



Experiencias y aplicaciones de las IDE con Geomática Libre

Soberanía Tecnológica en la Gestión del Territorio

Alvaro Anguix
aanguix@gvsig.com
[@AlvaroAnguix](https://twitter.com/AlvaroAnguix)

Asociación gvSIG
www.gvsig.com

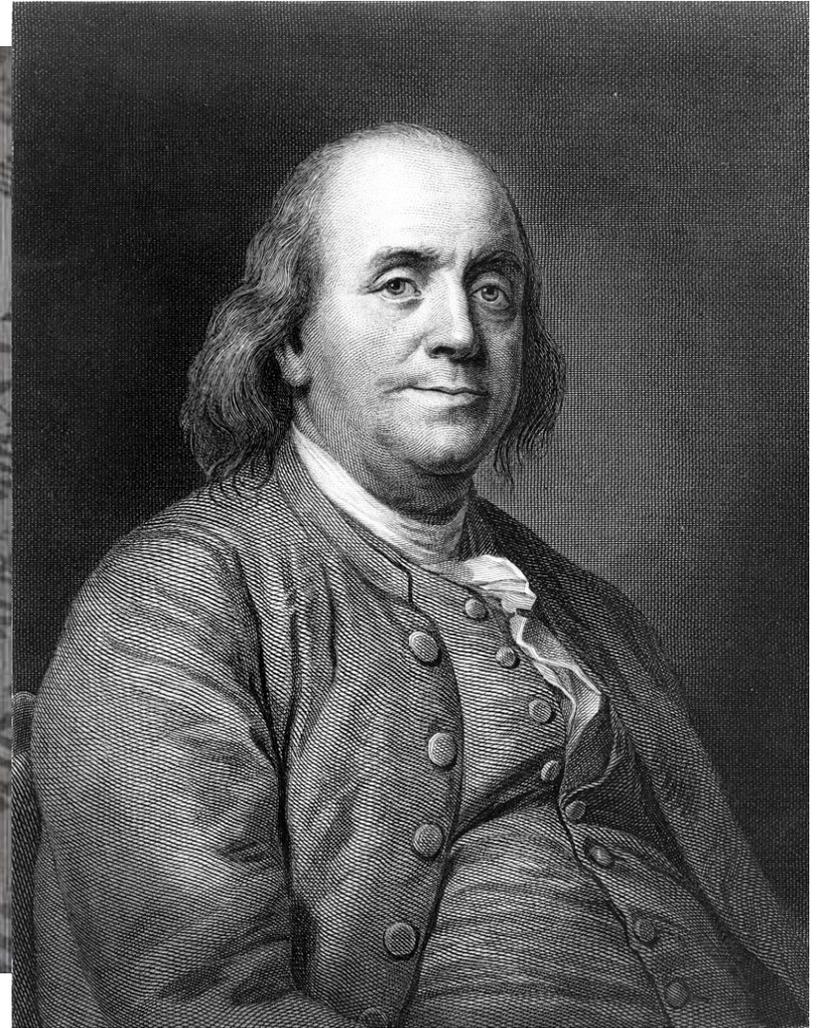
INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (IDE)

¿De qué vamos a hablar?





...de Gutenberg y Franklin



...y alguna otra cosa

Soberanía

Independencia

**Industria
nacional**

Rentabilidad

Mercados

Legislación

Universidad

Economía

**...y por supuesto de IDEs y
Geomática Libre**

Conceptos previos

0. Conceptos: Soberanía

Gobierno propio de un pueblo o nación en oposición al gobierno impuesto por otro pueblo o nación.

0. Conceptos: Sectores estratégicos

Aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social y política.

0. Conceptos: tipos de software

Cuando hablamos de Software desde un punto de vista tecnológico sólo hay 2 tipos:

Bueno y **Malo**

0. Conceptos: tipos de software

Libre y **Privativo...**

...”SÓLO” hace referencia a las condiciones de explotación sobre el software que te da el Copyright.

0. Conceptos: tipos de software

...en libre tenemos la garantía de **ACCESO AL CONOCIMIENTO**

No permanece **oculto**

No es **cerrado**

No tiene **limitaciones** de uso

Otorga derechos:

Libertad para

Usar,

estudiar,

Modificar,

distribuir la tecnología

SIN LIMITACIONES



0. Conceptos: tipos de software

Desde un punto de vista comercial

EL CLIENTE ES DUEÑO DE LA SOLUCIÓN

Se entrega **todo el producto:**

Binarios

Código fuente

Documentación



0. Conceptos: Dependencia

Cualquier manual básico de iniciación de MBA nos dirá que:

Si nuestra organización la hacemos **dependiente en un área de un único proveedor...**



...estamos incurriendo en una **debilidad manifiesta**

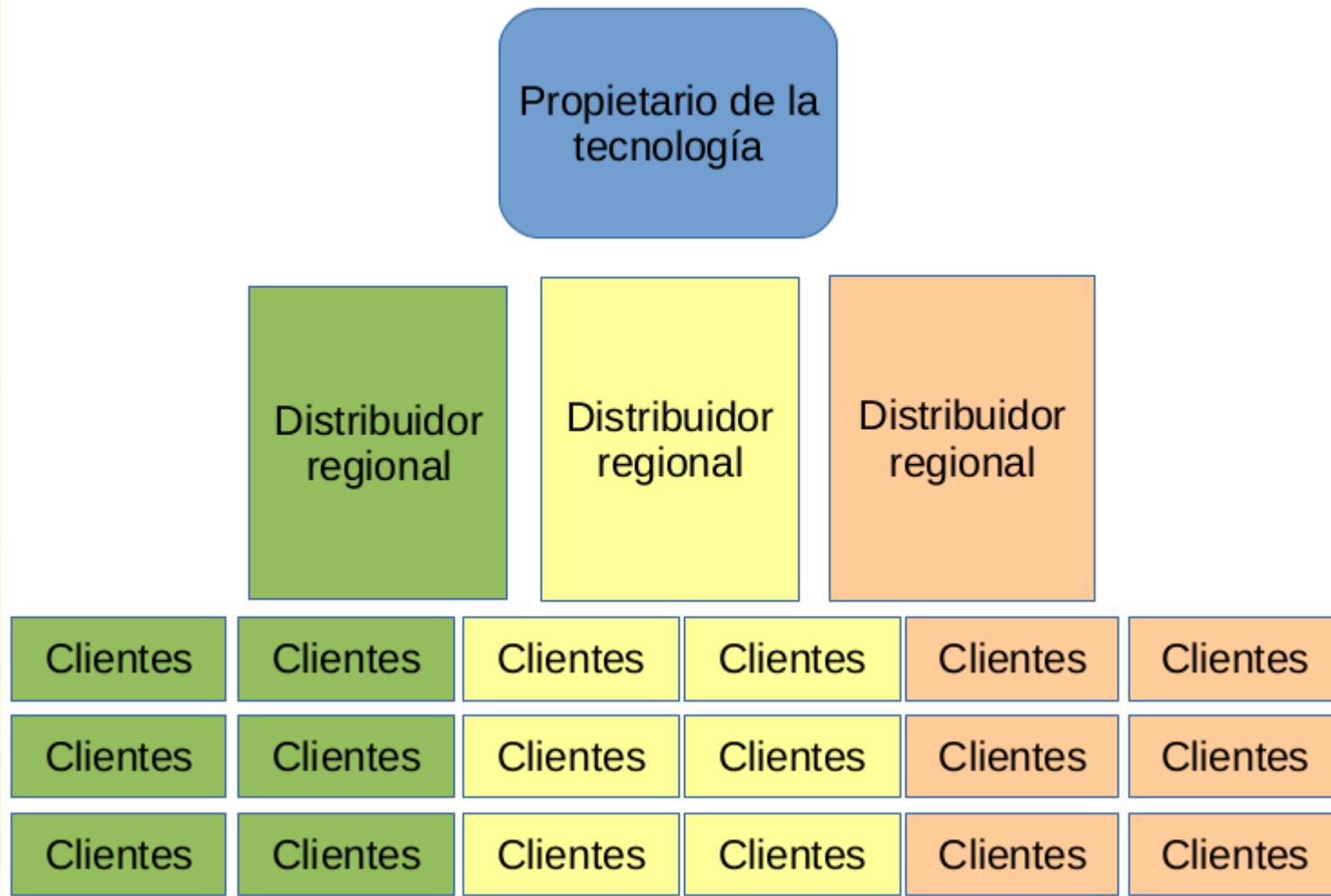


0. Pregunta

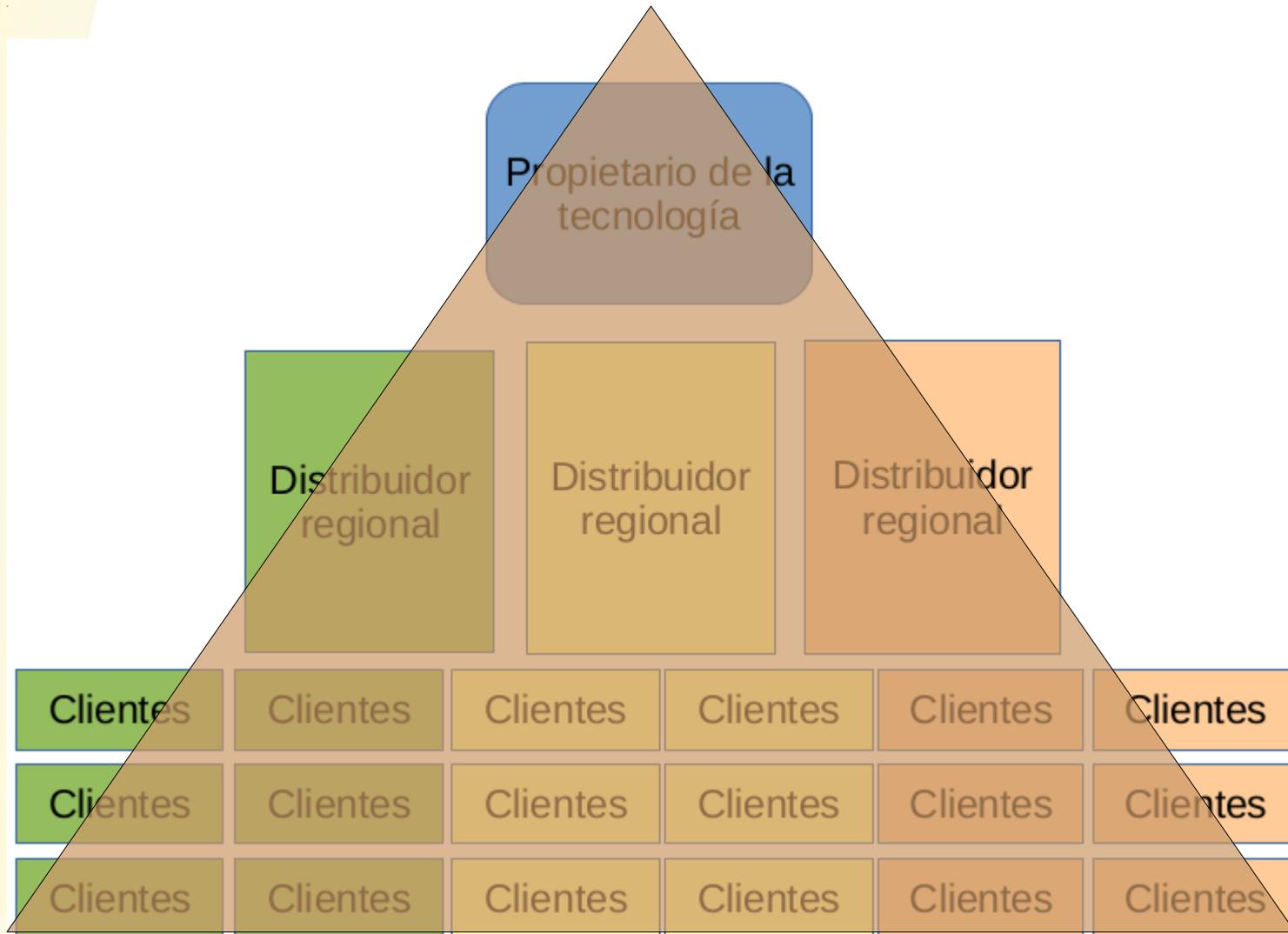
¿Debería ser el uso de software libre una decisión estratégica de primer orden?

Parte 1: Romper la dinámica

1. Pirámides y software privativo

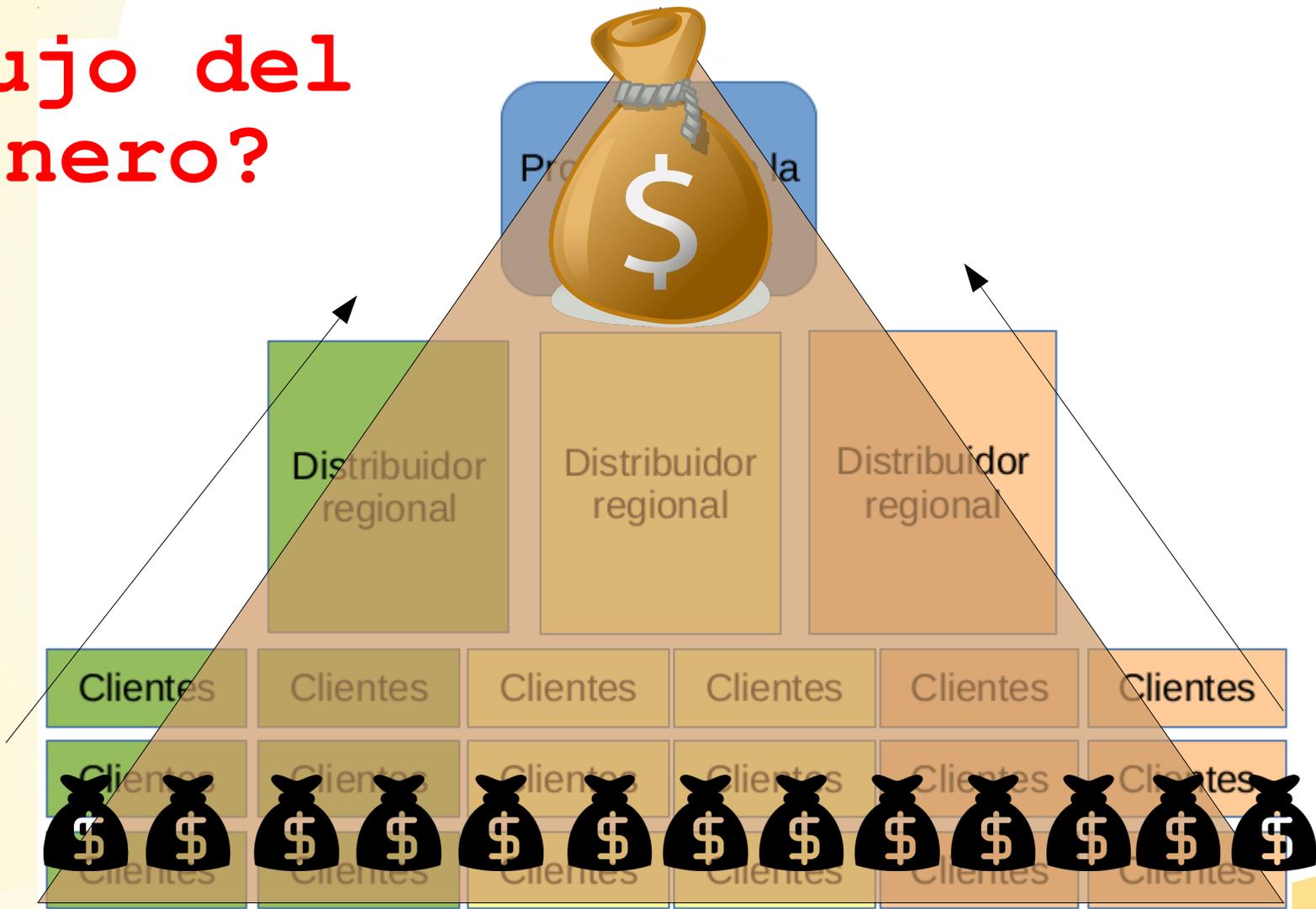


1. Pirámides y software privativo



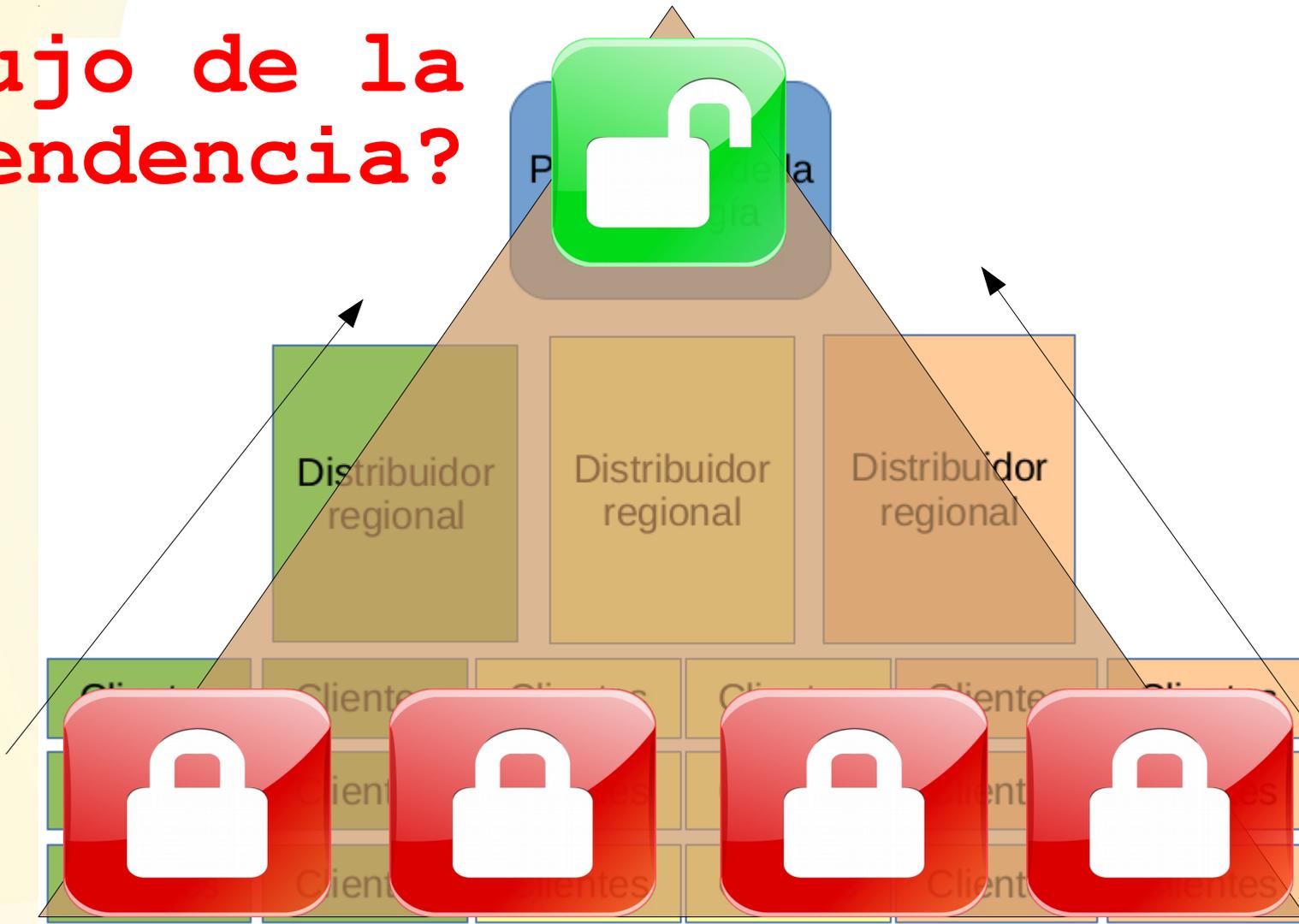
1. Pirámides y software privativo

¿Flujo del dinero?



1. Pirámides y software privativo

¿Flujo de la dependencia?



1. Pirámides y software privativo

¿Flujo del conocimiento?



1. Pregunta

¿Dinero a cambio de
(casi) nada?

1. Economía y rentabilidad

La economía tiene un sentido amplio: economía social, economía del conocimiento...

**Rentabilidad:
económicamente y
socialmente**

1. Pregunta

¿Fortalecemos multinacionales en lugar de apoyar el desarrollo de industria local?

1. Pregunta

¿Por qué ocurre esto?

1. Pregunta

**¿Se está decidiendo
hacer algo?**

1. Resistencia al cambio



1. Decisiones: Legislación

Los gobiernos empiezan a legislar. Toma de conciencia.
Cada vez más gobiernos nacionales y regionales adoptan **legislación a favor del software libre.**

...sin embargo, su efectividad deja mucho que desear.
Se vulnera la ley por la propia administración pública.

1. Pregunta

¿Se comprende la verdadera importancia del uso de software libre?

1. Formación: La Universidad

“ La universidad era un templo de sabiduría. Han dado la universidad a los financieros y los financieros lo que quieren es ganar dinero.”

José Luis Sampedro (escritor y economista español)

1. Formación: La Universidad

Dinámica Actual: La Universidad nos forma en MARCAS y no en TECNOLOGÍA.



1. Formación: La Universidad

EXCUSA:

“ES LO QUE DEMANDA EL MERCADO”

1. Formación: La Universidad

¿Es lo que
demanda/necesita el
País?

1. Formación: La Universidad

Pero además...

El 99% de los usuarios de SIG son las administraciones públicas

1. Formación: La Universidad

**¿Qué demanda la
administración
pública?**

1. Formación: La Universidad

Soberanía

Independencia

**¿Qué demanda la
administración
pública?**

Transparencia

**Optimización
del gasto**

**Industria
nacional**

1. La imprenta

Johannes Gutenberg inventa la imprenta moderna

“La verdad religiosa está prisionera en un número ínfimo de pequeños manuscritos que resguardan los tesoros comunes, en vez de compartirlos. Rompamos el sello que ata estas cosas santas; Démosle alas a la Verdad para que pueda volar con la Palabra; y no con un esfuerzo grande y extenso, solamente multipliquémosla con una máquina que nunca se canse, y así cada alma podrá incorporarla a su vida.”

1. La imprenta

Johannes Gutenberg sobre el software libre

“El software está prisionero en un número ínfimo de multinacionales que resguardan los tesoros comunes, en vez de compartirlos. Rompamos el sello que ata el conocimiento; Démosle alas al conocimiento para que pueda volar con la tecnología; y no con un esfuerzo grande y extenso, solamente multipliquémosla gracias al software libre, y así cada persona podrá incorporarla a su vida.”

1. Inversión

Benjamin Franklin sobre inversión

“Invertir en conocimiento produce siempre los mejores beneficios.”

¿Romper la dinámica?

¿Soberanía o dependencia tecnológica?

Parte 2: Modelo de negocio

2. Módulo de negocio

...para romper la dinámica **es necesario construir un modelo de negocio** que adopte la filosofía del software libre más allá del plano técnico.

- Que integre a pequeñas y medianas empresas de todo el mundo
- Basado en valores democráticos, de colaboración y solidaridad
- Que permita competir con las grandes multinacionales
- Profesionalidad y conocimiento compartido

2. Modelo de negocio

Asociación gvSIG

La mayor red de profesionales en geomática libre. Un nuevo modelo de desarrollo basado en el conocimiento compartido, la solidaridad y la cooperación.

[Conoce nuestras tecnologías >](#)

Objetivo: Poner en marcha un **modelo de desarrollo** de software que permita producir **Más, Mejor y de forma más justa.**

2. Modelo de negocio

Actividad orientada a:
Diseñar las **mejores soluciones** para el cliente.
Ofreciendo las **máximas garantías**

¿Cómo?

Mediante la **transferencia de conocimiento** total y absoluta.

El cliente es dueño de sus soluciones

2. Algunos de nuestros clientes

 NEW YORK UNIVERSITY	 IAEA <small>International Atomic Energy Agency</small>	 PDVSA	 <small>MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS</small>  <small>MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS</small>
 INTA <small>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria</small>	 DLR <small>Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt German Aerospace Center</small>	 JRC <small>EUROPEAN COMMISSION</small>	 FAO <small>FIAT PANIS</small>
 UNODC <small>United Nations Office on Drugs and Crime</small>	 UN-HABITAT	<small>INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL</small> 	IUCN <small>The World Conservation Union</small>
 CONAFOR <small>COMISIÓN NACIONAL FORESTAL</small>	 EuroCop <small>Homeland Security</small>	 GENERALITAT VALENCIANA	 indra
 IGVSB	 PNUD	 PROTECCION CIVIL ESPAÑA	 grupo aguas de valencia

Parte 3: Tecnología IDE

Software libre

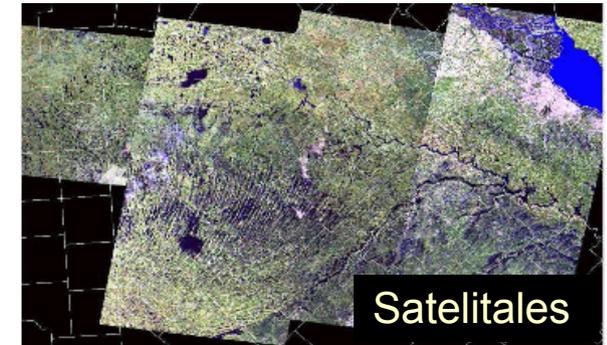
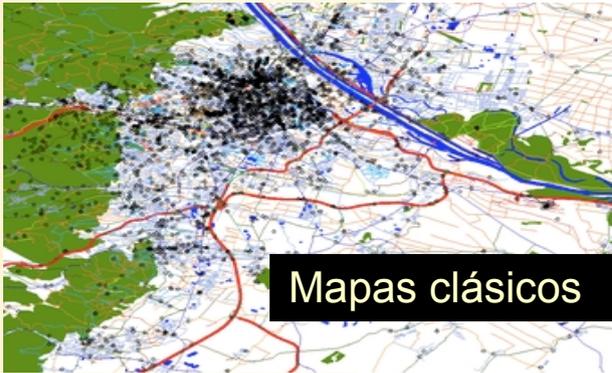
**Estándares e
interoperabilidad**

Soluciones multiplataforma

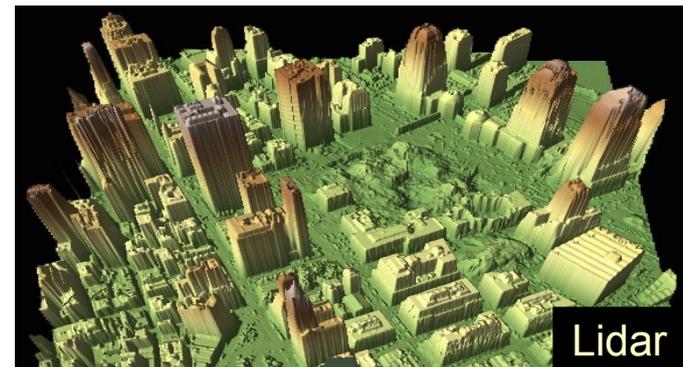
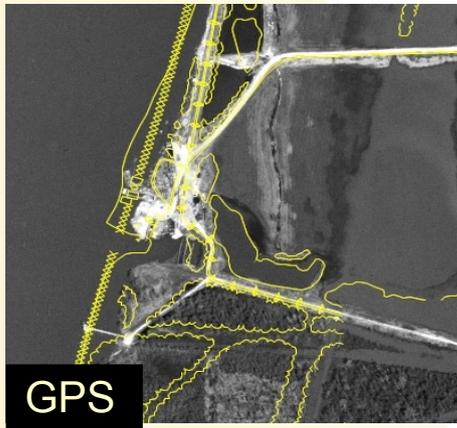
Dispositivos móviles

**Infraestructuras de Datos
Espaciales**

3. IDE = Optimizar la gestión territorial



Información Territorial
Abundante y diversa



3. IDE. ¿Qué? ¿Para qué?

Un conjunto de Tecnologías (software, hardware), Políticas (armonización), Estándares (interoperabilidad) y Recursos humanos.

Para:

Adquirir, procesar, almacenar y distribuir información geográfica en formato digital

El sistema es la RED

La evolución del SIG monolítico a la interoperabilidad de sistemas

3. IDE. ¿Qué? ¿Para qué?

Un conjunto de Tecnologías (software, hardware), Políticas (armonización), Estándares (interoperabilidad) y Recursos humanos.

- Tecnología y estándares: Sencillo
- Recursos: Sencillo..... Se tienen o no se tienen
- Políticas: Colaboración.... *Menos sencillo*

IDE = Tecnología + Colaboración

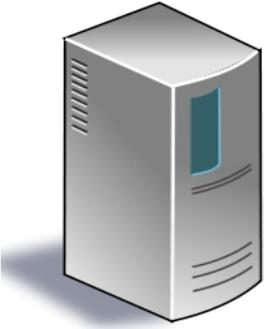
Bases de Datos Geo



Servidores de Mapas



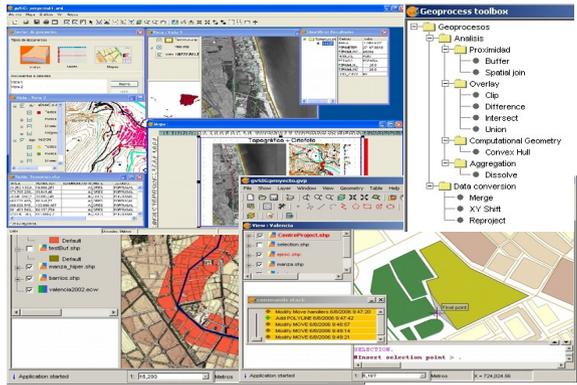
Servidores de Catálogo



Tecnología



Geoportales



Cientes Avanzados



Dispositivos móviles

3. Ecosistema Geomática Libre



GeoServer



MapServer
open source web mapping



52north
exploring horizons

geomajas

MapProxy

Tilecache

OpenLayers™

GeoNetwork
OpenSource

GeoWebCache



ExtJS

GeoKettle
Spatialytics.org ETL Tool

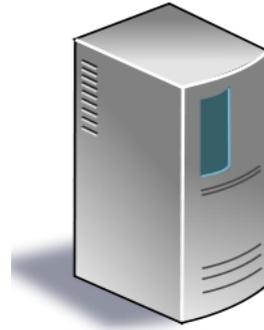
GeoExt

Mapbender

Bases de Datos Geo:
PostgreSQL/Postgis



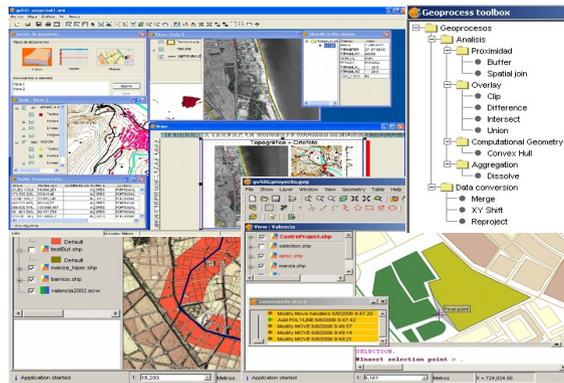
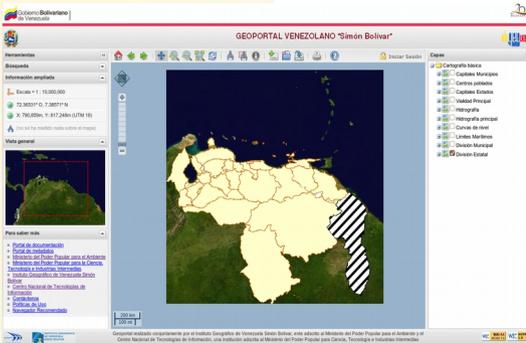
Servidores de Mapas:
Mapserver, Geoserver
Mapproxy y/o Geowebcaché



Servidores de Catálogo:
Geonetwork



Tecnología



Geoportales
Openlayers y Leaflet
(html5 y css3)

Clientes Avanzados
gvSIG

Dispositivos móviles
Openlayers y Leaflet
(html5 y css3)

3. IDE = Interoperabilidad

Los servicios OGC permiten acceder/ofrecer/trabajar con información geográfica de forma estándar e interoperable.

Hacen que la Información Geográfica pueda ser invocada por cualquier software capacitado para la visualización de este tipo de servicios.

Los servicios/estándares más habituales
son...

3. IDE. Servicios

Servicios de visualización: muestran la información geográfica, permiten navegar, superponer capas, ver información asociada y leyendas.

Servicios de descarga: permiten descargar copias de conjuntos de datos espaciales o partes de ellos, además pueden ofrecer la posibilidad de edición de estos datos.

Servicios de localización: catálogos, posibilitan la búsqueda de conjuntos de datos espaciales y servicios.

Servicios de transformación: transforman los datos espaciales, por ejemplo, servicios que transforman formatos de datos o sistemas de referencia de coordenadas.

Veamos algunos de ellos...

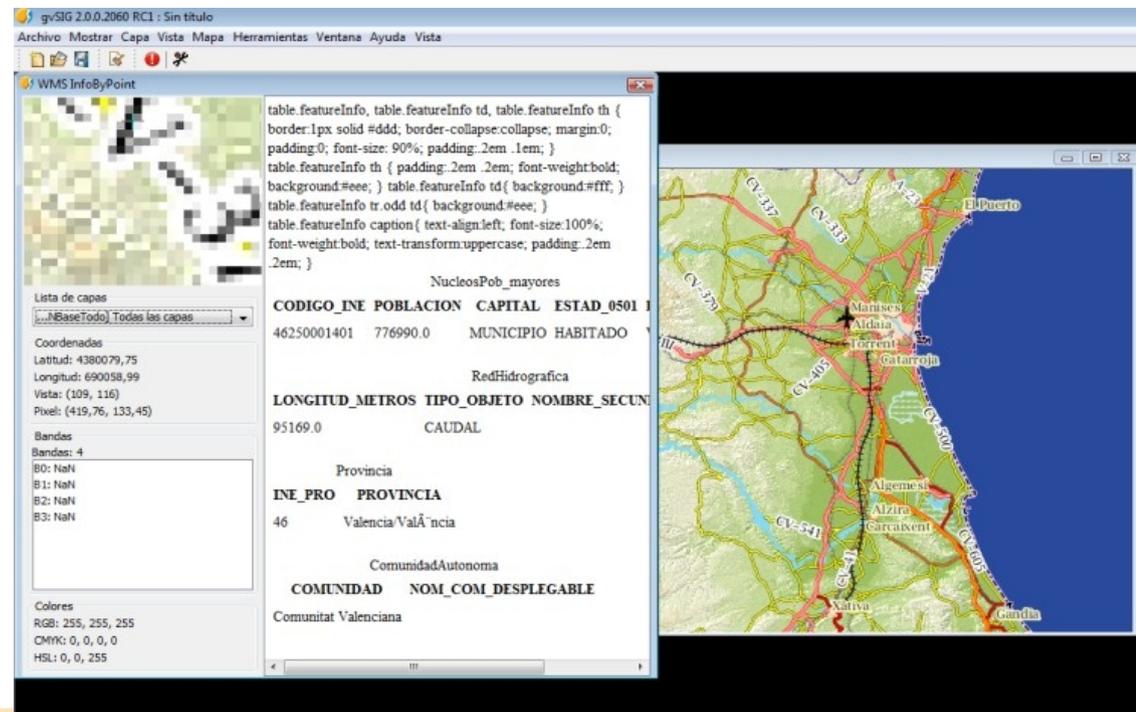
3. Servicios de visualización

Servicio WMS: Web Map Service (Permite la consulta básica de mapas a través de Internet, tanto sobre vectorial como raster).

Los mapas producidos por WMS se generan en un formato de imagen (PNG, GIF, JPEG)

Podemos:

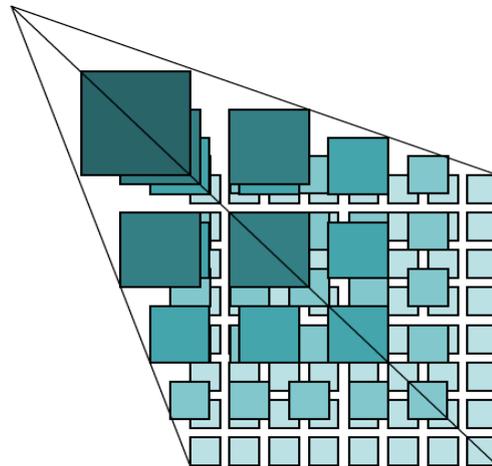
- Visualizar información
- Superponer capas de distintos servidores
- Aplicar transparencia a la información
- Consultar información
- Consultar leyenda (estándar SLD)
- Multilingüismo



3. Servicios de visualización

Servicio WMTS: Web Map Tile Service (Servicio Web de Teselas de Mapa).

Resuelve un punto débil del WMS, la lentitud de respuesta, mediante la definición de una teselación estándar que permite almacenar las teselas que componen las respuestas en una memoria intermedia (caché), con lo que el rendimiento se puede multiplicar hasta por un factor 20 ó 30.



3. Servicios de descarga

Servicio WFS: Web Feature Service (acceso a capas vectoriales)

Permite interactuar con los datos. Por ejemplo, editar o realizar una búsqueda por atributos.

Para realizar estas operaciones se utiliza el lenguaje GML que deriva del XML, que es el estándar a través del que se transmiten las órdenes WFS.

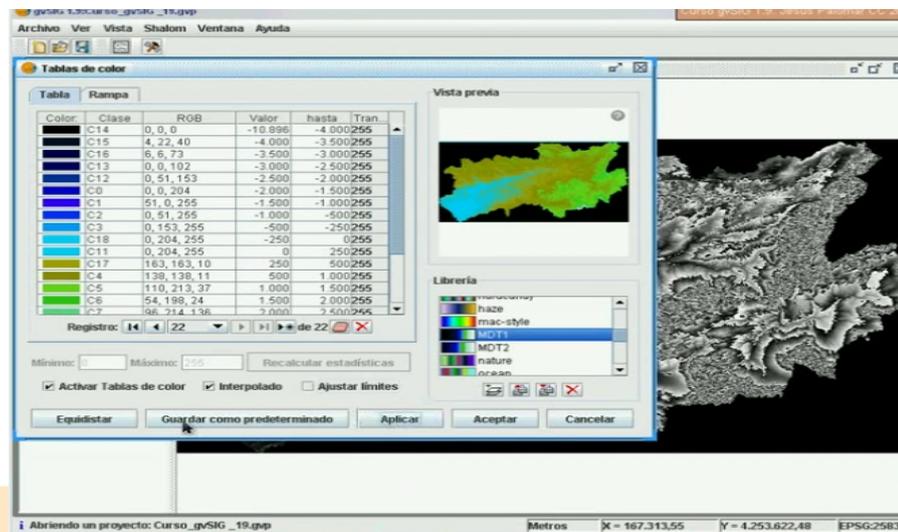
WFS-T (Web Feature Service Transactional) permite además la creación, eliminación y actualización de estos elementos geográficos del mapa.

3. Servicios de descarga

Servicio WCS: Web Coverage Service (acceso a capas raster/imagen)

Permite consultar el valor del atributo o atributos almacenados en cada píxel

Permite acceder a toda la información de la imagen y, por tanto, analizarla.

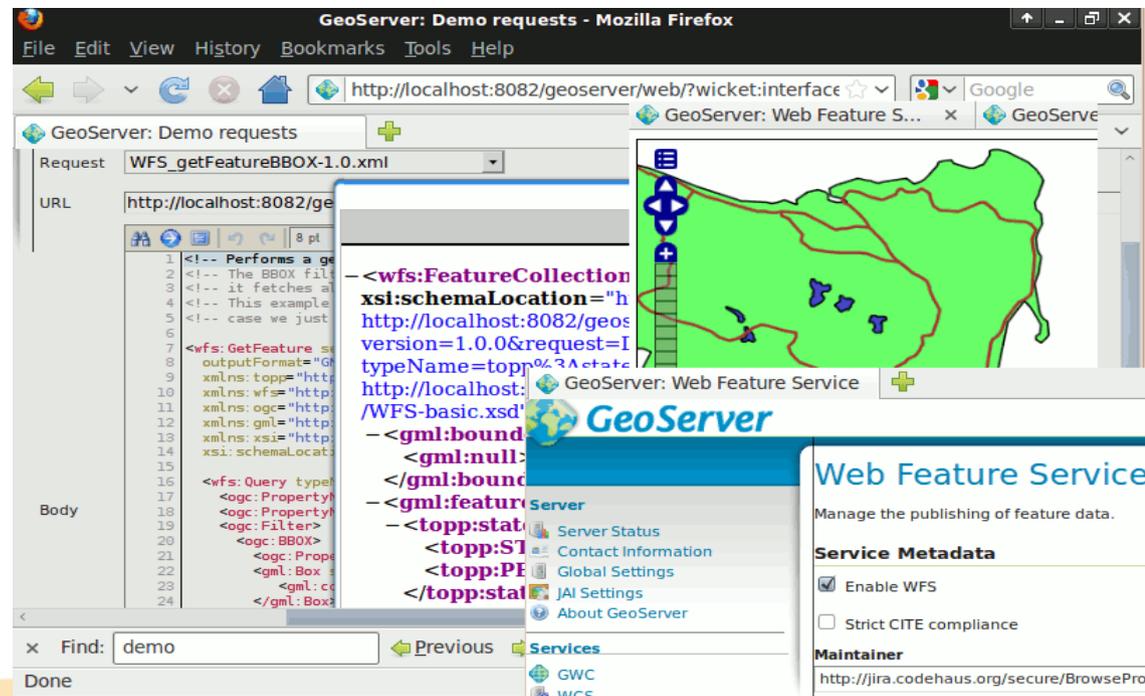


3. Servidores de mapas

Permiten servir información geográfica según estándares OGC (WMS, WFS, WCS)



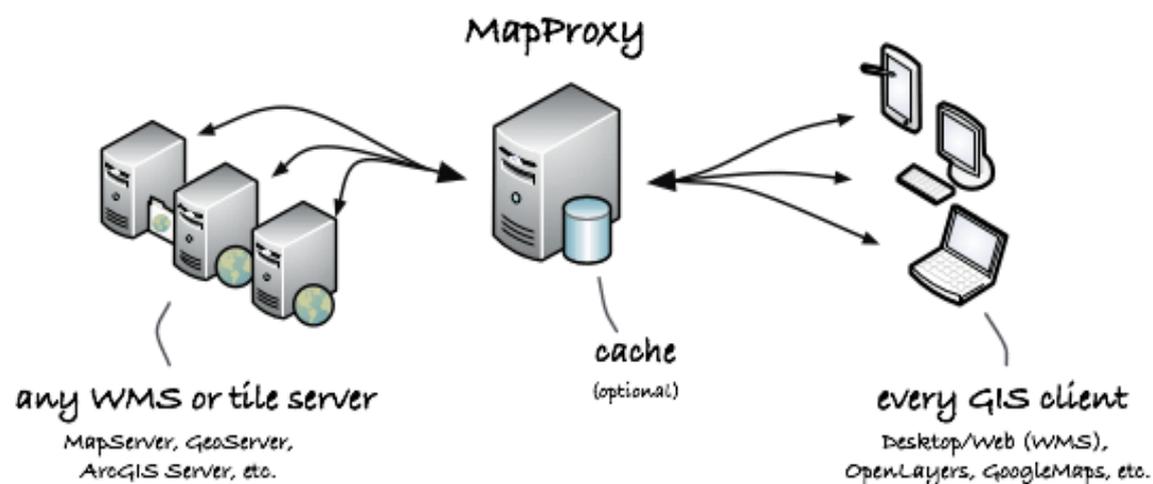
Software maduro, potente y ampliamente utilizado.



The screenshot shows the GeoServer web interface in Mozilla Firefox. The browser address bar displays `http://localhost:8082/geoserver/web/?wicket:interface`. The main content area shows a map of a region with green and red areas. A sidebar on the right contains a menu with options like "Server Status", "Contact Information", "Global Settings", "JAI Settings", and "About GeoServer". A "Web Feature Service" panel is open, displaying XML metadata for a WFS service. The XML includes a `<wfs:FeatureCollection>` element with a `xsi:schemaLocation` pointing to `http://localhost:8082/geoserver/wfs?request=GetFeature&outputFormat=application/xml`. The XML also includes `<gml:bound>` and `<gml:featureinfo>` elements. The bottom of the interface shows a search bar with the text "demo" and a "Done" button.

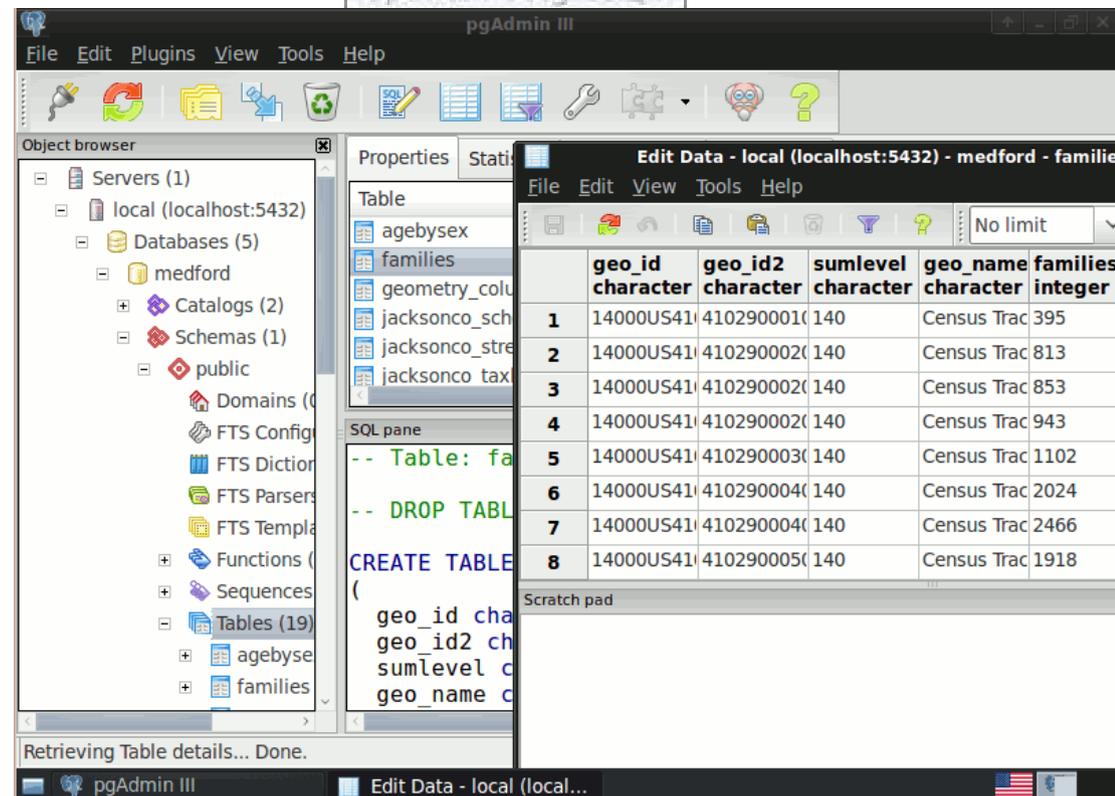
3. Servidores de teselas

Aceleran los WMS a través de la pregeneración de teselas integrando múltiples fuentes de datos y almacenándolos en una caché local.



3. Base de datos espacial

PostGIS es estable, rápido, compatible con estándares, almacena vectorial y raster, con cientos de funciones espaciales y actualmente es la base de datos espacial de código abierto más ampliamente utilizada.

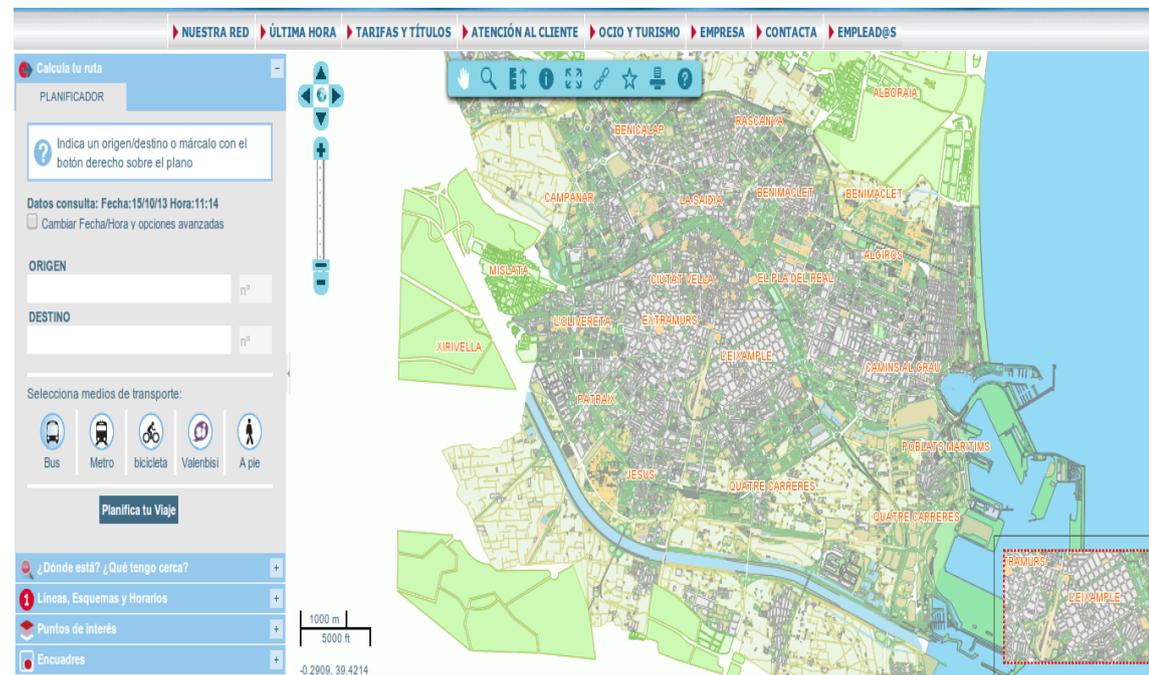



	geo_id	geo_id2	sumlevel	geo_name	families
	character	character	character	character	integer
1	14000US41	410290001	140	Census Trac	395
2	14000US41	410290002	140	Census Trac	813
3	14000US41	410290002	140	Census Trac	853
4	14000US41	410290002	140	Census Trac	943
5	14000US41	410290003	140	Census Trac	1102
6	14000US41	410290004	140	Census Trac	2024
7	14000US41	410290004	140	Census Trac	2466
8	14000US41	410290005	140	Census Trac	1918

3. WebGIS / Geoportail



Integran componente de mapas dinámicos fácilmente, desde multitud de fuentes de información, en una página Web.



3. Catálogo



Para gestionar catálogos de recursos georreferenciados.

Proporciona funciones avanzadas de edición y búsqueda de metadatos

The screenshot displays the GeoNetwork OpenSource web interface. On the left, there is a search section with a text input containing 'africa' and a search button. Below the search section, there is a list of categories including Applications, Audio/Video, Case studies, best practices, Conference proceedings, Datasets, Directories, Interactive resources, Maps & graphics, and Other information resources. The main area features a map viewer showing a map of Africa with various layers and overlays. The map viewer includes a layer list on the left with 'Base Layer', 'Overlays', 'WRBLV1. Soil refer', and 'Borders'. The map itself is a colorful thematic map of Africa. Below the map viewer, there is a search results section titled 'FIND INTERACTIVE MAPS, GIS DATASETS, SATELLITE IMAGERY AND RELATED APPLICATIONS'. It shows search criteria and results, including a result for 'RIVERS AND STREAMS IN NORTH AFRICA (CEDARE)' with a thumbnail and abstract.

3. SIG de escritorio



3. ¿Qué es gvSIG?

Sistema de Información Geográfica Libre

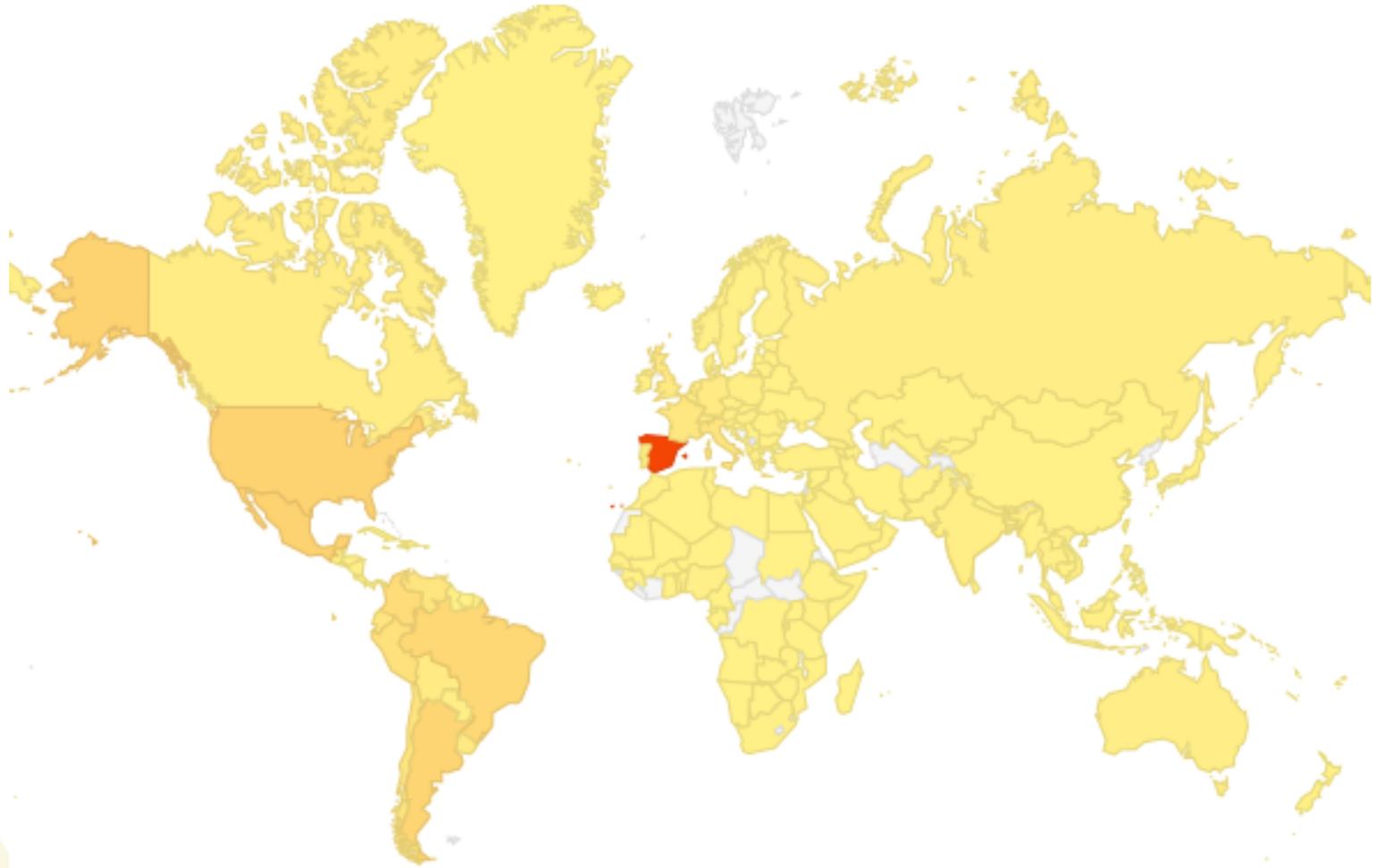
- Edición, análisis, representación,...de información con componente territorial
- Linux, Windows
- Potente y fácil de usar
- Acceso a todo tipo de fuentes de información (servicios OGC, ficheros, bases de datos,...)
- Gran número de complementos (plugins)
- En continuo desarrollo/evolución
- Desarrollado en Java; scripting en Python.

gvSIG is becoming close to replacing ESRI ArcMap software. (National Geospatial Technology Center of Excellence. 2010)

3. ¿Quién es gvSIG?

Comunidad de usuarios y desarrolladores

- +30...idiomas disponible
- +100...países con descargas de gvSIG
- +6.000 inscritos en listas de correo
- +100.000...descargas directas de cada versión de gvSIG
- Jornadas gvSIG alrededor del mundo: Internacionales (11ª), Latinoamérica y Caribe (7ª)...Alemania, Argentina, Brasil, Chile, Italia, Francia, México, Paraguay, Perú, Rusia, Uruguay, Venezuela



3. ¿Qué podemos hacer con gvSIG?

Gestionar eficientemente la información

- Acceder a información en la nube
- Enlazar información alfanumérica con cartográfica
- Representar nuestros datos visualmente con mapas
- Realizar análisis espacial. +300 geoprocesos.
- Mantener actualizada la información (edición)
- Diseñar informes con mapas



**KEEP
CALM
IT'S
THE
CONCLUSION**

100% OpenSource y Estándares
Independencia Tecnológica e Interoperabilidad

Independencia Tecnológica → Sostenibilidad
Interoperabilidad → Dentro y fuera de la
Organización



3. Pero...

Tenemos la IDE. Pero ¿Qué pasa con el desarrollo de Aplicaciones con componente Geográfica?

Pues que deberían tratarse como cualquier otra Aplicación Informática

3. Necesidad de entorno de desarrollo

Temas generales como autenticación, roles, carga de perfiles de aplicaciones donde intervenga la componente Geo, sea totalmente Geo o mixta, deben tratarse de forma igual.

Extender Frameworks con componentes para el desarrollo de la parte Geo.

Parte 4: Demos



info@gvsig.com

www.gvsig.com

Tel: (+34) 961110070

Fax: (+34) 901 021 995

La perfección de los medios y la confusión de los fines parecen caracterizar a nuestra época.

(Albert Einstein)

Alvaro Anguix
aanguix@gvsig.com
@AlvaroAnguix

Asociación gvSIG
www.gvsig.com

INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES (IDE)