



Infraestructuras de Datos Espaciais

4:30 PM

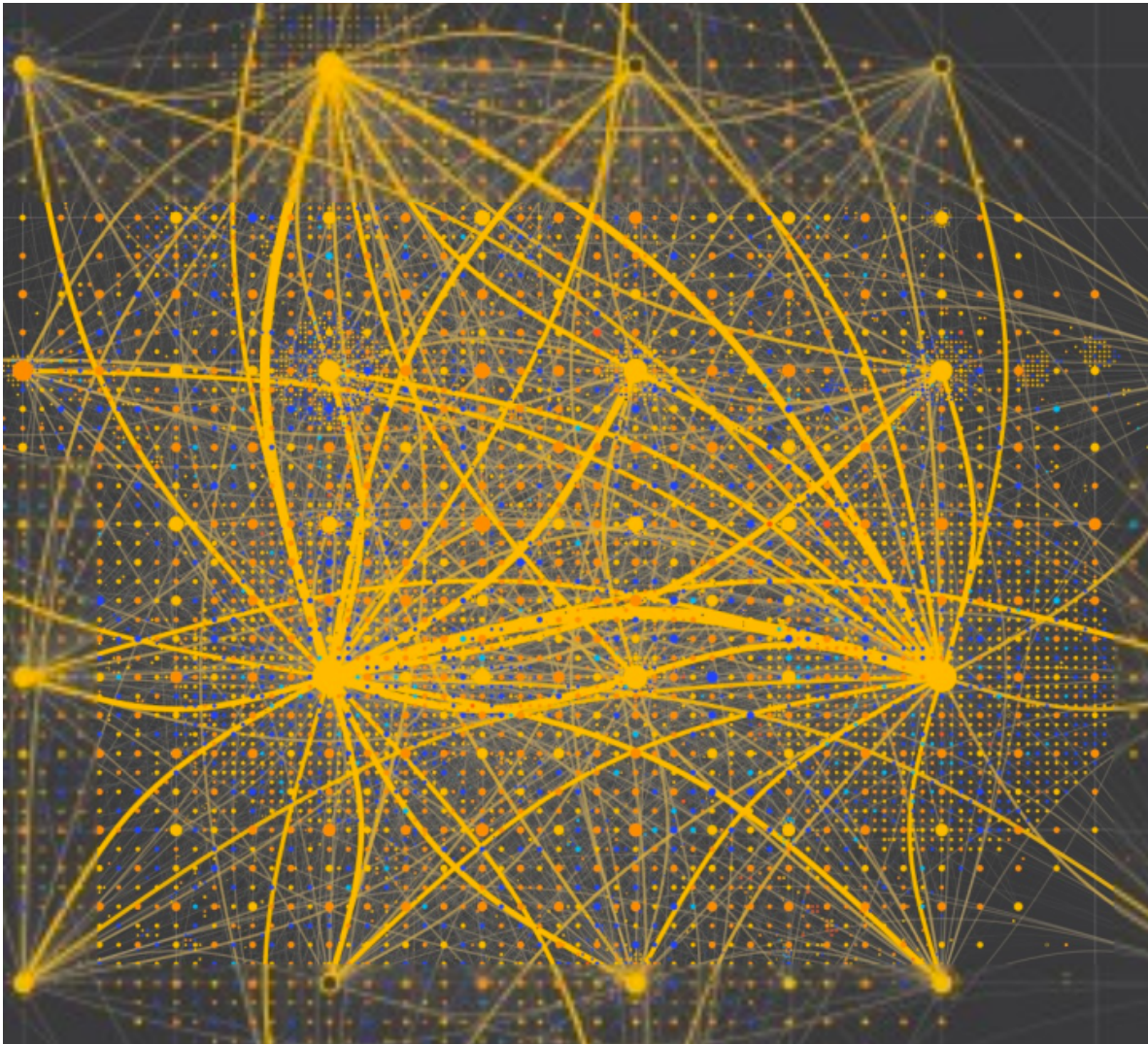
Luis Bermudez
Director Interoperability Certification
lbermudez@opengeospatial.org
May 31, 2011

Content IDE Section



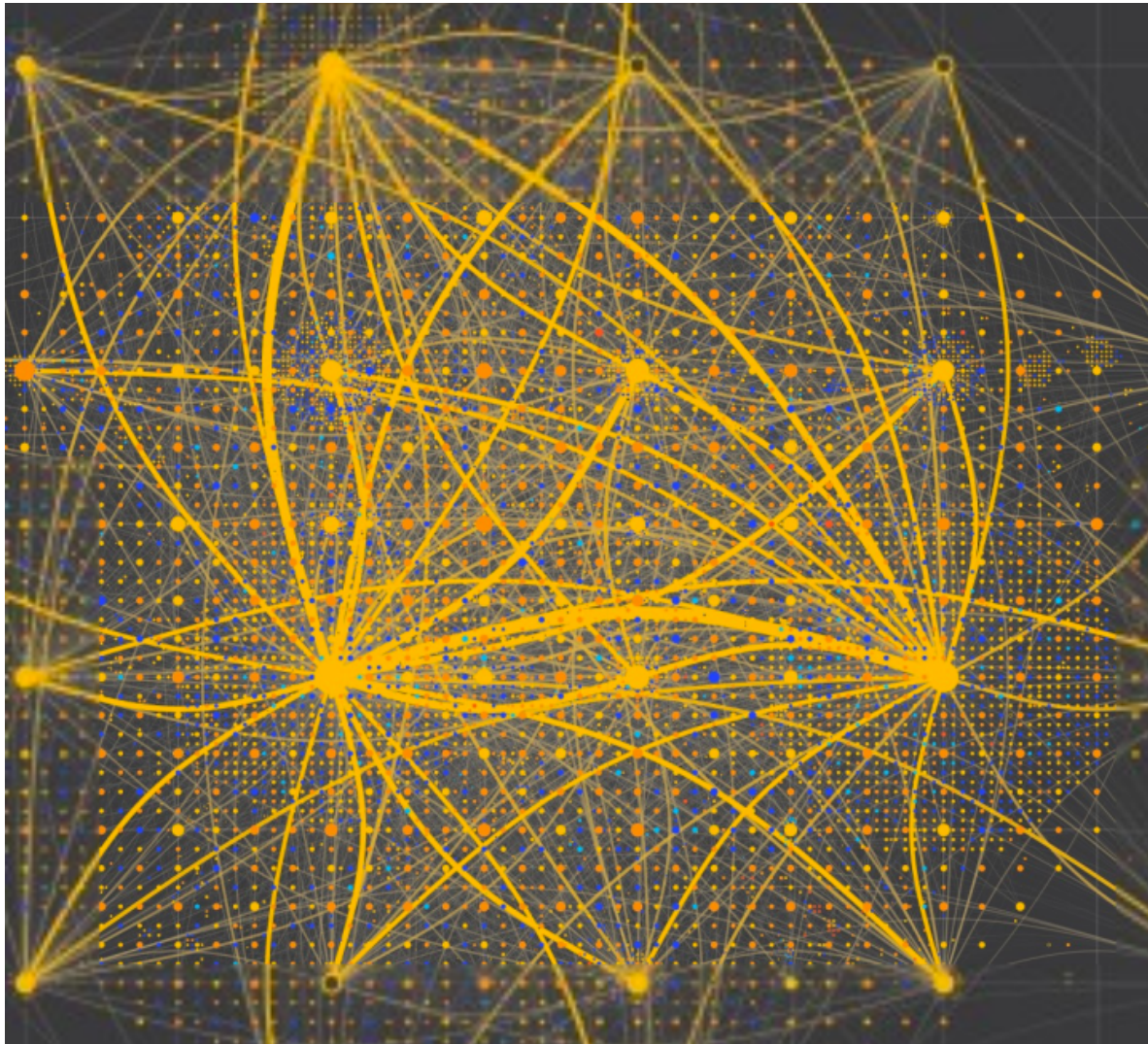
- Interoperability
- Servers, Clients, Protocols, Encodings
- IDE
- IDE Nodes
- SPAIN
- Brazil
- Recomendations

Interoperabilidad



OGC

Interoperabilidad



Internet (2010):

- **+ 250 Millones de websites**
- **+ 80 millones domain.com**
- **+ 30 billones de nuevas fotos en Facebook**

Interoperabilidad

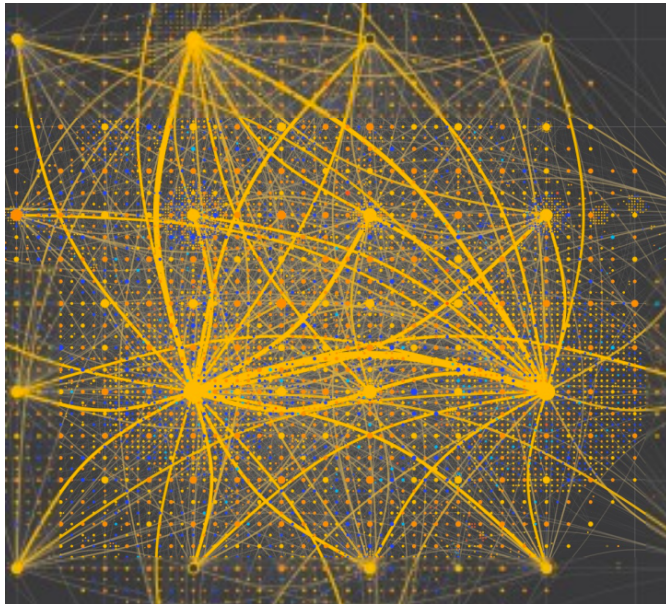


OGC[®]

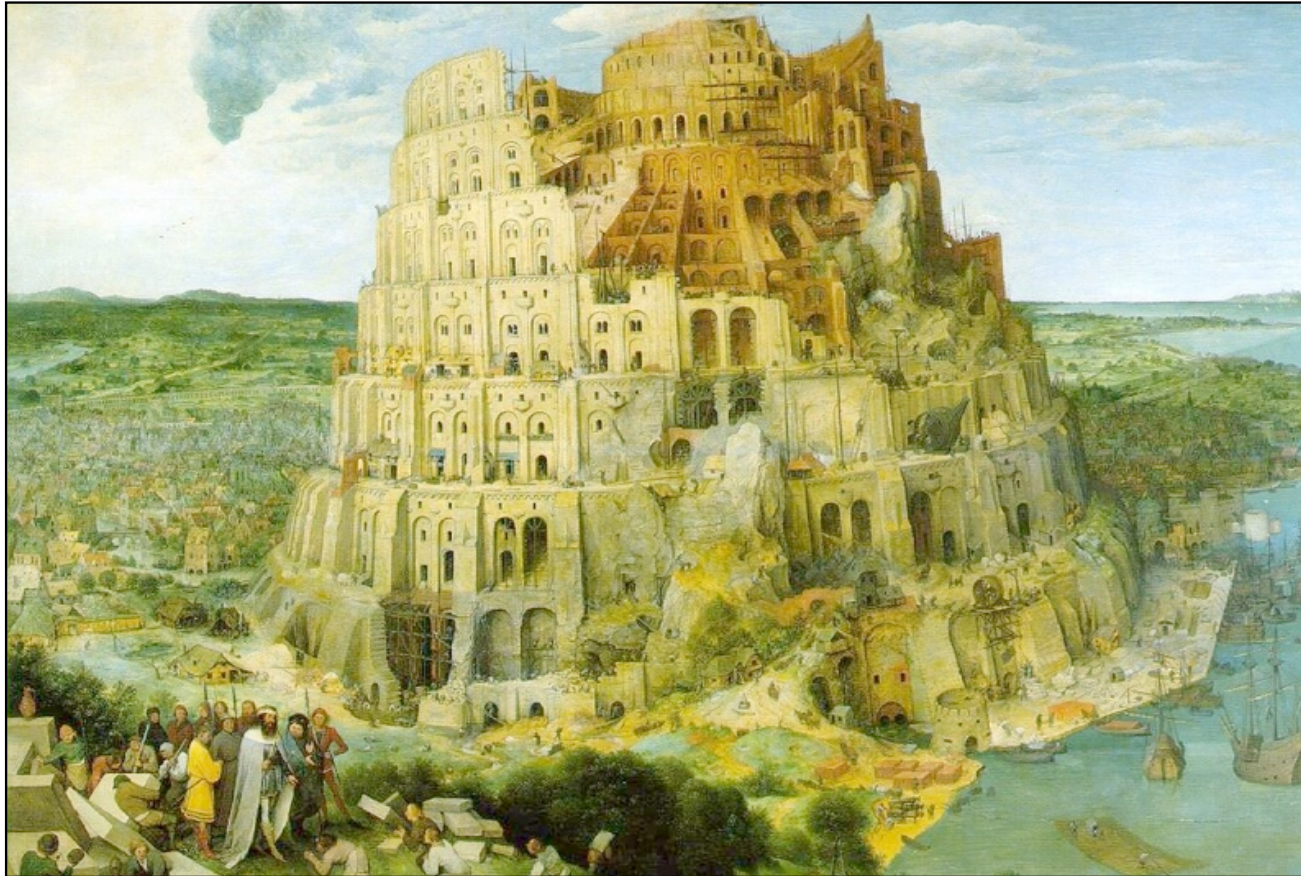
Interoperabilidad



**Los nodos pueden hablar entre si ->
Servicios Web (Web Services)**



Interoperabilidad



**Muchas veces
los nodos se
pueden
comunicar, pero
no se entienden**

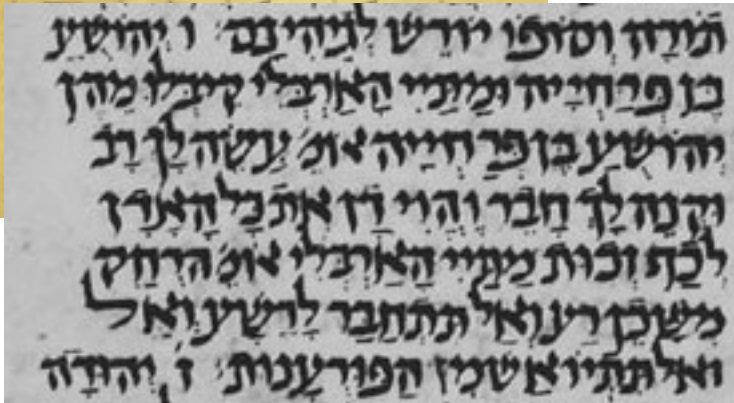
Interoperabilidad Services Web



Interfaces y protocolos entre nodos

- Como empiezan la conversación?
- Como envían mensajes?

Interoperabilidad Servicios Web



Codificaciones

- Es legible, entendible el mensaje?
- Se puede procesar?

Infraestrutura de Dados Espaciais



INDE

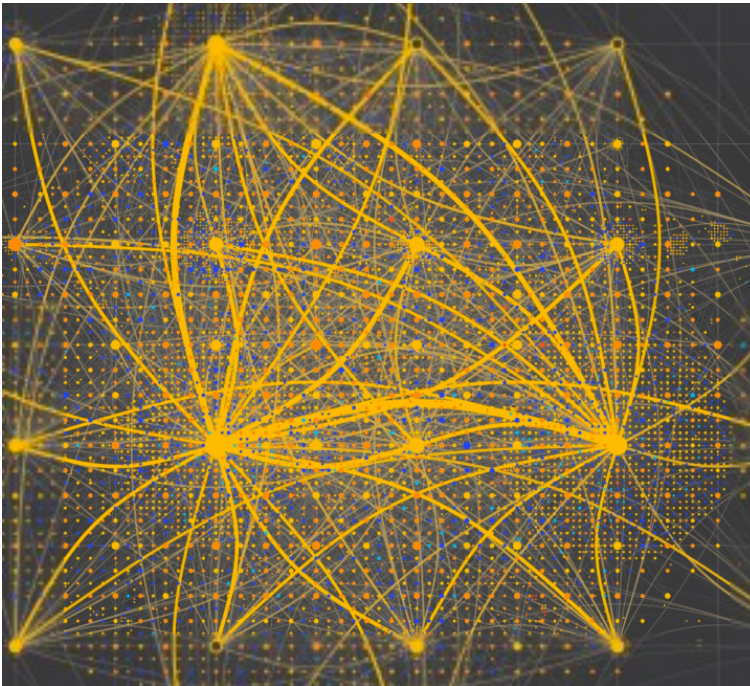


Decreto no 6.666, de 27/11/2008 (DOU de 28/11/2008, p. 57), institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE) e a define como o conjunto integrado de tecnologias; políticas; mecanismos e procedimentos de coordenação e monitoramento; padrões e acordos, necessário para facilitar e ordenar a geração, o armazenamento, o acesso, o compartilhamento, a disseminação e o uso dos dados geoespaciais de origem federal, estadual, distrital e municipal.

La IDET intenta promover el desarrollo social, económico y ambiental de la Provincia de Tucumán.



Interoperabilidad e IDEs

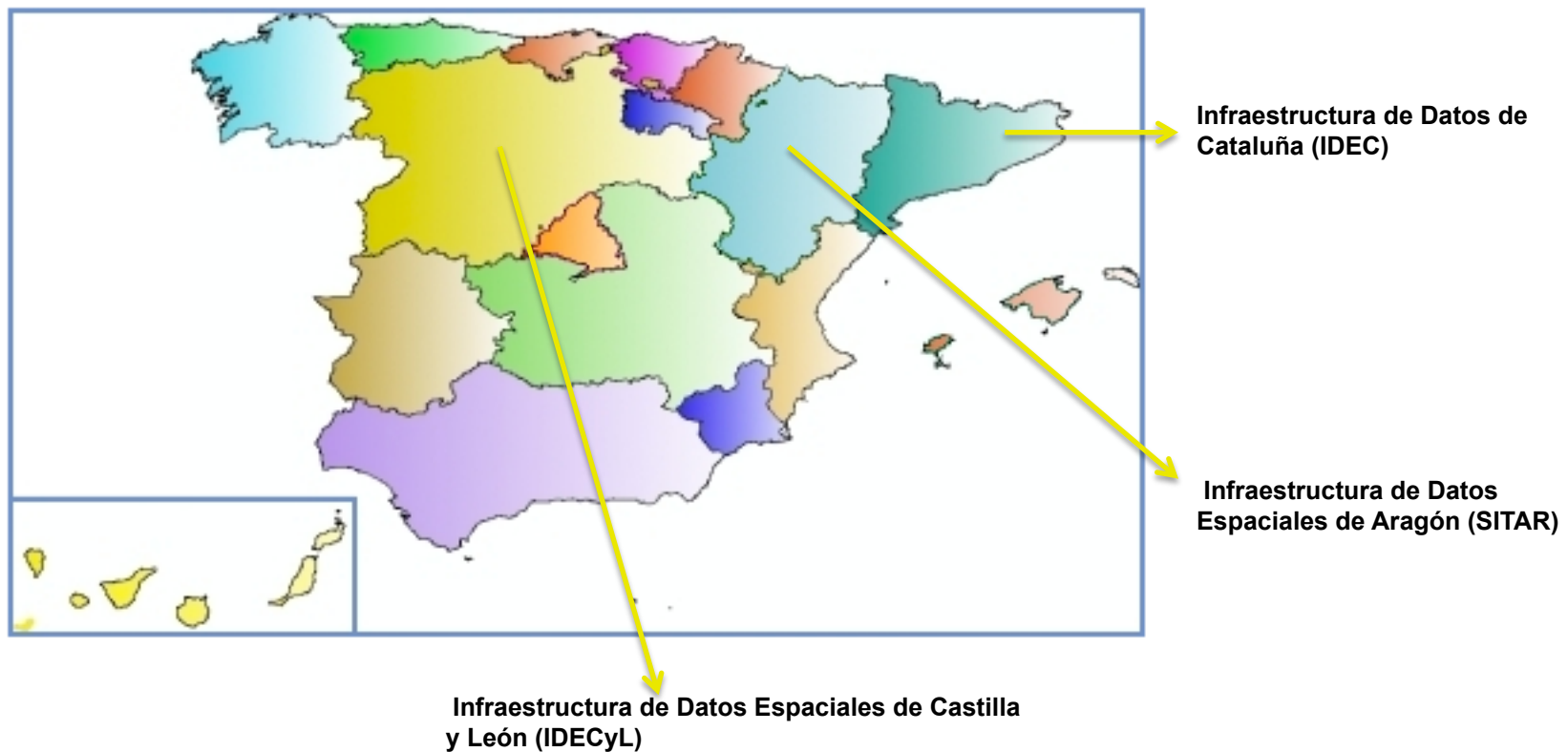


- **Un nodo en internet puede representar una IDE o parte de una IDE (servicio con mapas de cierto tipo)**
- **Las IDEs deben usar protocolos y mensajes comunes para poder interoperar entre si.**
- **Cuales .. Estándares OGC, ISO entre otros**

España IDE



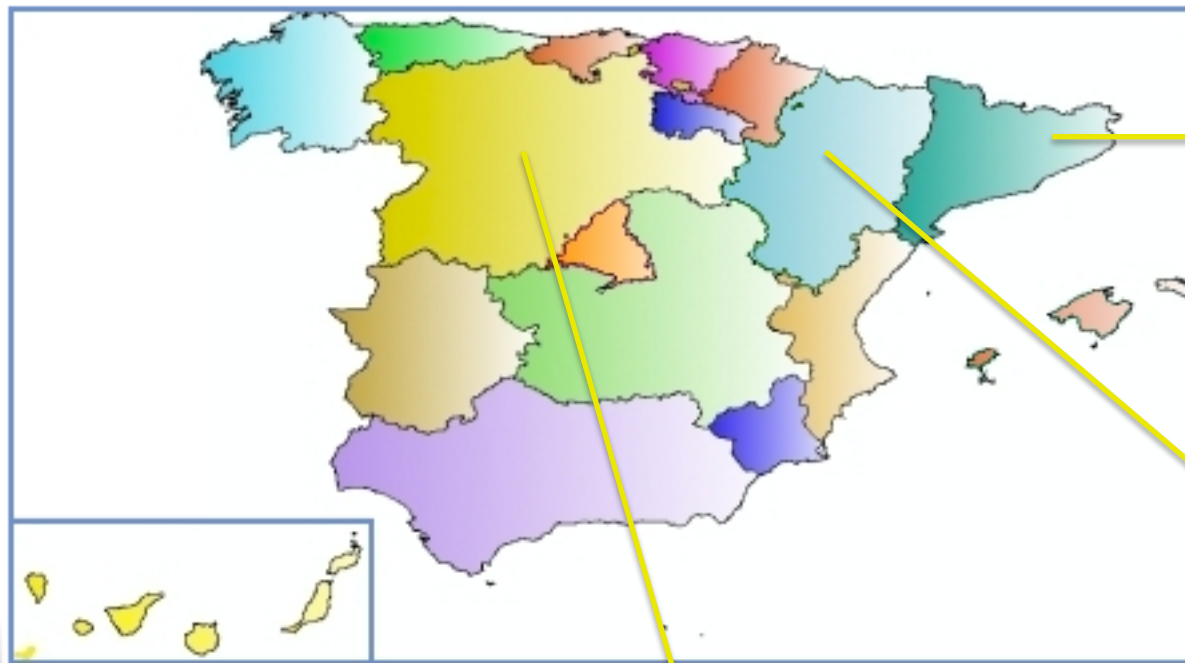
Infraestructura de Datos Espaciales de España - <http://www.idee.es>



España IDE – Comunicacion entre IDEs



Infraestructura de Datos Espaciales de España - <http://www.idee.es>

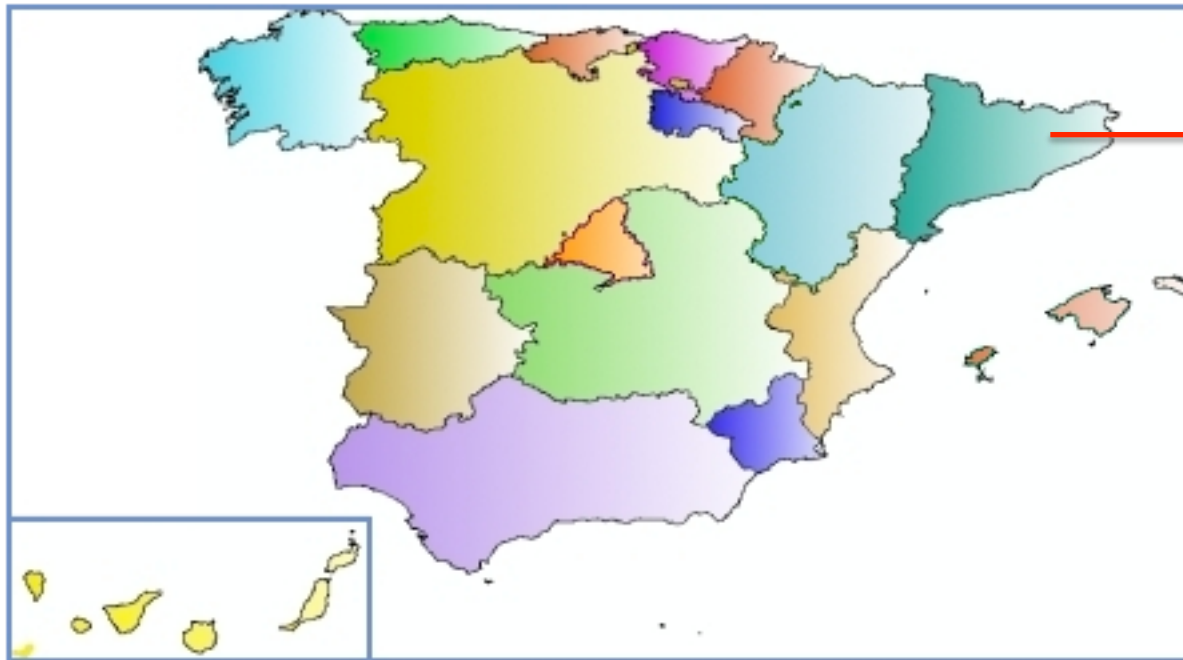


Infraestructura de Datos de
Cataluña (IDEC)

Infraestructura de Datos
Espaciales de Aragón (SITAR)

Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla
y León (IDECyL)

España



Infraestructura de Datos de
Cataluña (IDEC)

España



Inicio Visor de Mapas Geoportals Temàtics Iniciatives Sectorials Iniciatives Locals

Què és IDEC?
MetaD
Geoserveis
Participar
Enllaços
Contactar
Guia d'inici
Privacitat
Novetats v.3.0

474 Serveis geogràfics OGC 455 Ens locals utilitzats

Catàleg

Mapes

Nova iniciativa sectorial: IDEC Sensors

Infraestructura de Datos de Cataluña (IDEC)

- Servicio de catalogo en diferentes lenguajes
- **80 proveedores de datos**
- Servicio provee mas de 200 capas (mapas) temáticos (con OGC WMS)
- Inversión Inicial de crear el IDE se recupero en menos de 6 meses [1].

[1] Garcia Almirall, P., B. Montse Moix, et al. (2008). The Socio-Economic Impact of the Spatial Data Infrastructure of Catalonia.

http://www.geoportal-idec.net/geoportal/eng/documents/impact_study_report.MAX.pdf.

Como se conectan los nodes IDE ?



Servicios OGC

- Servicio de Mapas (WMS)
- Servicio de Fenómenos (WFS)
- Servicio de Coberturas (WCS)
- Servicio de Procesamiento (WPS)
- Servicio de Catálogo (CSW)
- Styled Layer Descriptor (SLD)
- Servicio de Transformación de coordenadas (WCTS)

Clientes OGC

- Cliente CSW 2.0.2
- Cliente de Gazeetter Distribuido

Rincón del desarrollador

- http://www.idee.es/show.do?to=pideep_desarrollador.ES



<http://www.inde.gov.br/>

[Mapa do Sítio](#)



SIG BRASIL - O PORTAL

Página inicial

A INDE

[Apresentação](#)

[Coordenação e gestão](#)

[Atores integrantes](#)

[Histórico](#)

[Acordos institucionais](#)

Geo Serviços

[Consulta e acesso aos dados e metadados geoespaciais](#)

Legislação

[Leis, decretos, resoluções](#)

Você está em: [Página Inicial](#) » **Geo Serviços**

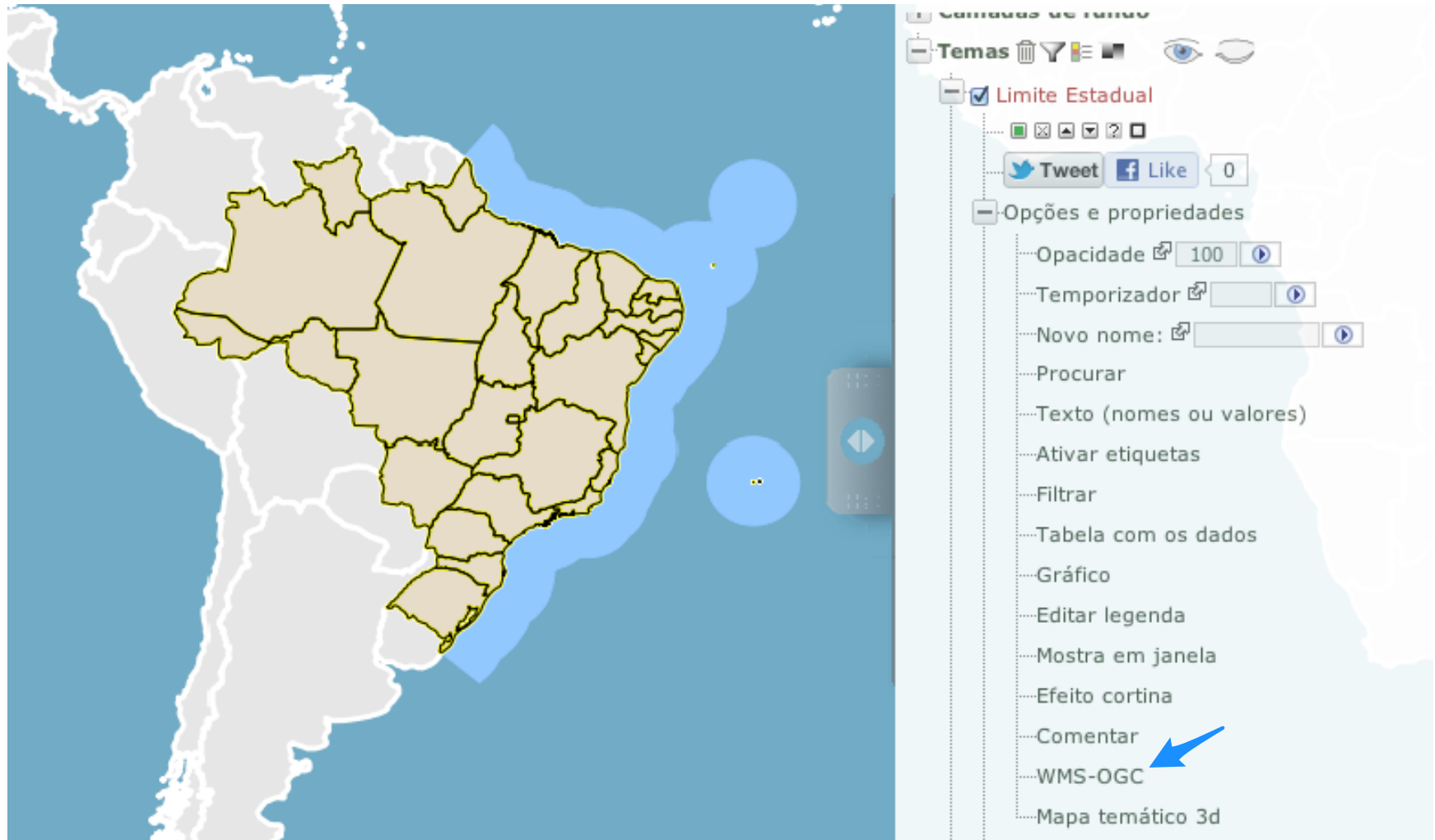
Geo Serviços

- ▶ » [Visualizador de mapas](#)
- ▶ » [Catálogo de metadados](#)
- ▶ » [Diretório Brasileiro de Dados Geoespaciais – DBDG](#)
- ▶ » [Catálogo de serviços](#)
- ▶ » [Ferramentas](#)

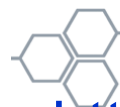
[http://i3geo.inde.gov.br/i3geo/interface/openlayers.htm?](http://i3geo.inde.gov.br/i3geo/interface/openlayers.htm?6fbf9e2c76a1180ec02ee3d4a1e3f523)



6fbf9e2c76a1180ec02ee3d4a1e3f523



Plan De Acao INDE



- <http://www.concar.gov.br/arquivo/PlanoDeAcaoINDE.pdf>



Architecture



Figura 1.5 - Modelo de arquitetura SOA para IDE.

Fonte: IGN/IDEE (2008).

funcionará em um ambiente de geoprocessamento distribuído. Alguns dos serviços mais importantes especificados e documentados pela OGC são descritos a seguir de forma resumida (IGN/IDEE (2008)):

- **WMS (Web Map Service)**

Esse padrão OGC especifica o comportamento de um serviço que produz, permite visualizar e consultar mapas georreferenciados. O serviço WMS permite visualizar IG em geral e consultar as entidades mostradas num mapa vetorial; permite superpor dados vetoriais a dados matriciais em diferentes formatos, sistemas de referência de coordenadas e projeções, situados em diferentes servidores. As petições WMS podem ser feitas por um navegador padrão em forma de URLs.

- **WFS (Web Feature Service)**

Permite ao usuário acessar, consultar e até modificar (inserir, atualizar e eliminar) todos os atributos de um fenômeno geográfico representado em formato vetorial. Considera implicitamente que os dados vetoriais estarão no formato GML; no entanto, qualquer outro formato vetorial pode ser utilizado. O repositório de dados só pode ser visto através da interface WFS.

- **WCS (Web Coverage Service)**

Em inglês, o termo *coverage* ("cobertura") refere-se a um arquivo ou conjunto de dados em formato matricial, usado para representar fenômenos com variações espaciais contínuas. O serviço WCS permite não apenas visualizar dados em formato matricial, mas também consultar o valor numérico associado a cada pixel. Diferentemente do WFS, que devolve fenômenos geográficos discretos, o WCS devolve representações de fenômenos espaciais que relacionam um domínio espaço-temporal com um espectro de propriedades.



- **Gazetteer (Serviço de Nomes Geográficos, no Brasil)**

Esse serviço permite localizar um fenômeno geográfico mediante o seu nome. Devolve geometria das entidades que estão associadas ao nome do topônimo buscado, combina topônimos com buscas espaciais e localiza informação literal mediante textos ou buscas espaciais. A consulta por nome permite fixar outros critérios como a extensão espacial em que se deseja buscar, ou o tipo de fenômeno dentro de uma lista disponível (rio, montanha, povoado, etc.). A especificação OGC do *Gazetter* corresponde a um perfil do WFS.

- **CSW (Web Catalog Service)**

O CSW é uma especificação de serviço da OGC que permite a publicação e o acesso a catálogos digitais de metadados para dados e serviços geoespaciais, assim como outra informação de recursos. Em termos básicos, o CSW permite publicar e buscar informação de dados, serviços, aplicações e, em geral, todo tipo de recurso. Os serviços de catálogo são indispensáveis para buscas e acesso aos recursos registrados dentro de uma IDE. Trata-se do tipo de serviço implementado pelas chamadas **Clearinghouses**, que têm por objetivo a busca e o acesso à IG.

IDE

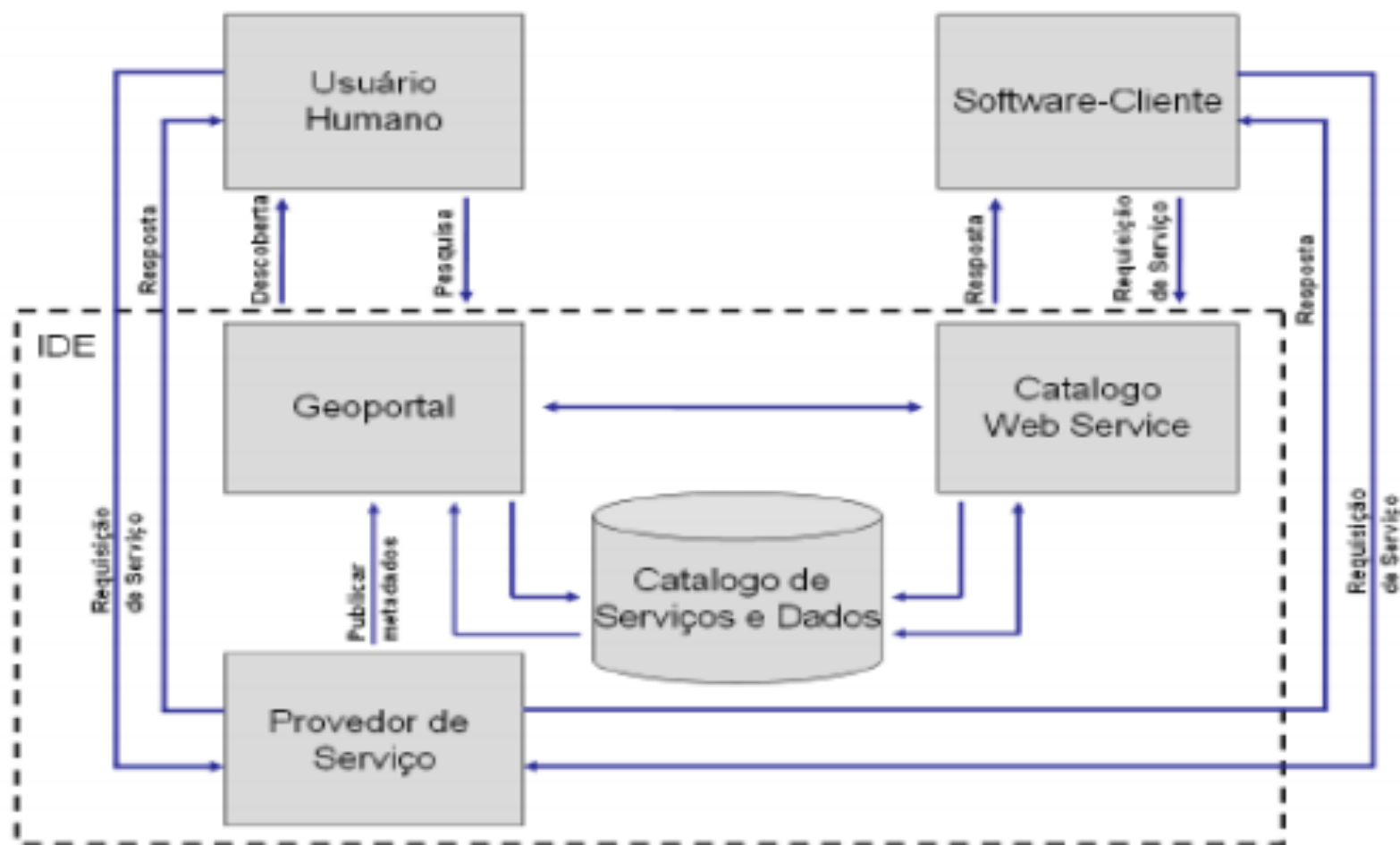


Figura 1.6 - Infraestrutura de dados espaciais orientada para serviços.

Fonte: Davis e Alves (2006).

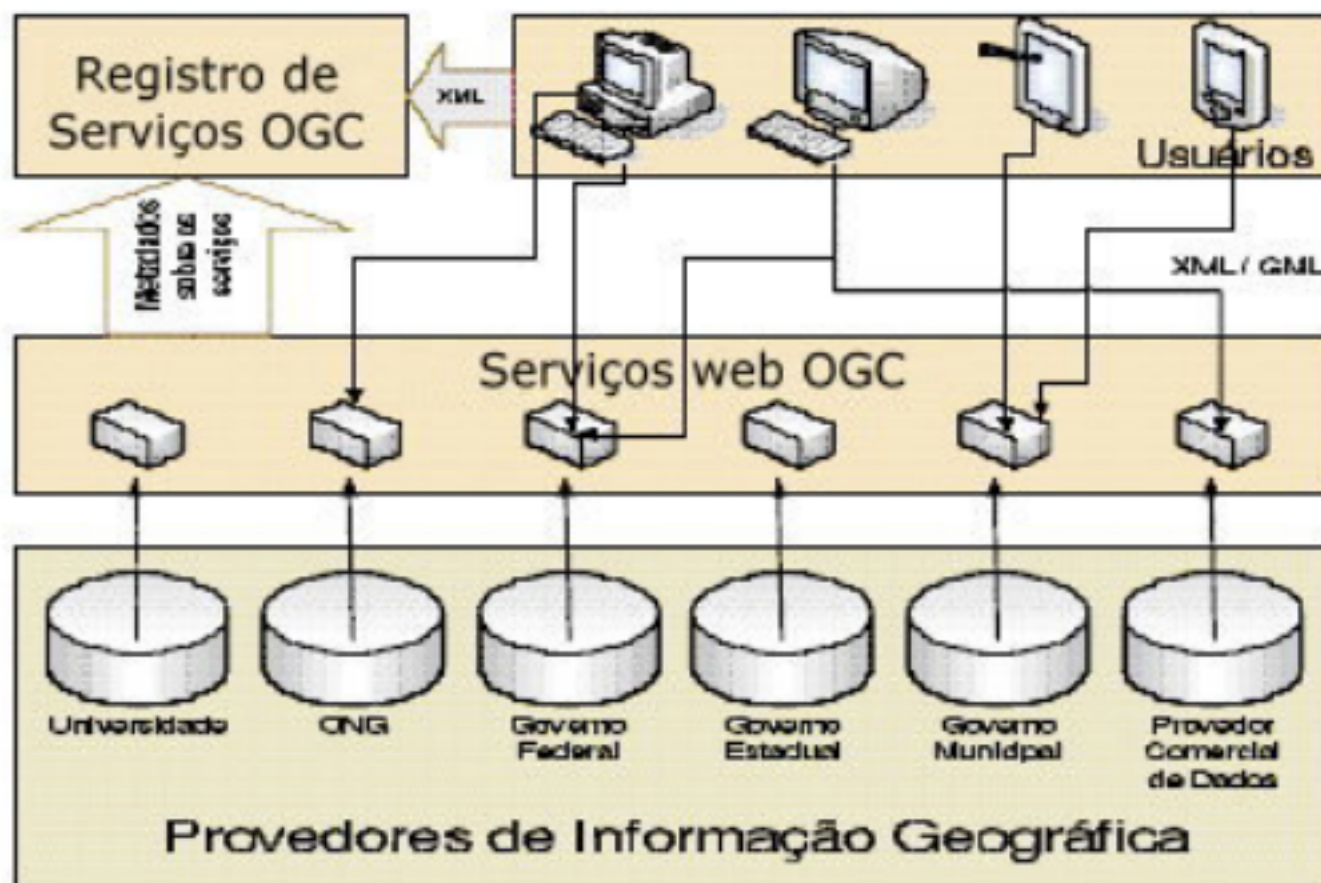


Figura 1.7 - Arquitetura de serviços OGC.

Fonte: Davis; Alves (2006).



Geo CatálogoSEI

<http://geocatalogo.sei.ba.gov.br>

GeocatálogoSEI



- Publicar o Geocatálogo de informações
 - Imagens satélite RapidEye
 - Ortofotos
 - MDS (+ de 5000 imagens!)
 - MDT
 - outras informações vetoriais...

**SEI (Superintendência de Estudos
Econômicos e Sociais da Bahia)**



OGC[®]

GeocatálogoSEI

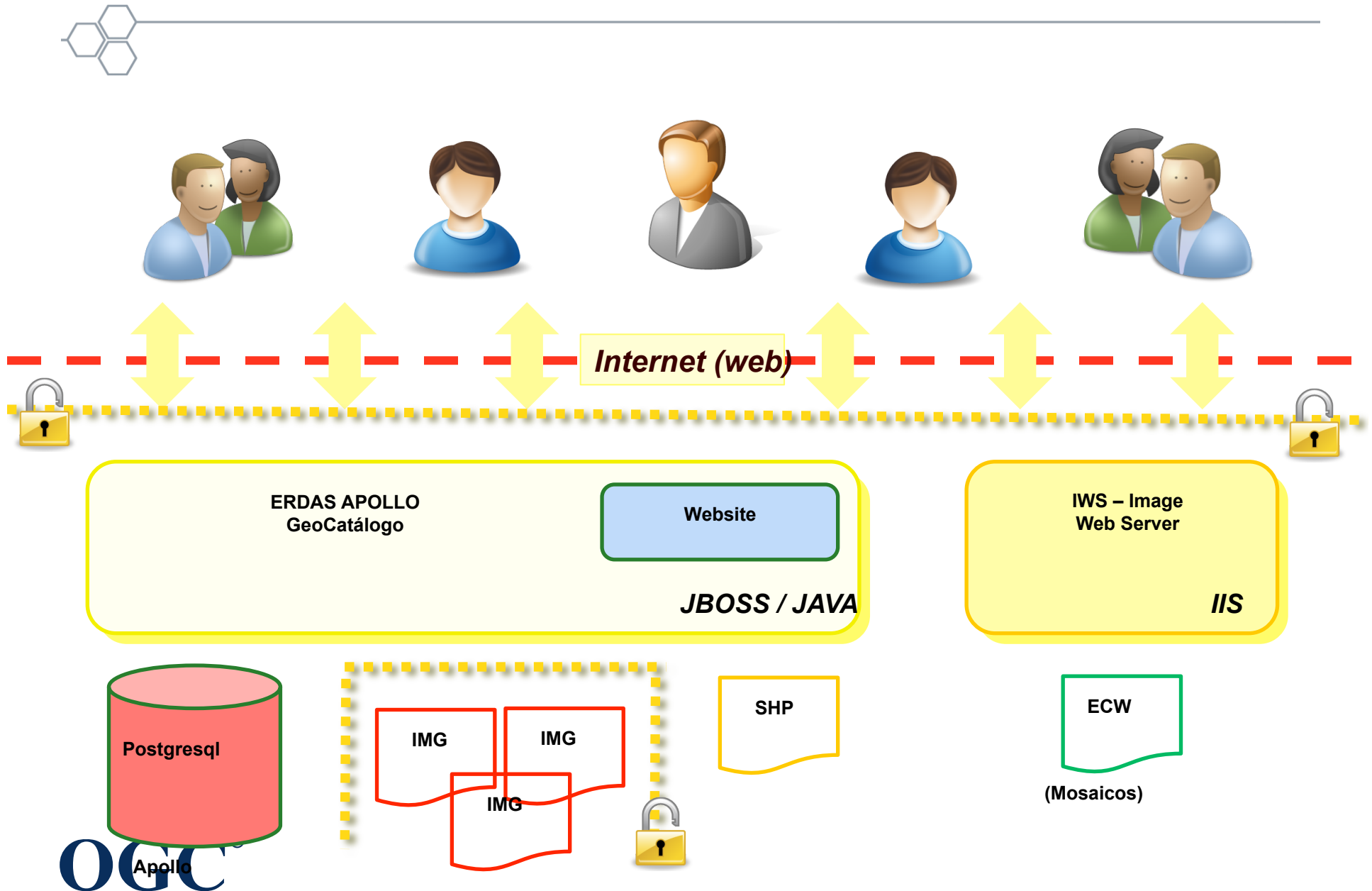


- As informações publicadas são de todo o Estado da Bahia, utilizando a tecnologia ERDAS APOLLO, atendendo órgãos estaduais, federais e usuários finais
- Todas as informações espaciais do GeocatálogoSEI são publicadas usando webservices OGC WMS, WCS e WFS

Proyecto ejemplar



Arquitetura

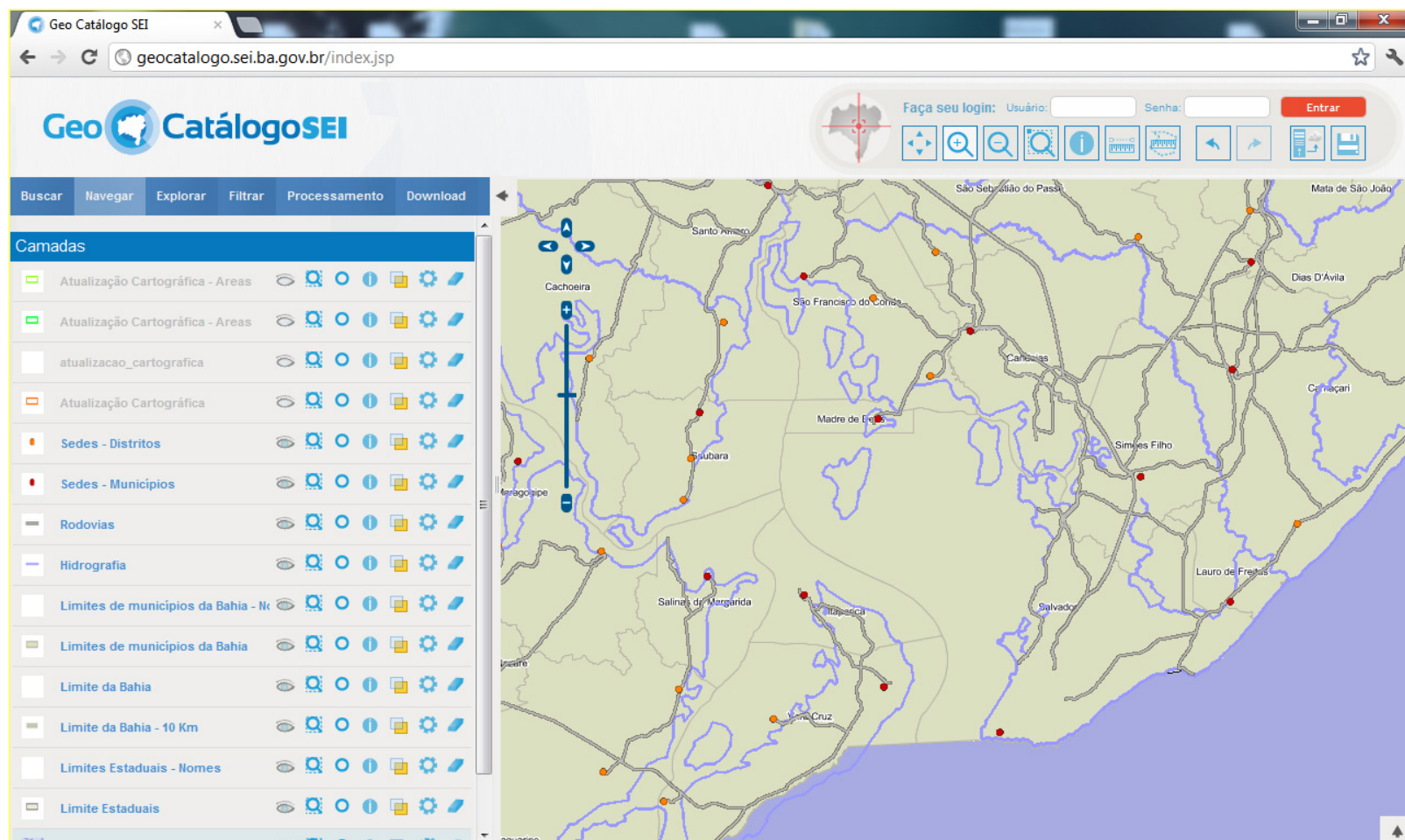




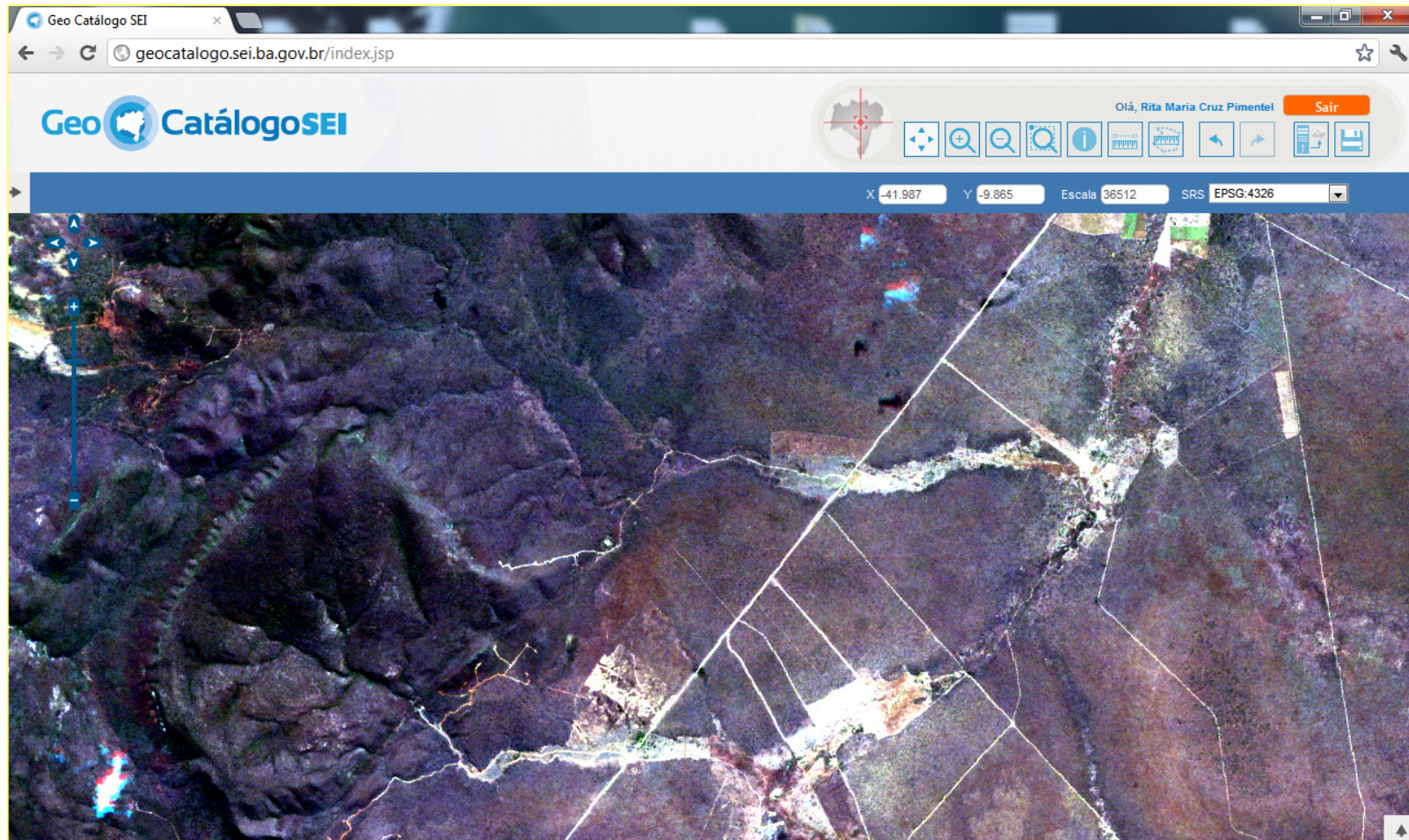
EXEMPLOS DE TELAS

OGC®

Vetores - Serviços OGC WFS



Imagens – Serviços OGC WMS





Diego Mendes Rodrigues
diego.rodrigues@sccon.com.br
(11) 8985-6540

Santiago&Cintra Consultoria
Rua Vieira de Moraes, 420 – 12º andar
Campo Belo – São Paulo/SP
Cep 04617-000

www.sccon.com.br

OGC®

Recomendações



- Geographic Data is changing
- Optimize resources
- Main themes are basic mapping agency duties
- More than data
- Duties of Government
- Return on Investment

Recomendations



Building a Spatial Data Infrastructure (SDI) Utilizing Open Geo-spatial Consortium Standards (OGC)

Kamie Kitmitto PhD MBA

ICT and e-Knowledge for the Developing World

How digital technologies can create better lives!





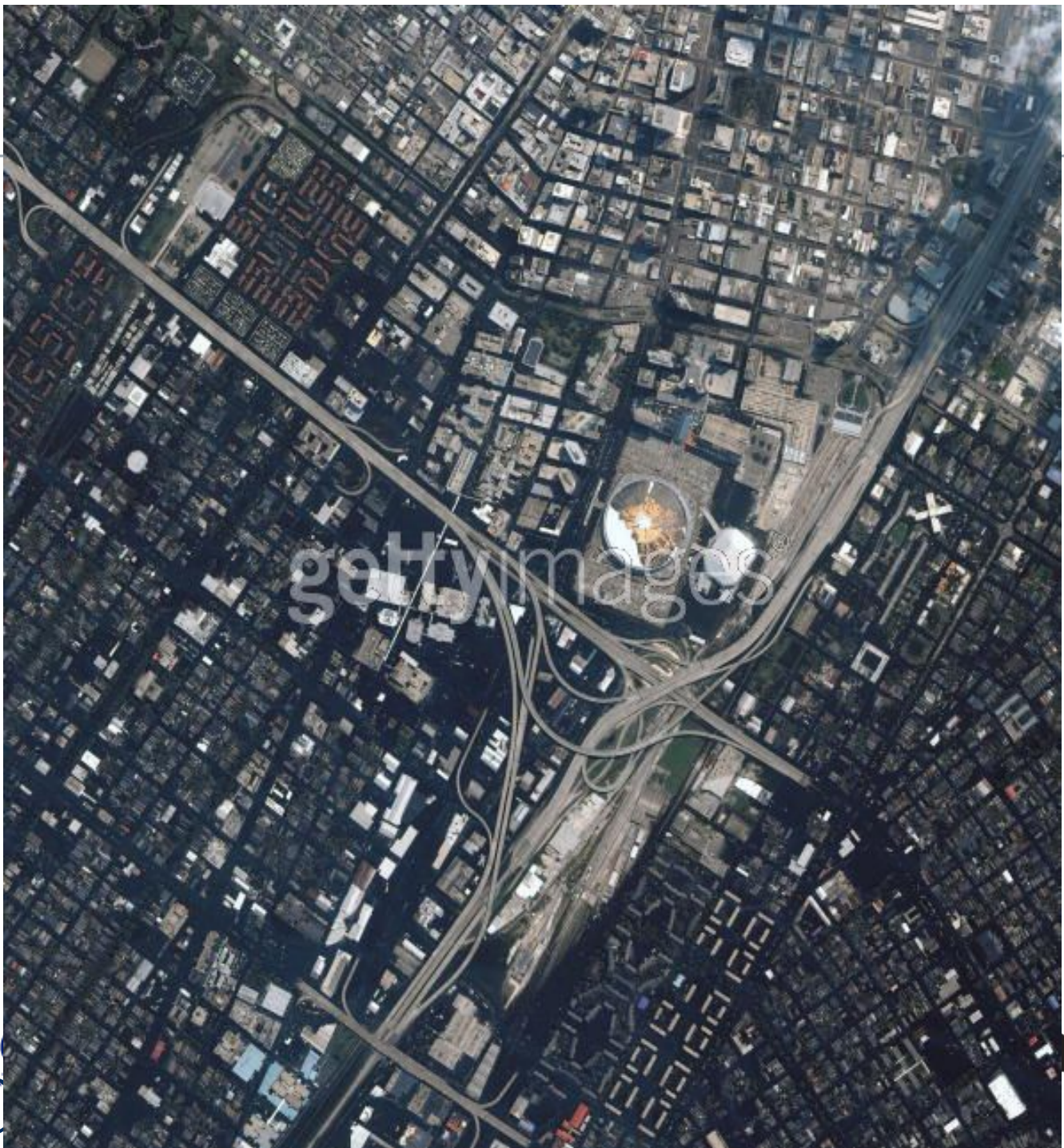
What's so Special about Geographic Data?

What is common for all the following places?

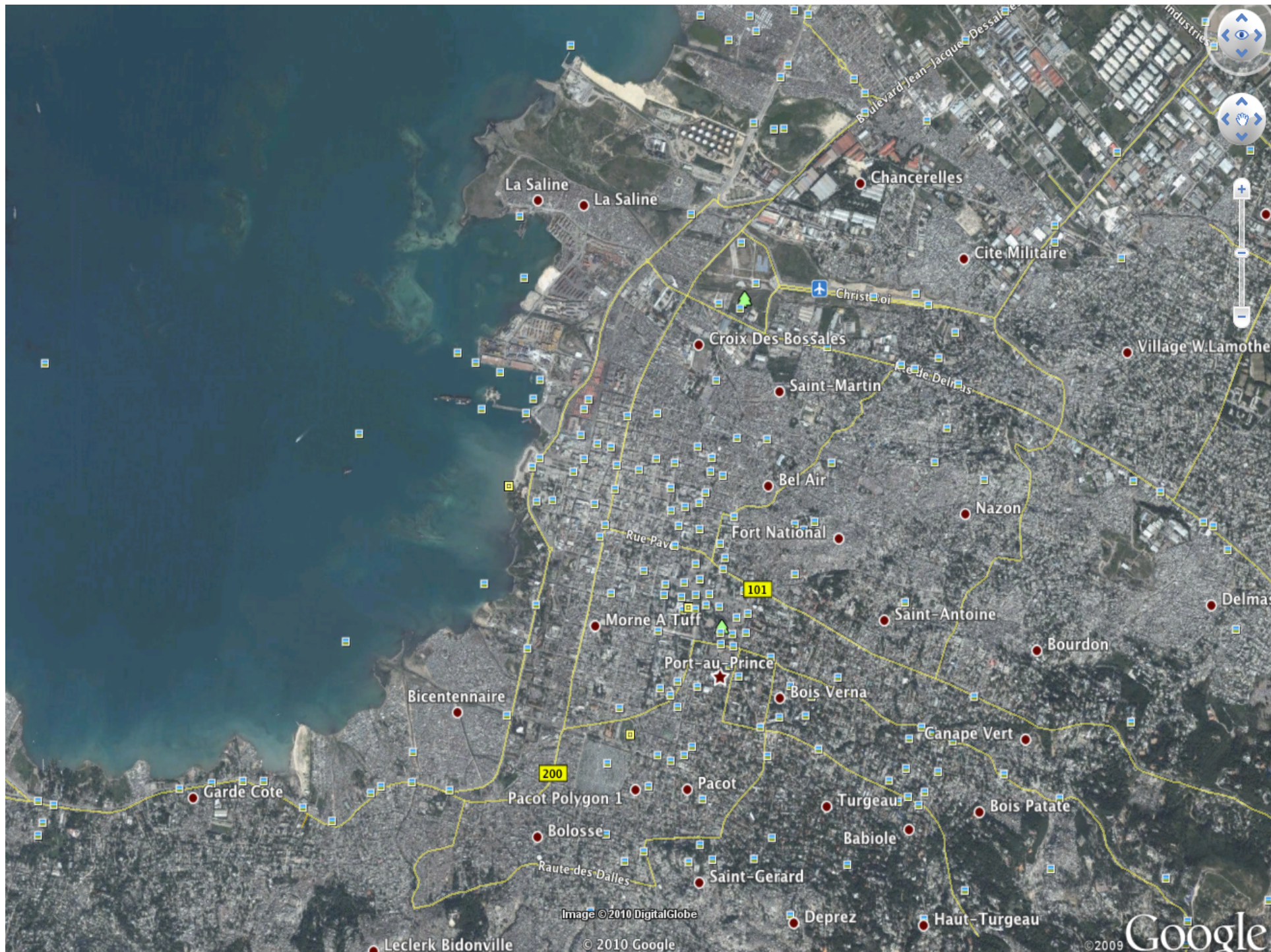




US Gulf Coast © Getty Image





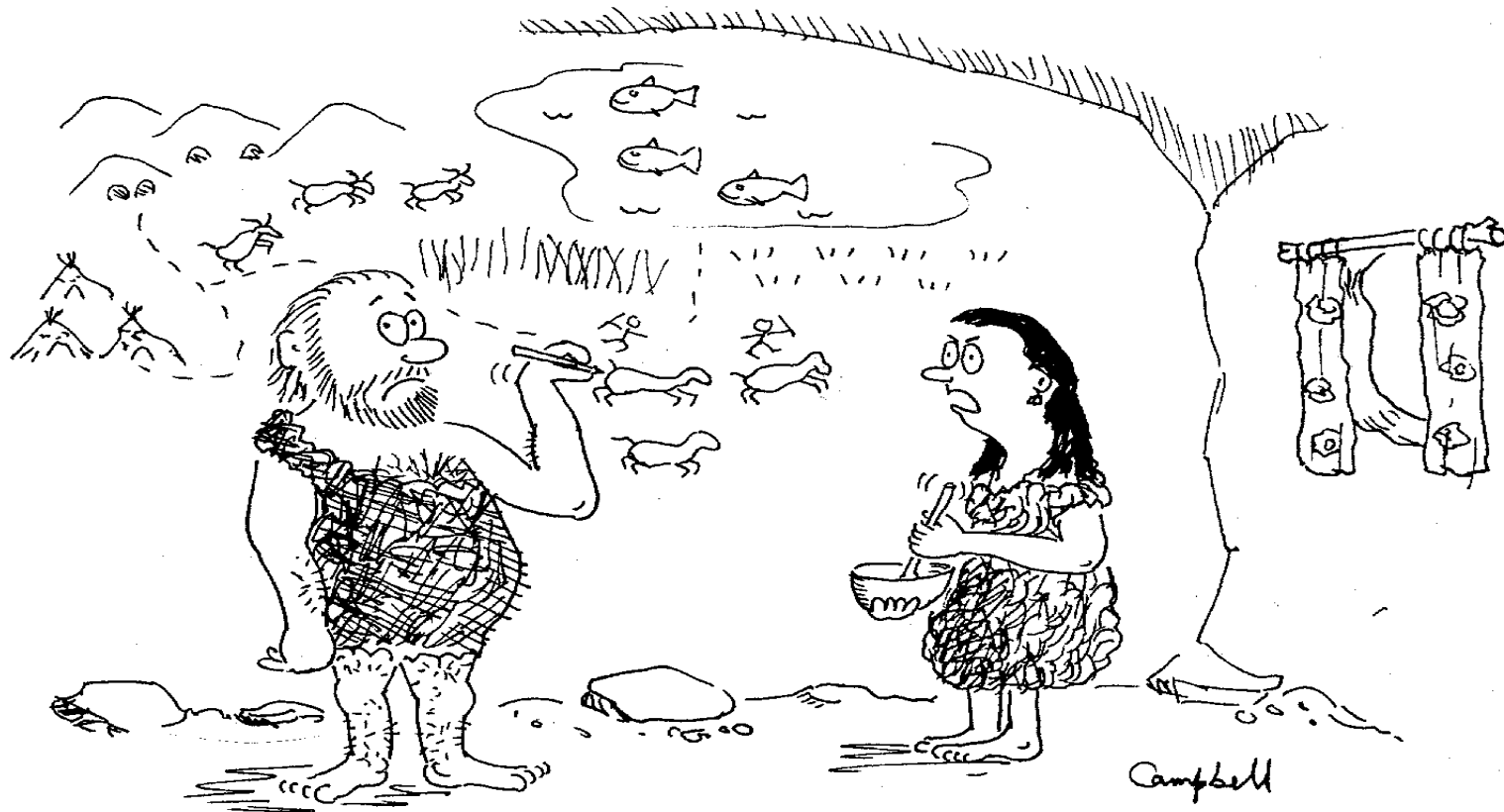




After being struck by disaster
They all needed mapping to be done or
redone

An SDI is not Just about creating maps, mapping, or
creating Geographic Information Systems (GIS)!

Establishing an SDI underpin all duties of government



*So it's the world's first ~~SDI~~.
I wanted a floral design to go with the curtains*

Optimize Resources



Essential to the economy as other Infrastructures, Water, Roads and Phones.

- Infrastructure features
 - Collect/Create Once - Use Many - Maintain where appropriate
 - Allow easy Data and Information and Discovery
 - Cost recovery should not restrict extensive use
- Positions you for interoperability if used with OGC Standards

National Mapping Agencies basic mapping duties?



- Geodetic Framework
- Topographic mapping
- Geographic Names
- Addresses
- Streets and their names
- **Land and property rights**
- Statistical Boundaries
- Administrative Boundaries

SDI not just about data



- Building data for multiple uses
- Metadata: Describing geospatial data
- Cataloguing: Making data discoverable
- Visualisation: Online Mapping
- Easy Geospatial Data Access
- Legal Issues and Economic Policy
- Education, training, and capacity building

Duties of Government



- Security of its people
 - Physical
 - Environmental (Environmental Sustainability)
- Maintain information for good governance
 - e.g. property rights, taxation duties, and census
 - (Gender Equality, Universal Education, Child/Maternal Health, Combat HIV/AIDS)
- Regulate and stimulate efficient economic activity (Environmental Sustainability, End Poverty, Global Partnership, Universal Education)



Return on Investment in SDI for Developing Countries



- Establishes the parameter by which government can take stock of investment and returns
- Allow for rapid realization and identification of assets
- Establishes a standard way for reporting and measuring performance
- Enhances disaster response (Saving lives and property)
- Lays the foundation for planning sustainable development
- Eliminate duplication of effort

Return on Investment in OGC standards



- Allows Interoperability
- Data and services Mash ups
- On Line Mapping
- Serving data, through WMS, WFS and WCS directly to Image processing or GIS for Decision Making Support
- Positions services for WPS possibilities and Grid applications
 - sophisticated modeling
 - for better decision making and disaster response

Levels



level	type	capability	examples
1	file transfer	<i>read</i>	WFS, WCS
2	file transfer with search	<i>read/search</i>	add CSW
3	data infrastructure	<i>read/write/search</i>	add WFS-T (no WCS-T), GeoRM
4	spatial data infrastructure	<i>distributed read/write/search/spatial search</i>	add Cascading WFS, Geo-Synchronization
5	spatial compute cloud	<i>read/write/search/spatial search/spatial processing</i>	add distributed WPS

WCS: Web Coverage Service
 WFS: Web Feature Service
 WFS-T: Web Feature Service – Transactional
 CSW: Catalog Services for the Web
 WPS: Web Processing Service
 GeoRM: Geospatial Rights Management

Level 1 (Where are you now ?)



- Images
 - Inventory (metadata)
 - Online (e.g. FTP) and catalogue to INDE
 - Or WMS (as jpeg,png, etc..limited to grayscale or RGB color images)
 - Or WCS (raw raster data)
- Vector data
 - Via GML
 - Via WFS

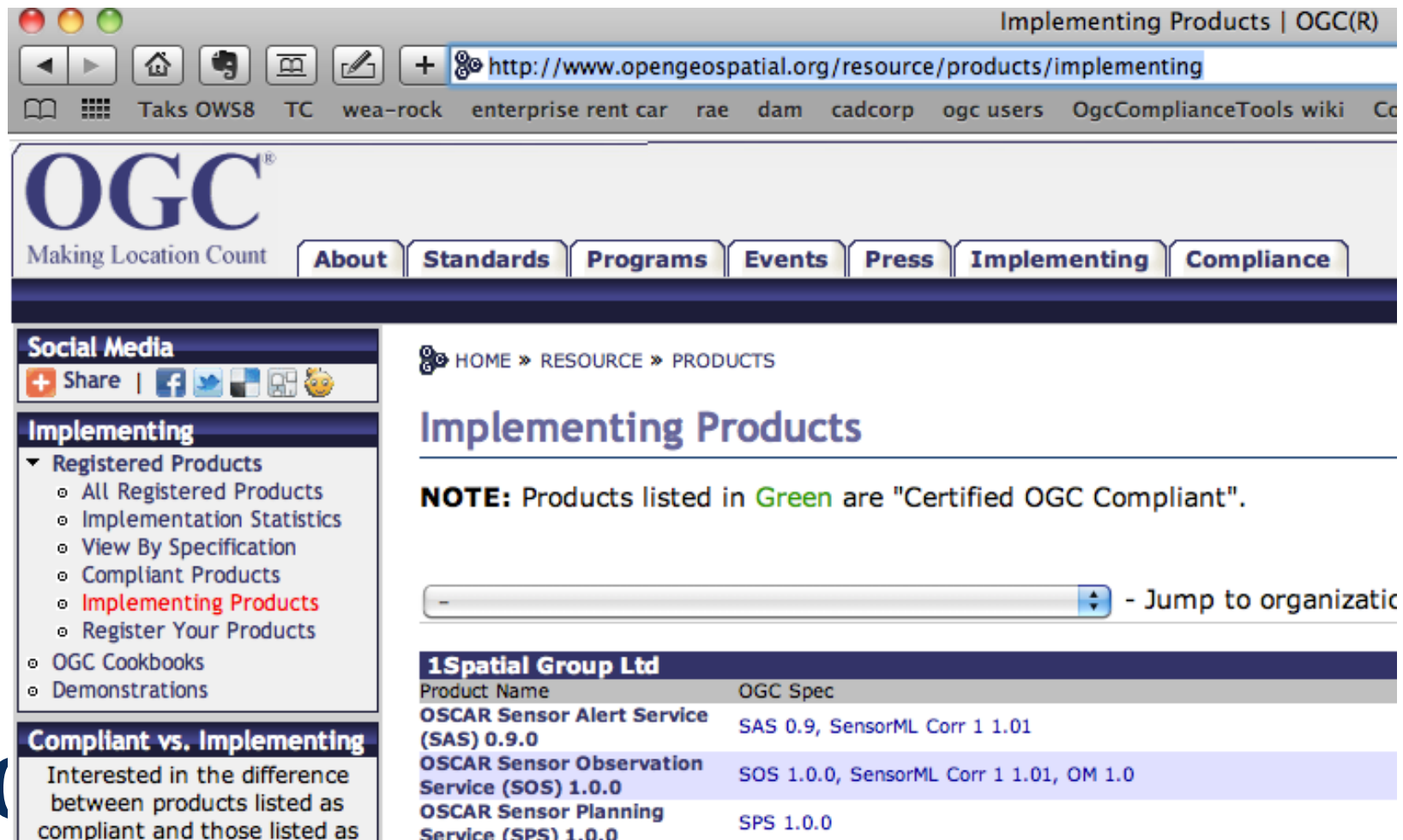


Herramientas

Implementaciones



- <http://www.opengeospatial.org/resource/products/implementing>



The screenshot shows a web browser window displaying the OGC (Open Geospatial Consortium) website. The browser's address bar shows the URL <http://www.opengeospatial.org/resource/products/implementing>. The OGC logo and navigation menu are visible at the top. The page title is "Implementing Products | OGC(R)". The main content area is titled "Implementing Products" and includes a note: "NOTE: Products listed in Green are 'Certified OGC Compliant'". A sidebar on the left contains a "Social Media" section, a "Registered Products" list, and a "Compliant vs. Implementing" section. The main content area also features a search bar and a table of products.

OGC
Making Location Count

[About](#) [Standards](#) [Programs](#) [Events](#) [Press](#) [Implementing](#) [Compliance](#)

Social Media
+ Share | [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#) [YouTube](#) [RSS](#)

Implementing

- Registered Products
 - All Registered Products
 - Implementation Statistics
 - View By Specification
 - Compliant Products
 - Implementing Products**
 - Register Your Products
- OGC Cookbooks
- Demonstrations

Compliant vs. Implementing
Interested in the difference between products listed as compliant and those listed as

HOME » RESOURCE » PRODUCTS

Implementing Products

NOTE: Products listed in **Green** are "Certified OGC Compliant".

- Jump to organization

1Spatial Group Ltd	
Product Name	OGC Spec
OSCAR Sensor Alert Service (SAS) 0.9.0	SAS 0.9, SensorML Corr 1 1.01
OSCAR Sensor Observation Service (SOS) 1.0.0	SOS 1.0.0, SensorML Corr 1 1.01, OM 1.0
OSCAR Sensor Planning Service (SPS) 1.0.0	SPS 1.0.0

OSGEO



- La fundación para el Código Abierto Geoespacial
- <http://www.osgeo.org/home>



Idioma

- English
- Български
- 简体中文
- Deutsch
- Français
- Indonesian
- Italiano
- 日本語
- 한국어
- Nederlands
- Polski
- Portuguese (Brazilian)
- Русский
- Español
- Türkçe

OSGeo Projects



Web Mapping

deegree
geomajas
GeoServer ♦
Mapbender
MapBuilder
MapFish ♦
MapGuide Open Source
MapServer
OpenLayers

Desktop Applications

GRASS GIS
Quantum GIS
gvSIG ♦

Geospatial Libraries

FDO
GDAL/OGR
GEOS ♦
GeoTools
MetaCRS ♦
OSSIM
PostGIS ♦

Metadata Catalog

GeoNetwork

Other Projects

Public Geospatial Data
Education and Curriculum

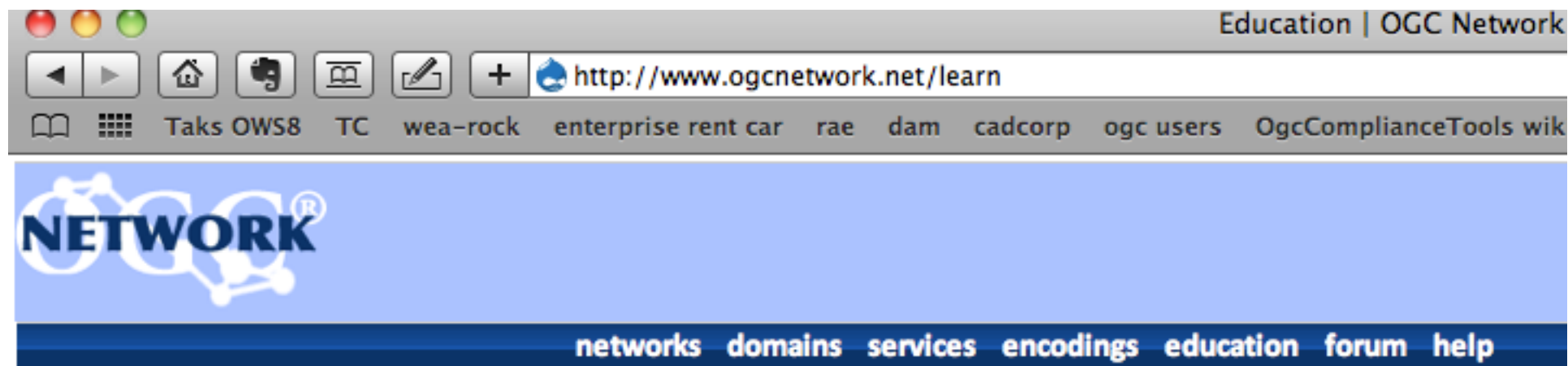
♦ Project in incubation

Foro Iberico y Latino-Americano del Open Geospatial Consortium.



- http://external.opengis.org/twiki_public/ILAFpublic
- <https://lists.opengeospatial.org/mailman/listinfo/ila.forum>

OGC Network



 [Home](#)

Education





<http://www.ogcnetwork.net/tutorials>

[networks](#) [domains](#) [services](#) [encodings](#) [education](#) [forum](#) [help](#)

Search this site:

 [Home](#) » [Education](#)

 Share

Tutorials

-- how-tos on using and developing software that implements OGC standards --

- [Tutorials in the Wild](#)
- [Accessing Web Feature Services with uDig](#)
- [Getting Started with WMS Image and Map Sources](#)
- [Make a Really Basic Catalog Service for the Web \(CSW\)](#)
- [Microsoft SQL Server - OGC Methods on Geography Instances](#)
- [OGC Cookbooks](#)
- [Using a Web Feature Service](#)

-
-

- [OGC](#)
- [ZOO](#)
[Pla](#)
- [Sel](#)
[Ne](#)
[Inf](#)



[Dashboard](#) [GeoServer](#) [Welcome](#)

Welcome

May 12, 2011: [GeoServer 2.1.0 released!](#) [See what's new...](#)

GeoServer is an open source software server written in Java that allows users to share and edit geospatial data. Designed for interoperability, it publishes data from any major spatial data source using open standards.

Being a community-driven project, GeoServer is developed, tested, and supported by a diverse group of individuals and organizations from around the world.

GeoServer is the reference implementation of the Open Geospatial Consortium (OGC) Web Feature Service (WFS) and Web Coverage Service (WCS) standards, as well as a high performance certified compliant Web Map Service (WMS). GeoServer forms a core component of the Geospatial Web.



[Log In](#)

[About](#) | [Blog](#) | [Download](#) | [Documentation](#)

Search GeoServer...



Download Now
FREE!

[new...](#)



Documentation

- » [Users Manual](#)
- » [Developers Manual](#)

Community

- » [Blog](#)
- » [Mailing Lists](#)
- » [IRC Meetings](#)
- » [Issue Tracker](#)
- » [Roadmap](#)
- » [Improvement Proposals](#)
- » [Commercial Support](#)

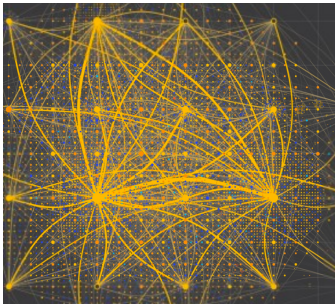


Comentarios Finales

Retomando ..



Millones de nodos pueden hablar entre si vía Servicios Web



Muchas veces no es tan fácil



Se requiere de acuerdos de protocolos y codificaciones



Basados en estándares



OGC

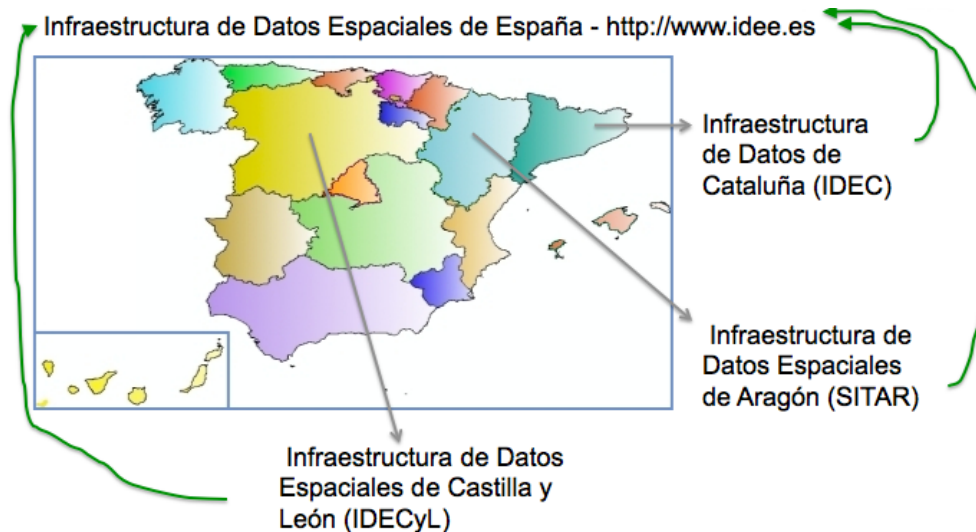
OGC
Making location count.

Retomando ..



De esta manera es más fácil
implementar los bloques que
constituyen las Infraestructura de
Datos Espaciales (IDE)

OGC provee la solución de los servicios y codificaciones
necesarios para las IDEs



Servicios OGC

- Servicio de Mapas (WMS)
- Servicio de Fenómenos (WFS)
- Servicio de Coberturas (WCS)
- Servicio de Procesamiento (WPS)
- Servicio de Catálogo (CSW)
- Styled Layer Descriptor (SLD)
- Servicio de Transformación de coordenadas (WCTS)

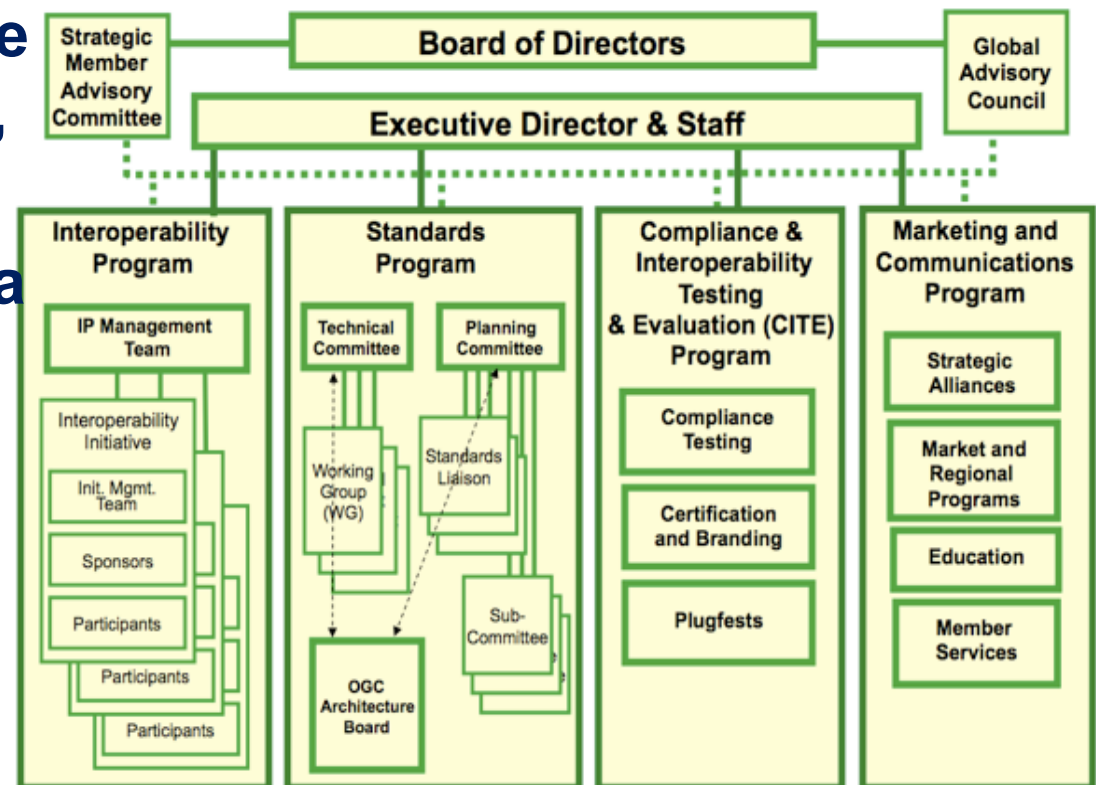
Cientes OGC

- Ciente CSW 2.0.2
- Ciente de Gazeetter Distribuido

OGC .. Mas que estándares



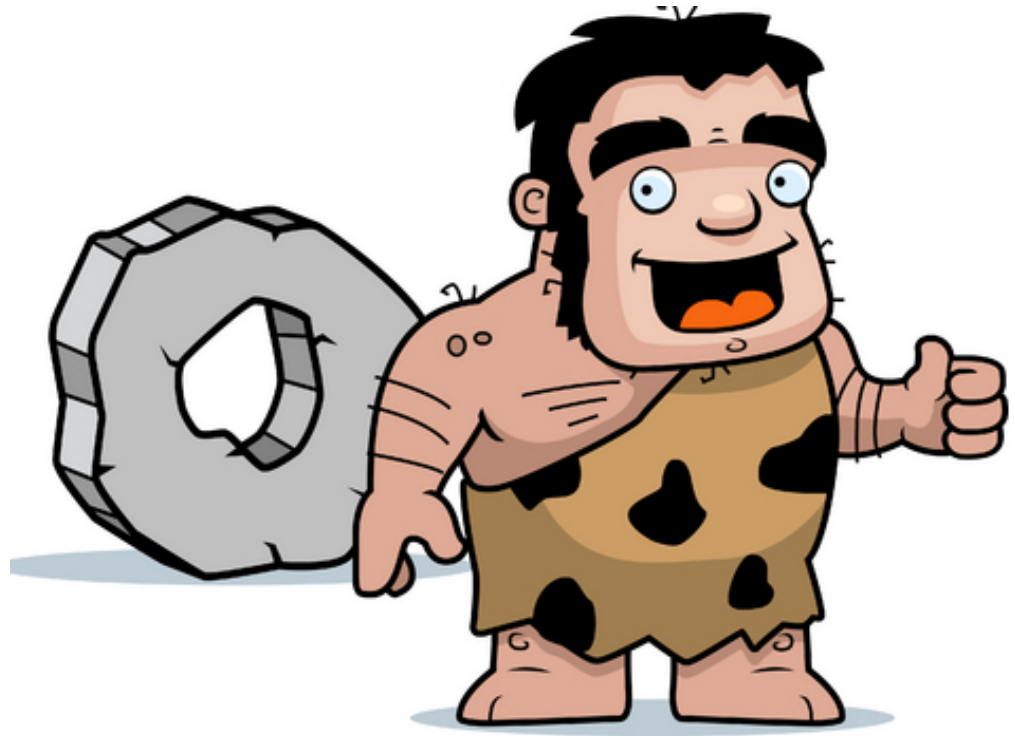
- Provee recursos (Foros, reuniones, wikis, listas, webex, svn, manejo de solicitudes de cambio, etc.)
- Provee el proceso para crear y mantener estándares
- Provee herramientas para pruebas de software
- Provee certificación
- Provee programa para realizar prototipos y



Recomendaciones



- **Para que reinventar la rueda ?**
- **Aprender de experiencias exitosas**
- **Usar estándares abiertos como los de OGC**



Que falta ?



- Estamos seguros que los estándares tal cual están diseñados sirven para Centro y Sur América?
- Estamos “OK” que esté todo en Ingles?
- La coordinación de organizaciones d Centro y Sur América en cuanto a acuerdos de estándares es la más adecuada?



Mas participación de organizaciones de Brazil y Sur América en OGC.



“Interoperability seems to be about the integration of information. What it’s really about is the coordination of organizational behavior.”

**David Schell
Chairman OGC**

Como? Participando en foro ILAF



http://external.opengis.org/twiki_public/ILAFpublic

OGC®

ILAFpublic

[Log In or Register](#)

Toolbox

- [Create New Topic](#)
- [Index](#)
- [Search](#)
- [Changes](#)
- [Notifications](#)
- [RSS Feed](#)
- [Statistics](#)
- [Preferences](#)

Webs

- [AviationDWG](#)
- [CATdiscuss](#)
- [ClimateChallenge2009](#)
- [GML](#)
- [HydrologyDWG](#)
- [ILAFpublic](#)
- [JapanAssistance](#)
- [Main](#)
- [MassMarket](#)
- [MetOceanDWG](#)
- [NREwg](#)
- [OGC](#)

You are here: [OGC Public Wiki](#) > [ILAFpublic Web](#) > [WebHome \(02 Aug 2011, AthinaTrakas\)](#) [Edit](#) [Attach](#)



Bienvenido a la web pública de OGC ILAF

Bienvenidos a la wiki publica del Foro Iberico y Latino-Americano del Open Geospatial Consortium.

(Welcome to the public wiki of the Iberian and Latin-American Forum group of the Open Geospatial Consortium)

Noticias

- OGC reduce cuotas de afiliación para organizaciones en países en desarrollo. Ver [Noticia y mas informaciones](#).
- INSPIRE nos invita a participar en una consulta sobre las recomendaciones del Spatial Data Services Working Group. Ver nuestra [página de debate sobre INSPIRE](#).
- INSPIRE actualiza la documentación técnica sobre los Servicios de Localización y Visualización. Ver nuestra [página de debate sobre INSPIRE](#).
- [Presentación](#) con las principales conclusiones de la reunión OGC ILAF del Día de la Interoperabilidad.
- Josep Lluís Colomer, Subdirector Técnico del Institut Cartogràfic de Catalunya, ha sido elegido miembro del [Global Advisory Council](#) ("the Council") de OGC.

OGC

Como? Volviéndose Miembros



Ejemplo tipo de organización y tarifas para miembros asociados	US	México, Colombia, Argentina, etc.
Comercial y Organización Gubernamental Nacional	4,400	2,200
<i>GovFuture Subnational</i> (e.g. Organización Gubernamental estatal)	500	250
<i>GovFuture Local</i> (e.g. Ciudad, condado, municipio)	200	100
Universidad e institutos de investigación	1,100	550

<http://www.opengeospatial.org/ogc/join>

OGC®



**Obrigado
Luis Bermudez**

lbermudez@opengeospatial.org