rectángulo geográfico envolvente   | 1..*          |  |
| 5          | Referencia temporal                | 1..*          |  |
| 6.1        | Linaje                             | 1             |  |
| 6.2        | Resolución espacial                | 0..*          | Obligatorio para conjuntos de datos y series de conjuntos de datos si puede especificarse una escala equivalente o una resolución (distancia). |
| 7          | Conformidad                        | 1..*          |  |
| 8.1        | Condiciones de acceso y uso        | 1..*          |  |
| 8.2        | Restricciones de acceso público    | 1..*          |  |
| 9          | Organización responsable           | 1..*          |  |
| 10.1       | Punto de contacto de los metadatos | 1..*          |  |
| 10.2       | Fecha de los metadatos             | 1             |  |
| 10.3       | Lengua de los metadatos            | 1             |  |

## ❖ Conjuntos de datos y series



| Referencia | Elementos de metadatos               | Multiplicidad | Condición   |
|------------|--------------------------------------|---------------|---|
| 1.1        | Título del recurso                   | 1             |   |
| 1.2        | Resumen del recurso                  | 1             |   |
| 1.3        | Tipo de recurso                      | 1             |   |
| 1.4        | Localizador del recurso              | 0..*          | Obligatorio si se dispone de enlace con el servicio.  |
| 1.6        | Recurso acoplado                     | 0..*          | Obligatorio si se dispone de enlace con conjuntos de datos sobre los que opera el servicio. |
| 2.2        | Tipo de servicio de datos espaciales | 1             |   |
| 3          | Palabra clave                        | 1..*          |   |
| 4.1        | Rectángulo geográfico envolvente     | 0...*         | Obligatorio para los servicios con una extensión geográfica explícita.                      |
| 5          | Referencia temporal                  | 1..*          |   |
| 6.2        | Resolución espacial                  | 0..*          | Obligatorio cuando hay una restricción de la resolución espacial para este servicio.        |
| 7          | Conformidad                          | 1..*          |   |
| 8.1        | Condiciones de acceso y uso          | 1..*          |   |
| 8.2        | Restricciones de acceso público      | 1..*          |   |
| 9          | Organización responsable             | 1..*          |   |
| 10.1       | Punto de contacto de los metadatos   | 1..*          |   |
| 10.2       | Fecha de los metadatos               | 1             |   |
| 10.3       | Lengua de los metadatos              | 1             |   |





INSPIRE  
Infrastructure for Spatial Information in Europe

## INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Title                 | INSPIRE Metadata Implementing Rules: Technical Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119  |
| Creator               | Drafting Team Metadata and European Commission Joint Research Centre  |
| Creation date         | 2007-10-26  |
| Date of last revision | 2009-02-18  |
| Subject               | INSPIRE Implementing Rules for Metadata   |
| Status                | V. 1.1  |
| Publisher             | European Commission Joint Research Centre   |
| Type                  | Text  |
| Description           | Guidelines based on EN ISO 19115 and EN ISO 19119 for Commission Regulation (EC) No 1205/2008 of 3 December 2008 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards metadata |
| Contributor           | See Acknowledgements  |
| Format                | Pdf   |
| Source                | European Commission Joint Research Centre   |
| Rights                | Public  |
| Identifier            | MD_IR_and_ISO_20090218  |
| Language              | EN  |
| Relation              | Not applicable  |
| Coverage              | Not applicable  |

- Documento técnico que define como se debe de implementar la Norma de aplicación de metadatos usando:
  - ISO 19115:2003
  - ISO 19119:2006
- Describe para cada elemento de metadatos su relación con las anteriores normas.
- Última versión: febrero 2009



[http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/metadata/MD\\_IR\\_and\\_ISO\\_20090218.pdf](http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/ImplementingRules/metadata/MD_IR_and_ISO_20090218.pdf)



| ISO 19115 Core                         | INSPIRE                            | Comments  |
|--|------------------------------------|---|
| Dataset title (M)                      | Part B 1.1 Resource Title          | -   |
| Dataset reference date (M)             | Part B 5 Temporal Reference        | ISO 19115 is more demanding. The metadata shall contain a date of publication, revision or creation of the resource, while in INSPIRE the Temporal Reference can also be expressed through Temporal Extent. |
| Dataset responsible party (O)          | Part B 9 Responsible organisation  | INSPIRE is more demanding by mandating both the name of the organisation, and a contact e-mail address  |
| Geographic location of the dataset (C) | Part B 4.1 Geographic Bounding Box | INSPIRE is more restrictive. A Geographic bounding box is mandated  |
| Dataset language (M)                   | Part B 1.7 Resource Language       | ISO 19115 is more demanding. It mandates the dataset language, even if the resource does not include any textual information. The ISO 19115 Dataset language is defaulted to the Metadata language.         |

## 2.2 Identification

### 2.2.1 Resource title

|                           |                        |  |
|---------------------------|------------------------|--|
| IR                        | Reference              | Part B 1.1                                 |
|                           | Element name           | Resource title                             |
|                           | Obligation / condition | Mandatory                                  |
|                           | Multiplicity           | [1]  |
| ISO 19115                 | Number                 | 360  |
|                           | Name                   | title                                      |
|                           | Definition             | Name by which the cited resource is known. |
|                           | XPath                  | identificationInfo[1]*/citation/*/title    |
|                           | Data type              | CharacterString                            |
|                           | Domain                 | Free text                                  |
|                           | Example                | Image2000 Product 1 (nl2) Multispectral    |
| Implementing instructions |                        | None                                       |

Example of XML encoding:

```

<gmd:MD_Metadata ...
...
  <gmd:identificationInfo>
    <gmd:MD_DataIdentification>
      <gmd:citation>
        <gmd:CI_Citation>
          <gmd:title>
            <gco:CharacterString>Image2000 Product 1 (nl2)
Multispectral</gco:CharacterString>
          </gmd:title>
        </gmd:CI_Citation>
      </gmd:citation>
    </gmd:MD_DataIdentification>
  </gmd:identificationInfo>
...
</gmd:MD_Metadata>
    
```





# ❖ NEM



# Importancia de una norma

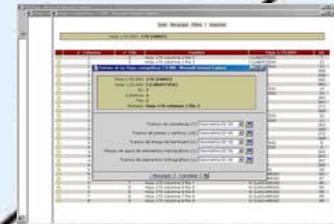
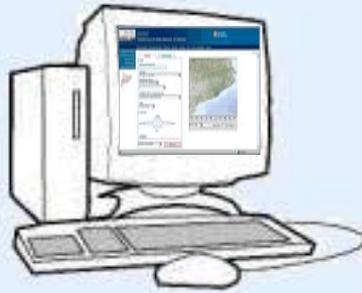


Otras IDE

IDEC

IDENA

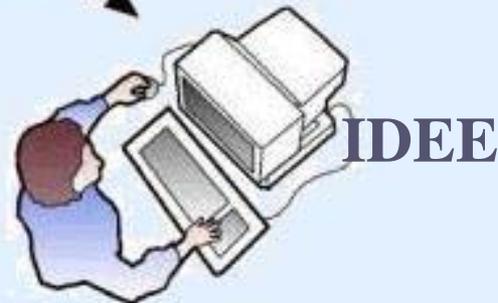
  
IDEE  
IDERioja



*Una visión común*

Búsqueda:

Hidrografía



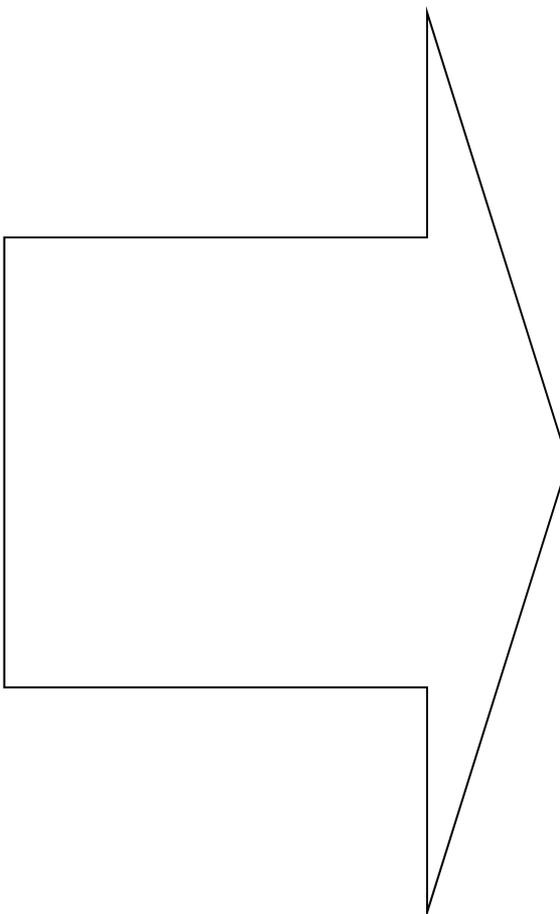


- ❑ **UNE EN ISO 19115 Norma de Metadatos es:**
  - ❑ Muy amplia (409 elementos)
  - ❑ Muy voluminosa (140 páginas)
  - ❑ Muy complicada (ítems anidados, uso de UML, terminología,...)
  
- ❑ **El Núcleo ISO 19115 es demasiado sencillo**



- ❑ **Solución intermedia**
  - ❑ Núcleo Español de Metadatos (NEM)
- ❑ **Recomendación del Consejo Superior Geográfico**





# Subgrupo de Trabajo del Núcleo Español de Metadatos SGT NEM





- 2002: el Consejo Superior Geográfico creó el GT IDEE para implementar una IDE en España
  
- 2004: GT IDEE creó
  - Subgrupo de Trabajo del Núcleo Español de Metadatos (SGT NEM)
    - Abierto, colaborativo, electrónico





# IDEE

## Núcleo Español de Metadatos (NEM v1.0)

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Título</b>                  | Núcleo Español de Metadatos (NEM v1.0)   |
| <b>Identificador</b>           | SGTNEM_2005_DI   |
| <b>Autor</b>                   | Subgrupo de Trabajo del Núcleo Español de Metadatos  |
| <b>Fecha</b>                   | 2005-DI-13   |
| <b>Tema</b>                    | Descripción del Núcleo Español de Metadatos  |
| <b>Estado</b>                  | Borrador   |
| <b>Objetivo</b>                | Circular en el SGT NEM para su modificación a procedé y aprobación   |
| <b>Descripción</b>             | Documento descriptivo detallado del Núcleo Español de Metadatos, conjunto estandarizado de estándares reconocidos en España, extraído como perfil informal de la norma ISO 19115, que incluye los elementos del Dublin Core Metadata   |
| <b>Contribuciones</b>          | Jaime Nogueras Ido (Universidad de Zaragoza)<br>Joak Lázaro Abarca (Gobierno de la Rioja)<br>María López, Manuel Madrid y Michael Gould (Universidad Jaume I)<br>Joaquín Maso y Aitor Zabala (Universidad Autònoma de Barcelona)<br>Susana Fontana Ruiz (Trabajos Casanueva, SA)<br>Antonio F. Rodríguez Pascual (Instituto Geográfico Nacional)<br>Alejandra Sánchez Magaña (Instituto Geográfico Nacional) |
| <b>Fuente</b>                  | ISO 19115 y Dublin Core Metadata Initiative  |
| <b>Difusión</b>                | Miembros del GTIDEE  |
| <b>Idioma</b>                  | Español (Es)   |
| <b>Documentos relacionados</b> | ISO 19115 y Dublin Core Metadata Initiative  |
| <b>Periodo de validez</b>      | Hasta la próxima versión   |

## 1 INTRODUCCIÓN

- 1.1 Metadatos .....
- 1.2 Normas de Metadatos.....
  - 1.2.1 ISO 19115 “Geographic Information-Metadata.....
  - 1.2.2 Dublin Core Metadata.....
- 1.3 El Núcleo Español de Metadatos .....
- 1.4 El ámbito en los Metadatos .....

## 2 EL NUCLEO ESPAÑOL DE METADATOS (NEM)

- 2.1 Elementos del Núcleo Español de Metadatos.....
- 2.2 Tabla resumen de los elementos del NEM.....

## 3 DESCRIPCIÓN DE LA CALIDAD

- 3.1 Introducción.....
- 3.2 Ámbito de la Calidad .....
- 3.3 Metadatos para describir la calidad.....
  - 3.3.1 Componentes Cualitativas de la calidad .....
  - 3.3.2 Componentes Cuantitativas de la calidad .....

## 4 BIBLIOGRAFÍA.....

## 5 ANEXO DICCIONARIO DE DATOS

- 5.1 Introducción.....
- 5.2 Descripción de elementos Principales del NEM.....
- 5.3 Descripción de Tipos de Datos .....
- 5.4 Enumeraciones y Listas de Códigos .....



- ❑ Recomendación sobre metadatos del CSG
  
- ❑ Establece el mínimo conjunto de metadatos recomendado
  
- ❑ Se basa en 2 normas esenciales
  - ❑ ISO 19115:2003
  - ❑ Dublin Core
  
- ❑ Es una recomendación madura
  - ❑ Consolidado
  - ❑ Consensuado
  - ❑ Abierto
  - ❑ No restrictivo



## 7 elementos obligatorios del Núcleo de ISO.

- Título
- Fecha de referencia de los datos
- Idioma de los datos
- Categoría de tema
- Resumen
- Punto de contacto de los metadatos
- Fecha de creación de los metadatos

## Dublín Core.

- Información de agregación
- Créditos
- Restricciones del recurso

## 2 elementos pertenecientes a la Norma ISO 19115 y propuestos por su utilización en la Directiva Europea Marco del Agua (WFD).

- Propósito
- Uso específico

## Otros elementos adicionales pertenecientes a la Norma ISO 19115 y que se ocupan de profundizar en el tema de la calidad.

- Calidad: Información cuantitativa

## 15 elementos opcionales y condicionales del Núcleo de ISO.

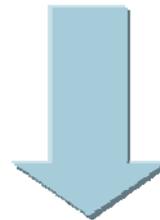
- Parte responsable de los datos
- Formato de distribución
- Tipo de representación espacial
- Resolución espacial
- Sistema de referencia
- Recurso en línea
- Información de extensión
- Calidad: Linaje
- Nombre del estándar de metadato
- Versión del estándar de metadatos
- Identificador del archivo de metadatos
- Conjunto de caracteres de los datos
- Idioma de los metadatos
- Conjunto de caracteres de los metadatos
- Localización geográfica

## 3 elementos adicionales, pertenecientes a la Norma ISO 19115, propuestos por expertos en metadatos y aprobados por el Subgrupo de Trabajo del NEM.

- Palabras claves descriptivas
- Nivel jerárquico
- Forma de representación



- ❑ La creación de metadatos es una tarea **difícil** y complicada:
  - ❑ Conocer bien las características técnicas de los datos
  - ❑ ISO 19115 complicada
  - ❑ ¿Con qué criterio rellenar?



## ❖ La guía de Usuario de NEM





## INDICE

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1.  | Introducción .....                          | 4  |
| 2.  | Ámbito del NEM .....                        | 6  |
| 3.  | Listas Controladas .....                    | 10 |
| 4.  | Tabla con los elementos del NEM .....       | 11 |
| 5.  | Criterios para rellenar cada elemento ..... | 13 |
|   |   |    |
| ANEXO I.....  |   | 56 |
| Ejemplos de aplicación.....                                   |   | 56 |
|   |   |    |
| ANEXO II .....  |   | 80 |
| Herramientas de creación de metadatos para NEM .....          |   | 80 |
|   |   |    |
| ANEXO III.....  |   | 84 |
| Apoyo multilingüe para el elemento metadato Texto Libre ..... |   | 84 |
|   |   |    |
| ANEXO IV.....   |   | 86 |
| El elemento “SupplementalInformation” .....                   |   | 86 |

|                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Introducción del Espacio Español | CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO |
| SOT2                             | Guía de Usuario NEM         |
|                                  | 2006-10-13                  |



## IDEE

### Guía de Usuario NEM

|                |  |
|----------------|--|
| Título         | Guía de Usuario NEM  |
| Identificador  | SOT2 NEM_2006_ID   |
| Autor          | Antonio Rodríguez Pascual (Secretario de SOT2)<br>Paloma Abad Power<br>Alejandra Sánchez Magaña  |
| Fecha          | 2006-10-13   |
| Tema           | Código Español de Metadatos  |
| Estado         | Borrador   |
| Objetivo       | Circulación en el OTI IDEE para su modificación el proceso y aprobación.   |
| Descripción    | Documento elaborado por el SOT2 (Metadatos del Grupo de Trabajo de la IDEE de España, creado por el Consejo Superior Geográfico, que contiene información de apoyo sobre criterios a seguir para rellenar cada uno de los elementos que conforman el Código Español de Metadatos.  |
| Contribuidores | <ul style="list-style-type: none"> <li>Javier Nogueras (Universidad de Zaragoza)</li> <li>Cristina Fernández (Universidad de Zaragoza)</li> <li>Daniela Ballarín y su equipo de trabajo (Universidad Politécnica de Madrid)</li> <li>Auración González Torralba y Remedios Bernal Requena (Agencia Española de la Vivienda, el Urbanismo y el Territorio)</li> <li>Susana Fontana (TRACASA)</li> <li>Alberto Amaro Comenzana (Área de Teleeducación del INTA)</li> <li>Jose Manuel Romero Cuadrado (Departamento de Cartografía del Ayuntamiento de Madrid)</li> <li>José Esteban Parodiell (Instituto Cartográfico de Catalunya)</li> </ul> |



- ❑ Herramienta de edición de metadatos (MD)
  - facilita la documentación de recursos
  - especialmente pensado para IG
- ❑ Software libre
- ❑ Escrito en Java
  - Multiplataforma (windows, Linux, Mac)
  - Multilingüe (6 idiomas)
- ❑ Última versión (Mayo 2009):
  - CatMDEdit 4.5



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





# ❖ Servicios



## Artículo 11

1. Los Estados miembros establecerán y gestionarán una red con los siguientes servicios, orientados a los conjuntos de datos espaciales y servicios relacionados con ellos para los que se hubieran creado metadatos, de acuerdo con lo dispuesto en la presente Directiva:

- a) servicios de localización que posibiliten la búsqueda de conjuntos de datos espaciales y servicios relacionados con ellos partiendo del contenido de los metadatos correspondientes, y que muestren el contenido de los metadatos;
- b) servicios de visualización que permitan, como mínimo, mostrar, navegar, acercarse o alejarse mediante zoom, moverse o la superposición visual de los conjuntos de datos espaciales, así como mostrar los signos convencionales o cualquier contenido pertinente de metadatos;
- c) servicios de descarga que permitan descargar copias de conjuntos de datos espaciales, o partes de ellos y, cuando sea posible, acceder directamente a ellos;
- d) servicios de transformación, que permitan transformar los datos espaciales con vistas a lograr su interoperabilidad;
- e) servicios que permitan el acceso a servicios de datos espaciales.





# Servicio de Visualización





## Servicio Web de Mapas (WMS)

- Un Servicio de Mapas (WMS) especifica el comportamiento de un servidor que ofrece mapas georreferenciados.
- no sirve para recuperar datos de entidades o datos de coberturas.
- Se define la forma en la que los clientes realizan las consultas a los servidores y cómo estos describen sus datos.





- ❑ Las consultas se invocan desde un navegador web mediante peticiones con formato URL.
- ❑ Pueden solicitarse composiciones de mapas siempre que se soliciten con los mismos límites, SRS, y tamaño de la imagen.
- ❑ Pueden solicitarse mapas de distintos WMS para realizar una composición.





- Reglas de las peticiones y respuestas http
  - http soporta dos métodos de petición: GET y POST. La especificación WMS básica sólo se define para peticiones HTTP GET
  - La forma de una petición HTTP GET es:  
`http://host[:port]/path?{name[=value]&;}`

Ejemplo:

`http://www.idee.es/wms/IDEE-Base/IDEE-Base?  
SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities`





- El servicio Web Map Service (WMS):
  - produce mapas de datos espaciales referidos de forma dinámica a partir de información geográfica.
- Los mapas son dibujados en un formato de imágenes:
  - PNG, GIF o JPEG, y ocasionalmente como gráficos vectoriales en formato SVG o WebCGM.





## □ WMS define tres operaciones para el servicio de mapas:

- **GetCapabilities (obligatoria):** Devolver los metadatos del servicio, que es 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 dimensionales se han definido correctamente.
- **GetFeatureInfo (opcional):** Devuelve información sobre entidades particulares mostradas en el mapa







## □ Para invocar servicios WMS

### □ WMS-SITES

600 WMS

- <http://wms-sites.com>

### □ SKYLAB

994 WMS

- [http://www.skylab-mobilesystems.com/en/wms\\_serverlist.html](http://www.skylab-mobilesystems.com/en/wms_serverlist.html)

### □ IDEE

512 WMS

- <http://www.idee.es/CatalogoServicios/cat2/indexWMS.html>





Devuelve los metadatos de  
nivel de servicio  
*GetCapabilities*





# □ GetCapabilities

- La respuesta a una petición de GetCapabilities es información general sobre el propio servicio e información específica sobre los mapas disponibles.

| Parámetros de la petición | Requerido / Opcional | Descripción  |
|---------------------------|----------------------|--|
| VERSION                   | Opcional             | Versión solicitada                                 |
| SERVICE                   | Requerido            | Tipo de servicio                                   |
| REQUEST                   | Requerido            | Nombre de la petición                              |
| UPDATESEQUENCE            | Opcional             | Número de secuencia o cadena para el control caché |





## ❑ SERVICE

- ❑ El parámetro **SERVICE** debe tomar el valor **WMS** que indica que se requiere un servicio web de mapas, ya que una misma dirección URL puede albergar varios servicios distintos.

## ❑ REQUEST

- ❑ Debe usarse el valor **“GetCapabilities”** para esta versión.





## □ Ejercicio 1

### □ Realizar el GetCapabilities del WMS de catastro

- <http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?>





## ❑ Ejercicio 1: Solución

- ❑ Realizar el GetCapabilities del WMS de catastro
- ❑ <http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS>





- ¿Qué obtenemos como respuesta de la petición GetCapabilities?



Open

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="no" ?>
<!DOCTYPE WMT_MS_Capabilities (View Source for full doctype...)
- <WMT_MS_Capabilities version="1.1.1" updateSequence="0">
- <Service>
  <Name>OGC:WMS</Name>
  <Title>Cartografía catastral</Title>
  <Abstract>Cartografía Catastral de la Dirección General del Catastro. Este servicio es de uso libre y gratuito. La cartografía se actualiza diariamente desde las bases cartográficas del Catastro. No tiene la categoría de cartografía oficial, por lo que no debe ser utilizada para ningún tipo de certificado. No está permitida la descarga masiva de porciones de cartografía. La D.G. del Catastro se reserva el derecho de restricción del servicio por abuso del mismo.</Abstract>
- <KeywordList>
  <Keyword>WMS</Keyword>
  <Keyword>CARTOGRAFIA</Keyword>
  <Keyword>CATASTRO</Keyword>
</KeywordList>
<OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xlink:type="simple" xlink:href="http://ovc.catastro.meh.es" />
- <ContactInformation>
- <ContactPersonPrimary>
  <ContactPerson>LINEA DIRECTA DEL CATASTRO, llamando al 902 37 36 35</ContactPerson>
  <ContactOrganization>Sede Electrónica del Catastro DIRECCION GENERAL DEL CATASTRO</ContactOrganization>
</ContactPersonPrimary>
  <ContactElectronicMailAddress>soporte.ovc@catastro.meh.es</ContactElectronicMailAddress>
</ContactInformation>
  <Fees>Acceso gratuito.</Fees>
  <AccessConstraints>Acceso libre, pero se prohíbe la descarga masiva de porciones de cartografía y peticiones teseladas</AccessConstraints>
</Service>
- <Capability>
- <Request>
- <GetCapabilities>
  <Format>application/vnd.ogc.wms_xml</Format>
  - <DCPType>
  - <HTTP>
  - <Get>
    <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xlink:type="simple"
      xlink:href="http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx" />
    </Get>
  </HTTP>
  </DCPType>
  </GetCapabilities>
  - <GetMap>
    <Format>image/png</Format>
    <Format>image/jpeg</Format>
```



## □ Respuesta a GetCapabilities

### □ <Service>

- proporciona metadatos generales para el servicio como el nombre, el título y la URL. Además puede incluir una descripción, lista de claves, restricciones de acceso, tarificación e información de contacto.

### □ <Capability>

- define las operaciones soportadas, el formato de salida, y el prefijo URL de cada operación.





## □ Pregunta GetCapabilities

- <http://www.idee.es/wms/IDEE-Base/IDEE-Base?VERSION=1.1.0&REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS>

## □ Respuesta a GetCapabilities

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="no" ?>
<!DOCTYPE WMT_MS_Capabilities (View Source for full doctype...)>
- <WMT_MS_Capabilities version="1.1.0" updateSequence="0">
+ <Service>
+ <Capability>
</WMT_MS_Capabilities>
  
```





## ❑ Respuesta a GetCapabilities

- ❑ La parte más crítica del XML de capacidades es la definición de capas y estilos. Cada mapa se describe mediante un elemento <Layer>. Un elemento <Layer> puede tener varias capas hijas <Layer> que heredan parte de las características del <Layer> padre.
- ❑ Los elementos <Layer> tienen
  - un título, un nombre, listas de claves y resumen, estilos, SRS, marco límite, escala, metadatos, fuente de datos, lista de entidades.
- ❑ Además los elementos <Layer>
  - tiene una serie de atributos que indican si se puede preguntar, si se ha obtenido a partir de varios servidores, si es opaca, si es redimensionable.





## □ Respuesta a GetCapabilities

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="no" ?>
<!DOCTYPE WMT_MS_Capabilities (View Source for full doctype...)>
- <WMT_MS_Capabilities version="1.1.0" updateSequence="0">
- <Service>
  <Name>IDEE-Base</Name>
  <Title>Mapa Base</Title>
  <Abstract>Servicio Web de Mapas conforme a ISO/DIS 19128 que permite visualizar la Base
  Cartográfica Numérica 1:25.000 y 1:200.000 del IGN</Abstract>
+ <KeywordList>
  <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xlink:type="simple"
  xlink:href="http://www.idee.es" />
  <Fees>gratis</Fees>
  <AccessConstraints>No está permitido implementar un servicio de valor añadido no gratuito sin
  establecer contacto con IGN-CNIG y firmar un contrato estipulando las condiciones de
  comercialización.</AccessConstraints>
</Service>
- <Capability>
+ <Request>
+ <Exception>
+ <Layer queryable="0" opaque="0" noSubsets="0">
  </Capability>
</WMT_MS_Capabilities>
  
```





## □ Respuesta a GetCapabilities

```

- <Service>
  <Name>IDEE-Base</Name>
  <Title>Mapa Base</Title>
  <Abstract>Servicio Web de Mapas conforme a ISO/DIS 19128 que permite visualizar la Base
  Cartográfica Numérica 1:25.000 y 1:200.000 del IGN</Abstract>
  <KeywordList>
    <Keyword>idee</Keyword>
    <Keyword>base</Keyword>
    <Keyword>ign</Keyword>
    <Keyword>BCN25</Keyword>
    <Keyword>BCN200</Keyword>
    <Keyword>WMS</Keyword>
    <Keyword>España</Keyword>
  </KeywordList>
  <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xlink:type="simple"
  xlink:href="http://www.idee.es" />
  <Fees>gratis</Fees>
  <AccessConstraints>No está permitido implementar un servicio de valor añadido no gratuito sin
  establecer contacto con IGN-CNIG y firmar un contrato estipulando las condiciones de
  comercialización.</AccessConstraints>
</Service>
  ....
  
```





## □ Respuesta a GetCapabilities

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="no" ?>
<!DOCTYPE WMT_MS_Capabilities (View Source for full doctype...)>
- <WMT_MS_Capabilities version="1.1.0" updateSequence="0">
- <Service>
  <Name>IDEE-Base</Name>
  <Title>Mapa Base</Title>
  <Abstract>Servicio Web de Mapas conforme a ISO/DIS 19128 que permite visualizar la Base
  Cartográfica Numérica 1:25.000 y 1:200.000 del IGN</Abstract>
+ <KeywordList>
  <OnlineResource xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xlink:type="simple"
  xlink:href="http://www.idee.es" />
  <Fees>gratis</Fees>
  <AccessConstraints>No está permitido implementar un servicio de valor añadido no gratuito sin
  establecer contacto con IGN-CNIG y firmar un contrato estipulando las condiciones de
  comercialización.</AccessConstraints>
</Service>
<Capability>
+ <Request>
+ <Exception>
+ <Layer queryable="0" opaque="0" noSubsets="0">
  </Capability>
</WMT_MS_Capabilities>
  
```





## □ Respuesta a GetCapabilities

```

- <Capability>
- <Request>
  + <GetCapabilities>
  + <GetMap>
  + <GetFeatureInfo>
  + <DescribeLayer>
</Request>
- <Exception>
  <Format>application/vnd.ogc.se_xml</Format>
  <Format>application/vnd.ogc.se_inimage</Format>
  <Format>application/vnd.ogc.se_blank</Format>
</Exception>
- <Layer queryable="0" opaque="0" noSubsets="0">
  <Title>IDEE-Base</Title>
  <SRS>EPSG:4230 EPSG:4258 EPSG:4326 EPSG:25828 EPSG:25829 EPSG:25830 EPSG:25831
    EPSG:23028 EPSG:23029 EPSG:23030 EPSG:23031</SRS>
  <LatLonBoundingBox minx="-37.474147422473315" miny="2.7077814476178004"
    maxx="22.742570370802483" maxy="57.752808368332104" />
  <BoundingBox SRS="EPSG:4230" minx="-37.472924187725624" miny="2.708942496969165"
    maxx="22.743682310469325" maxy="57.75322229884587" />
  <BoundingBox SRS="EPSG:4258" minx="-37.474147422473315" miny="2.707781447713126"
    maxx="22.742570370802483" maxy="57.75280836924156" />
  <BoundingBox SRS="EPSG:4326" minx="-37.474147422473315" miny="2.7077814476178004"
    maxx="22.742570370802483" maxy="57.752808368332104" />
  <BoundingBox SRS="EPSG:25828" minx="-2064823.9433423858" miny="324036.99426458613"
    maxx="2666637.998812564" maxy="7040772.114180315" />
  <BoundingBox SRS="EPSG:25829" minx="-2804172.3896989254" miny="340736.6273391064"
    maxx="2343515.4074060936" maxy="6851070.419578523" />
  
```





## □ Ejercicio 2

### □ Del servicio WMS de La Rioja:

- <http://ogc.larioja.org/wms/request.php?>
  1. ¿Quién es el punto de contacto?
  2. ¿Cual es su sistema de referencia?
  3. ¿Cuántas capas tiene el WMS?
  4. ¿Qué capas tienen metadatos?
  5. ¿Qué capas tienen leyenda?
  6. ¿A que capas se pueden consultar la información alfanumérica?
  7. ¿En que formato se ofrecen las imágenes?





Dame un mapa en formato  
jpeg, tiff, gif, png, ...  
*GetMap*





## □ GetMap

- 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.





## ❑ Parámetros de la solicitud

- ❑ **VERSION**
- ❑ **REQUEST=GetMap**
- ❑ **LAYERS**
- ❑ **STYLES**
- ❑ **SRS**
- ❑ **BBOX**
- ❑ **FORMAT**
- ❑ **WIDTH, HEIGHT**
- ❑ **TRANSPARENT**
- ❑ **BGCOLOR**
- ❑ **EXCEPTIONS**
- ❑ **VSPs**





## ❑ VERSION

- ❑ El formato es del tipo “x.y.z”
- ❑ La versión aparece en el XML de capacidades y en las solicitudes de servicio
- ❑ Puede haber una negociación de la versión entre el cliente y el WMS, dependiendo de las diferentes versiones que este ofrezca para un servicio dado.





## □ REQUEST

- Es el nombre de una de las operaciones que ofrece la instancia de servicio WMS

## □ FORMAT

- Especifica el formato de salida de la respuesta a una operación. En el XML de capacidades se definen los formatos que cada operación permite utilizar.
- Existen tipos MIME para definir formatos propios de OGC.





## ❑ EXCEPTIONS

- ❑ Formato para las excepciones

## ❑ SRS

- ❑ El sistema de referencias espaciales (SRS) es un parámetro de texto que designa un código de un sistema de referencias de coordenadas horizontal.
- ❑ Esta especificación define dos tablas de nombres, EPSG y AUTO.





## □ BBOX

- El marco límite (BBOX) es un conjunto de cuatro decimales separados por coma, notación científica, o valores enteros que especifican el rango de la mínima X, la mínima Y, la máxima X, y la mínima Y, expresados en las unidades del SRS solicitado.

## □ Dimensión Tiempo

- Se utiliza para información que puede estar disponible en múltiples horarios (por ejemplo, un mapa horario del tiempo).





## □ Dimensión Elevación

- Para información espacial que puede estar disponible en múltiples elevaciones

## □ Parámetros específicos de vendedor

- Se usan para exámenes privados de funcionalidades no estándares que son previas a una posible estandarización.
- Un servicio web OGC debe producir un resultado válido, incluso si los VSPs se pierden o están mal formados





## □ Respuesta a GetMap

- La respuesta a una petición GetMap válida debe ser un mapa con la información georreferenciada de la capa solicitada, en el estilo deseado, y teniendo el sistema de referencia espacial especificado, marco límite, tamaño, formato y transparencia.





## □ Ejemplo:

[http://www.ideandalucia.es/wms/mta10v\\_2007?](http://www.ideandalucia.es/wms/mta10v_2007?)

**VERSION=1.1.1&**

**REQUEST=GetMap&**

**SRS=EPSG:25830&**

**BBOX= 355313,4128696,362722,4132779&**

**WIDTH=1214&HEIGHT=669**

**&LAYERS=Relieve&STYLES=default**

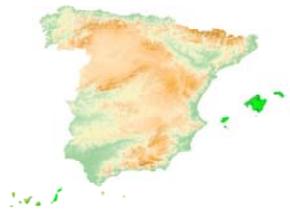
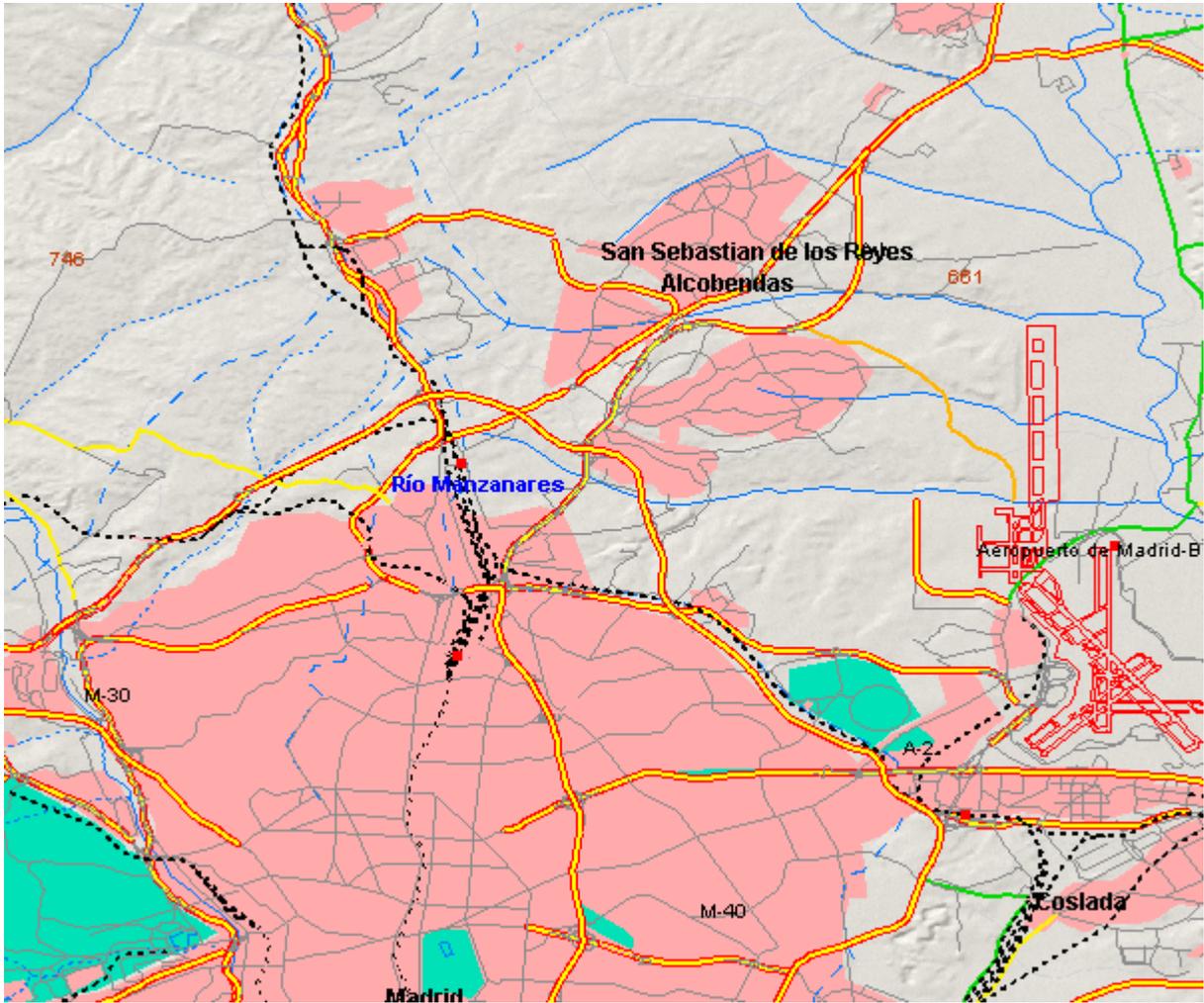
**&FORMAT=image/gif**

**&BGCOLOR=0xFFFFFFFF**

**&TRANSPARENT=true**

**&EXCEPTIONS=application/vnd.ogc.se\_xml**







- ❑ Si el servidor recibe una petición incorrecta, ejecutará una excepción de servicio.
- ❑ Los valores de los parámetros son “case sensitive”. Los parámetros pueden venir en cualquier orden y pueden aparecer algunos que no pertenecen a la especificación.



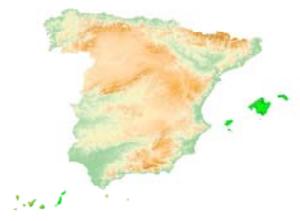


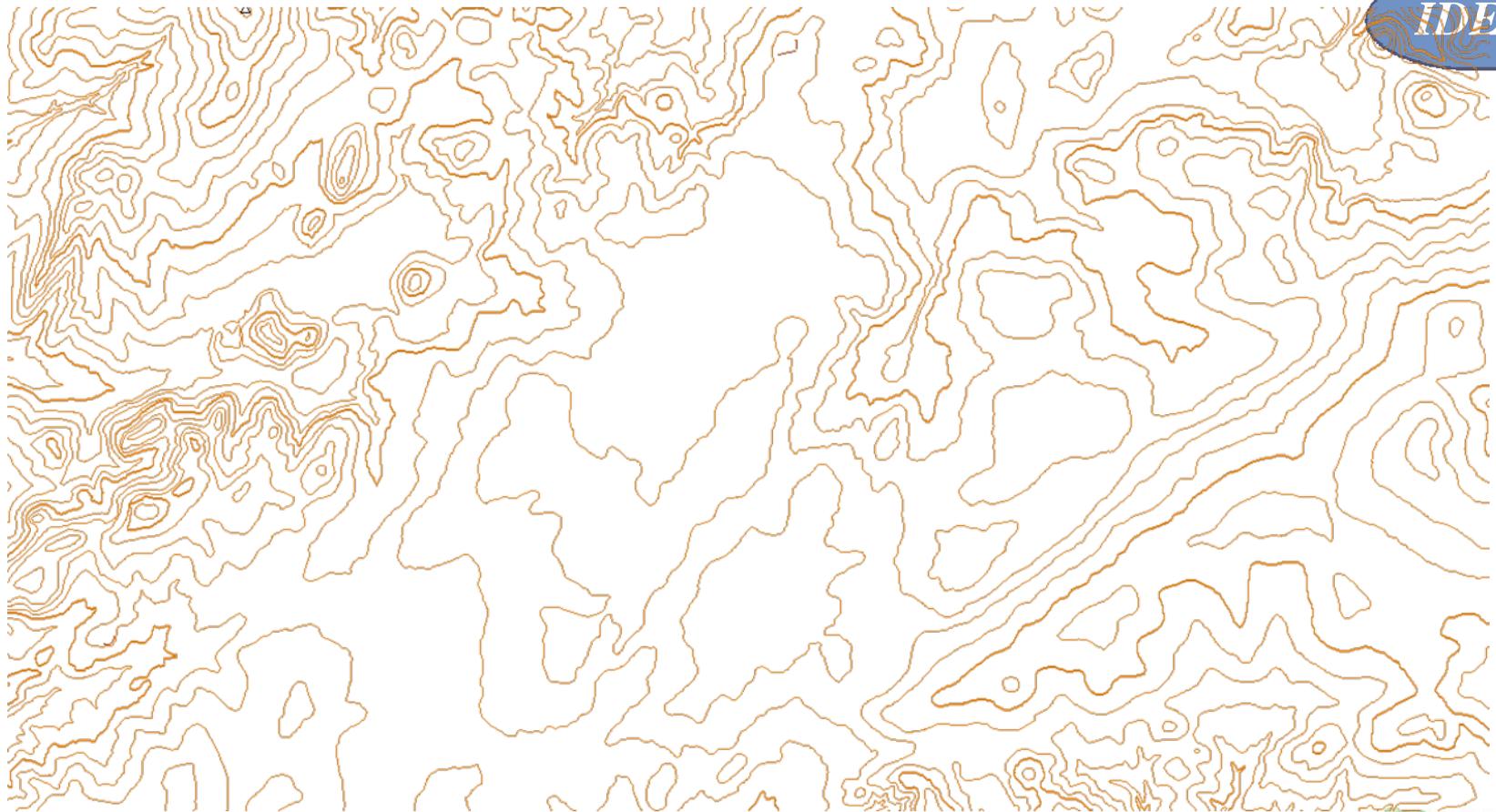
Realiza una petición GetMap del Mapa Topográfico de Andalucía a 1:10.000, de las capas de relieve:



- Curvas, Cotas y Taludes
- El formato de salida gif
- Sistema de referencia: ETRS89 UTM 30
- Ancho de 1214 pixeles
- Altura de 669 pixeles
- De una zona compredida entre las siguientes coordenadas:  
355313,4128696,362722,4132779

Nota: EXCEPTIONS=application/vnd.ogc.se\_inimage&







Dame la información  
alfanumérica  
*GetFeatureInfo*





## □ GetFeatureInfo

- Es una operación opcional. Sólo se soporta por aquellas capas para las que el atributo queryable = “1”.
- Un caso de uso sería un cliente ve la respuesta de un mapa solicitado y escoge un punto de ese mapa para obtener más información.
- El comportamiento descrito está dirigido al caso de imágenes. En el caso de elementos gráficos, la semántica de GetFeatureInfo está menos definida.





- ❑ Los parámetros de la solicitud son:
  - ❑ **VERSION**
  - ❑ **REQUEST**
  - ❑ **Map\_request\_copy**
  - ❑ **QUERY\_LAYERS**
  - ❑ **INFO\_FORMAT**
  - ❑ **FEATURE\_COUNT**
  - ❑ **X,Y**
  - ❑ **EXCEPTIONS**





## □ La respuesta a GetFeatureInfo:

- El WMS deberá devolver una respuesta de acuerdo al valor del parámetro INFO\_FORMAT solicitado si la petición es válida, o ejecutar una excepción en otro caso. La naturaleza de la respuesta es a criterio del proveedor de WMS, pero debe pertenecer a las entidades más cercanas a (X,Y).



- Ejemplo de la petición GetFeatureInfo del WMS de la Dirección General de Catastro, para los píxeles X=125 e Y=125 de una imagen.

- [http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?QUERY\\_LAYERS=Catastro&LAYERS=Catastro&SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1&WIDTH=920&J=325&TIME=null&INFO\\_FORMAT=null&HEIGHT=530&REQUEST=GetFeatureInfo&BBOX=446316.93990291597%2C4469573.63799671%2C449661.9058041284%2C4471500.629222409&I=323&TITLE=Catastro&X=323&SR=EPSG%3A23030&Y=325](http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?QUERY_LAYERS=Catastro&LAYERS=Catastro&SERVICE=WMS&VERSION=1.1.1&WIDTH=920&J=325&TIME=null&INFO_FORMAT=null&HEIGHT=530&REQUEST=GetFeatureInfo&BBOX=446316.93990291597%2C4469573.63799671%2C449661.9058041284%2C4471500.629222409&I=323&TITLE=Catastro&X=323&SR=EPSG%3A23030&Y=325)

- La respuesta a la solicitud es una página Web en HTML donde se indica la Referencia Catastral de la parcela solicitada.





- ❑ Web Map Context Documents
- ❑ Styled Layer Descriptor





PNOA WMS  
 Mapa Base (IGII)



Directorio de servicios - Mozilla Firefox

Añadir servicios locales Añadir otros servicios

Ámbito Internacional

- Portugal: Carta Administrativa Oficial (IGP)
- Portugal: Carta Portugal Continental 1:500000 (IGP)
- Principado de Andorra: Cartografía 1:5000 (IDEAnd)
- Principado de Andorra: Ortofotos Color 1:5000 (IDEAnd)

Ámbito Nacional

- Catastro (MEH)
- Bases Gráficas Registrales
- CartoCiudad

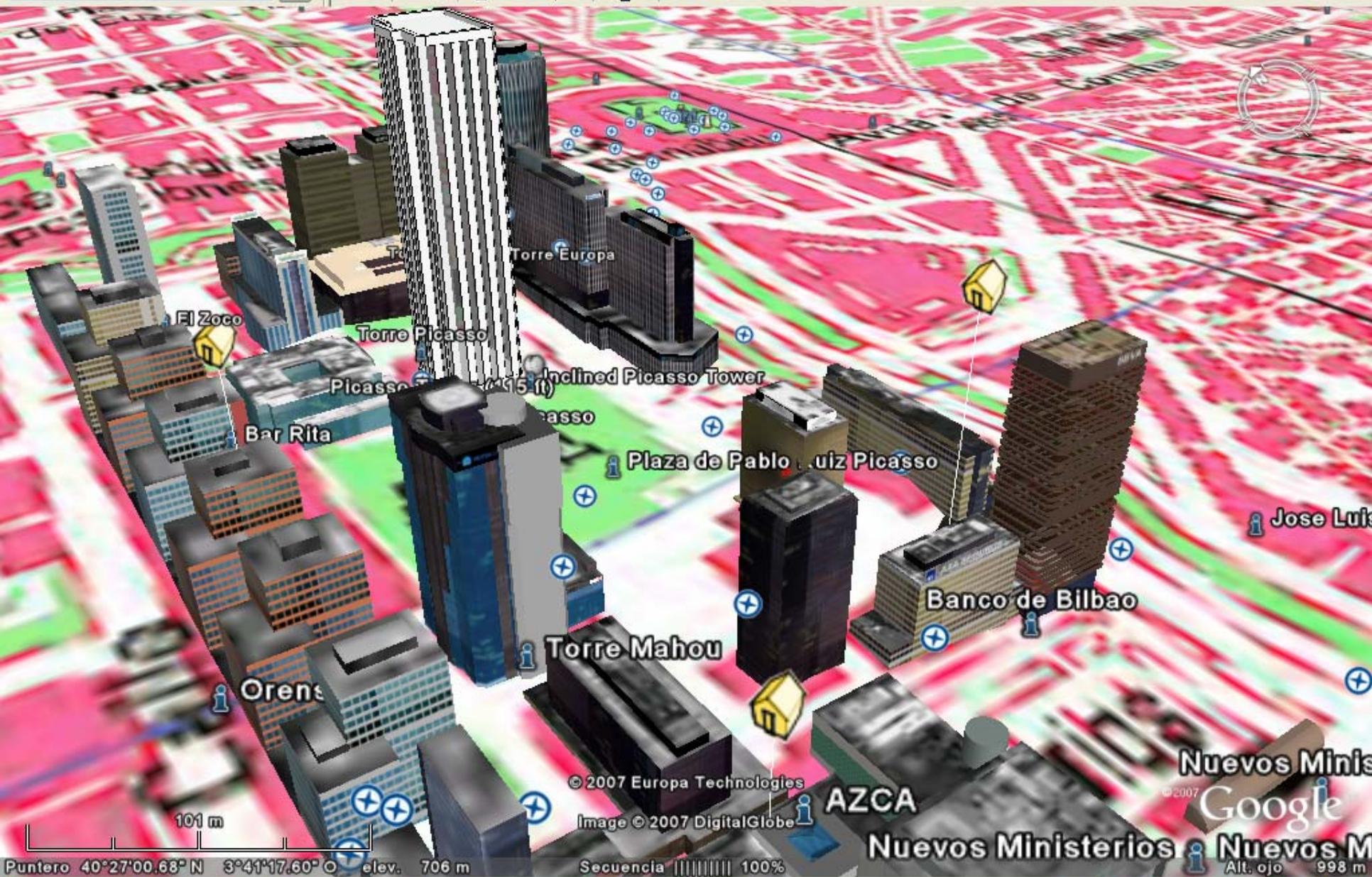
Terminado





# ❖ Clientes de Visualización









**Todos los mapas**

- + Fincas Registrales
- + Uds. Estadísticas (INE)
- + Cartocuidad
- + Información Urbana (M<sup>2</sup> Vivienda)
  - Figuras del Planeamiento [Leyenda](#)
  - Antigüedad del Planeamiento [Leyenda](#)
  - Clases de Suelo [Leyenda](#)
  - Recintos [Leyenda](#)
  - Sectores [Leyenda](#)
- + MTN25 Raster (IGN)
- + Ponencias de Catastro
- + PNOA
- + Demografía y asentamientos humanos
- + Mapa Base (IGN)
- + Landsat7 y Spot
- + Ministerio de Industria
- + Servicio Geográfico del Ejército
- + Comarcas Agrarias (MARM)
- + Comarcas Veterinarias (MARM)
- + Cultivos Actualización (MARM)
- + Mapa Cultivos (MARM)
- + Plan de Choque (MARM)
- + Regadíos (MARM)
- + Partidos Judiciales
- + Andorra - Ortofoto 1:5000 2003
- + Andorra - Infrarojo 1:5000 2003
- + Andorra - Cartografía base
- + Andorra - Inventario d'Amfibis i reptils d'Andorra
- + Andorra - Espais protegits
- + Andorra - Inventario dels Cambrors d'Andorra (200
- + Andorra - Cadastre sonor d'Andorra (2003)
- + Andorra - Perillositat geològica

100 mi  
200 km  
centro: 40.419941, -3.688692

POWERED BY Google

Datos de mapa ©2010 Tele Atlas, Europa Technologies - Términos de uso

Find: tagged as: activity: \* Nearby: City, place... Radius: [no limit] Search

Table with columns: type, icon, skill, name, by. Lists various GPS trails like 'PRG 20 CIRCULAR DE CUNTIS', 'MARCHA 10 MONTES DE VITORIA', and 'SanMartindeValdeiglesias\_ GEOTeca'.

SanMartindeValdeiglesias\_Picadas by GEOTeca

Map interface showing a trail route in a mountainous region. Includes map controls (Map, Satellite, Hybrid, WMS, 3D View), a scale bar (2 mi), and a Google logo. The map shows roads like M-501 and M-855, and locations like San Martín de Valdeiglesias and Pelayos de la Presa.



MENÚ DE BÚSQUEDA

Búsqueda de EE.SS

Tipo de carburante Gasolina 95

Parámetros de búsqueda:

Rótulo

EESS más económicas

Sólo con venta al público:

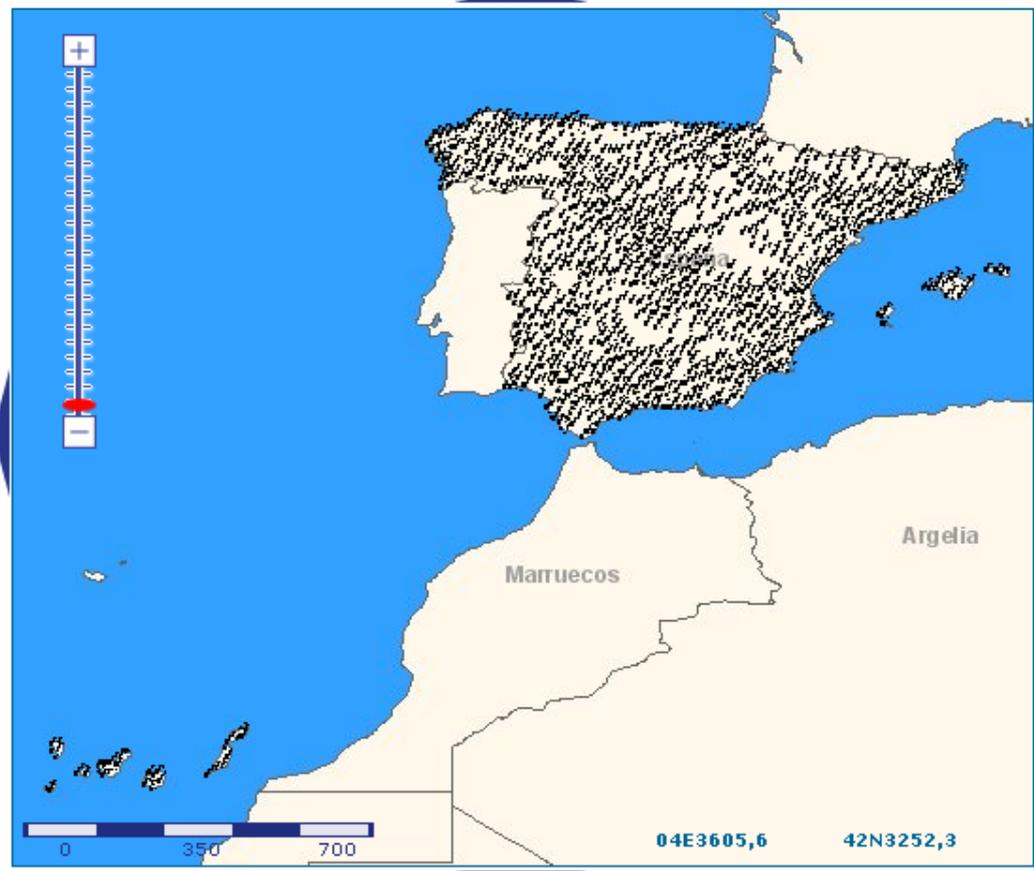
Provincia (Seleccione Provinci)

Localidad

Calle y nº

C.P.

Buscar



- MAPA GUIA
CAPAS
ORTOFOTOS
RESULTADOS



Fuente: Datos del Ministerio de Industria Turismo y Comercio

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE VIVIENDA SECRETARÍA GENERAL DE VIVIENDA D.G. DE SUELO Y POLÍTICAS URBANAS

**Localizador administrativo**

Buscar

**Estado** España

CC. AA. Castilla - La Mancha, Castilla y León, Andalu...

Provincias Ciudad Real, Cuenca, Albacete, Toledo, Gua...

A. Urbanas Ciudad Real, Puertollano, Cuenca, Albacete, Cuen...

Municipios Ciudad Real, Miguelturra, Puertollano, Cuen...

**Datos asociados**

Transparencia

**Datos Generales**

España

|                                     |               |
|-------------------------------------|---------------|
| Superficie (km²)                    | 504,672.64    |
| Población 2009 (hab.)               | 46,745,807    |
| Densidad 2009 (hab./km²)            | 92.62         |
| Var. Población 2001-2009 (%)        | 14.44         |
| Hogares 2001 (núm.)                 | 14,187,169    |
| Viviendas 2001 (núm.)               | 20,946,554    |
| Suelo naturaleza urbana 2001 (Ha.)  | 20,958,000.00 |
| Densidad vivienda 2001 (Viv./Ha.)   | 23.76         |
| Superficies artificiales 2000 (Ha.) | 1,042,267.57  |
| Var. Sup. Artificiales 1987-2000(%) | 29.11         |

**Planeamiento Urbanístico**

Ocupación del Suelo

Clases de Suelo y Áreas en Desarrollo

**Contenidos**

Límites administrativos  Mapa

Toponimia  Imagen

Catastro

**Modo visor**

SITEP





# ❖ Web Feature Service

## ❖ ISO 19142





- ❑ WFS define
  - ❑ interfaces para acceder a los fenómenos geográficos y
  - ❑ realizar operaciones de manipulación
  - ❑ usando http
- ❑ A través de estos Interfaces,
  - ❑ un usuario web o un servicio pueden combinar, usar y gestionar los datos invocando las siguientes operaciones WFS sobre los fenómenos geográficos:
    - Crear un nuevo fenómeno
    - Borrar un fenómeno
    - Actualizar un fenómeno
    - Proteger un fenómeno
    - Descargar o consultar fenómenos basándose en restricciones espaciales y no espaciales





## □ Especifica operaciones de:

### □ Descubrimiento:

- interrogar al servicio para ver sus características (GetCapabilities)
- recuperar el esquema de aplicación que define los tipos de fenómenos que se ofrece (DescribeFeatureType)

### □ Consulta:

- Para recuperar los fenómenos almacenados (GetFeature, GetFeatureWithLock, GetPropertyValue)





## ❑ Bloqueo:

- ❑ acceso a fenómenos para modificarlos o eliminarlos (LockFeature, GetFeatureWithLock)

## ❑ Transacción:

- ❑ Permite crear, cambiar, reemplazar y borrar de la BD (Transaction,)

## ❑ Almacenamiento:

- ❑ Permite a los clientes crear, borrar, listar y describir consultas que se almacenan por el servidor y que pueden ser invocadas muchas veces usando diferentes valores de parámetros (CreateStoredQuery, DropStoredQuery, ListStoredQueries, DescribeStoredQueries)





| Conformance class name | Operation or behaviour  | WFS Conformance Test | FES Conformance Test(s)   | GML Conformance Test(s)                                     |
|------------------------|---|----------------------|---|---|
| Simple WFS             | <p>The server shall implement the following operations: GetCapabilities, DescribeFeatureType, ListStoredQueries, DescribeStoredQueries, GetFeature operation with at least the StoredQuery action.</p> <p>One stored query, that fetches a feature using its id, shall be available but the server may also offer additional stored queries.</p> <p>Additionally the server shall conform to at least one of the HTTP GET, HTTP POST or SOAP conformance classes.</p> | A.1.1                | ISO 19143:2010, A.1.1   | ISO 19136:2007, A.1.1, A.1.4, A.1.5, A.1.7, B.3, B.5, B.2.3 |
| Basic WFS              | The server shall implement the Simple WFS conformance class and shall additionally implement the GetFeature operation with the Query action and the GetPropertyValue operation.   | A.1.2                | ISO 19143:2010, A.1.2, A.1.4, A.1.5, A.1.6, A.1.7, A.1.12, A.1.14 | ISO 19136:2007, B.4   |
| Transactional WFS      | The server shall implement the Basic WFS conformance class and shall also implement the Transaction operation.  | A.1.3                |   |   |
| Locking WFS            | The server shall implement the Transactional WFS conformance class and shall implement at least one of the GetFeatureWithLock or LockFeature operations.  | A.1.4                |   |   |
| HTTP GET               | The server shall implement the Key-value pair encoding for the operations that the server offers.   | A.1.5                |   |   |
| HTTP POST              | The server shall implement the XML encoding for the operations that the server implements.  | A.1.6                |   |   |
| SOAP                   | The server shall implement XML encoded requests and results within SOAP Envelopes.  | A.1.7                |   |   |
| Inheritance            | The server shall implement the schema-element() function for XPath expressions.   | A.1.8                | ISO 19143:2010, A.1.15  |   |



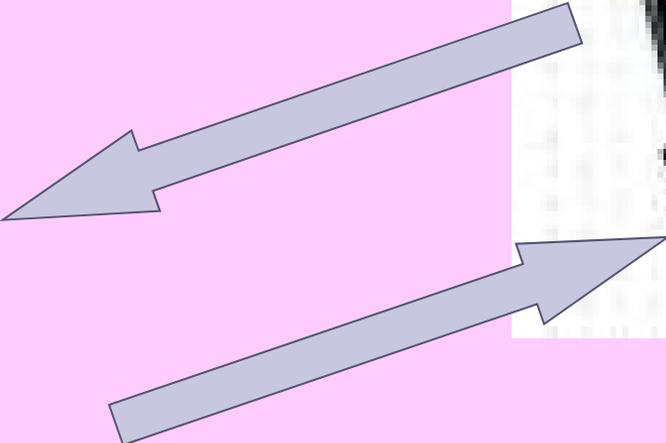
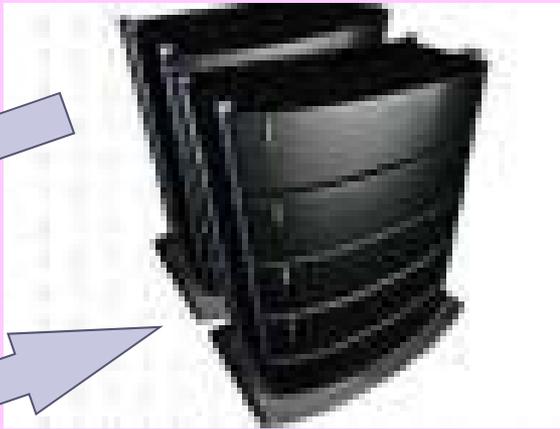
## ❖ Clases de WFS



```
<html version="1.0" encoding="ISO-8859-1" standalone="no" ?>
<DOCTYPE WMT_MS_Capabilities [view source for full obctype...]>
<WMT_MS_Capabilities version="1.1.0" updateSequence="0">
  <Service>
    <Name>IDEE-Base</Name>
    <Title>Mapa Base</Title>
    <Abstract>Servicio Web de Mapas conforme a ISO/DIS 19128 que permite visualizar la Base Cartográfica Numérica 1:25.000 y 1:200.000 del IGN</Abstract>
    <KeywordList>
      <OnlineResource xmlns:slink="http://www.w3.org/1999/slink" xlink:type="simple"
        <slink href="http://www.idee.es" />
    </OnlineResource>
    <AccessConstraints>No está permitido implementar un servicio de valor añadido no gratuito sin establecer contacto con IGN-CNIG y firmar un contrato estipulando las condiciones de comercialización.</AccessConstraints>
  </Service>
  <Capability>
    <Request>
      <GetCapabilities>
        <GetCapabilities>
          <DescribeLayer>
            <Request>
              <Exception>
                <UserDefinedSymbolization SupportSLD="1" UserLayer="1" UserStyle="1" RemoteWFS="1" />
              </Exception>
            </Request>
            <Layer queryable="0" opaque="0" noSubsets="0">
          </Layer>
        </Request>
      </Request>
    </Capability>
  </WMT_MS_Capabilities>
```

## Archivo de Capacidades

## Servidor



## Petición GetCapabilities



- ❑ Devuelve como respuesta un documento XML
  - ❑ se describen las capacidades que proporciona el WFS
- ❑ Es obligatoria
- ❑ Tiene los atributos **VERSION** y **SERVICE** (con valor fijado a WFS)
- ❑ La respuesta esta dividida en cuatro secciones principales:
  - ❑ Datos del propio servicio
  - ❑ Datos del proveedor
  - ❑ Metadatos de las operaciones
  - ❑ Lista de tipos de entidades
  - ❑ Filtros





- <http://www.idee.es/IDEE-WFS/ogcwebservice?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetCapabilities>

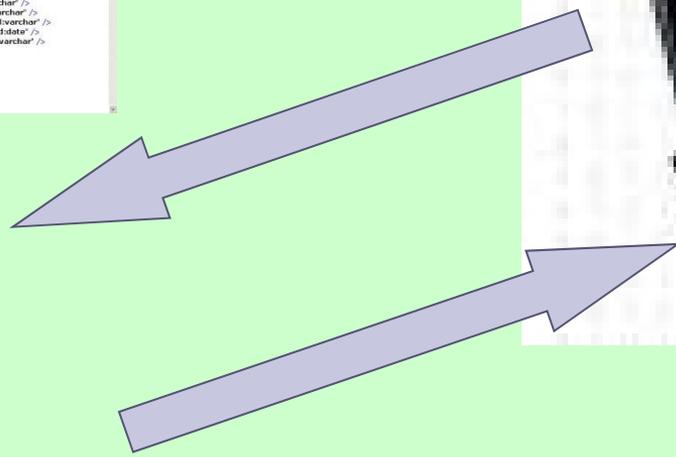




## XSD: Describe la estructura de la entidad seleccionada

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<!-- schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://www.idee.es/vfs"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:esri="http://www.esri.com/2001/Esri"
elementFormDefault="qualified" targetNamespace="http://www.idee.es/vfs" version="2.1.2" -->
<!-- annotations -->
<!-- appinfo Geodesia - Red Regente -->
<!-- documentation smil:lang="en" -->
</!-- annotations -->
<!-- import namespace="http://www.opengis.net/gml" schemaLocation="schemas/feature.xsd" -->
<!-- element name="geodesia_redregente" substitutionGroup="gml:Feature" -->
<!-- complexType -->
<!-- sequence -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="GEOD_ID" type="xsd:float" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="NUMERO_DE_ROI"
type="xsd:varchar" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="NOMBRE_DEL_VERTICE"
type="xsd:varchar" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="HURDO" type="xsd:varchar" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="X_UTM" type="xsd:varchar" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="Y_UTM" type="xsd:varchar" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="LONGITUD" type="xsd:varchar" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="LATITUD" type="xsd:varchar" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="E_ESCALA" type="xsd:varchar" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="CONVERG_ORI" type="xsd:varchar" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="FECHA_DONP" type="xsd:date" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="ALT_ELEPSO" type="xsd:varchar" -->
<!-- element minOccurs="1" maxOccurs="1" name="GEOMETRIA"
type="gml:GeometryPropertyType" -->
</!-- sequence -->
</!-- complexType -->
<!-- element -->
</schema-->
```

## Servidor



## Petición DescribeFeatureType

- Genera una descripción de esquemas XML de los tipos de entidades que son servidas por el WFS
- Un elemento DescribeFeatureType contiene varios elementos TypeName que codifica los nombres de los tipos de entidades que se van a describir





- ❑ Ofrece la estructura (campos y atributos)
  - ❑ de los tipos de fenómenos que el servicio ofrece.
- ❑ La respuesta es
  - ❑ documento GML, formados por esquemas XML, que define los tipos de entidad listados en la petición

## Ejemplo

<http://www.idee.es/wfs/IDEE-WFS-Nomenclator/wfs?SERVICE=WFS&VERSION=1.0.0&REQUEST=DescribeFeatureType&TYPENAME=Entidad>

```

<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
- <xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:mne="http://www.ideo.es/mne"
  xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs" xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" elementFormDefault="qualified" targetNamespace="http://www.ideo.es/mne"
  version="1.1.0">
+ <xsd:annotation>
  <xsd:import namespace="http://www.opengis.net/gml" schemaLocation="http://http://www.ideo.es:80/IDEE-WFS-Nomenclator/schemas/feature.xsd" />
  <xsd:import namespace="http://www.w3.org/1999/xlink" schemaLocation="http://http://www.ideo.es:80/IDEE-WFS-Nomenclator/schemas/xlinks.xsd" />
+ <!-- -->
  <xsd:element name="ResultCollection" substitutionGroup="gml:_FeatureCollection" type="mne:ResultCollectionType" />
+ <xsd:element name="Entidad" substitutionGroup="gml:_Feature" type="mne:EntidadFeatureType">
+ <!-- -->
- <!--
  =====
  definición de tipos de features
  EntidadFeatureType
  =====
  -->
- <xsd:complexType name="ResultCollectionType">
- <xsd:complexContent>
  <xsd:extension base="gml:AbstractFeatureCollectionType" />
</xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
- <xsd:complexType name="EntidadFeatureType">
- <xsd:complexContent>
  - <xsd:extension base="gml:AbstractFeatureType">
    - <xsd:sequence maxOccurs="1" minOccurs="1">
      + <xsd:element maxOccurs="unbounded" name="nombreEntidad" type="mne:NombreEntidadType">
      + <xsd:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="1" name="tipoEntidad" type="mne:TipoEntidadType">
      + <xsd:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="1" name="posicionEspacial" type="mne:PosicionEspacialType">
      + <xsd:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="1" name="entidadLocal" type="mne:EntidadLocalType">
      <xsd:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="codificacion" type="mne:CodificacionType" />
      <xsd:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="mapa" type="mne:MapaType" />
      <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="nivel" type="mne:NivelType" />
      <xsd:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="direccion" type="mne:DireccionType" />
      <xsd:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="entidadRelacionada" type="mne:EntidadRelacionadaType" />
      <xsd:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="atributoEntidad" type="mne:AtributoEntidadType" />
      <xsd:element maxOccurs="unbounded" minOccurs="0" name="evento" type="mne:EventoType" />
      <xsd:element maxOccurs="1" minOccurs="0" name="observaciones" type="xsd:string" />
    </xsd:sequence>
  </xsd:extension>
</xsd:complexContent>
</xsd:complexType>
- <!--
  =====
  definición de tipos complejos
  =====
  -->

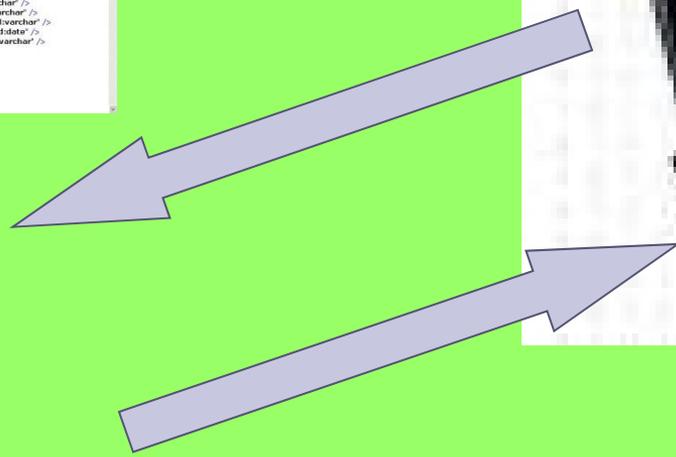
```



```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1" ?>
<!-- schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns="http://www.idee.es/vfs"
xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:vs="http://www.w3.org/1999/xlink"
elementFormDefault="qualified" targetNamespace="http://www.idee.es/vfs" version="2.1.2" -->
<!-- annotations -->
<!-- documentation smil:lang="en" -->
</!-- annotations -->
<!-- import namespace="http://www.opengis.net/gml" schemaLocation="schemas/feature.xsd" -->
<!-- element name="geodesia_redregente" substitutionGroup="gml:Feature" -->
<!-- element name="numero_rota" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="numero_de_rota" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="nombre_del_vertice" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="huro" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="x_utm" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="y_utm" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="longitud" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="latitud" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="escala" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="donverg_or" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="fecha_donp" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:date" -->
<!-- element name="alt_elfpsd" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="xsd:string" -->
<!-- element name="geometria" minOccurs="1" maxOccurs="1" type="gml:GeometryPropertyType" -->
</!-- sequence -->
<!-- complexType -->
<!-- element -->
</schema -->
```

## GML: Archivo de las entidades

## Servidor



## Petición GetFeature



- ❑ Permite la obtención de entidades a partir de un WFS.
- ❑ El resultado por defecto será:
  - ❑ un documento GML, aunque adicionalmente se pueden proporcionar otros formatos
  - ❑ conforme al esquema de aplicación generado por la operación DescribeFeatureType
- ❑ La petición <GetFeatureWithLock> es similar a <GetFeature> pero intenta bloquear las entidades seleccionadas



# GetFeature (obligatoria)



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





**Selected**

| Attributes |                 | Shape |  |
|------------|-----------------|-------|--|
| UID        | 15              |       |  |
| EGMViaCom  | VCP_11          |       |  |
| fcode      | GB005           |       |  |
| geometria  |                 |       |  |
| na4        | ES              |       |  |
| namn1      | Aeropuerto de P |       |  |
| namn2      | N_A             |       |  |
| nama1      | Aeropuerto de P |       |  |
| nama2      | N_A             |       |  |
| nln1       | SPA             |       |  |
| nln2       | N_A             |       |  |
| area       | 0               |       |  |

**Legend**

- EGM - Vias de Comunica

**MiniMap**



# GetFeature (obligatoria)



- Petición de las líneas límite a escala 1:1000000 (en formato Shape en un zip)

[http://www.idee.es/IDEE-WFS/ogcwebservice?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&NAMESPACE=xmlns\(ideewfs=http://www.idee.es/wfs\)&TYPENAME=ideewfs:BDLL1000Provincia&outputformat=ZIPPEDSHAPE](http://www.idee.es/IDEE-WFS/ogcwebservice?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&NAMESPACE=xmlns(ideewfs=http://www.idee.es/wfs)&TYPENAME=ideewfs:BDLL1000Provincia&outputformat=ZIPPEDSHAPE)





- ❑ Ofrece un mecanismo de bloqueo de entidades mientras se están modificando con la operación Transaction
- ❑ El elemento <LockFeature> contiene uno o más elementos <Lock> que definen las operaciones de bloqueos sobre cada entidad
- ❑ La respuesta a una petición LockFeature:
  - ❑ documento XML
    - que proporciona un identificador de bloqueo (lockId) para operar sobre todas las instancias bloqueadas de una sola vez



- ❑ Describe las operaciones de transformación **IDE**  datos que se aplican sobre instancias de entidades de un WFS
- ❑ Terminada la transformación el WFS genera un documento XML de respuesta indicando que el proceso se ha realizado
- ❑ Las operaciones que se pueden realizar son:
  - ❑ Crear nuevas instancias de entidad (**insert**)
  - ❑ **Actualizar:** describe una operación de actualización sobre un conjunto de entidades de un solo tipo (**Update**)
  - ❑ **Eliminar:** para indicar que varias instancias de un tipo de entidad deben ser borradas (**Delete**)





# ❖ Cliente de Fenómenos



# Ejemplo cliente WFS distribuido

Visualizador WFS - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Adelante Detener Actualizar Inicio Búsqueda Favoritos Historial Correo Imprimir

Dirección <http://www.idee.es/DescargaFenomenos/index.jsp>

## Acceso a fenómenos

Directorio de servicios

Añadir servicios

## Listado de servicios

Cartografía vectorial 1/1.000.000 (IGN)

- Estaciones de transporte
- Manantiales
- Límites administrativos
- Masas
- Hidrografía lineal
- Divisiones administrativas
- Poblaciones mayores de 50000 habitantes
- Poblaciones menores de 50000 habitantes
- Líneas de transporte

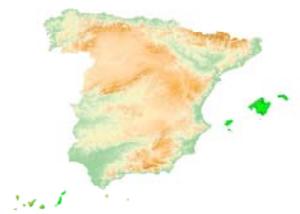


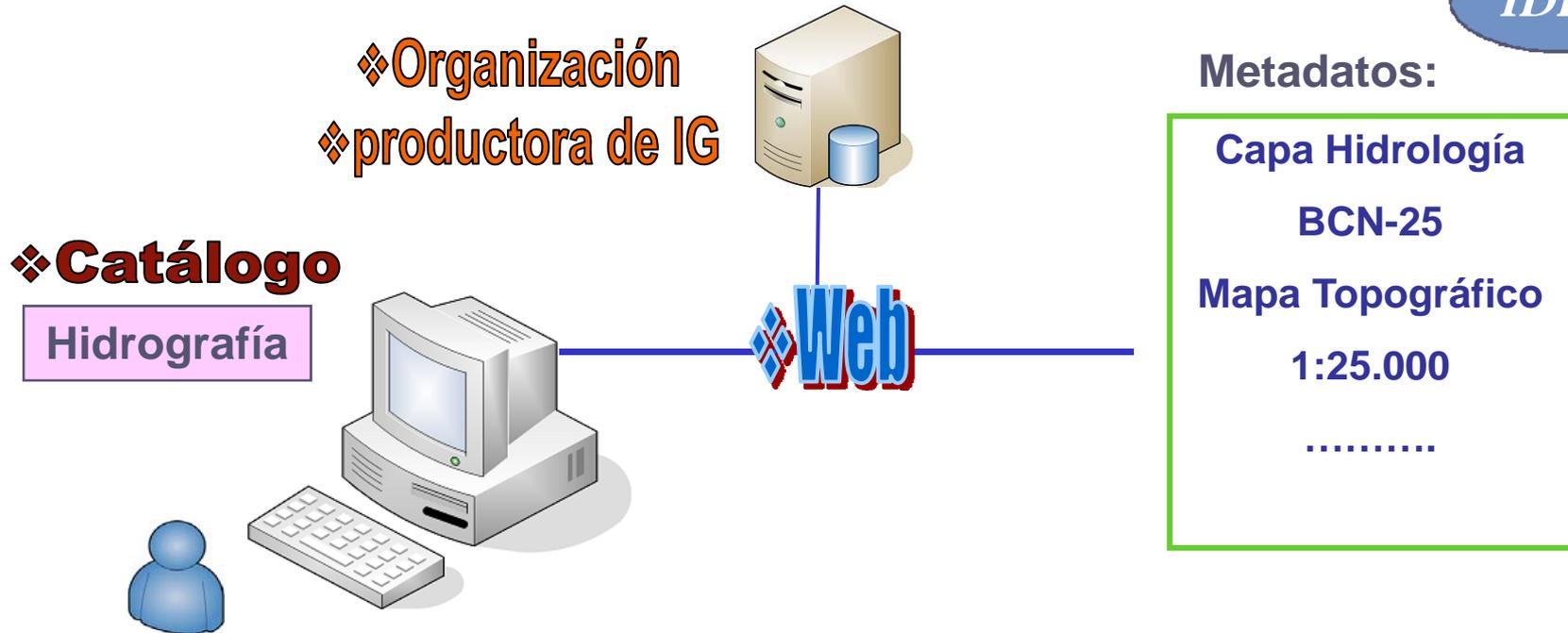
Escala 1:14.000.000 ETRS89 36° 54' 20,6" N 24° 45' 48" O

Consulte información de las entidades pasando el ratón sobre ellas



# Web Catalogue Service





Lista o inventario de cualquier tipo de objetos o documentos existentes en una colección, fondo o unidad de información que se caracterizan por reflejar en forma sucinta el contenido de dichos materiales a través de la enunciación y descripción metódica y dispuestas en un orden determinado





# ❖ Interoperabilidad de catálogos

## ❖ Organización A

## ❖ Organización B

## ❖ Catálogo

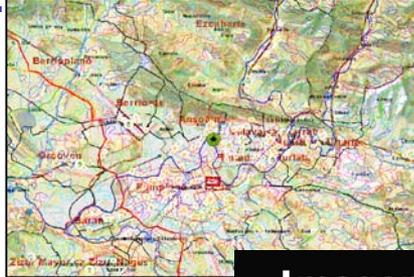
## ❖ Servicio de Catálogo



## ❖ Organización C

## ❖ Organización D

Nombre:.....  
 Fecha:.....  
 Resumen:.....



Imagen





- **Servicio de catálogo:**
  - **Servicio Web que posibilita el acceso a los contenidos de un catálogo proporcionando funcionalidades de búsqueda sobre los mismos.**
  
- **Harvesting:**
  - **Es la recopilación en un almacén de datos combinados de metadatos provenientes de un conjunto de repositorios distribuidos (Nota: En el contexto de la Iniciativa de Archivos Abiertos (OAI)).**





# ❖ Operaciones de ❖ CSW





❖ **Obligatorio**

GetCapabilities

Informa sobre sus características ( archivo de *capacidades*)

❖ **Opcional**

DescribeRecord

Permite a los usuarios consultar la estructura de los registros. Previamente deben crearse metadatos de los tipos de recursos.

❖ **Opcional**

GetDomain

Permite a los usuarios consultar los valores permitidos de un parámetro o propiedad determinados

❖ **Obligatorio**

GetRecords

los usuarios soliciten la ejecución de una consulta al catálogo (query) que busca entre los metadatos catalogados y devuelve un conjunto de resultados que contiene referencias (entre 0 y n) a todos los recursos registrados que satisfacen los requisitos de la consulta



❖ **Obligatorio**

GetRecordsById

Permite a los usuarios obtener metadatos de recursos previamente referenciados en un conjunto de resultados previos o de una lista de identificadores de recursos

❖ **Opcional**

HarvestRecords

Permite que un usuario solicite que un servicio de catálogo intente obtener un recurso de una ubicación específica y, opcionalmente, crear una o más entradas para ese recurso

❖ **Opcional**

Transaction

Permite a los clientes solicitar acciones de inserción, actualización y borrado sobre una instancia del catálogo





# ❖ Cliente de Catálogo



CSWClient

**Protocolo para encapsular peticiones**
 XML-POST
  SOAP-POST
  KVP-GET
**URL**

**GetCapabilities**


**DescribeRecord**


**GetRecordById**


**GetRecords****Tema**

**Categoría**

**Proveedor**

**Area**
 Usar mapa




Por orden y de arriba abajo, las funcionalidades ofrecidas por la aplicación son:

- ❖ Selección de idioma: Español / Inglés
- ❖ Selección del protocolo de comunicación: XML-POST / SOAP-POST / KVP-GET
- ❖ Selección de la URL del servicio CSW donde se envían de las consultas
- ❖ Operación GetCapabilities
- ❖ Operación DescribeRecord
- ❖ Operación GetRecordById
- ❖ Operación GetRecords

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

CSWClient

**Protocolo para encapsular peticiones**

XML-POST  SOAP-POST  KVP-GET

**URL**

<http://www.ideo.es/csw/servlet/cswservlet>

**GetCapabilities**

Lanzar Avanzado

**DescribeRecord**

Lanzar Avanzado

**GetRecordById**

Identificadores

Lanzar Avanzado

**GetRecords**

**Tema**

**Categoría**

**Proveedor**

**Area**

Usar mapa



Buscar Búsqueda Avanzada

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

Las opciones de comunicación son las siguientes:

- XML-POST: mensaje XML que viaja por POST
- SOAP-POST: mensaje SOAP que viaja por POST
- KVP-GET: mensaje en formato clave = valor, que viaja por GET



# Web Coverage Service



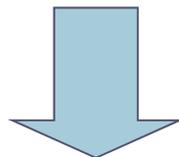


- Web Coverage Service (WCS) soporta el intercambio electrónico de datos geoespaciales en forma de coberturas
  - es decir, información geoespacial digital que representa fenómenos con variaciones espaciales.





## ¿Qué es una cobertura?



- ❑ Es un fenómeno (*feature*)
  - ❑ que asocia posiciones
  - ❑ a valores de atributo
  - ❑ dentro de un espacio limitado (espaciotemporal)
- ❑ Ejemplos
  - ❑ una imagen raster,
  - ❑ Una imagen satelital
  - ❑ una matriz de elevación digital (MDT)
  - ❑ Una imagen georreferenciada





## □ WMS

- Devuelve una **imagen georreferenciada**
- Se puede consultar los atributos asociados



## □ WCS

- Devuelve datos con su **semántica asociada**



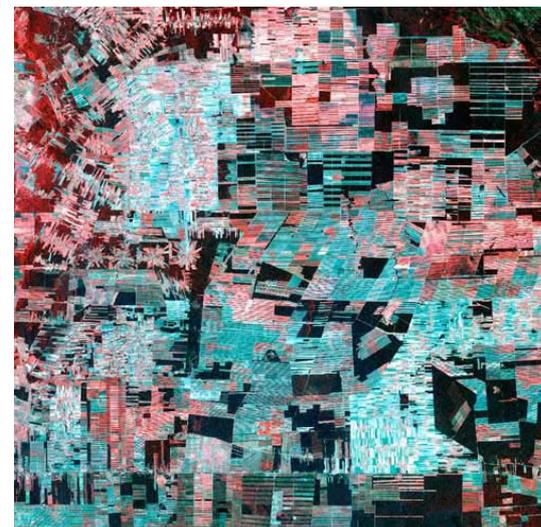
## ❑ WFS

- ❑ Devuelve features geospaciales **discretos**



## ❑ WCS

- ❑ Devuelve una representación de fenómenos de **distribución continua**





- ❑ WCS describe y solicita mallas de coberturas con conjuntos de datos homogéneos.
  
- ❑ Las mallas de coberturas están compuesta
  - ❑ localizaciones espaciales regulares de 1, 2 o 3 ejes
  - ❑ y pueden tener una componente temporal.





## □ El WCS proporciona tres operaciones:

### □ GetCapabilities

- Metadatos del servicio y de las coberturas que ofrece

### □ GetCoverage

- Obtener una cobertura o parte de ella.

### □ DescribeCoverage

- Descripción detallada de una o varias coberturas



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE FOMENTO Consejo Superior Geográfico Infraestructura de Datos Espaciales de España

navigation map contact

**Spanish IDE**

- IDEE Project
- IDEE working group
- SDIs and GIS in Spain

**IDEE Contributions**

- How to contribute?

**Services**

- Catalogue
- Map Viewer
- Data download
- Search for geographical names

Select your regional Spatial Data Infrastructure:

The term "Spatial Data Infrastructure" (SDI) is often used to denote the relevant base collection of technologies, policies and institutional arrangements that facilitate the availability of and access to spatial data. The SDI provides a basis for spatial data discovery, evaluation, and application for users and providers within all levels of government, the commercial sector, the non-profit sector, academia and by citizens in general.

The word infrastructure is used to promote the concept of a reliable, supporting environment, analogous to a road or telecommunications network, that, in this case, facilitates the access to geographically-related information using a minimum set of standard practices, protocols, and specifications. The applications that run "on" such an infrastructure are not specified in detail in this document, but, like roads and wires, an SDI facilitates the conveyance of virtually unlimited packages of geographic information.

Map Viewer View Downloads Simbology

idee@ign.es

**Documents**

- 2005-12-10 Spanish Gazetteer Model
- 2005-12-10 Metadata Spanish Core

**Latest News**

- 2007-09-14 New Cruz Roja WHS
- 2007-06-29 IV IDEE (October 2007)
- 2007-03-05 IDEE07

ISO International Organization for Standardization INSPIRE



GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE FOMENTO Consejo Superior Geográfico Infraestructura de Datos Espaciales de España

**IDE de España**

- El proyecto IDEE
- El Grupo de trabajo IDEE
- IDEs y SIG en España

**Contribuir a la IDEE**

- Cómo Contribuir

**Servicios del portal**

- Catálogo de datos y servicios
- Visualización de mapas
- Descarga de datos
- Búsqueda de nombres geográficos
- Aplicación Ocupación Suelo (CORINE)
- Análisis del relieve
- Transformación de Coordenadas

**Recursos**

- Descargas
  - Visor PDA
  - Visualizador Sencillo
  - Visor 3D
- Creación de metadatos

Inicio > Recursos > Descargas > Visor PDA

**Visor para PDA**

OGC sobre plataformas PDA: es una aplicación que ofrece los siguientes servicios básicos:

- Servicio de localización GPS:** Visualización de servicios de mapas (IDEE-Basic, Catastro, SIGPAC) a partir de la localización GPS por coordenadas del usuario.
- Servicio de Nomenclátor:** Localización de un fenómeno geográfico a partir de la búsqueda del servicio de Nomenclátor de la IDEE según el perfil WFS-MDE



Hacer click para la descarga de la aplicación.

Hacer click para descargar el manual de ayuda.

**Recursos**

- Descargas
  - Visor PDA
  - Visualizador Sencillo
  - Visor 3D
- Creación de metadatos
- Sistemas de referencia espacial
- Pasarela Google Earth

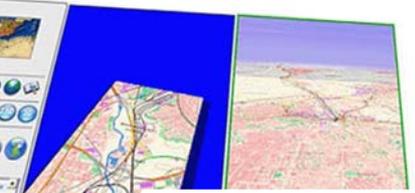
**Visor 3D**

Visor Cartográfico 2D/3D completo, potente, visualización estereoscópica y, sobre todo, muy fácil de utilizar a todos los niveles.

Entre sus principales características destacan:

- Importación de servicios WFS remotos.
- Diferentes modos de visualización: 2D, 2.5D (perspectiva), 3D (ruelo virtual).
- Herramientas de Consulta: elementos y topónimos.
- Herramientas de Cálculo: perfiles, distancias, áreas, etc.
- Herramientas de importación/exportación.

Una imagen que muestra un ejemplo de visualización 2.5D y 3D sería:



[www.idee.es](http://www.idee.es)



## □ Geoportal IDEE 2004-06

□ 7 idiomas: 

□ 9 especificaciones OGC:

• WMS, CSW, WFS-Gaz, WFS, WCS, WMC, WCTS, SLD, WPS

## □ Ámbito nacional

□ 7 Ministerios

## □ Ámbito regional

□ 16/17 CC. AA.

## □ Ámbito local:

□ > 350 Nodos

## □ Proyectos temáticos

□ > 30

□ Desarrollado  Universidad de Zaragoza





- ❑ Cliente de visualización...WMS
- ❑ Cliente de catálogo...CSW
- ❑ Cliente de descarga...WFS
- ❑ Cliente de nomenclátor...WFS-G
- ❑ Cliente de Cobertura...WCS
- ❑ Cliente de Transformación de Coordenadas . WCTS



# Servicios Web de Mapas

Lista de Servicios Web de Mapas que cumplen con la especificación [WMS 1.1.0](#) o superior de la Organización Open Geospatial Consortium, de modo que se garantiza la interoperabilidad entre ellos:

- [Servicios Web Nacionales](#)
- [Servicios Web Regionales](#)
- [Servicios Web Locales](#)
- [Servicios Web Temáticos](#)
- [Servicios Web de Mapas del resto del mundo](#)

## Servicios Web Nacionales

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Catastro</b>                | <a href="http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?REQUEST=GetCapabilities&amp;SERVICE=WMS">http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?REQUEST=GetCapabilities&amp;SERVICE=WMS</a>               |
| <b>Cuadriculas</b>             | <a href="http://www.ideo.es/wms/IDEE-Cuadricula-Hojas/IDEE-Cuadricula-Hojas?REQUEST=GetCapabilities&amp;SERVICE=WMS">http://www.ideo.es/wms/IDEE-Cuadricula-Hojas/IDEE-Cuadricula-Hojas?REQUEST=GetCapabilities&amp;SERVICE=WMS</a> |
| <b>Landsat7 y Spot</b>         | <a href="http://www.ideo.es/wms/IDEE-Landsat/IDEE-Landsat?REQUEST=GetCapabilities&amp;SERVICE=WMS">http://www.ideo.es/wms/IDEE-Landsat/IDEE-Landsat?REQUEST=GetCapabilities&amp;SERVICE=WMS</a>                                     |
| <b>Limites Administrativos</b> | <a href="http://www.ideo.es/wms/IDEE-Limite/IDEE-Limite?REQUEST=GetCapabilities&amp;SERVICE=WMS">http://www.ideo.es/wms/IDEE-Limite/IDEE-Limite?REQUEST=GetCapabilities&amp;SERVICE=WMS</a>   |
| <b>Mapa Base</b>               | <a href="http://www.ideo.es/wms/IDEE-Base/IDEE-Base?REQUEST=GetCapabilities&amp;SERVICE=WMS">http://www.ideo.es/wms/IDEE-Base/IDEE-Base?REQUEST=GetCapabilities&amp;SERVICE=WMS</a>   |



# ❖ Infraestructura de Datos Espaciales

❖ <http://www.idee.es>

*Muchas Gracias*

**Paloma Abad Power**  
**Instituto Geográfico Nacional**  
**Centro Nacional de Información Geográfica**  
**+0034 91 597 9660**  
**pabad@fomento.es**

