

gvSIG Mobile y gvSIG Mini clientes móviles de una IDE

M. Montesinos¹ y J. Carrasco¹, A. Del Rey¹.

¹Prodevelop S.L. [Asociación gvSIG]
Pza. D. Juan de Villarrasa, 14, entlo, pta 5, 46001 Valencia
{ adelrey, mmontesinos, jcarrasco}@prodevelop.es

Resumen

El proyecto *gvSIG* es una herramienta de escritorio *SIG/IDE* y en el marco de éste nace *gvSIG Mobile* como cliente móvil de una *IDE*, que permite que desde dispositivos como las *PDA*s o *smartphones* se pueda acceder tanto a origen de datos remotos *OGC* (como el servicio *Web Map Service -WMS-*) así como datos en formato *ECW, SHP, GML, KML*, en local. Debido a la inexistencia de aplicaciones para teléfonos móviles que permitieran acceder a este tipo de datos nace *gvSIG Mini*, que es un aplicación dirigida a teléfonos móviles *Java* y *Android*, con acceso a los servicios de mapas *WMS, WMS-C*, búsqueda de direcciones, *POIs* y cálculo de rutas, entre otras funcionalidades.

Palabras clave: *gvSIG, gvSIG Mobile, Java-ME-CDC, smartphone, gvSIG Mini, open-source, IDE, SIG, OSM, OpenStreetMap, OGC, WMS, OSM's NameFinder, OSM's YOURS, GPS, Java-ME-CLDC, Android, TweetMe, Lightweight UI Toolkit, CLDC 1.1/MIDP 2.0.*

1 Introducción

En la actualidad la implantación y el desarrollo de una Infraestructura de Datos Espaciales, *IDE*, carecería de sentido sin la existencia de aplicaciones de escritorio y móviles capaces de acceder a los datos que la conforman haciéndolos disponibles para los usuarios.

El proyecto *gvSIG*^[1] es una herramienta de escritorio *SIG/IDE* que junto con la integración de otros productos *open-source* como son las bases de datos espaciales,

servicios web remotos, servicios de catálogo, etc., permite mejorar de forma progresiva sus capacidades como open-source *SIG*. Su capacidad de edición de datos y metadatos así como la publicación en servidores *OGC*^[2] es de gran valor para las *IDEs*. Debido a la existencia de un amplio grupo de técnicos que trabajan en campo y que desean poder trabajar “*in situ*” con datos geográficos, tanto de origen local como de origen remoto, se decidió portar *gvSIG* a una amplia gama de dispositivos móviles, especialmente *PDA*s, por lo que nació el proyecto *gvSIG Mobile*, con la intención de ser un completo *SIG* y cliente de *IDEs* con capacidades de visualización, edición y toma de datos.

Con la intención de difundir el uso de los datos entre un mayor número de ciudadanos nace *gvSIG Mini*, una aplicación capaz de funcionar en teléfonos móviles estándar que permite un conjunto de funcionalidades útiles no solo para perfiles técnicos sino también para el uso diario en la vida cotidiana, como son la búsqueda de direcciones o el cálculo de rutas.

2 *gvSIG Mobile*

En la actualidad *gvSIG Mobile* es una aplicación *Java ME – CDC 1.1*. que permite que desde dispositivos como las *PDA*s o *smartphones* se pueda acceder a origen de datos remotos *OGC* como el servicio *Web Map Service (WMS)*.

2.1 Características técnicas de *gvSIG Mobile*

gvSIG Mobile fue desarrollado en *J2ME* y el primer prototipo fue desarrollado para la máquina virtual de *J9* de *IBM* soportando las siguientes plataformas: *Windows Mobile 5.0/6.0*, *Windows Pocket PC 200X*, *Linux/ARM*, *pdaXrom*, *PDA Sharp Zaurus*, *Windows/x86* y *Linux/x86*.

Se ha desarrollado un segundo prototipo que da soporte a la máquina virtual *open source PhoneME Advance de SUN*, que es compatible con la máquina virtual *J9* de *IBM*. Para ello, se trabajó estrechamente con Davy Preuveneers que está activamente relacionado con el desarrollo de la *JVM CDC con Personal Profile*.

A diferencia de la *JVM J9* de *IBM*, *PhoneME* tiene licencia *GPL* y es de libre distribución. Esta *JVM* de reciente creación, es posible instalarla por separado de *gvSIG Mobile*, aunque también se distribuye un instalador de *gvSIG Mobile* con la máquina virtual *PhoneME* incluida.

El primer prototipo de *gvSIG Mobile* fue desarrollado por Prodevelop, S.L y el Instituto de Robótica de la Universidad Politécnica de Valencia y para la primera versión estable se contó con el apoyo del DSIC de la Universidad Politécnica de Valencia. En el desarrollo del segundo prototipo participó también la empresa IVER, Tecnologías de la Información, S.A.

Las versiones oficiales de *gvSIG Mobile* se pueden descargar desde la página oficial del proyecto *gvSIG*^[3].

También se puede obtener información adicional en la página de la organización de *gvSIG*^[4].

2.2 Funcionalidades actuales de *gvSIG Mobile*

gvSIG Mobile accede a datos vectoriales en formato *SHP*, *KML*, *GML* y *GPX*. Como cliente de *IDEs* es capaz de acceder a datos ráster en local *ECW*, *JPEG*, *PNG*, *GIF* y a servicios remotos como el *WMS*.

Posee herramientas de navegación, de consulta, para la obtención de información mediante búsquedas alfanuméricas, mediciones, selecciones por objeto, edición de las propiedades de las capas, etc.; navegación *GPS*, que permite guardar *tracklogs* (*GPX*, *CSV*), ver información de la constelación y parámetros de la señal, guardar *waypoints*, etc.

La funcionalidad que le convierte en un potente cliente móvil de datos *SIG* es la edición gráfica de datos vectoriales utilizando *GPS* o no y la edición alfanumérica de estos datos mediante la utilización de formularios personalizados. Para la realización de estos formularios se ha utilizado la herramienta *Thinlet*, que permite definir dichos formularios de entrada de datos utilizando ficheros XML.

Con objeto de la máxima integración de *gvSIG Mobile* con *gvSIG* escritorio para el manejo de la información geográfica se desarrolló una extensión en *gvSIG* que permite extraer fácilmente los datos de proyectos que posteriormente serán utilizados en el dispositivo móvil.

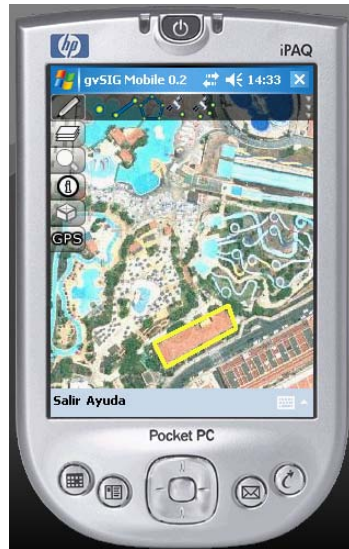


Figura 1. gvSIG Mobile instalado en PDA. Funcionalidad de edición

Las nuevas funcionalidades de *gvSIG Mobile* permitirán: añadir nuevos formatos de datos vectoriales (*DWG, DGN,...*), de datos ráster: (*GeoTIFF, MrSID*), nuevos protocolos *OGC*: (*WFS, WFS-T,...*), acceso a otros servicios: (*ArcIMS, ECWP*), edición avanzada de datos vectoriales, soporte de geodatabases (*PostGIS, Oracle, mySQL*), geosincronización, navegación, soporte *GNSS* (*DGPS y NTRIP*), integración con *OpenStreetMap*, etc.

Ya existe un prototipo que permite acceder a datos procedentes de sensores heterogéneos mediante la especificación *Sensor Observation Service (SOS)*, lo que convierte a *gvSIG Mobile* en un cliente *IDE* móvil de gran utilidad en sectores como Planeamiento y Gestión del territorio, Gestión de Infraestructuras, Prevención y detección de incendios forestales, Gestión del Medio Ambiente, etc.

3 gvSIG Mini

gvSIG Mini es una aplicación de usuario final cliente móvil de *IDEs* con licencia *GNU/ GPL*, que puede ser descargada y usada libremente, convirtiéndose en una plataforma para el desarrollo de nuevas soluciones y aplicaciones en el campo de *Location Based Services (LBS)*.

gvSIG Mini es una aplicación diseñada para teléfonos móviles Java y *Android* que permite la visualización y navegación sobre cartografía digital estructurada en *tiles* (teselas) procedente de servicios *web OGC* como *WMS* y de servicios como *OpenStreetMap (OSM)*, *Yahoo Maps*, *Maps Bing* (anteriormente *MSN Live Maps*), así como el almacenamiento en caché para reducir al mínimo el ancho de banda.

3.1 Características técnicas de *gvSIG Mini*

gvSIG Mini ha sido desarrollado como una aplicación *Java-ME-CLDC 1.1.* que funciona en la mayoría de los teléfonos móviles con soporte *Java* actuales.

Como no existe un marco común de desarrollo de aplicaciones que cubra la amplia gama de teléfonos móviles existentes hoy día en el mercado se ha realizado una versión adicional para teléfonos *Android*, el SO libre originalmente ideado por Google, con la intención de llegar al máximo número de dispositivos posible.

La versión de *gvSIG Mini* para *Android*, posee algunas características adicionales como son el soporte de localización *Android* (que cuenta con *GPS* y con localización basada en células, *cell-based location*) o la integración con otras características de *Android* como son la predicción del tiempo o *TweetMe* que permite compartir una localización utilizando el popular servicio social *Twitter*.

gvSIG Mini desarrollado por Prodevelop, S.L, no es un proyecto oficial de *gvSIG*, pero se une a la familia a través del catálogo de extensiones no oficiales de *gvSIG* [5].

La arquitectura está basada en una arquitectura multihilo. La construcción de la interface de usuario se llevó a cabo utilizando el *Lightweight UI Toolkit*, que es un *framework* desarrollado por *SUN*, licenciado como *GPL*, para la creación de interfaces de usuario que se comporten igual en todos los dispositivos, de forma análoga a *Swing* en *Java SE*.

En cuanto a la visualización de los mapas se utilizaron los servicios remotos *WMS*, *WMS-C*, *Yahoo Maps*, *Bing*, *OSM* y con el objetivo de que la sensación del usuario sea de rapidez se diseñó un sistema basado en *tiles* (teselas), que consiste en dividir la pantalla en una malla (o *grid*) de *tiles* de 256 x 256 píxeles, cada uno de los cuales contiene una imagen solicitada al servicio remoto. Los *tiles* recibidos se componen en local para configurar la imagen mostrada al usuario. De este modo, se obtienen las siguientes ventajas:

- a) Se realizan peticiones en paralelo al servidor, mejorándose la respuesta media, ya que cada *tile* se muestra en pantalla conforme se va recibiendo, con lo que la percepción del usuario mejora mucho. Es decir, el usuario no tiene que esperar a recibir toda la información para ver el mapa.
- b) Se dispone de una cierta capacidad de caché local en forma de *buffer* alrededor de la zona visualizada, que mejora el desplazamiento (*pan*) por el mapa.
- c) Se permite acceder a servidores con la información ya “*tileada*” y “*cacheada*”, es decir, con las imágenes correspondientes a todos los *tiles* ya generadas y almacenadas en disco, que permite acelerar enormemente el acceso remoto a los mapas y reducir el ancho de banda consumido.

Para dar soporte de localización se llevaron a cabo transformaciones entre los distintos sistemas *EPGS*, para lo cual se reutilizó parte del código de *gvSIG Mobile* y algunas librerías matemáticas no soportadas en *CLDC 1.1/MIDP 2.0*.

La búsqueda de los puntos de interés se llevó a cabo utilizando el servicio *OSM's NameFinder* y en cuanto a la funcionalidad de cálculo de rutas, se utilizó el servicio *OSM's YOURS*. Este servicio devuelve las rutas como *GML*, por lo que el dibujo se realiza directamente en el teléfono móvil.

Los requisitos mínimos del dispositivo para que *gvSIG Mini* funcione correctamente son los siguientes:

1. Teléfono móvil soporte de *Java ME CLDC MIDP 2.0*
2. Dispositivos con transmisión de datos *GPRS*, transmisión de datos *3G (UTMS)* o *3,5G (HSDPA)*
3. Dispositivos con *GPS* con el *API* de localización *JSR-179* (Opcional)

El software se puede descargar desde la página <http://www.gvsigmini.org>, donde también se puede encontrar documentación para usuarios y desarrolladores.

3.2 Funcionalidades de gvSIG Mini

gvSIG Mini ha sido diseñado como cliente *IDE*, accediendo al servicio *Web Map Service (WMS)*, conectando de este modo con servicio de mapas remotos. Además puede acceder a servicios geoespaciales como *OSM's NameFinder*, para la búsqueda de puntos de interés y *OSM's YOURS (Yet Another OpenStreetMap Routing Service)* para el cálculo de rutas y la renderización de la información

vectorial el lado del cliente. Por otra parte, *gvSIG Mini* también ofrece servicio de localización *GPS*.



Figura 2. gvSIG Mini.

Agradecimientos. Al equipo técnico de desarrollo de gvSIG Mobile y gvSIG Mini y a la Conselleria de Infraestructura de Transportes de la Generalitat Valenciana.

Referencias

- [1] gvSIG, <http://www.gvsig.gva.es>
- [2] Open Geospatial Consortium (OGG), <http://www.opengeoespatial.org>
- [3] <http://www.gvsig.gva.es/cast/off/gvsig-mobile/>
- [4] <http://www.gvsig.org/web/home/projects/gvsig-mobile>
- [5] <https://gvsig.org/plugins/downloads>