



Infraestructura de Datos Espaciales de España

<http://www.idee.es>

**INSPIRE y la Infraestructura de Datos
Espaciales de España (IDEE):
componentes, actores, datos y su desarrollo
a través de organizaciones o programas
específicos**

Sebastián Mas Mayoral

**Presidente de la Comisión de Geomática del
Consejo Superior Geográfico**



1. IDE versus SIG
2. IDE: ¿Qué es ?
4. IDE: ¿Cuáles son los principios en que debe basarse su desarrollo?
5. Componentes IDE
6. ¿Quién necesita desarrollar una IDE?
7. INSPIRE
8. Directiva INSPIRE
8. IDEE
9. Geoportail IDEE
10. Actores en IDEE



¿Que es un Sistema de Información Geográfica?

- ❑ SI cuyos datos entrada son IG (Entidades que existen en un marco específico espacio-temporal)
 - ❑ Trabaja con fenómenos georreferenciados
- ❑ SIG necesita utilizar un conjunto instrumentos lógicos y métodos para:
 - ❑ Capturar
 - ❑ Almacenar
 - ❑ Comprobar
 - ❑ Integrar
 - ❑ Manipular
 - ❑ Transformar
 - ❑ Analizar
 - ❑ Presentar
 - ❑ Gestionar
 - ❑ Mantenerla modelización de entidades del mundo real que constituyen información referida a posiciones del territorio.



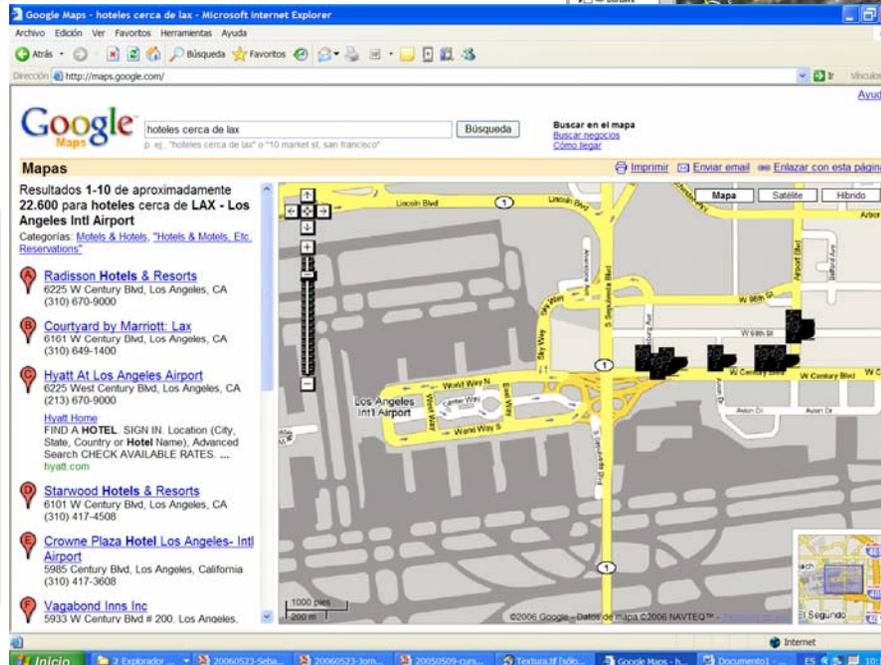
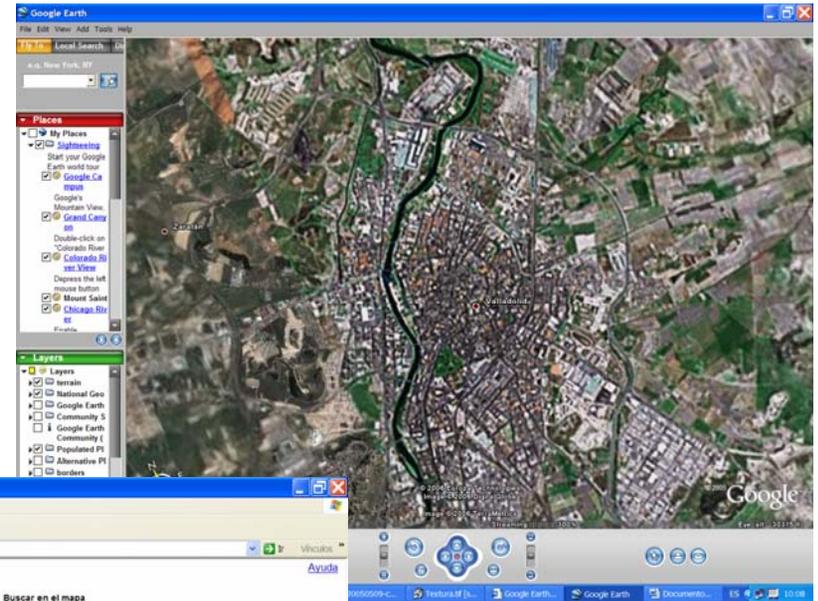
- ❑ Para considerar la componente espacial en un SI (SIG):
 - ❑ Conseguir cartografía SIG adecuada
 - ❑ Transformarla y procesarla para nuestro SIG
 - ❑ Integrar la información restante en ella
 - ❑ Dotarse con herramientas SIG
 - ❑ Formar al personal en la gestión cartográfica
 - ❑ Formar al personal en la gestión de la herramienta SIG
 - ❑ **Organizar actualización continua de la cartografía**
- ❑ **Alternativa:**
 - ❑ Utilizar la cartografía proporcionada y mantenida por otro



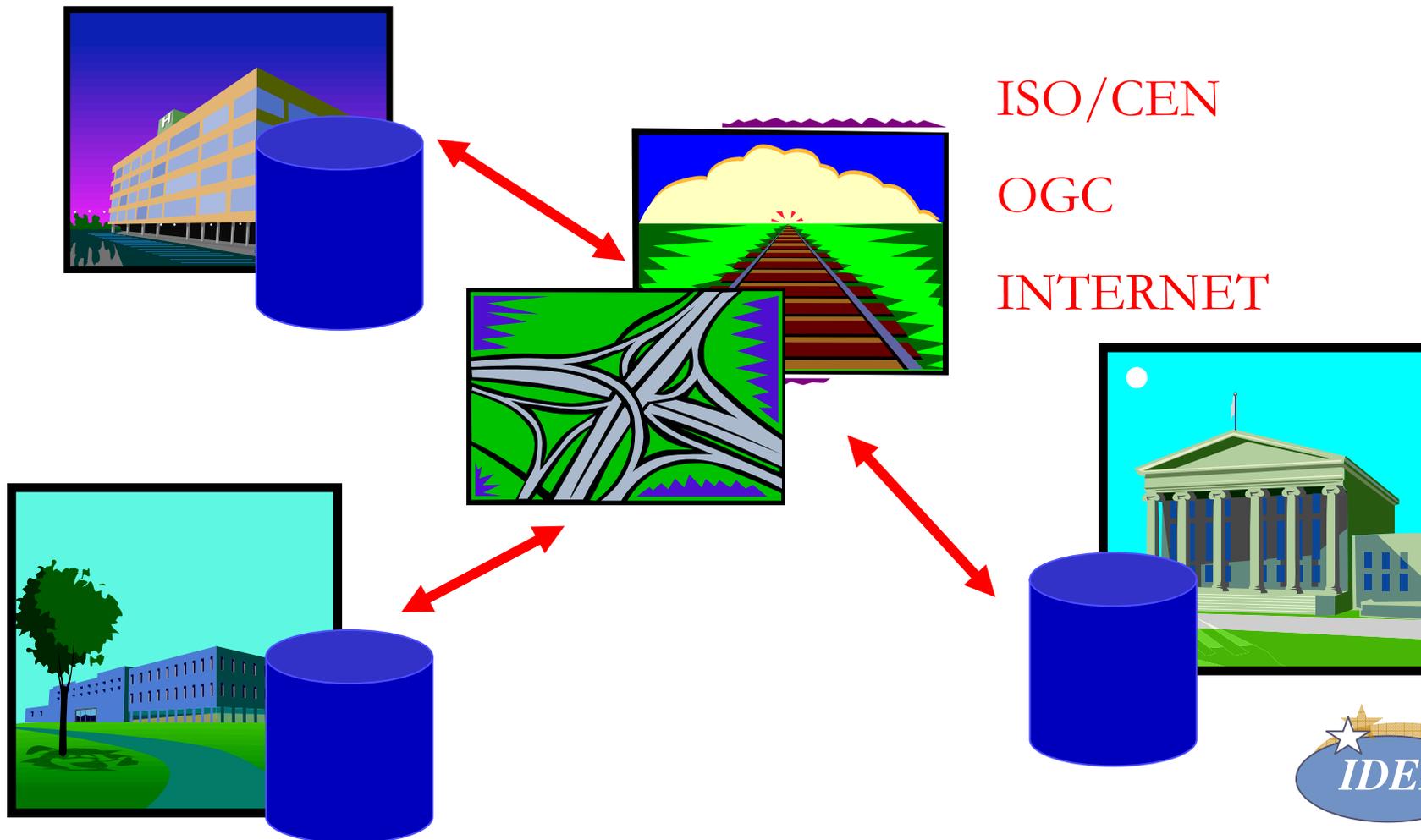
Solución
cartográfica
propietary

+

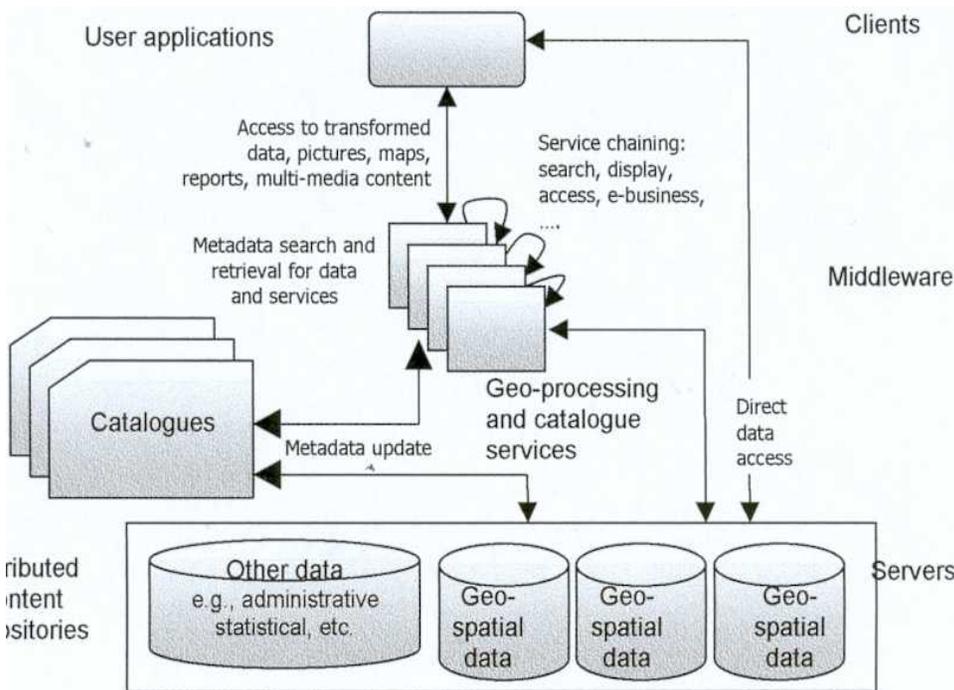
INTERNET



Infraestructura de Datos Espaciales



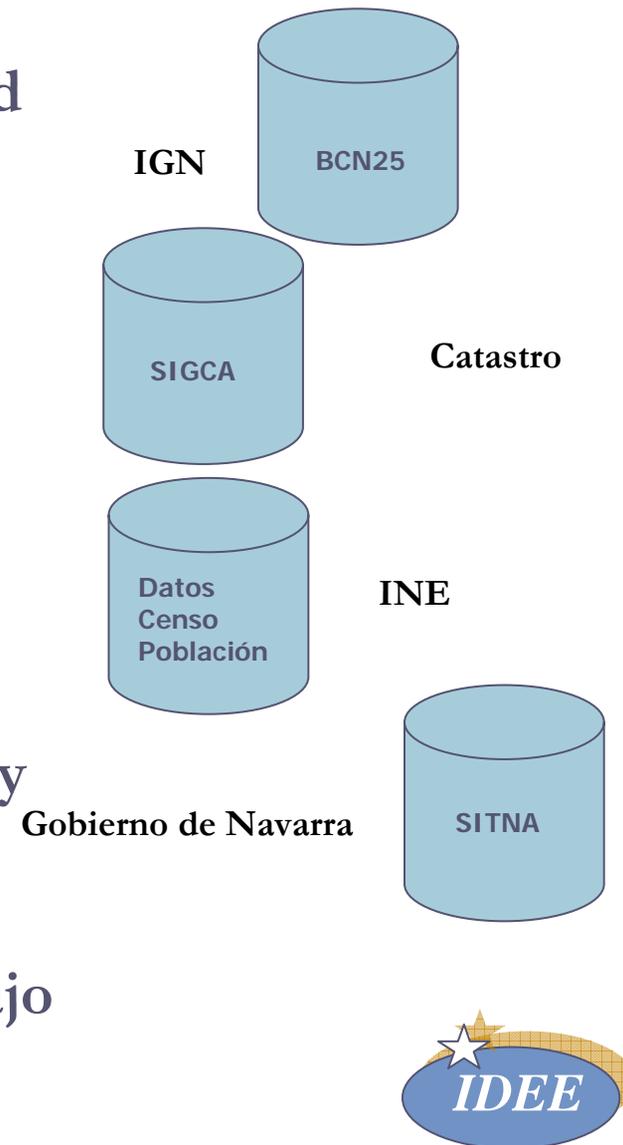
- ❑ Estructura integrada por datos georreferenciados distribuidos en diferentes sistemas de información geográfica.
 - ❑ Accesible vía Internet con un mínimo de protocolos y especificaciones normalizadas.



Incluye:

- ❖ Los datos y sus descripciones (metadatos)
 - ❖ Las tecnologías de búsqueda y acceso
 - ❖ Las normas para su producción, gestión y difusión
 - ❖ Los acuerdos entre sus productores y entre éstos y los usuarios.

- ❑ Datos recogidos una vez y mantenidos en el nivel donde se logra máxima efectividad
- ❑ Debe ser posible combinar IG con total continuidad para un ámbito territorial extenso desde fuentes diversas
- ❑ Debe ser posible compartir la IG entre usuarios y aplicaciones.
- ❑ Debe ser posible que la información recogida en un nivel o sector sea compartida por los otros.
- ❑ Debe ser fácil descubrir la IG disponible, y en que condiciones puede conseguirse y usarse.
- ❑ La IG debe ser abundante y disponible bajo condiciones que no inhiban su uso extensivo



Desarrollo a nivel:

- ❑ Global: GSDI (Global Spatial Data Infrastructure)
- ❑ Europeo: INSPIRE (INfraestructure for SPatial InfoRmation in Europe)
- ❑ Nacional: IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España)
- ❑ Regional: Cataluña (IDEC), Navarra (IDENA), La Rioja (IDERioja), Galicia (IDEG), País Vasco, Andalucía, Comunidad Valenciana, Castilla y León...
- ❑ Local: Zaragoza (IDEZAR), Pamplona (IDEPamplona)...
- ❑ Sectorial: Catastro, Medio Ambiente, Sanidad, Universidades, Empresas, ...



□ Objetivos:

- **INSPIRE** intenta conseguir fuentes armonizadas de IG para dar soporte a la formulación, implementación y evaluación de políticas comunitarias (M.Ambiente, etc)
- **Fuentes IG: Bases Datos Estados Miembros** a nivel local, regional, nacional, internacional.



European Environment Agency



- **Memorandum of Understanding, firmado en 2002 por los Comisarios:**
 - **Wällström (DG Medio Ambiente)**
 - **Solbes (EUROSTAT)**
 - **Busquin (JRC)**



- Grupo de Expertos:
 - 2 por Estado Miembro (uno Medio Ambiente, otro IG (Agencia Cartográfica Nacional))
 - Observadores:
 - Organizaciones europeas de MA e IG (EuroGeographics, EUROGI, EEA, WWF, EPRO..)
 - Expertos por España:
 - Roberto Vallejo Bombín
 - Dirección General de Biodiversidad. Ministerio Medio Ambiente.
 - Sebastián Mas Mayoral
 - Instituto Geográfico Nacional. Ministerio de Fomento.



- ❑ Iniciativa establecimiento Infraestructura de Datos Espaciales Europea para Medio Ambiente (E-ESDI): Septiembre 2001
- ❑ 1ª reunión Grupo Expertos: 18.09.2001 (Bruselas)
- ❑ 2ª reunión GE: 17.12.2001 (Viena). Establecimiento temas trabajo, cronograma y creación Grupos Trabajo.
 - ❑ **Finalidad: Sentar las bases de una Directiva Europea**
- ❑ 3ª reunión GE: 29/30.04.2002 (Madrid). Análisis de los Orientation Paper de los WG
- ❑ 4ª reunión GE: 29/30.10.2002 (Atenas). Aprobación Position Papers
- ❑ Reunión 7/2003 (Roma). Primer borrador Directiva
- ❑ 7/2004. Adopción de Directiva INSPIRE por la Comisión.



23 Julio 2004: Adopción Directiva INSPIRE

- ❑ 1. Disposiciones generales;
- ❑ 2. Metadatos;
- ❑ 3. Interoperabilidad de los conjuntos, descritos en los Anexos I, II y III, y servicios de datos espaciales
- ❑ 4. Servicios de red;
- ❑ 5. Armonización y reutilización de datos (Acuerdos de compartición, acceso y reutilización de datos);
- ❑ 6. Coordinación y medidas complementarias (mecanismos de monitorización);
- ❑ 7. Disposiciones finales



❖ ¿Qué comprende?

- ❑ Datos espaciales (IG) y sus Metadatos
 - ❑ Referentes al territorio UE, en formato digital, del sector público, comprendidos en los temas especificados en los Anexos I, II y III.
 - ❑ Disposiciones para datos aportados por terceros – pero siempre sujetos al consentimiento de ellos.
- ❑ Servicios sobre los datos espaciales anteriores



Datos de Referencia

(Armonizados y Compartidos)

Consistencia
geométrica,
topológica,
semántica y lógica

Anexo I (INSPIRE)

Sistema de Ref. de Coordenadas

Cuadrículas geográficas

Nombres Geográficos

Unidades Administrativas

Redes de Transporte

Hidrografía

Lugares protegidos

Modelos de Elevación

Direcciones y Áreas Postales

Parcelas Catastrales

Ocupación del suelo

Ortofotos

Anexo II (INSPIRE)



ANEXO III

(Datos temáticos)

Consistencia geométrica,
semántica a alto nivel y
lógica



Unidades estadísticas
Edificaciones
Edafología
Geología
Uso del suelo
Salud y seguridad humana
Instalaciones de servicios
Instalaciones industriales y productivos
Instalaciones Agrícolas y Acuicultura
Demografía y distribución de la población
Áreas restringidas o reguladas
Zonas de riesgos naturales
Condiciones Atmosféricas
Características meteorológicas
Características oceanográficas
Regiones Marinas
Regiones biogeográficas
Habitats y biotopos
Distribución de especies



2. Metadatos

- ❑ Estados miembros son los encargados de la creación de *metadatos* para los conjuntos y servicios de datos espaciales y de su actualización
- ❑ Los metadatos incluirán información sobre:
 - ❑ Conformidad de los conjuntos de datos.
 - ❑ Derechos de utilización.
 - ❑ Calidad y validez de los datos.
 - ❑ Autoridades públicas responsables.
 - ❑ Conjuntos de datos espaciales limitados al acceso público y las razones.
- ❑ Deben establecerse catálogos de datos espaciales y servicios



3. Interoperabilidad

- La CE adoptará (apartado 1 del artículo 11):
 - *Especificaciones armonizadas atenderán a los siguientes aspectos de los datos espaciales (Normas de aplicación):*
 - Un sistema común de identificadores únicos.
 - Relaciones entre los objetos espaciales.
 - Los principales atributos y el tesoro multilingüe correspondiente.
 - La forma de intercambiar la información sobre la dimensión temporal de los datos.
 - La forma de intercambiar las actualizaciones de los datos.
 - Consistencia entre items situados en una misma posición geográfica.
 - Consistencia entre información referida al mismo objeto en escalas diferentes



4. Servicios de Red para Datos Espaciales

- Estados miembros establecerán servicios de catálogo que den acceso a los metadatos y a los conjuntos y servicios de datos. Además, establecerán, operarán y darán acceso a la siguiente red de servicios:
 - a) Servicios de localización (Gratis)
 - b) Servicios de visualización (Gratis)
 - c) Servicios de descarga
 - d) Servicios de transformación de los datos espaciales
 - e) Servicios de “acceso a servicios de datos espaciales”

- Estos servicios deberán ser fáciles de utilizar y accesibles vía Internet (*Geoportal comunitario* + Puntos de acceso de los Estados miembros).



5. Armonización y reutilización de datos

- ❑ Medidas de los Estados miembros para armonización de conjuntos de datos.
- ❑ Acceso por la CE a dichos conjuntos de datos y servicios.
- ❑ Medidas de los Estados miembros que impidan falseamiento de la competencia, cuando se desarrollen actividades comerciales.
- ❑ CE regulará derechos acceso y reutilización



Planificación temporal INSPIRE

- Creación del Grupo de Expertos
- “Position papers” del Grupo de Expertos
- Primer borrador de Directiva Europea INSPIRE
- Adopción del borrador de Directiva Europea INSPIRE por la Comisión
- Proceso de Codecisión entre el Consejo y el Parlamento Europeos
- Adopción de la Directiva Europea INSPIRE. **Fase Preparatoria**
- **(Fase) Transposición de la Directiva.**
- Implementación de la Directiva. **Fase de ejecución**

12-2001
10-2002
07-2003
07-2004
2004-2007
2007-2008
2009-2013



PROCESO DE CODECISION

Consejo de la Unión Europea - Parlamento Europeo

- Grupo de Estudio sobre Medio Ambiente del Consejo de Europa
 - (Environment Working Party of the Council of the European Union)
- Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria del Parlamento Europeo
 - (Environment, Public Health and Food Security Commission of the European Parliament)



Actividad del Parlamento Europeo

Comisión de Medio Ambiente, Salud Pública y Seguridad Alimentaria del Parlamento Europeo
(Procedimiento de codecisión: primera lectura)

- ❑ 7-Junio-2005
- ❑ 49 enmiendas
- ❑ Resolución legislativa del Parlamento Europeo sobre la propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad (INSPIRE) (COM(2004)0516 – C6-0099/2004 – 2004/0175(COD))



Grupo de Estudio sobre Medio Ambiente del Consejo de Europa

(Environment Working Party of the Council of the
European Union)

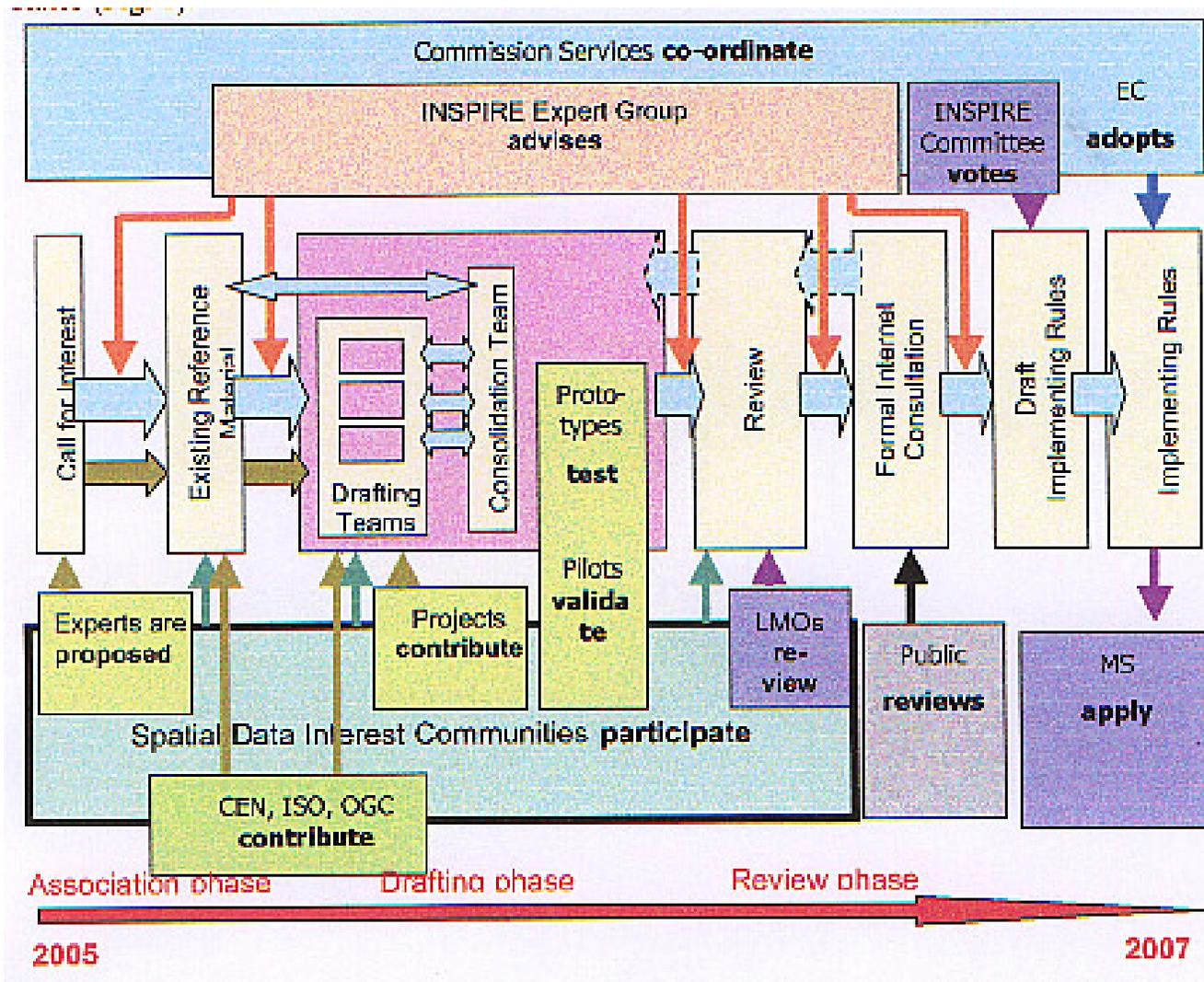
24 Junio 2005 : Propuesta modificaciones Directiva INSPIRE

**28 Junio 2005: No hay acuerdo por parte de Comisión Europea.
Se abre proceso de 2ª lectura.**

**23 Enero 2006 Posición Común Consejo Europeo
(21 Marzo 2006: Discusión en Parlamento Europeo de
43 enmiendas)**

**(30 Marzo 2006: Discusión GE Medio Ambiente de las
43 enmiendas)**





Comunidades de Interés sobre Datos Espaciales (SDIC: Spatial Data Interest Communities) (I)

- ❑ **Composición:**
 - ❑ **Agrupaciones de expertos usuarios, productores y generadores de valor añadido a IG, que aportan competencia técnica, recursos financieros y políticas.**
 - ❑ **Pueden organizarse por: ámbito territorial (nacional/regional/local), materias temáticas, sectores de la sociedad e industriales, otros.**
 - ❑ **Interesados en el mejor uso de sus recursos para la IG y en el desarrollo de los servicios sobre IG.**
 - ❑ **Consideración específica de iniciativas de SDICs en marcha: IDEs nacionales/regionales, Temas específicos (meteorología, hidrografía, etc), Organizaciones Pan-Europeas (EuroGeographics, Eurogeosurvey,..), Asociaciones interdisciplinares (EUROGI)**



Comunidades de Interés sobre Datos Espaciales (II)

- Funciones:
 - Recoger y describir los requisitos de los usuarios (en su campo de competencia)
 - Aportar/desarrollar “inputs” de referencia a los Drafting Teams (DTs)
 - Colocar expertos en los DTs
 - Participar en el proceso de revisión
 - Implementar proyectos piloto para testear/revisar/ desarrollar los borradores de R.I.
 - Hacer análisis coste/beneficio de los borradores de R.I.
 - Contribuir al crecimiento del interés y a la formación
 - Mantenerse informados



Organizaciones con Funciones Asignadas Legalmente (I) (LMO: Legal Mandate Organisations)

□ Identificación de LMOs:

- Autoridades públicas, instituciones y organismos que tienen, o van a tener, asignadas legalmente funciones para establecer y operar una o más de las componentes de las SDIs nacionales o regionales, siendo estas elegibles para constituirse en contribuidores del Estado Miembro a la ESDI.
- Ejemplos:
 - Organización, asignada legalmente, para integrar los componentes fundamentales del establecimiento y operación de una SDI nacional o regional.
 - Organizaciones que cubran sólo uno, o pocos, de los componentes esenciales para una SDI a nivel nacional o regional: Agencias Catastrales, Cartográficas o Geodésicas, Estadísticas, Medio Ambientales; Ministerios de Transportes; Instituciones con función por Ley para establecer servicios en componentes SDI (metadatos, visualización etc.)



Organizaciones con Funciones Asignadas Legalmente (II)

□ Funciones:

- Colaborar dentro de las SDICs, o autonomamente, proporcionando especificaciones técnicas.
- Ayudar a identificar necesidades de los usuarios
- Contribuir al análisis de la viabilidad, técnica y operacional, de la implementación de los borradores de R.I.
- Proporcionar retroalimentación sobre las consecuencias en coste/beneficio de las R.I. a nivel de Estado Miembro.



A 28 de Junio 2005

1. Comunidades de Interés sobre Datos Espaciales (SDICs): 133
IDENA (IDE de Navarra)
Ayuntamientos de Cataluña
2. Organizaciones con Funciones Asignadas Legalmente (LMOs): 82
Grupo de Trabajo IDEE de la Comisión de Geomática del Consejo Superior Geográfico
Dirección General del Catastro
Banco de Datos de la Naturaleza (M° Medio Ambiente)
Institut Cartografic de Catalunya
3. Expertos Propuestos (individuales): 180
7 por España
4. Materiales de Referencia: 90
5. Proyectos Identificados: 91



Expertos representando LMOs/SDICs españolas:

Metadata	Si (1)
Data Specifications	No
Network services	Si (3)
Data and Service Sharing	Si (1)
Monitoring and Reporting	Si (1)



¿En España, quién puede desarrollar y coordinar una IDE que recoja los intereses y necesidades de todos?:

CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO



Administraciones Públicas en España

- 1) Nivel Nacional
 - A.G.E
- 2) Nivel Regional
 - 17 Comunidades Autonomas
 - 2 Ciudades Autonomas
- 3) Nivel Local (EE.LL)
 - +8 100 Municipios
 - Dip. Provinciales
 - Consells Insulars
 - Cabildos



Administración General del Estado

- ❑ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alim.
- ❑ Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación
- ❑ Ministerio de Defensa
- ❑ Ministerio de Economía y Hacienda
 - ❑ Catastro
 - ❑ Instituto Nacional de Estadística
- ❑ Ministerio de Fomento
 - ❑ IGN-E
 - ❑ CNIG-E
 - ❑ Dirección General de Carreteras
 - ❑ Dirección General de Ferrocarriles
 - ❑ Dirección General de Transportes
- ❑ Ministerio de Educación y Ciencia
 - ❑ IGME
 - ❑ INIA
 - ❑ CSIC
- ❑ Ministerio de Medio Ambiente
 - ❑ Dirección General de Calidad Ambiental
 - ❑ Dirección General de Biodiversidad
 - ❑ Dirección General de Aguas
 - ❑ Dirección General de Costas
 - ❑ Instituto Nacional de Meteorología
 - ❑ Confederaciones Hidrográficas
- ❑ Ministerio del Interior
 - ❑ Dirección General de la Policía
 - ❑ Dirección General de la Guardia Civil
 - ❑ Dirección General de Tráfico
 - ❑ Dirección General de Protección Civil y Emergencias
- ❑ Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
 - ❑ Dirección General de Turismo



CONSEJO SUPERIOR GEOGRÁFICO

- ❑ Órgano colegiado consultivo encuadrado en M^o Fomento
- ❑ Miembros:
 - ❑ **Presidente: Subsecretario de Fomento**
 - ❑ **Vicepresidente Primero: Director General del IGN**
 - ❑ **Vicepresidente Segundo: Director del IHM**
 - ❑ **Representantes de los Ministerios: Asuntos Exteriores, Administraciones Públicas, Economía y Hacienda (D.G. del Catastro, INE), Medio Ambiente, Agricultura Pesca y Alimentación, Interior (D.G. Protección Civil), Defensa.**
 - ❑ **17 Representantes de los Gobiernos de las Comunidades Autónomas (Institutos o Servicios Cartográficos)**
 - ❑ **Representantes de los Ayuntamientos**



Consejo Superior Geográfico

Comisión de Geomática

- ❑ Comienzo trabajos: Noviembre 2002
- ❑ Tarea: Definir y establecer la IDEE
- ❑ Miembros del Grupo de Trabajo: Expertos técnicos de productores de datos geográficos de los tres niveles Administración, universidades, empresas especializadas e tecnología IDE.



Datos de Referencia

(Armonizados y Compartidos)

Consistencia geométrica,
topológica, semántica y
lógica

Anexo I (INSPIRE)

Sistema de Ref. de Coordenadas

Cuadrículas geográficas

Nombres Geográficos

Unidades Administrativas

Redes de Transporte

Hidrografía

Lugares protegidos

Modelos de Elevación

Direcciones y Áreas Postales

Parcelas Catastrales

Ocupación del suelo

Ortofotos

Anexo II (INSPIRE)



ANEXO III (Datos temáticos)

Consistencia geométrica,
semántica a alto nivel y
lógica

Unidades estadísticas
Edificaciones
Edafología
Geología
Uso del suelo
Salud y seguridad humana
Instalaciones de servicios
Instalaciones industriales y productivos
Instalaciones Agrícolas y Acuicultura
Demografía y distribución de la población
Áreas restringidas o reguladas
Zonas de riesgos naturales
Condiciones Atmosféricas
Características meteorológicas
Características oceanográficas
Regiones Marinas
Regiones biogeográficas
Habitats y biotopos
Distribución de especies

METADATOS

- ❑ Metadatos son los datos sobre los datos, por tanto es información y documentación que hace a los datos identificables, comprensibles y compartibles por los usuarios a lo largo del tiempo.
- ❑ ISO 19115 “Geographic information – Metadata”.
 - ❑ Norma Española por AEN/CTN148 “Información Geográfica”, por lo que está disponible en español.
- ❑ Núcleo Español de Metadatos “NEM”

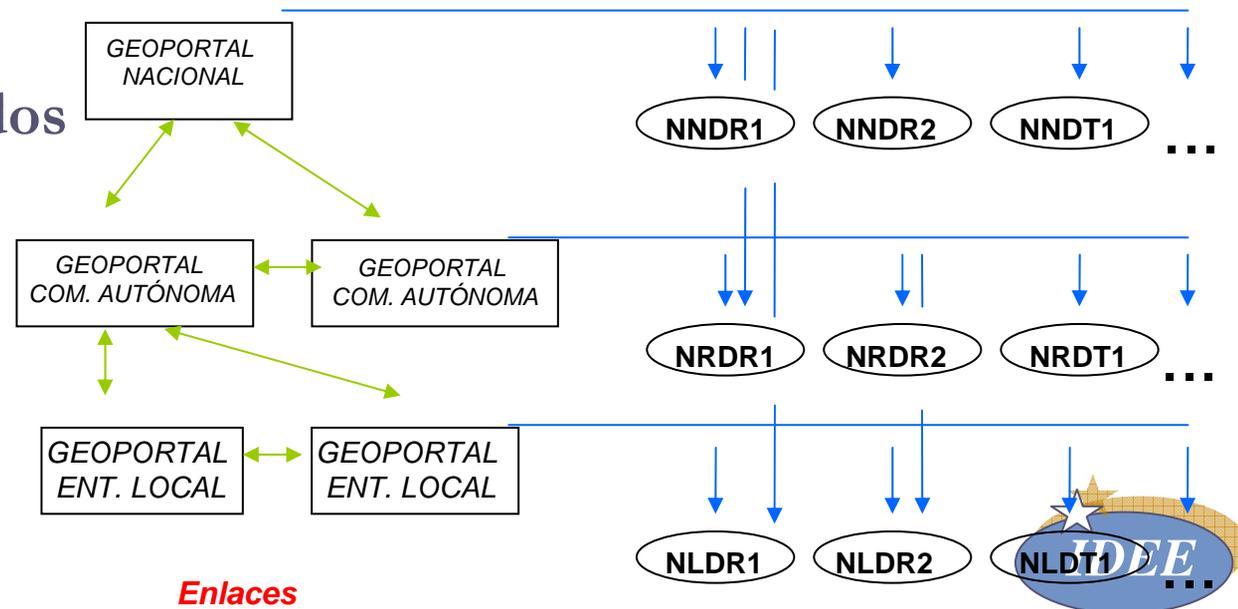


- ❑ **ISO (ISO/TC 211) (Normas 19100)**
 - ❑ IS 19101 Reference Model
 - ❑ IS 19115 Metadata
 - ❑ IS 19116 Positioning services
 - ❑ IS 19119 Services
 - ❑ IS 19125-1 Simple Feature Access (SFA)
 - ❑ IS 19128 Web Map Server Interface
 - ❑ IS 19133 Location Based Services
 - ❑ IS 19134 Multimodal Location Services for routing and navigation
 - ❑ IS 19135 Registration of GI items
 - ❑ IS 19136 Geographic Markup Language (GML)
 - ❑ TS 19139 Metadata Implementation Specification
- ❑ **CEN (CEN/TC 287) (Normas ENV)**
- ❑ **AENOR (AEN/CTN 148) (Normas UNE)**
- ❑ **Open Geospatial Consortium (OGC)**



- ❖ Servicio de Mapas en Web (WMS)
- ❖ Servicio de Fenómenos en Web (WFS)
- ❖ Servicio de Coberturas en Web (WCS)
- ❖ Servicio de Nomenclátor (Gazetteer)
- ❖ Servicio de Geoparser
- ❖ Servicio de Catálogo (CSW)
- ❖ Los servicios OGC pueden ser encadenados y combinados en un Geoport

Arquitectura IDEE



Políticas, alianzas, acuerdos para aumentar la disponibilidad, accesibilidad y armonización de datos geográficos.

- ❑ Completar coberturas en los tres niveles (Nacional, Regional, Local).
- ❑ Armonización de especificaciones y datos.
- ❑ Coordinación y complementación de la producción de datos.
- ❑ Armonización de formas de distribución (política de licencias y precios)



- ❑ Plan de Migración del Sistema Geodésico de Referencia ED50 al ETRS89.
- ❑ NEM (Núcleo Español de Metadatos (ISO 19115))
- ❑ Modelo Nomenclátor de España .
- ❑ Líneas Límite Municipales con máxima precisión: Colaboración entre Comunidades Autónomas, Instituto Geográfico Nacional y MAP.
- ❑ Plan Nacional de Observación del Territorio.
- ❑ Disponibilidad de información topográfica de referencia armonizada con precisiones equivalentes a 1:10.000 <math>< e < 1:25.000</math> para toda España (BT10-BTN25 3D)
- ❑ CartoCiudad



GeoPortal de la IDE de España (IDEE): www.idee.es

- ❑ Desarrolla un modelo descentralizado y transparente a los usuarios, basado en la armonización y compatibilidad de datos y la interoperabilidad de los sistemas.
- ❑ Desarrollado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) con la Universidad de Zaragoza





Consejo Superior Geográfico

Infraestructura de Datos Espaciales de España

mapa del web contactar




La 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

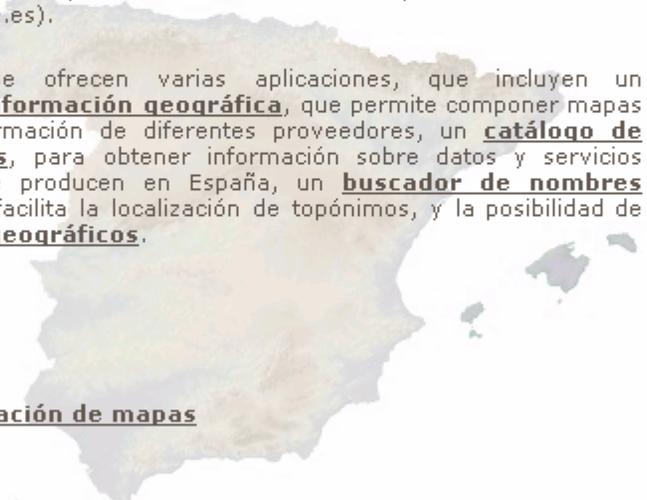
- ▶ [Catálogo de datos y servicios](#)
- ▶ [Visualización de mapas](#)
- ▶ [Descarga de datos](#)
- ▶ [Búsqueda de nombres geográficos](#)
- ▶ [Aplicación Ocupación Suelo \(CORINE\)](#)

Recursos

- ▶ [Creación de metadatos](#)
- ▶ [Calculadora geodésica](#)

La Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) tiene como objetivo el integrar a través de Internet los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico que se producen en España, a nivel nacional, regional y local, facilitando a todos los usuarios potenciales la localización, identificación, selección y acceso a tales recursos, a través de este geoportal (www.idee.es).

Para ello se ofrecen varias aplicaciones, que incluyen un **visualizador de información geográfica**, que permite componer mapas superponiendo información de diferentes proveedores, un **catálogo de datos y servicios**, para obtener información sobre datos y servicios geográficos que se producen en España, un **buscador de nombres geográficos**, que facilita la localización de topónimos, y la posibilidad de **descargar datos geográficos**.



-  [Visualización de mapas](#)
-  [Catálogo de Datos y Servicios](#)
-  [Descarga de datos](#)
-  [Búsqueda de nombres geográficos](#)

Documentos

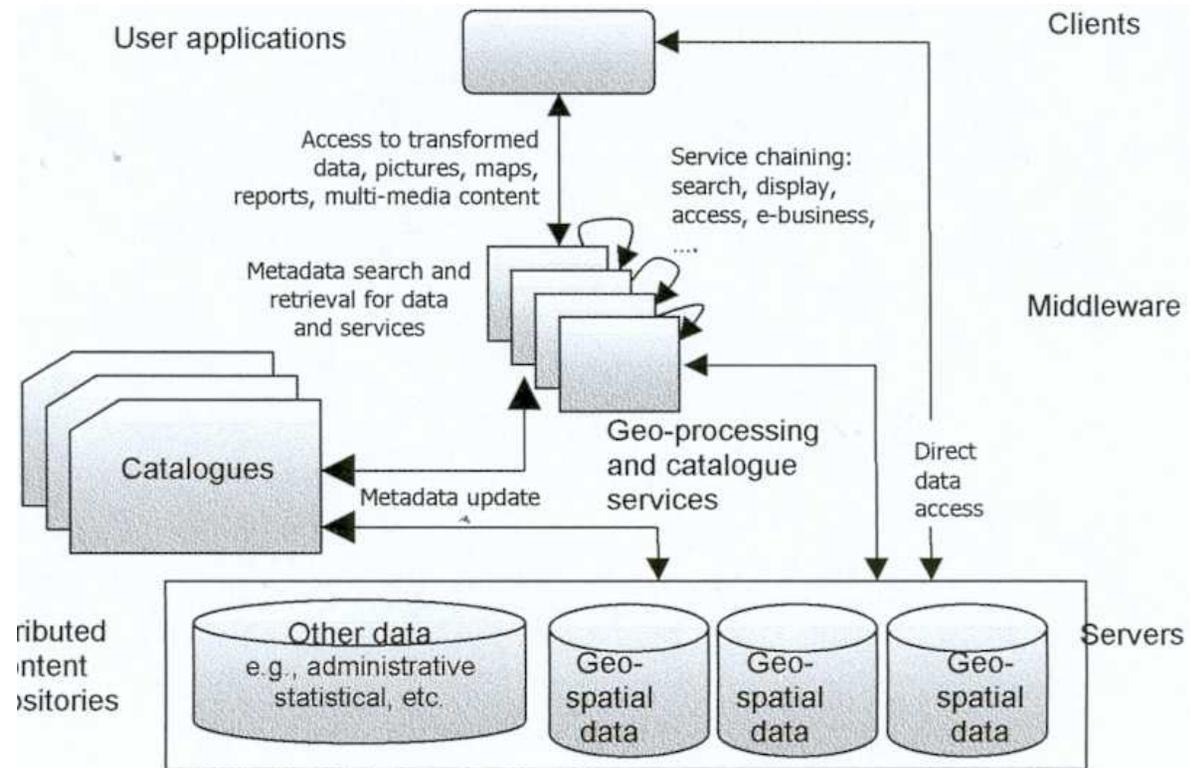
- 18-11-2005 [Perfil de Modelo de Nomenclator de España v 1.0](#)
- 18-11-2005 [Perfil de Núcleo Español de Metadatos v 1.0](#)

Últimas Noticias

- 21-11-2005 [Foro relacionado con el mundo de las IDEs](#)
- 21-11-2005 [Publicación Plan de Trabajo INSPIRE \(2005-2006\)](#)
- 17-6-2005 [Reunión de la Comisión de Geomática del Consejo Superior Geográfico](#)



- ❑ Proveedor
 - ❑ Datos
 - ❑ Servicios
- ❑ Consultor
- ❑ Integrador
 - ❑ Datos
 - ❑ Servicios
- ❑ Gestor
 - ❑ Servicios
- ❑ Usuario





Infraestructura de Datos Espaciales de España

<http://www.idee.es>

Gracias por su atención

Sebastián Mas Mayoral
Subdirector General Aplicaciones Geográficas
IGN
Instituto Geográfico Nacional
Teléfono: 91 5979646
E-mail: smas@fomento.es

