



Localizamos vehículos con OpenGTS

# ¿DÓNDE ESTÁ MI COCHE?

Mirones - Fotolia.com

Un localizador GPS, un servidor web y OpenGTS es todo cuanto necesitamos para seguir a nuestra mascota o administrar una flota de vehículos de reparto. **POR MARKUS FEILNER Y MARTIN FLYNN**

La moderna tecnología GPS nos permite descubrir la localización precisa de cualquier dispositivo GPS. Si este dispositivo está moviéndose, podemos trazar el movimiento sobre un mapa. A menor escala, esta técnica de localización sirve a menudo para visualizar la ruta de un excursionista o para estudiar los movimientos de un adolescente mediante un teléfono móvil con GPS de manera secreta. Pero esta capacidad de trazar el movimiento de dispositivos GPS también presenta oportunidades para las empresas. Un segmento de la economía con un gran potencial de beneficios gracias a la localización por GPS es la industria del transporte y reparto. Los despachos de camiones de reparto, taxis y vehículos de emergencia pueden usar la tecnología GPS para obtener una representación visual de sus vehículos sobre el terreno.

OpenGTS, un sistema de seguimiento GPS en software libre [1], recupera la información de telemetría desde los dispositivos remotos y proporciona mapas e informes que representan los movimientos de la flota. A pesar de que OpenGTS apenas tiene un par de años de vida, se

ha hecho rápidamente muy popular entre los transportistas. Esta alternativa en software libre a los sistemas propietarios de control de flotas ha ayudado a los usuarios de más de 70 países a controlar sus coches, camiones, trailers, autobuses y barcos, así como a localizar gente y mascotas.

OpenGTS soporta una configuración flexible e incluye una impresionante lista de funcionalidades. Además de una interfaz Web personalizable basada en CSS, incluye un sistema de administración de usuarios que permite al administrador configurar usuarios, cuentas, grupos de vehículos y los propios vehículos. OpenGTS también soporta Listas de Control de Acceso para un control de acceso más fino. Los usuarios de GIS apreciarán

funcionalidades como perimetraje, zonas y geolocalización inversa, técnicas que usa OpenGTS para mapear coordenadas en direcciones. Los mapas son cortesía de OpenStreetMap [2], OpenLayers [3] o GeoServer [4], pero podemos integrar también APIs proporcionadas por cualquier servicio geográfico, como Google Maps.

Cualquier dispositivo GPS genérico que tenga funcionalidades de segui-

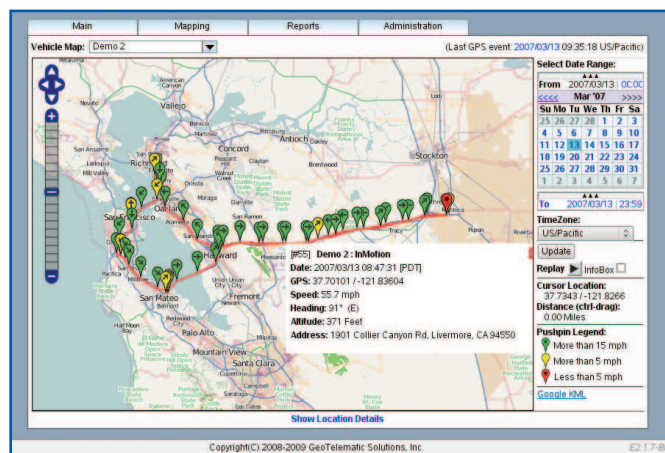


Figura 1: OpenGTS, el gestor de flotas en software libre, muestra que el coche de la empresa ha viajado ida y vuelta desde Sacramento a San Francisco. El color de los marcadores indica la velocidad.

miento (es decir, capacidad para guardar medidas de posición, velocidad y hora) puede proporcionar información de entrada para OpenGTS. Esta información se transfiere en vivo a través de Internet o vía radio a un servidor, el cual controla los trabajos de evaluación y proporciona exhaustivos informes.

La versión libre de OpenGTS está disponible como un archivo zip y se distribuye bajo la licencia Apache 2.0. La versión comercial Enterprise, que incluye soporte de la empresa californiana Geo-Telematics [5], añade funciones GIS avanzadas, así como funcionalidades de reporte y de mensajería avanzadas. El archivo zip con la versión libre incluye el archivo *OpenGTS\_Config.pdf*, una guía paso a paso para principiantes para instalarlo en cualquier distribución Linux.

### Track.war

OpenGTS está implementado en Java, lo que significa que debemos solucionar un par de dependencias. Por ejemplo, necesitamos las versiones actuales de Sun JRE, Apache Ant, Tomcat y los drivers MySQL JDBC.

El procedimiento de instalación requiere compilar desde el código fuente, inicializar la base de datos y copiar los archivos de ejemplo proporcionados con la distribución. El instalador ubica OpenGTS normalmente en */usr/local* y al mismo tiempo crea un servlet con el interesante nombre *track.war*. Los usuarios pueden empezar a loguearse en este momento para tener una impresión inicial de las funcionalidades. Pero si no puede esperar a esto, eche un vistazo a la demo online [6].

La página de login y el menú principal también son libremente configurables. Por defecto sólo veremos los campos *Account*, *User* y *Password*, aunque los archivos CSS editables están en el direc-

torio *war/track* en caso de necesitarlos. Tras loguearnos, se nos redirige al menú principal con varios enlaces de texto, desde donde los usuarios pueden elegir entre mapear, reportar y administrar.

### Migas de Pan

Si hemos instalado la información de demostración, ya podemos empezar a coger experiencia con OpenGTS. Cualquier navegador que soporte JavaScript servirá como cliente. Si buscamos en el área *Mapping*, los datos de demostración nos ofrecerán una impresión de cómo muestra OpenGTS la información de mapeo en lo que se conoce como *breadcrumb view* (vista de "migas de pan", véase la Figura 1).

Además de los marcadores de posición, que tienen forma de alfiler de tablón de anuncios, esta vista muestra la ubicación, la dirección del viaje y la hora de la señal GPS. Los alfileres rojos marcan objetos estacionarios, los amarillos representan tráfico lento, y los verdes indican vehículos que están viajando a una velocidad mayor de 15 mph.

El menú situado en la parte superior derecha nos muestra la hora de los eventos GPS más recientes. Si pulsamos sobre el botón *Update* se refresca la vista para mostrarnos la última información. Los usuarios pueden elegir el intervalo de tiempo en un calendario y pulsar a continuación *Replay* para revisar los detalles de la ruta seleccionada. Es posible configurar

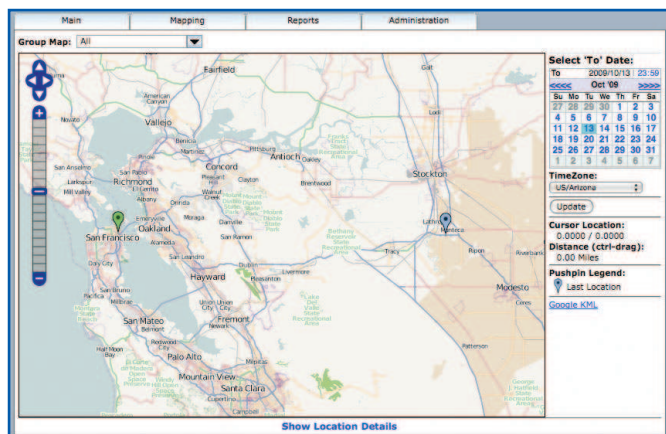


Figura 2: ¿Dónde están los vehículos de mi empresa en este momento? La demo de OpenGTS combina dos vehículos de demostración para formar un grupo de vehículos y los asigna a una cuenta de demostración.

actualizaciones automáticas de la señal GPS con OpenGTS, pero están deshabilitadas por defecto.

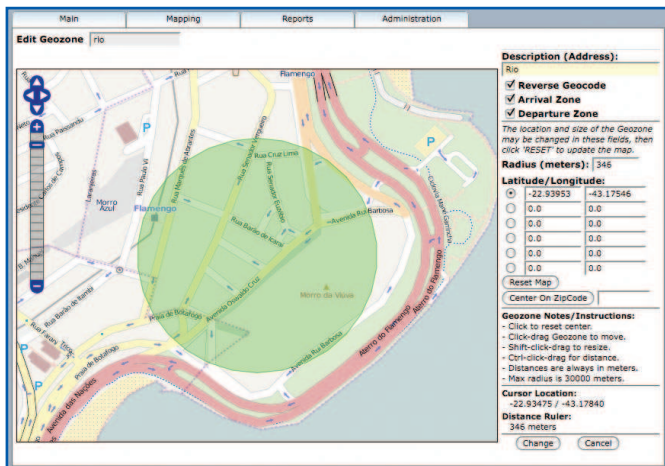
En el menú principal, *Vehicle Group Map* muestra la última posición conocida de todos los vehículos asignados al usuario actualmente logueado. La Figura 2 presenta los dos vehículos que pertenecen a la cuenta "All" en una carretera de California. Uno de ellos está al sur de Stockton, California, y el otro en San Francisco. Los marcadores del vehículo también son configurables: OpenGTS incluye plantillas con la información de configuración básica.

### Informes

El motor interno de informes es sencillo pero flexible. Los informes definidos nos proporcionan listas de eventos con detalles de los viajes o informes resumen. Además de esto, podemos adjuntar nuestros propios informes y evaluar información GPS típica. La Figura 3 muestra una lista con las horas de comienzo, conducción y finalización, y los tiempos de espera de un camión de reparto en su recorrido matutino.

Driving/Stopped Time Summary									
Demo 2 [demo2]									
'2007/03/13' through '2007/03/13' [US/Arizona]									
#	Start Date/Time	Driving Elapsed	Driven Miles	Stop Date/Time	Lat/Lon	Address	Idle Elapsed	Stopped Elapsed	
1	2007/03/13 02:45:37	1:29:43	72.0	2007/03/13 04:15:20	37.8992/-122.3243	2301 Isabel St, Richmond, CA	0:19:12	0:19:12	
2	2007/03/13 04:34:32	0:29:04	13.2	2007/03/13 05:03:36	37.7703/-122.4121	426 11th St, San Francisco, CA	0:27:36	0:27:36	
3	2007/03/13 05:31:12	0:30:25	10.9	2007/03/13 06:01:37	37.6659/-122.4519	Hickey Blvd, South San Francisco, CA	0:44:17	0:44:17	
4	2007/03/13 06:45:54	0:31:52	13.7	2007/03/13 07:17:46	37.5565/-122.2744	I-5, CA	0:22:00	0:22:00	
5	2007/03/13 07:39:46	0:07:04	0.0	2007/03/13 07:46:50	37.5561/-122.2818	1844 Gateway Dr, San Mateo, CA	0:15:05	0:15:05	
6	2007/03/13 08:01:55	1:33:23	64.4	2007/03/13 09:35:18	37.7824/-121.2321	Manteca, CA	--	--	
0		4:41:31	174.1				2:08:10	2:08:10	

Figura 3: Un típico informe OpenGTS muestra la actividad diaria de un conductor de reparto de un vistazo: una hora y media de conducción, un cuarto de hora descargando, 30 minutos conduciendo, etc.



**Figura 4:** Las geozonas o áreas de perimetraje permiten registrar la llegada o salida de un vehículo dentro de un área determinada: en este caso, en Río de Janeiro.

La opción *Administration* en la interfaz Web proporciona herramientas para la administración del usuario, grupo y las cuentas. También podemos crear y modificar información de los vehículos y las zonas geográficas. La Figura 4 muestra un ejemplo de área seleccionada en Río de Janeiro. La geolocalización inversa también se usa para asignar una o varias direcciones a una zona.

## Administración

Las opciones de parametrización y personalización de OpenGTS se guardan fundamentalmente en cuatro archivos:

- *common.conf* contiene las configuraciones generales;
- *private.xml* configura la interfaz gráfica de usuario;
- *reports.xml* configura el diseño de los informes, y
- *dcservers.xml* controla la comunicación con los dispositivos GPS.

En *common.conf*, sencillos pares clave/valor definen la configuración del sistema en tiempo de ejecución. Además de las configuraciones generales, encontraremos detalles del logueo (Log Level, Log File Location, Log File Rotation), la base de datos MySQL (Host, Port, Name) y el servidor de correo electrónico SMTP para el mail saliente. Probablemente no tengamos que hacer nin-

### Listado 1: Mantener Visibles los Calendarios

```
01 <Property key="trackMap.calendar Collapsible">false</Property>
02 <Property key="trackMap.showTimezone Selection">false</Property>
03 <Property key="trackMap.showDistanceRuler"> false</Property>
04 <Property key="trackMap.showGoogleKML"> false</Property>
```

gún cambio a *common.conf*.

El archivo *private.xml* contiene configuraciones relacionadas con la interfaz Web. Además del diseño, apariencia y formatos de hora, los administradores pueden configurar mapas y decidir qué informes serán visibles.

Por ejemplo, si queremos evitar que se oculte automáticamente el calendario estándar, podemos usar el código del Listado 1 para asegurarnos de que los calendarios *From* y *To* están visibles en todo momento.

El archivo *reports.xml* nos permite definir la configuración por defecto para los informes individuales. La selección y el orden de las columnas son completamente configurables, así como el tipo de los datos. Los usuarios sólo pueden acceder a los informes referenciados en *private.xml*.

Por último, pero no menos importante, el archivo *dcservers.xml* configura los servidores que controlan la comunicación con los dispositivos de terminal, (Device Communication Servers, DCS). Este archivo se usa para definir el programa, la interfaz local, un puerto con la descripción coincidente y otras opciones de configuración. Básicamente, los programas escuchan flujos de información entrante desde los dispositivos GPS y mandan la información a la base de datos.

Los dispositivos GPS modernos soportan una larga lista de tecnologías para transmitir la información de la posición. Estas tecnologías incluyen SMS, TCP (o UDP), GPRS y UMTS o WiFi, métodos basados en satélites como Iridium, Orbcmm o Globalstar, e incluso redes de radio privadas.

## Idiomas

OpenGTS soporta actualmente inglés, francés, alemán, italiano, portugués, rumano, serbio, español y turco. Para cambiarlo, simplemente cambiamos la entrada *locale* en la etiqueta *Domain* del siguiente modo (para cambiar el idioma alemán):

```
<Domain name="default" host="*"
allowLogin="true"
accountLogin="true"
userLogin="true"
demo="true"
locale="de">
```

OpenGTS soporta multitud de receptores GPS directamente y se comunicará con cualquier dispositivo capaz de mandar información de posicionamiento a una IP específica. OpenGTS puede incluso recibir y procesar información desde múltiples dispositivos al mismo tiempo. El "Template Server" interno, preconfigurado, debería bastar para la mayoría de los escenarios.

Las herramientas de análisis de OpenGTS evalúan detalles como la hora de llegada o salida antes de que la información se envíe a la base de datos. Podemos incluso guardar información de telemetría como velocidad del motor, temperatura y códigos de error estándar desde la unidad de control del motor.

## Hoja de Ruta

OpenGTS es un proyecto muy activo que añade nuevas funciones cada semana, apareciendo nuevos lanzamientos frecuentemente. Los desarrolladores están planeando mejoras para ampliar las funcionalidades de geolocalización, visualización de zonas geográficas e información de posiciones en los mapas, y añadir puntos de interés (POIs). También está previsto el soporte opcional de PostgreSQL y el soporte de más dispositivos GPS. ■

## RECURSOS

- [1] OpenGTS: <http://www.opengts.org>
- [2] OpenStreetMap: <http://www.openstreetmap.org>
- [3] OpenLayers: <http://www.openlayers.org>
- [4] GeoServer: <http://www.geoserver.org>
- [5] Basic GTS Enterprise: <http://www.geotelematic.com/gts.html>
- [6] Demo online de OpenGTS: <http://track.opengts.org/track/Track>