

Reseña de herramientas de SIG libre

Jorge Sanz y Miguel Montesinos

Este artículo tiene como objetivo recopilar en el menor espacio posible el abanico de opciones de *software* FOSS4G disponible actualmente. La reseña también se encuentra publicada en wiki.osgeo.org/wiki/Reseñas_FOSS4G.

Este trabajo es la evolución del informe Panorama del ecosistema de *software* libre para SIG, presentado por primera vez en las I Jornadas de SIG Libre de Girona (marzo de 2007) por Jorge Sanz y Miguel Montesinos. Desde entonces se han realizado diversas iteraciones y versiones sobre el documento, siendo estas reseñas la última hasta la fecha.

Además se ha utilizado información extraída del portal sobre *software* libre Ohloh (www.ohloh.net/) donde casi todos los proyectos aquí presentados tienen una página en la que el lector puede ampliar información sobre lenguajes de programación utilizados, actividad en los últimos meses, quiénes desarrollan el producto, etcétera.

A través de la página web en que se han publicado estas mismas reseñas, se pueden consultar, en la medida de lo posible, imágenes que muestran:

- En los SIG de escritorio la interfaz de usuario.
- En los clientes ligeros la interfaz, bien por defecto, bien casos de uso reales que se pueden encontrar en la web.
- En los servidores de mapas la cartografía que estos pueden generar, por supuesto accedida a través de algún cliente ligero.

Estas imágenes pueden servir al lector para hacerse una mejor idea de qué aspecto y capacidades tiene cada proyecto.

En la reseña se utilizan algunos acrónimos:

- **API:** Application Programming Interface. En programación se utiliza una fachada o interfaz para poder acceder de forma adecuada a las funcionalidades de una determinada biblioteca de componentes.
- **FOSS4G:** Free and Open Source Software for Geomatics.
- **GNU:** GNU is Not UNIX, Proyecto para la creación de un Sistema Operativo libre creado por Richard Stallman (www.gnu.org/home.es.html).
- **IDE:** Infraestructura de Datos Espaciales.
- **J2EE:** Java 2 Enterprise Edition. Esta versión de la plataforma Java se utiliza en servidores para crear aplicaciones y servicios web. Actualmente se denomina JEE.
- **KML:** Keyhole Markup Language. Lenguaje XML estandarizado por OGC para la comunicación de información geográfica popularizado por Google.
- **OGC:** Open Geospatial Consortium. El consorcio internacional que prepara estándares de interoperabilidad para las IDE (www.opengeospatial.org)
- **RCP:** Rich Client Platform. Conjunto de piezas de *software* que proporcionan una base tecnológica sobre la que desarrollar aplicaciones de escritorio.
- **SFSS:** Simple Features Specification for SQL, estándar OGC de funciones de procesamiento y consulta de bases de datos geoespaciales
- **SQL:** Standard Query Language. Lenguaje para la consulta de bases de datos.
- **WMS/WFS:** Web Map/Feature Service. Estándares para la distribución de cartografía en IDE. El primero envía renderizaciones de mapas (vistas) y el segundo geometrías en formato vectorial.

Bases de datos geospaciales

MySQL

- www.mysql.com
- Versión estable: 5.1
- Licencia: *GNU General Public License 2.0*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Base de datos libre de Sun Microsystems.

MySQL es la base de datos más popular dentro del ámbito del *software* libre, especialmente en combinación con el servidor web Apache y el lenguaje de programación PHP. En el ámbito geoespacial es mucho menos utilizada ya que no cumple con los estándares internacionales, ni incorpora toda la funcionalidad y potencia que ofrece PostGIS. Aún así, en ocasiones puede ser interesante utilizar sus funcionalidades geospaciales, por ejemplo en la integración con sistemas ya existentes.

PostGIS para PostgreSQL

- www.postgis.refrations.net
- Versión estable: 1.3.5
- Licencia: *GNU General Public License 2.0*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Extensión geoespacial de la base de datos libre PostgreSQL.

No hay duda que el buque insignia en el ámbito los gestores de bases de datos del *software* libre es PostgreSQL. Con PostGIS, el módulo para PostgreSQL desarrollado principalmente por Refrations Research Inc. PostgreSQL adquiere la capacidad de almacenar información geoespacial (cumpliendo el estándar SFSS) y de realizar operaciones de análisis geográfico. Además, utilizando la extensión pgRouting se puede emplear como un potente motor de cálculo de rutas y otras operaciones geospaciales.

Servidores de mapas y geometrías

deegree

- www.deegree.org
- Versión estable: 2.2
- Licencia: *GNU Lesser General Public License 2.1*
- ¿OSGeo?: Sí, incubación
- Descripción corta: Conjunto de componentes para construir una IDE.

El servidor deegree es una infraestructura de componentes Java que se puede desplegar sobre cualquier servidor conforme a la especificación J2EE, ofreciendo un completo conjunto de capacidades geospaciales. Destaca por el elevado número de especificaciones OGC que afirma cumplir. Aunque su configuración no sea "amigable", dado su amplio abanico de posibilidades resulta en muchas ocasiones el candidato perfecto para un sistema completo.

FeatureServer

- www.featureserver.org
- Versión estable: 1.12
- Licencia: *BSD-ish License*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Servicio de geometrías para diversos orígenes vectoriales.

FeatureServer supone una alternativa a los servidores que siguen el estándar WFS de OGC. Este servidor genera geometrías en formatos diversos como GeorSS o KML. Es un proyecto joven y que puede resultar interesante en sistemas muy concretos ya que requiere de clientes que utilicen estos formatos. Por ejemplo, junto con OpenLayers puede formar un potente sistema de edición de cartografía en web.

GeoServer

- www.geoserver.org
- Versión estable: 1.7.1
- Licencia: *GNU General Public License 2.0*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Completo y “amigable” servidor de mapas siguiendo estándares OGC.

Se trata de un servidor de mapas utilizando la tecnología J2EE. Este servidor ofrece además una completa interfaz de administración que permite al usuario gestionar los servicios cartográficos publicados. GeoServer cumple con varios de los estándares OGC por lo que puede integrarse con todo tipo de clientes ligeros y pesados. Además, este servidor ofrece la posibilidad de publicar servicios en KML por lo que pueden ser consumidos directamente desde Google Earth.

MapGuide Open Source

- www.mapguide.osgeo.org
- Versión estable: 2.0.2
- Licencia: *GNU Lesser General Public License 2.1*
- ¿OSGeo?: Sí
- Descripción corta: Plataforma web para la rápida publicación y despliegue de aplicaciones de *webmapping*.

MapGuide Open Source es una de las contribuciones de AutoDesk al *software* libre geoespacial. Con esta aplicación los usuarios pueden crear fácilmente aplicaciones de visualización de mapas con las herramientas más comunes. Utiliza una biblioteca de acceso a datos llamada FDO que permite publicar gran variedad de fuentes de información. Además dispone de un sistema de permisos para gestionar usuarios y roles de acceso a la cartografía.

MapServer

- www.mapserver.org
- Versión estable: 5.2.1
- Licencia: *MapServer License* (similar a la licencia MIT/X)
- ¿OSGeo?: Sí
- Descripción corta: Rápido y potente servidor de mapas.

MapServer es una de las aplicaciones FOSS4G más veteranas. Pese a ello se sigue desarrollando con gran dinamismo y es probablemente el servidor más popular. Esto se debe a su potencia y a su sencillez de administración pese a no disponer de una interfaz de usuario propia. Así, MapServer es una de las opciones más empleadas para publicar tanto cartografía raster como vectorial ya que soporta una enorme variedad de fuentes de datos. Los casos de éxito de MapServer se cuentan por cientos desde hace años.

TileCache

- www.tilecache.org
- Versión estable: 2.0.4
- Licencia: *BSD-ish License*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Proporciona un servidor de teselas (*tiles*) utilizando diferentes orígenes de datos.

TileCache es un versátil servidor de caches geoespaciales. Utilizar una *cache* sobre un servidor de mapas convencional puede incrementar sensiblemente el rendimiento de una aplicación de *webmapping* ya que una imagen sólo es solicitada al servidor de mapas una única vez. Para poder utilizar este servidor el cliente debe estar correctamente configurado. OpenLayers es un cliente web que funciona especialmente bien con este servidor. El objetivo final de este tipo de servidores es ofrecer a los usuarios una experiencia de navegación similar a la de servicios comerciales como Google Maps o Yahoo Maps.

Servidores y herramientas de metadatos

GeoNetwork opensource

- www.geonetwork-opensource.org
- Versión estable: 2.2.0
- Licencia: *GNU General Public License 2.0*
- ¿OSGeo?: Sí
- Descripción corta: Aplicación para la construcción de catálogos de metadatos así como su publicación.

GeoNetwork es una aplicación de servidor, en la que bien mediante formularios, bien mediante importación, es posible construir catálogos de metadatos de información geográfica siguiendo estándares OGC. La misma aplicación es a su vez un geoportal en el que los usuarios finales pueden realizar búsquedas y en algunos casos visualizar la información (por ejemplo en el caso de los servicios WMS). Además, y siguiendo siempre estándares OGC (entre otros), GeoNetwork puede ser consultado por otros clientes tanto ligeros como de escritorio.

CatMDEdit

- www.catmdedit.sourceforge.net
- Versión estable: 4.0.1
- Licencia: *GNU Lesser General Public License 2.1*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Completo editor de metadatos.

CatMDEdit es una aplicación de escritorio orientada a la edición de metadatos de información geográfica. Con CatMDEdit es posible catalogar todo tipo de datos utilizando diversos estándares internacionales (incluyendo por supuesto los estándares OGC). Es una herramienta española soportada por la IDEE y el proyecto SDIGER.

Clientes ligeros

ka-Map

- www.ka-map.maptools.org
- Versión estable: 1.0
- Licencia: *MapServer License*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Proporciona una aplicación cliente-servidor que ofrece interfaces de usuario muy interactivas y con muy buen rendimiento.

ka-Map se compone tanto de un cliente ligero como algunas funcionalidades de servidor, integrándose a la perfección con UMN Mapserver. Ofrece un maduro motor de cacheado de teselas y un visor que utiliza éstas perfectamente para ofrecer una interfaz de usuario muy rica y potente.

Mapbender

- www.mapbender.org
- Versión estable: 2.5
- Licencia: *GNU General Public License 2.0 or later*
- ¿OSGeo?: Sí
- Descripción corta: Portal para la publicación de cartografía siguiendo estándares OGC.

Mapbender es una aplicación con parte de su funcionalidad implementada en el servidor. Es en realidad un completo SIG en web con sistemas de usuarios y permisos, capaz de mostrar información WMS pero también datos vectoriales en KML o mediante el estándar WFS-T. Esta aplicación, de origen alemán, ha sido implantada en diversos portales de administración pública alemana así como en otros sitios de todo el mundo.

MapFish

- www.trac.mapfish.org/trac/mapfish
- Versión estable: 1.0
- Licencia: *GNU General Public License 3.0*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Aplicación de *webmapping* completa basada en OpenLayers y ExtJS en el cliente y Pylons en el servidor.

MapFish es una aplicación con algunas funcionalidades en el servidor, aunque la mayor parte de ellas están en el cliente (de hecho son independientes). MapFish une en una única aplicación diferentes componentes (*wid-gets*) que interactúan con el componente principal, el mapa. Así, se construyen aplicaciones de *webmapping* con un aspecto “rico y agradable”. Instalando los componentes de servidor se aumentan las funcionalidades del mismo por ejemplo para generar mapas en PDF o hacer edición gráfica en *web*.

OpenLayers

- www.openlayers.org
- Versión estable: 2.7
- Licencia: *New BSD License*
- ¿OSGeo?: Sí
- Descripción corta: Ofrece una interfaz sencilla y potente para presentar mapas en *web*.

OpenLayers ha supuesto una verdadera revolución en el *webmapping* libre. Al ser una aplicación 100% javascript, no tiene ningún componente en el servidor por lo que puede emplearse en una gran variedad de entornos. Es un proyecto muy dinámico que proporciona un entorno relativamente sencillo para consumir todo tipo de orígenes de datos espaciales. Es por ejemplo el visor elegido por iniciativas tan diferentes como OpenStreetMap o el proyecto español Cartociudad.

Clientes de escritorio

GRASS GIS

- www.grass.osgeo.org
- Versión estable: 6.4
- Licencia: *GNU General Public License 2.0*
- OSGeo: Sí
- Descripción corta: Completo SIG de escritorio para visualización, edición y análisis.

GRASS es un proyecto veterano. Su continuo desarrollo lo posiciona como uno de los más completos y estables del panorama. Aunque tradicionalmente ha sido una herramienta académica y orientada al análisis tanto raster como vectorial, en los últimos años se están haciendo muchos esfuerzos en ofrecer un SIG de escritorio para un mayor espectro de usuarios, en especial llevando GRASS a la plataforma Microsoft Windows.

gvSIG

- www.gvsig.gva.es
- Versión estable: 1.1.2
- Licencia: *GNU General Public License 2.0*
- ¿OSGeo?: Sí, en incubación.
- Descripción corta: *Software* de análisis y de acceso a IDE “amigable” y potente.

gvSIG es la apuesta del gobierno valenciano (España) para ofrecer un SIG de escritorio multiplataforma, modular y potente pero de fácil uso para todo tipo de profesionales, desde expertos en cartografía a usuarios noveles que buscan un visualizador ágil. Con multitud de extensiones, dispone de herramientas de edición cartográfica, análisis raster y vectorial, creación de metadatos, publicación de cartografía en servidores de mapas, etcétera.

MapWindow

- www.mapwindow.org
- Versión estable: 4.6
- Licencia: *Mozilla Public License*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Sencillo SIG para Windows con capacidades de visualización y algunos análisis.

Este proyecto promovido por la Universidad de Idaho es tanto una aplicación de escritorio para la visualización y análisis de información geográfica como una API con un control ActiveX para realizar aplicaciones específicas. Está orientado al desarrollo en la plataforma .Net para Windows y es extensible mediante *plugins*.

OpenJUMP

- www.openjump.org
- Versión estable: "sin información"
- Licencia: *GNU General Public License 2.0*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Visor y editor de cartografía con capacidades IDE, escrito en Java.

OpenJUMP es el heredero del proyecto JUMP de Vivid Solutions. Es un SIG de escritorio sencillo que permite trabajar con juegos de datos de tamaño medio, con una estructura modular de fácil extensión y capaz de conectar con servicios IDE. Bajo un proyecto común se aglutinan diferentes versiones de JUMP a lo largo de todo el mundo, incluyendo el proyecto español Kosmo.

OrbisGIS

- www.orbisgis.cerma.archi.fr
- Versión estable: 1.2.2
- Licencia: *GNU General Public License 3.0*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Reciente SIG de escritorio orientado a desarrolladores

OrbisGIS es un proyecto reciente, impulsado por el Instituto de Ciencias y Técnicas de la Ciudad (IRSTV) francés. Esta aplicación está enfocada a desarrolladores e investigadores, ya que ofrece una interfaz de programación y consulta (SQL) en la propia interfaz no apta para usuarios noveles.

OSSIM

- www.ossim.org
- Versión estable: 1.7.13
- Licencia: *GNU Lesser General Public License 2.1*
- ¿OSGeo?: Sí, en incubación
- Descripción corta: Proporciona una herramienta de visualización y análisis de imágenes.

Orientado a la visualización de imágenes de satélite, OSSIM nació como un proyecto del Departamento de Defensa americano. Hoy en día el producto más visible es *OSSIM Planet* un visor 3D con interesantes características como el control remoto o la conexión a servidores de *World Wind*. Existen además algunas herramientas de línea de comandos y un generador de mosaicos.

Quantum GIS (QGIS)

- www.qgis.org
- Versión estable: 0.11
- Licencia: *GNU General Public License 2.0*
- ¿OSGeo?: Sí
- Descripción corta: Sencillo pero completo SIG multiplataforma.

QGIS ofrece al usuario una interfaz limpia y sencilla en la que poder visualizar y editar cartografía de diversos orígenes. Gracias a su integración con GRASS es posible realizar muchas operaciones de análisis utilizando

QGIS como interfaz de usuario. Recientemente se ha añadido la posibilidad de extender su funcionalidad gracias a guiones (*scripts*) escritos en el lenguaje Python. En breve se lanzará la versión 1.0.

SAGA GIS

- www.saga-gis.org/en/index.html
- Versión estable: 2.0.3
- Licencia: *GNU General Public License 2.0*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: SIG de escritorio para la realización de análisis geoespacial.

SAGA GIS es un producto desarrollado principalmente por la Universidad de Göttingen. Ha evolucionado hacia un *software* ya multiplataforma, con una fuerte orientación al análisis tanto raster como vectorial. La primera versión de SEXTANTE aportó a SAGA un gran número de algoritmos de procesamiento así como un completo manual de usuario.

SEXTANTE

- www.sextantegis.com
- Versión estable: 0.15
- Licencia: *GNU General Public License 2.0*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Conjunto de componentes de análisis.

SEXTANTE nació como un proyecto para SAGA, pero fue en su versión en gvSIG donde se afianzó como un potente motor de análisis espacial. Dispone de gran cantidad de algoritmos (más de 200) y algunas herramientas como un Modelizador o la posibilidad de ejecutar algoritmos y modelos en *batch*. SEXTANTE ha alcanzado gran popularidad y actualmente se está portando a otros SIG de escritorio.

uDig

- www.udig.refractions.net
- Versión estable: 1.11
- Licencia: *GNU Lesser General Public License 2.1*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: SIG de escritorio basado en la plataforma RCP de Eclipse.

uDig es fruto del esfuerzo de empresas como Refractions o Axios, que con el apoyo inicial del programa canadiense *GeoConnexions* intenta ofrecer un SIG de escritorio “amigable” y sencillo de usar. Gracias a estar construido sobre la plataforma RCP, uDig es muy usable. Utiliza las mismas bibliotecas de acceso a datos y renderización que GeoServer y por tanto puede acceder a los mismos recursos, es decir tanto ficheros, como bases de datos y servicios IDE.

World Wind

- www.worldwind.arc.nasa.gov
- Versión estable: 1.4
- Licencia: *NASA Open Source Agreement 1.3*
- ¿OSGeo?: No
- Descripción corta: Visor 3D libre de NASA.

World Wind nació como un proyecto ambicioso de NASA para la visualización de información en un entorno 3D. La competencia con Google Earth lo ha relegado a un público minoritario ya que World Wind accede a fuentes de datos libres de menor resolución que las ofrecidas por el visor de Google. Pese a todo, World Wind ha seguido evolucionando y existe una versión reciente en Java que permitirá crear aplicaciones SIG 3D con WorldWind como tecnología base.