



Servidores de mapas: *MapServer*

» Alonso Bueno Herrero

Sumario

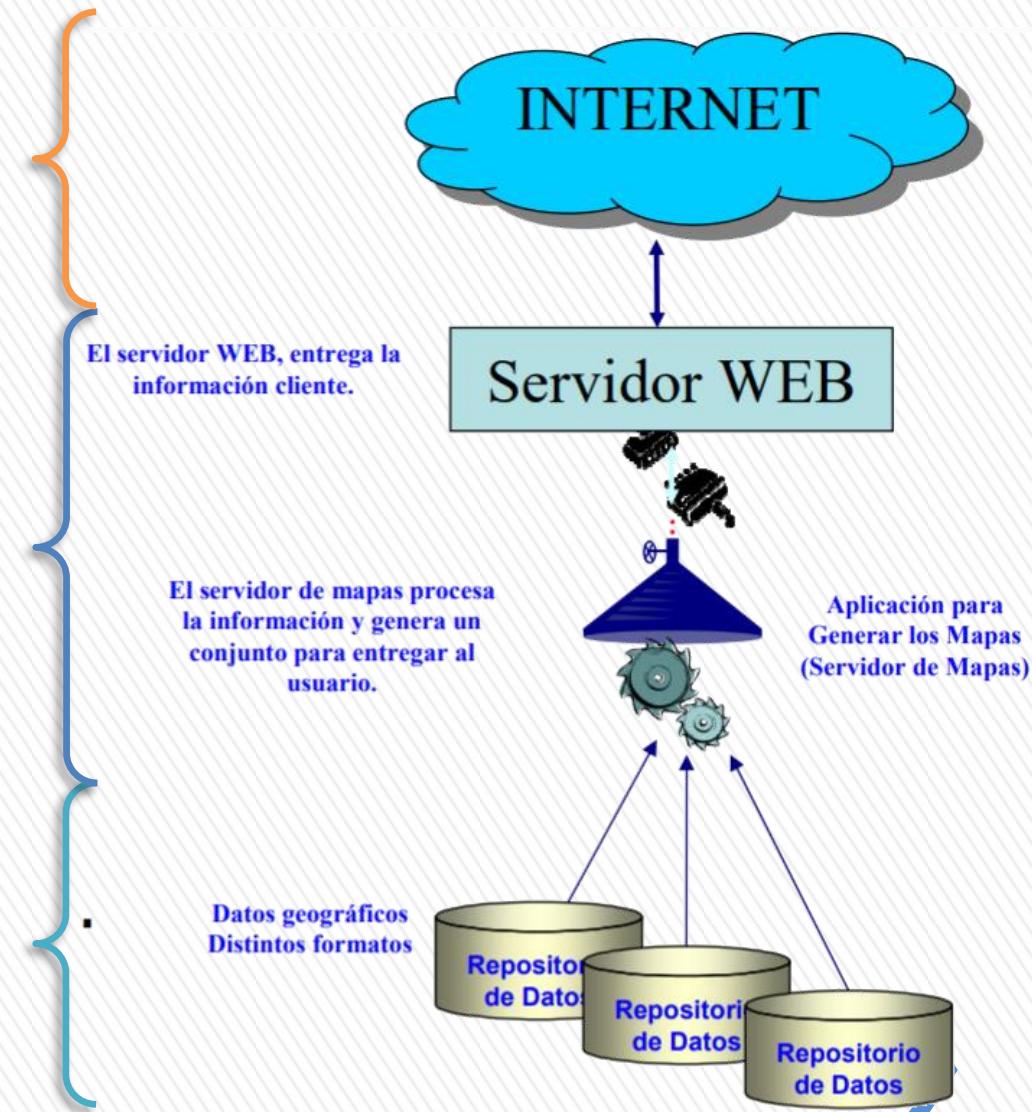
- » Contexto: la información geográfica en la web
- » MapServer: primeras ideas y características
- » Información adicional

1. Contexto: información geográfica en la web

Información geográfica en la web: *servidores de mapas*

- » Un *servidor de mapas* permite publicar/acceder a
 - > mapas,
 - > contenido y
 - > servicios SIG
- » en la **web**.

¿Por qué usarlos?



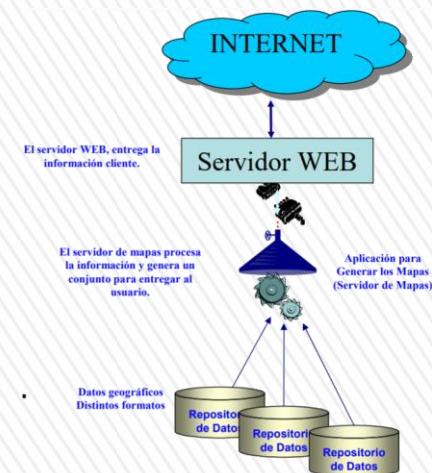
Información geográfica en la web: *servidores de mapas*

» Objetivos

- > Generación de mapas para usuarios WEB
- > Ser la base de aplicaciones con contenido geográfico.
- > Compartir datos geográficos Implementar sitios SIG.

» Razones para usarlos

- > Hacer llegar información geográfica a los miles de usuarios de Internet.
- > Integrar información de múltiples fuentes
- > Enriquecerlo con el uso de **metadatos**.



2. Conceptos sobre MapServer

Entonces, ¿qué es MapServer?

Wikipedia:

» Es un entorno de desarrollo en código abierto para la creación de aplicaciones web SIG que permitan visualizar, consultar y analizar *información geográfica* a través de la red mediante la tecnología Internet Map Server (IMS).

Web oficial:

» Es una plataforma de código abierto que permite

- > Crear y publicar *aplicaciones* espaciales
- > Crear y publicar *datos* espaciales (mapas interactivos, entre otros)

Principales características

Salida cartográfica avanzada

- Elementos de mapa automatizados (**leyenda, regla, etc**)
- Plantillas (**templates**) disponibles.
- Renderizado de alta calidad
- Fuentes *TrueType*

Consultas espaciales

- Identificar objetos espaciales por atributos, punto, ...
- Soporte para **consultas** sobre **raster**.
- Plantillas para personalizar las salidas
- Generación de **salida** de consulta **basada** en **OGR**

Soporte para scripting y desarrollo

- PHP
- Python
- Perl
- Ruby
- Java
- Plataforma .NET
- Multiplataforma:
 - Linux, Windows, Mac OS X, Solaris y más

MapScript

GDAL/OGR

Estándares implementados

» Estándares OGC soportados:

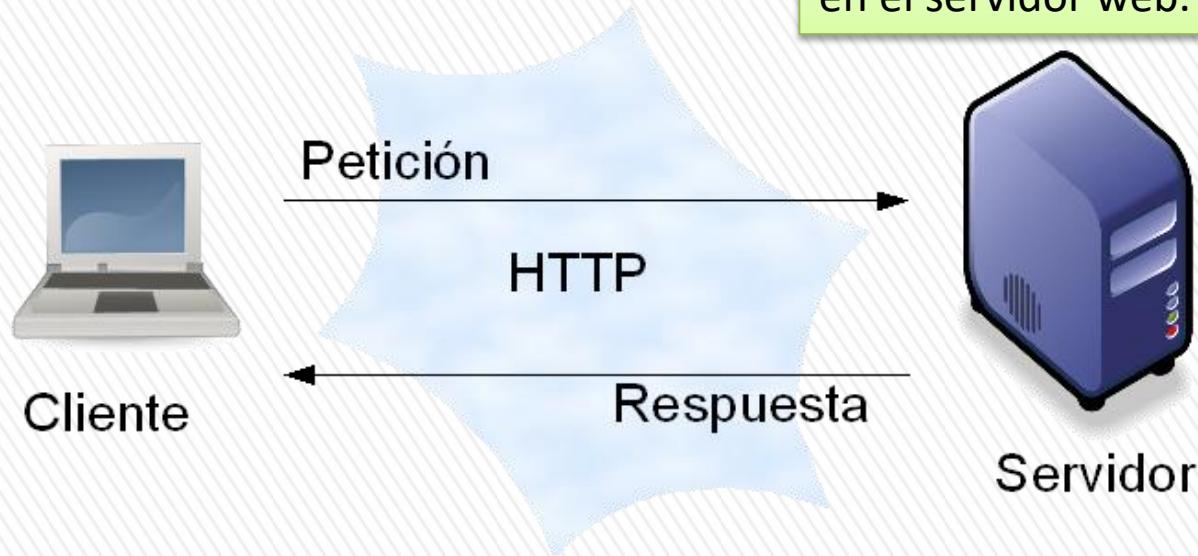
- > WMS (cliente/servidor)
- > WFS (non-transaccional, cliente/servidor)
- > WMC
- > WCS
- > FE
- > SLD
- > GML
- > SOS
- > OM

» Servicio de vistas compatible con INSPIRE.

Pero... ¿cómo funciona?

- » Comportamiento “típico” de un servidor web.
- » Ideas clave:

1. **MapServer** es un programa CGI que se encuentra inactivo en el servidor web.



Pero... ¿cómo funciona?

- » Comportamiento “típico” de un servidor web.
- » Ideas clave:

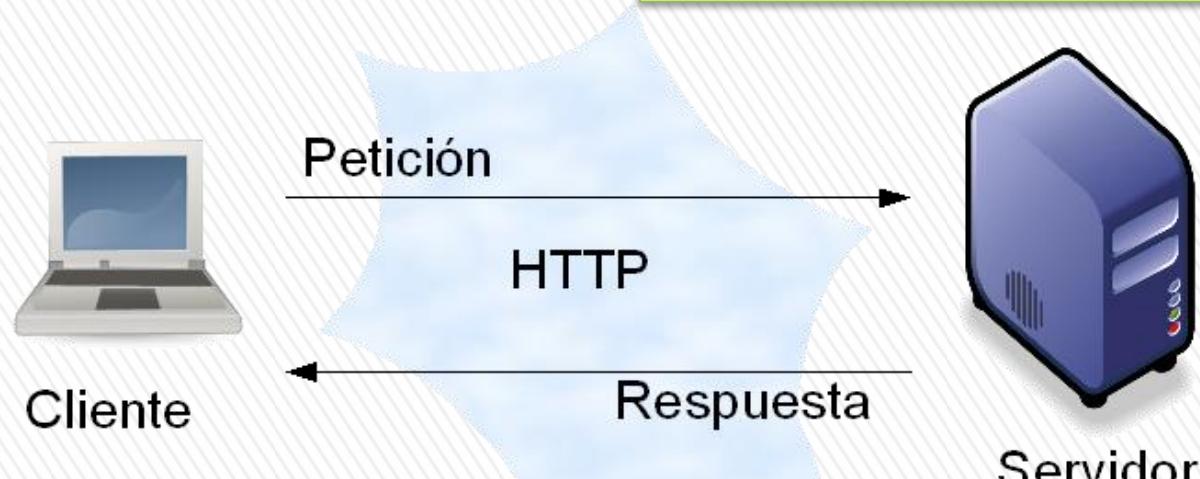
2. Cuando recibe una petición genera la imagen del mapa solicitado.



Pero... ¿cómo funciona?

- » Comportamiento “típico” de un servidor web.
- » Ideas clave:

2. Cuando recibe una petición genera la **imagen** del mapa solicitado.

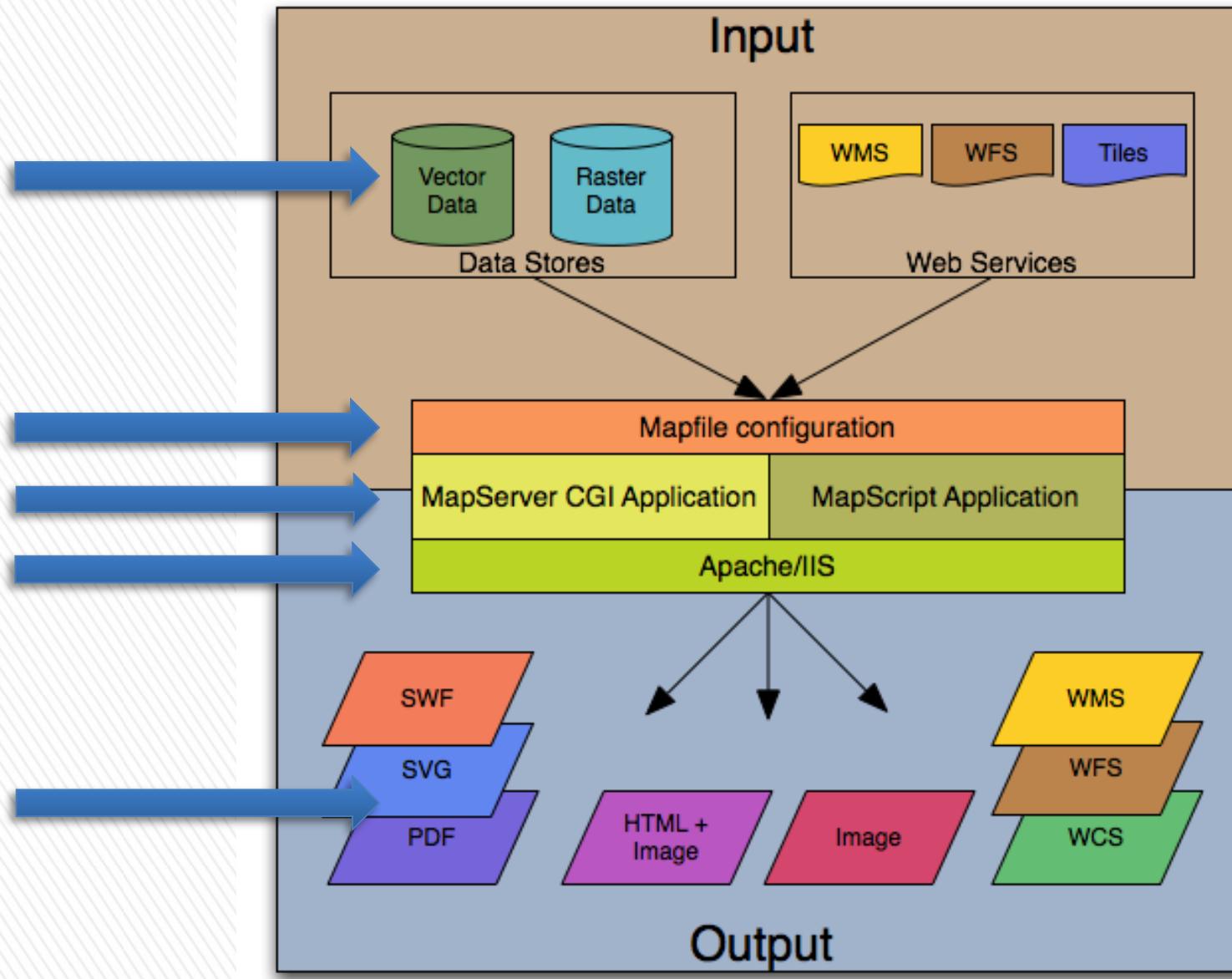


Petición

Mapfile

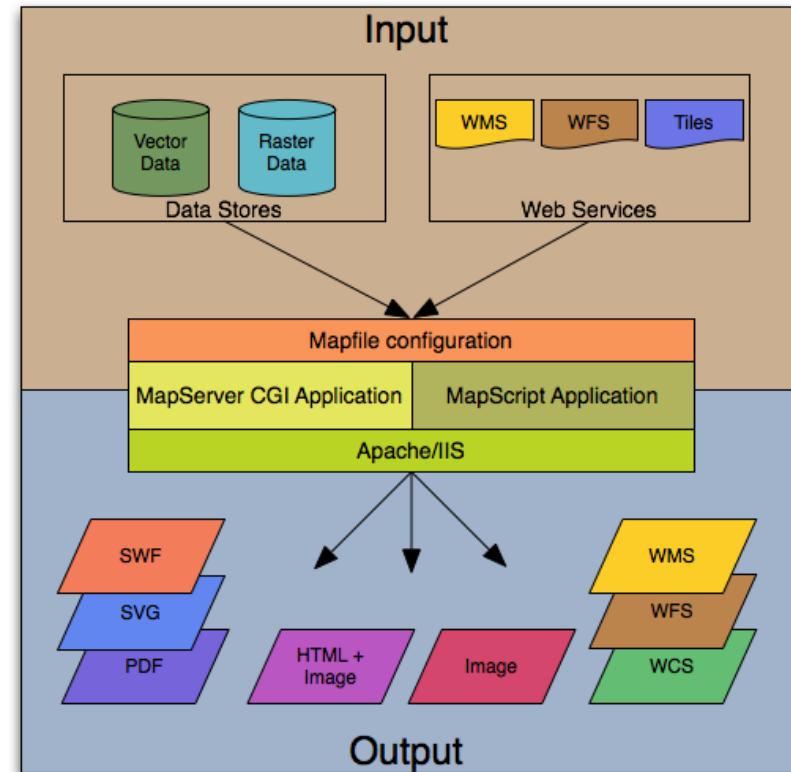
Resultado

Aplicaciones MapServer



Aplicaciones MapServer

- **Map file:** fichero de configuración de la aplicación. Permite definir todas las propiedades del mapa a mostrar.
- **Datos geográficos:** fuentes de datos geográficos *ráster* o *vectoriales*. Por efecto, se usa la nomenclatura ESRI.
- **Páginas HTML:** son la auténtica interfaz usuario-aplicación.
- **MapServer CGI:** software que recibe las peticiones y devuelve la IG.
- **Servidor web:** devuelve las páginas HTML. Imprescindible para poder instalar el software MapServer.



3. Tareas con MapServer

Instalación de MapServer

- » Tanto en Windows como en Linux
- » En Windows: uso del paquete desarrollado ad-hoc MS4W (MapServer for Windows).
 - > 1. Accedemos a la web <https://ms4w.com/#>
 - > 2. Descargamos el ejecutable llamado **ms4w_4.0.4-setup.exe**
 - > 3. Podemos hacer la instalación “Full” (luego veremos qué trae) y seguimos los pasos predeterminados del instalador hasta que termine la instalación.
 - > 4. Accedemos desde el navegador a cualquiera de las URL siguientes:
 - + <http://localhost/>
 - + <http://127.0.0.1/>
 - + El resultado es:

¿Qué se ha instalado?

- » Apache HTTP Server version 2.0.58
- » PHP version 5.1.4 or 4.4.3-dev
- » MapServer CGI 4.8.4
- » MapScript 4.8.4 (CSharp, Java, PHP, Python)
- » MrSID support built-in
- » GDAL/OGR Utilities
- » MapServer Utilities
- » PROJ Utilities
- » Shapelib Utilities
- » OGR/PHP Extension 1.0.0
- » OWTChart 1.2.0
- » ...

¿Qué se ha instalado?

- » **Apache HTTP Server version 2.0.58**
- » **PHP** version 5.1.4 or 4.4.3-dev
- » **MapServer CGI 4.8.4**
- » MapScript 4.8.4 (CSharp, Java, PHP, Python)
- » MrSID support built-in
- » **GDAL/OGR Utilities**
- » **MapServer Utilities**
- » PROJ Utilities
- » Shapelib Utilities
- » OGR/PHP Extension 1.0.0
- » OWTChart 1.2.0
- » ...

The screenshot shows a web browser window with the title bar "MS4W - MapServer 4 Win". The address bar contains "127.0.0.1". The main content area displays the following:

MS4W - MapServer 4 Windows - version 3.1.4

 **Gateway Geomatics**

Introduction

Welcome to MS4W v3.1.4, the MapServer package for Windows, developed by [Gateway Geomatics](#). MS4W is designed to get you up and running with [MapServer](#) with very little configuration.

There are some important notes about MS4W:

- Pre-configured addon packages for MS4W can be downloaded from the [MS4W Downloads](#) page.

Documentation

Please view your local [README file](#) for full documentation about your MS4W package.

Features

MS4W contains default installations of Apache, PHP, MapServ, MapScript and some sample applications. It is structured in such a way as to allow upgrading individual components without affecting the install. The base installer package comes pre-configured with the following software:

- [Apache 2.4.20](#)
- [PHP 5.4.45](#)
- [GDAL 2.1.0](#)
- MapServer CGI 7.0.1 at </cgi-bin/mapserv.exe>
- MapScript 7.0.1 flavours:
 - [php_mapscript.dll](#) at `\ms4w\Apache\php\ext`
 - CSharp mapscript at `\ms4w\Apache\cgi-bin\mapscriptcsharp`
 - Java mapscript at `\ms4w\Apache\cgi-bin\mapscriptjava`
 - Python mapscript at `\ms4w\Apache\cgi-bin\mapscriptpython`
- Commandline Utilities

PRÁCTICA: Generando nuestro primer mapa a partir de una *capa*

MAP

```
NAME "MAPSERVER QUICKSTART"  
EXTENT -137 29 -53 88  
UNITS DD  
SHAPEPATH "/home/user/data/natural_earth/"  
SIZE 800 600  
IMAGETYPE PNG24
```

PROJECTION

```
"init=epsg:4326"
```

END

WEB

```
[...]
```

END

```
...
```

- » Objetivo: servir una *capa* como un mapa
- » Cada objeto a definir empieza siempre por su nombre (**MAP**, **WEB**, ...) y se cierra con el token **END**.
- » Elementos que definen el mapa a mostrar:
 - > Nombre
 - > Dimensiones

PRÁCTICA: Generando nuestro primer mapa a partir de una capa (ii)

```
...
LAYER
  NAME "Admin Countries"
  STATUS ON
  TYPE POLYGON
  DATA "10m_admin_0_countries"
  CLASS
    STYLE
      COLOR 246 241 223
      OUTLINECOLOR 0 0 0
    END
  END
END
END
```

» Sobre la capa (LAYER)

- > STATUS : ¿la capa puede ser dibujada?
- > TYPE : el tipo de geometría usada (polígonos, líneas, puntos, ...).
- > DATA : el nombre del archivo que usa la capa, en este caso un archivo shape.
- > CLASS : determina cómo dibujar la capa (estilo).

PRÁCTICA: Generando nuestro primer mapa a partir de una capa (y iii)

- » Generar el mapaResultado mediante una consulta WMS.
- » El enlace sería similar a este:

```
http://localhost/cgi-bin/mapserv?map=/home/user/mapserver_quicksart.map&SERVICE=WMS&REQUEST=Getmap&VERSION=1.1.1&LAYERS=Admin%20Countries&SRS=EPSG:4326&BBOX=-137,29,-53,88&FORMAT=PNG&WIDTH=800&HEIGHT=600
```



Otros resultados...

LAYER

...

CLASS

NAME "Ski Area"

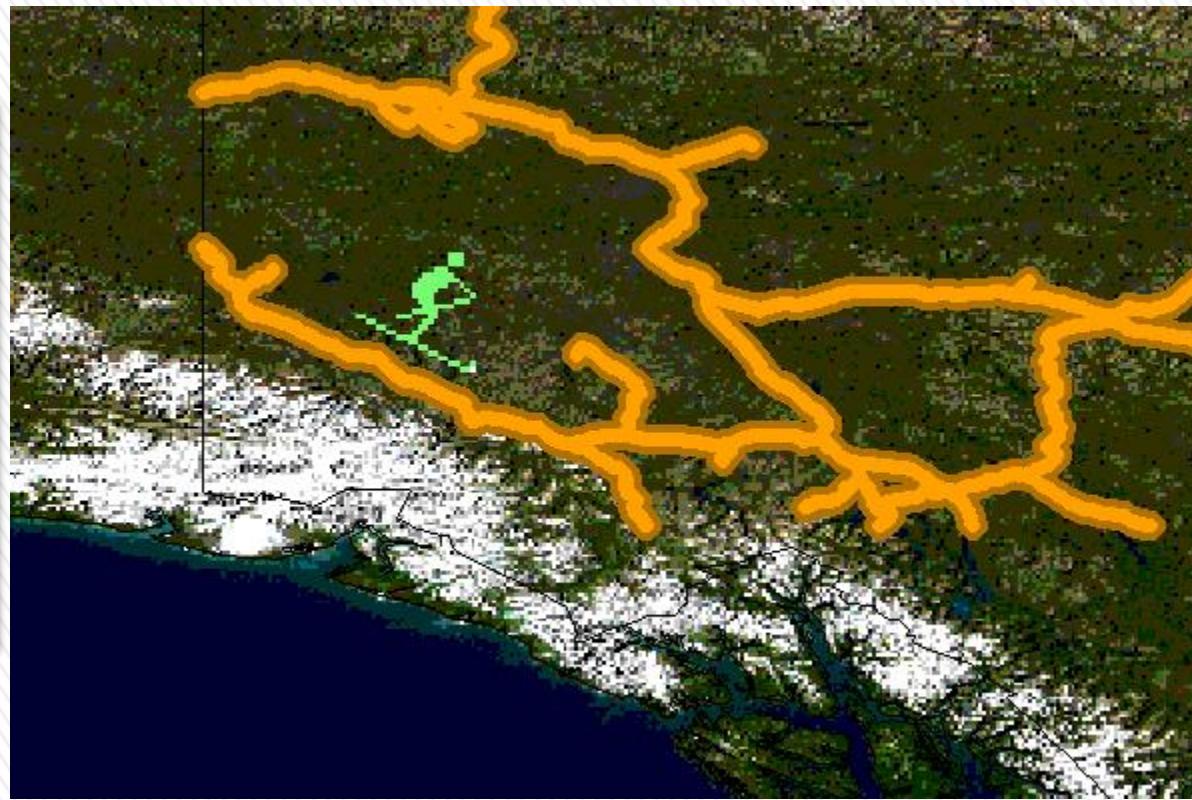
STYLE

SYMBOL "ski"

END # STYLE

END # CLASS

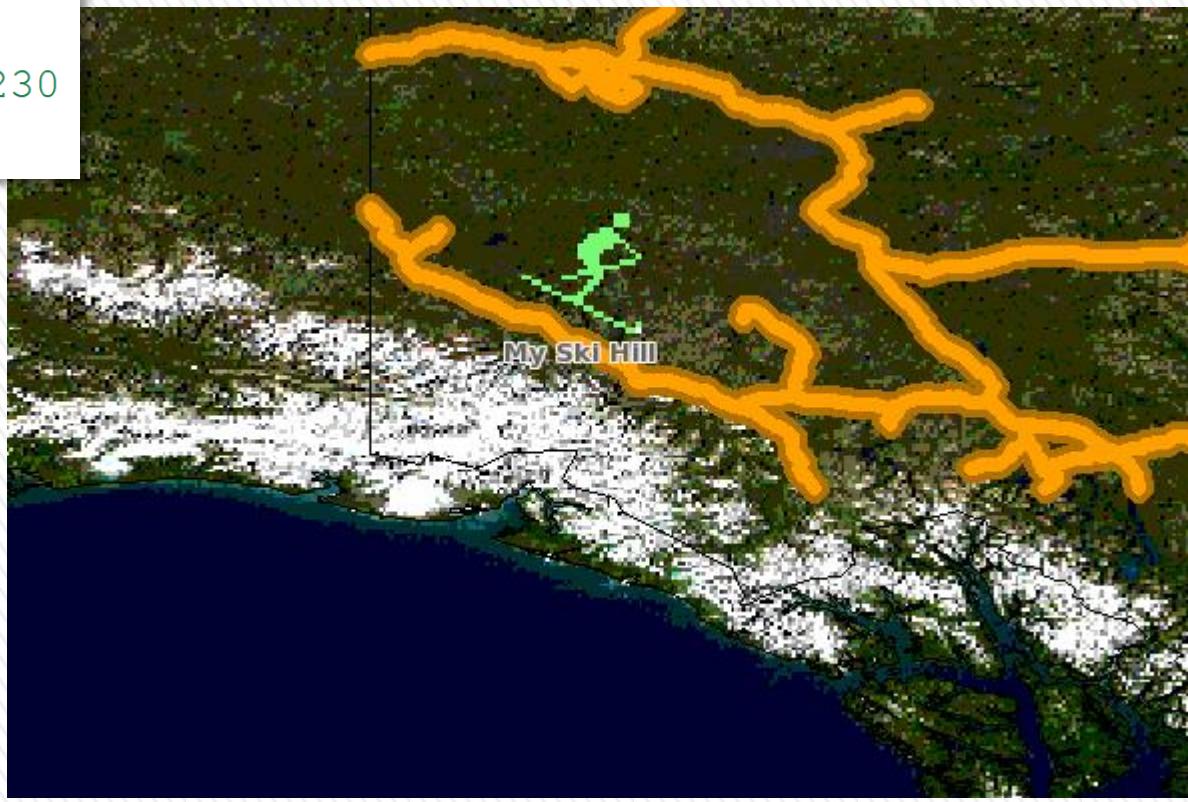
END # LAYER



Otros resultados...

LABEL

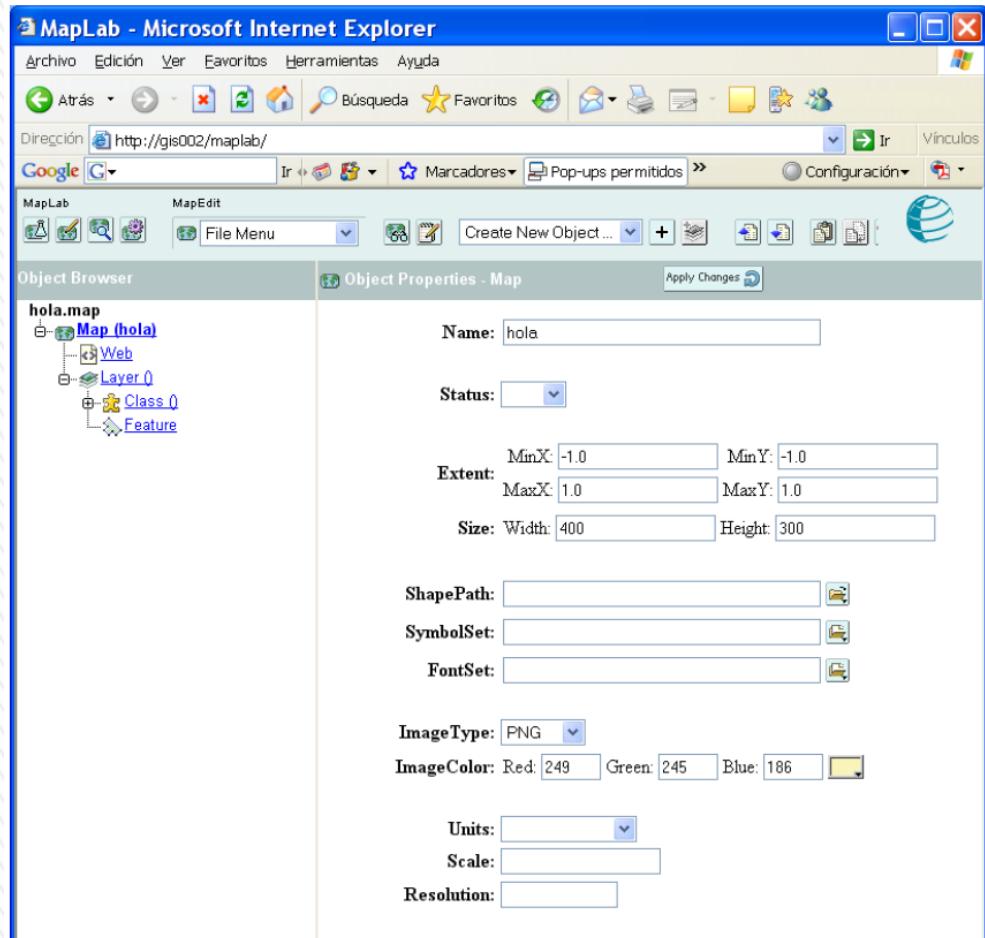
```
FONT "sans-bold"  
TYPE truetype  
ENCODING "UTF-8"  
SIZE 10  
POSITION LC  
PARTIALS FALSE  
COLOR 100 100 100  
OUTLINECOLOR 242 236 230  
END # LABEL
```



Una forma cómoda de generar MAPFILE

MapLab

- » Software que actúa de interfaz para generar los mapas.
- » Equivalencia con la interfaz de GeoServer (estructura y funcionamiento)



MapLab - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Último Búsqueda Favoritos Ir Vínculos

Dirección: http://gis002/maplab/ Ir Vínculos

Google Marcadores Pop-ups permitidos Configuración

MapLab MapEdit

File Menu Create New Object... +

Object Browser Object Properties - Map Apply Changes

hola.map

- Map (hola)
 - Web
 - Layer 0
 - Class 0
 - Feature

Name: hola

Status:

Extent:
MinX: -1.0 MinY: -1.0
MaxX: 1.0 MaxY: 1.0

Size: Width: 400 Height: 300

ShapePath:

SymbolSet:

FontSet:

ImageType: PNG

ImageColor: Red: 249 Green: 245 Blue: 186

Units:

Scale:

Resolution:

MapServer versus GeoServer

	MapServer	GeoServer
Diferencia 1	Mejor con WMS	Mejor con WFS
Diferencia 2	No soporta WFS-T	Sí lo soporta
Diferencia 3	Más antiguo (1996)	Más reciente y actualizado (2003)
Diferencia 4	Trabaja con CGI	Trabaja con J2EE
Diferencia 5	No proporciona web gráfica de administración	Proporciona web de administración
Diferencia 6	Potente sistema cartográfico	--

FIN

Enlaces
recomendados

ANEXOS



A1. GDAL/OGR

- » GDAL/OGR es un conjunto de herramientas para tratamiento de datos Geoespaciales. Es libre y de código abierto.
- » Es un proyecto de la OSGeo, y nació en el 98
- » Es multiplataforma
- » GDAL lee y escribe datos raster y OGR lee y escribe datos vectoriales.
- » Acepta:
 - > +140 formatos raster : GeoTIFF, Erdas Imagine, ECW, MrSID, JPEG2000, DTED, NITF, GeoPackage, ...
 - > +80 formatos vectoriales: [ESRI Shapefile](#), [ESRI ArcSDE](#), ESRI FileGDB, [MapInfo](#), [GML](#), [GPX](#), [KML](#), [PostGIS](#), [Oracle Spatial](#), [GeoPackage](#), GeoJSON y formatos no espaciales como CSV, XLS, XLSX, ODS.
- » Soporta archivos grandes, de más de 4GB.

A2. ¿Qué es una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE)?



- » Sistema de Información formado por recursos para gestionar información geográfica a través de la web.
- » 4 componentes principales:
 - > Datos
 - > Metadatos
 - > Servicios
 - > Aspectos organizativos
- » Se trata de una iniciativa que está en pleno auge.

A2.1 Infraestructuras de Datos Espaciales en las instituciones



Institución o territorio	Enlace
Comunidad Europea (INSPIRE)	https://inspire.ec.europa.eu/
Ministerio de Obras Públicas	http://www.idee.es/
Junta de Andalucía (IDEA)	https://www.idealucia.es/portal/
Junta de Castilla y León (IDECYL)	https://cartografia.jcyl.es/web/es/idecyl.html
Generalitat de Catalunya	https://www.ide.cat/



ide.cat



SIG - Alonso Bueno Herrero



ideAndalucía

A3. MapServer y la interfaz

CGI

- » MapServer produce mapas en un entorno CGI en el cual un usuario accede al servidor Apache desde un navegador.
- » CGI (en castellano «Interfaz Común de Pasarela», abreviado CGI) es una importante tecnología de la World Wide Web que permite a un cliente (explorador web) solicitar datos de un programa ejecutado en un servidor web. CGI especifica un estándar para transferir datos entre el cliente y el programa. Es un mecanismo de comunicación entre el servidor web y una aplicación externa.
- » Las aplicaciones CGI fueron una de las primeras maneras prácticas de crear contenido dinámico para las páginas web.
- » En una aplicación CGI, el servidor web (Apache, p.e.) pasa las solicitudes del cliente a un programa externo (MapServer).
- » La salida de dicho programa es enviada al cliente en lugar del archivo estático tradicional.
- » CGI ha hecho posible la implementación de funciones nuevas y variadas en las páginas web, de tal manera que esta interfaz rápidamente se volvió un estándar, siendo implementada en todo tipo de servidores web.

Referencias

- » Seminario sobre “Servidores de mapas” del “*Proyecto del Atlas Nacional Interactivo de México*”: Mondragón, Mu, Reyes. Enlace: silo.tips-taller-servidores-de-mapas.pdf
- » <https://ms4w.com/#>
- » Manual práctico MapServer: https://www.gbif.es/wp-content/uploads/2018/02/Mapserver_admon_local.pdf
- » Curso de profundización en el manejo de Mapfiles del Ministerio de Fomento:
https://www.idee.es/resources/presentaciones/JIDEE07/ARTICULOS_JIDEE2007/Articulo1-Anexo-archivo-map.pdf
- » <https://mapserver.org/introduction.html>
- » https://live.osgeo.org/archive/10.5/es/quickstart/mapserver_quickstart.html