

CREOMAPAS: un entorno colaborativo en la IDE

Sánchez Díaz, Francisco; Pardo Pérez, Emilio; Rodríguez Alonso, Esther

Resumen

En las Jornadas de la IDEE de 2008, ya se apuntó la necesidad de abrir las infraestructuras de datos espaciales a los planteamientos colaborativos propios de la web 2.0, manifestándose cómo "la IDE 2.0 debe estar abierta a la colaboración de los datos de los usuarios, es necesario facilitarles mecanismos y herramientas para que puedan publicar su cartografía mediante servicios interoperables". Partiendo de estos planteamientos, la IDEAndalucía ha desarrollado una herramienta denominada 'Creomapas' que permite a cualquier ciudadano la generación y publicación de su información geográfica utilizando los estándares propios de una IDE. Conectado con otras dos herramientas informáticas -Situate y MapShup- se completa el flujo desde la captura de datos GPS con un teléfono móvil hasta la inserción de un servicio WMS dentro de una página web personal. De esta forma, 'Creomapas' constituye un paso para abrir las IDEs a la Neogeografía.

PALABRAS CLAVE

IDEAndalucía, Creomapas, Situate, Mashup, colaborativa, neogeografía.

1. LA COMUNIDAD

El concepto de red es inherente a la arquitectura de las infraestructuras de datos espaciales, en tanto que la descentralización de los servicios entre una pluralidad de proveedores es condición para una gestión de los datos cercana a quien los produce y mantiene. Es precisamente esta arquitectura distribuida la que genera la necesidad de la interoperabilidad basada en estándares, porque cuando todos los datos son producidos por un mismo organismo, son almacenados en un solo repositorio y gestionados desde un SIG la integración queda asegurada por la vía de la centralización, sin necesidad de interoperar entre sistemas distintos.

Si una IDE es una red, algo se puede aprender del funcionamiento de las redes sociales que están marcando la dinámica reciente de Internet. Desde su origen, Internet está basada en una geometría de red, de sistema sin centro. Y esto viene de la propia necesidad estratégica que tenía Arpanet de resistir a cualquier ataque a sus servidores mediante la dispersión de la información y de los canales de acceso a la misma. Esta diseminación de los flujos ha ido acentuándose con el tiempo, hasta consolidarse en la llamada "web social", definida precisamente por una confusión entre los papeles de emisor y receptor, de servidor y cliente. En la web 2.0 todos hemos alcanzado el nivel de publicador y administrador, sustituyendo la pasiva función de "navegar" por la más activa de "compartir".

Esta nueva web 2.0 ha madurado durante esta década -la wikipedia data de 2001- basándose en nuevas características: distribuida, abierta, participativa, ubicua, multimedia, tridimensional, social,... Pero de todos estos rasgos, el más definitorio es su carácter colaborativo, al darle al usuario la posibilidad de publicar. Además la publicación se plantea como un proceso colectivo, en el que los contenidos son generados y gestionados por una pluralidad de administradores. Esto ha provocado que el principio básico de esta nueva etapa de la web sea el compartir: poner información en común para enriquecerla mutuamente.

Además de demostrar que compartir es más efectivo que competir -con todas las implicaciones políticas que esto conlleva- esta tecnología ha dado lugar a un nuevo tipo de grupo social: la comunidad. Cuando hablamos de redes sociales no nos referimos a las arquitecturas informáticas distribuidas, sino a colectivos de personas que comparten fines comunes. Y es esta idea de comunidad, de grupo con relaciones igualitarias que comparte un lugar en el ciberespacio, la que puede aportar nuevos mecanismos para gestionar una estructura tan innovadora como es una Infraestructura de Datos Espaciales.

Para las administraciones públicas esta es una forma de funcionamiento desconocida, novedosa y arriesgada. Los aparatos administrativos suelen ser por tradición jerárquicos en su organización interna y autocráticos de cara a los administrados. Las relaciones paritarias de igual a igual no forman parte de la cultura administrativa y sin embargo son inherentes a la idea de comunidad. De hecho, algunos proyectos públicos han intentado crear comunidades, pero entendiéndolas más bien como medios para la recolección de datos. En estos casos, más que compartir se ha pedido que los ciudadanos colaboren, pero blindando el papel de administrador informático.

Y sin embargo las administraciones públicas ven cómo las comunidades son efectivas e incluso son capaces de realizar levantamientos de información más precisos, extensos y actualizados que los de iniciativa pública. Por ejemplo, Micah Williamson, responsable de SIG del Condado de Peoria en Illinois, valora así su relación con Open Street Map:

“Como un profesional que tiene al alcance de los dedos un SIG maduro de todo el Condado, OSM no tiene nada que yo no tenga ya. ¿Ejes de vía? Por supuesto. ¿Contornos de edificios? Hasta la última caseta del condado. ¿Uso del terreno? ¿De qué año lo quieres?. Bueno, hay una cosa que yo no tengo: la comunidad.” [1]

Trasladar la experiencia de las redes sociales y el concepto de comunidad al entorno de las IDEs es una oportunidad para renovar nuestros procedimientos de trabajo en la línea de la eficacia y la calidad, pero sobre todo es una ocasión para redefinir las formas de relación entre la administración y los administrados. Aunque para ello sería preciso un cambio previo de mentalidad que deje de concebir la cartografía como información estratégica e incluso que supere el concepto de “servicio público” para pasar a entender que, como decía un artículo de El País, “los datos no le pertenecen” [2]. Para los defensores del llamado “gobierno abierto”, la liberación de datos es “condición necesaria, pero no suficiente para el buen gobierno. El fin es lograr una democracia de mayor calidad”.

2. LA NEOGEOGRAFÍA

Como primer balance de los objetivos conseguidos por las Infraestructuras de Datos Espaciales, se puede decir que han asegurado el acceso a los geodatos en unas condiciones poco restrictivas. Sin embargo, todavía marcan distancias entre publicador y usuario al predominar los servicios WMS de visualización. Una IDE de segunda generación tendría que implementar funcionalidades, englobables en lo que InspirE define como “servicios de transformación” y “servicios de acceso a servicios”, mediante los cuales el usuario adquiera capacidades de edición sobre los datos espaciales. El concepto de transformación ha de entenderse no sólo como migración de los datos a distintos formatos, modelos o sistemas geodésicos, sino como la facultad de interacción con la información para crearla, editarla, actualizarla, bloquearla y publicarla.

Estas funciones están ya de hecho presentes en los “mapas colaborativos” que surgen en la web. Sin ser realmente interoperables, han llegado a implementar las funciones de una dinámica participativa al estilo ‘wiki’ en el campo de la cartografía. En palabras del New York Times: “amateurs reshape mapmaking”. Entre ellos cabe citar a Google My Maps, Wikiloc, Panoramio, Tagzania, Bilbao, Alpinaut, Wikimapia, SurfKultura, Destinum, MapAstur, Zangoa, Meipi o Nav2us. En estas nuevas ‘geowikis’ se están ensayando las funciones, algoritmos, protocolos e interfaces que, si cuajan en un estándar abierto, pueden llegar a definir la IDE 2.0.

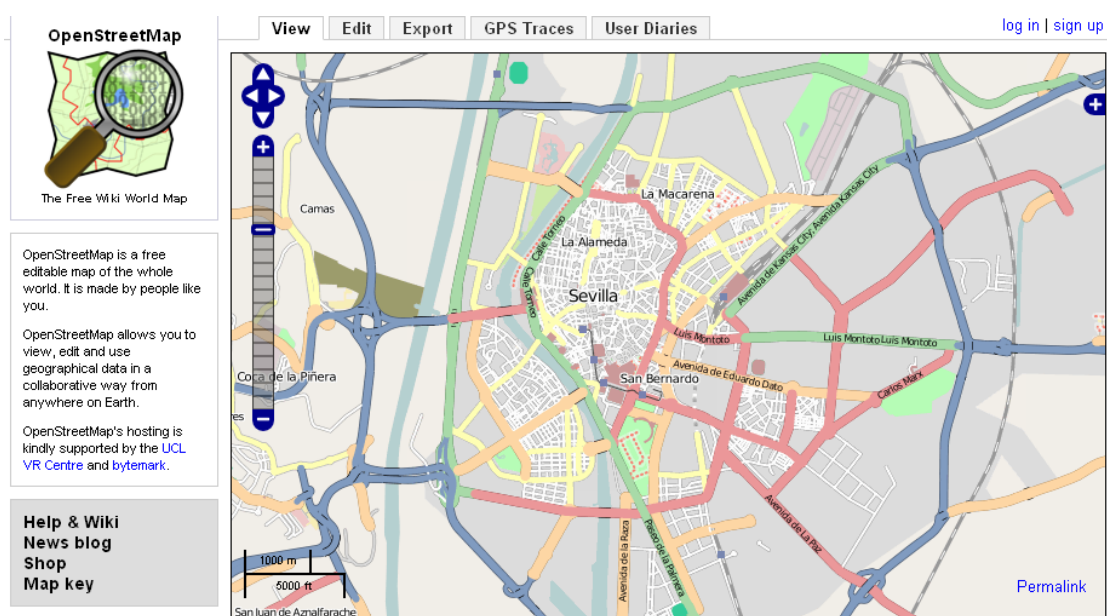


Figura 1: Cartografía colaborativa de Sevilla por Open Street Map

Este conjunto de planteamientos colaborativos aplicados al campo de la geomática es lo que ha provocado la aparición de una nueva corriente geográfica que ha dado en llamarse “neogeografía”. Esta se define como “el conjunto de técnicas y herramientas geográficas usadas para actividades personales o colectivas o para su utilización por un grupo de usuarios no expertos” [3]. Ligado a este nuevo tipo de geógrafos “no expertos” está el término de “Volunteered Geographic Information” y el de los datos espaciales “user-generated”. Todos estos términos vienen a resaltar que los habituales usuarios de los mapas se han convertido ahora en productores de los mismos y que la diferenciación de papeles entre el cartógrafo y el lector del mapa se ha diluido. Quienes no se adaptan a este cambio de roles son denominados “paleocartógrafos” por los “neogeógrafos” y ambos bandos mantienen un debate sobre la calidad, precisión y actualización de los datos recopilados por cada uno.

Sea cual sea el resultado de este debate, nadie duda de que proyectos enmarcables en esta “Neogeografía” han demostrado su capacidad para levantar información de calidad y de forma rápida. La cobertura disponible en Open Street Map de territorios como Haití o Afganistán es un ejemplo de cómo las estrategias colaborativas son más eficaces en entornos difíciles. A otro nivel, Wikiloc es otro ejemplo de cómo una comunidad numerosa de voluntarios no expertos puede ser más productiva que un selecto grupo de técnicos.

Una de las claves para entender cómo unos “voluntarios no expertos” han llegado a reemplazar en ocasiones a profesionales tan especializados como los cartógrafos es la generalización del uso del GPS. Ciertamente usar un GPS requiere algunas cautelas, pero cualquier ciudadano puede sacarle un buen partido sin conocimiento alguno de la compleja geometría que lo sustenta. Basándose en esta tecnología –de origen militar pero hoy felizmente democratizada– muchas comunidades de “neogeógrafos” han levantado una cartografía que no tiene nada que envidiar en términos de precisión geométrica a la cartografía restituida mediante costosos procesos fotogramétricos.

Otra de las claves para entender las novedosas capacidades de la Neogeografía es la facilidad de publicación que ofrecen las plataformas colaborativas de la web 2.0. Ciertamente publicar mapas no es tan fácil como colgar textos o fotografías, pero aún así se dispone de la tecnología precisa para que datos geográficos masivos sean subidos a los servidores, desde donde podrán ser consultados. En este terreno las experiencias son más escasas que en el caso del GPS, debido no tanto a los problemas derivados del tamaño de la información como al de la normalización de los modelos de datos. Y con el factor añadido de la reticencia de los administradores informáticos a permitir un acceso masivo y posiblemente anónimo a unas bases de datos compartidas.

Una tercera clave explicativa de la eficacia de los proyectos colaborativos en el campo de la cartografía es su facilidad para ser reutilizados en condiciones de interoperabilidad. Embeber los contenidos publicados dentro de otras páginas, o de servicios de valor añadido, es una función habitual en la web social, posibilitando el acceso a los datos más allá del sitio web de origen. Incrustar mapas dentro de una página web es una funcionalidad de hecho ya muy extendida, gracias sobre todo a las APIs de Google Maps. Incorporar datos espaciales en otras aplicaciones, además de asegurar la actualización y reducir las necesidades de descarga, abre la posibilidad de encadenar servicios.

Por tanto, la aplicación de los nuevos conceptos, procedimientos y técnicas propios de la Neogeografía al campo de las IDEs requerirá avanzar más allá del WMS y permitir que quienes estén interesados –no necesariamente expertos– puedan recopilar geodatos mediante GPS, puedan publicarlos accediendo a bases de datos geográficos editables y puedan embeber esos datos en otras aplicaciones a las que aporten valor añadido.

Si además todo esto debe realizarse partiendo de estándares abiertos –condición que no siempre cumplen los neogeógrafos pero ineludible en una IDE– habrá que considerar el KML como el formato para el intercambio de información y el WFS-T como el protocolo para edición remota. Como sostiene el Open Geospatial Consortium “las capacidades transaccionales abren las posibilidades para colaboraciones a través de Internet. Los usuarios ya no necesitan permisos de acceso a la misma base de datos espacial al usar el estándar WFS-T. Esto tiene el potencial para permitir realmente geo-datos abiertos” [4].

3. LA “SUITE”

Para facilitar ese ciclo completo de captura-publicación-embebido, el Instituto de Cartografía de Andalucía ha desarrollado una “suite” informática compuesta por tres aplicaciones, denominadas respectivamente “Sitúate”, “Creomapas” y “MapShup”. Si bien pueden ser utilizadas de forma autónoma para propósitos específicos, estas aplicaciones pueden encadenarse en un proceso completo de gestión de la información geográfica.

“Situate” es una aplicación desarrollada para su utilización desde teléfonos móviles con soporte Java, a los que dota de funcionalidades propias de un visor cartográfico. A diferencia de otros productos similares, no necesita conexión telefónica a Internet -ni genera los costes derivados de ella- ya que es una aplicación “on-board” que almacena la cartografía en la memoria interna del teléfono. Lo que si necesita es que el teléfono cuente con GPS, bien interno o bien mediante una conexión Bluetooth. En síntesis, la funcionalidad básica de “Situate” consiste en leer las coordenadas facilitadas por el GPS y centrar la cartografía en ese punto. Esta cartografía se compone de un fondo raster formado por una ortofotografía en color, a la que se superponen los puntos de interés contenidos en una base de datos que añade funciones de búsqueda y selección. Las restantes funciones de “Situate” son de navegación sobre la cartografía, como las habituales de zoom, desplazamiento, perspectiva y giro.



Figura 2: Interfaz de “Situate”

Pero a los efectos de esta comunicación, la funcionalidad más importante que implementa “Situate” es la posibilidad de capturar una ruta. En síntesis, lo que hace la aplicación es convertir la señal NMEA del GPS en un fichero KML con el trazado de la ruta que haya seguido el teléfono móvil. Una vez guardado en la memoria del dispositivo, este fichero es directamente trasvasable a un ordenador y utilizable por cualquier aplicación SIG. El camino inverso también es posible, copiando un fichero KML en el móvil y visualizándolo mediante “Situate”. En definitiva, “Situate” es un pequeño SIG para teléfonos móviles con capacidad de captura de datos GPS.

Las funciones de publicación del fichero KML, de conversión de esta información en un servicio interoperable y de embebido -insertado, incrustado, encamado o como se quiera traducir el verbo “to embed”- de este servicio se realiza mediante la aplicación denominada “Creomaps”, que en este sentido es la herramienta central dentro de esta “suite”. Dado que sus funciones son más complejas, se tratarán de forma pormenorizada en el siguiente apartado.

Una vez generado un servicio interoperable de mapas -sólo WMS por ahora- es necesario que este servicio pueda ser insertado dentro de una página web. Esta función de inserción es consustancial con la mayoría de las plataformas colaborativas y uno de los mecanismos más eficaces para compartir, dado que no requiere la consulta de la página web de origen, al incorporar su contenido en la página de destino. En este sentido, se puede decir que la web 1.0 se basaba en enlazar, mientras que la web 2.0 se basa en insertar. Una página web construida mediante la inserción de elementos de distinto origen es lo que se denomina ‘mashup’ [5].

Dado que por definición un servicio de este tipo es independiente del cliente, esta inserción puede realizarse por múltiples vías. Pero algunas de ellas requieren el uso de clientes muy concretos, por lo que la solución más versátil y más neutra tecnológicamente es recurrir a código HTML interpretable por cualquier navegador, sin necesidad de ‘plugin’ alguno. Se trata por tanto de implementar un ‘proxy’ que convierta el protocolo WMS a HTML, sirviendo el mapa como una imagen directamente insertable en una página web.

Partiendo de OpenLayers se ha desarrollado una herramienta de ‘mashup’ que facilita esta tarea de insertar un servicio de mapas dentro de un navegador web. Dada su finalidad cartográfica se ha denominado “MapShup” y se ha instalado en los servidores propios del geoportal de IDEAndalucía [6]. Estos servidores hacen la función de convertir cualquier servicio WMS a un sencillo código HTML, con lo cual cualquier usuario puede insertar en su página web personal un servidor de mapas, sin necesidad de administrar un software específico. Basta para ello con definir un ‘iframe’ y llamar a un ‘Web Map Context’. En el siguiente ejemplo se puede apreciar la sencillez del código a añadir:

```
<iframe
src="http://www.juntadeandalucia.es/servicios/mapas/mapea/Componente
/templateMapeaOL.jsp?wmcfile=http://sigc.i-
administracion.juntaandalucia.es/mapea/Componente/mapConfig/context
Ortofoto.xml*context&controls=layerwitcher,overviewmap,panzoom&cent
er=234703.7,4144434.7&zoom=7"
width="450" height="300"
scrolling="no"
marginwidth="0" marginheight="0"
frameborder="0">
</iframe>
```

Figura 3: Código para inserción de “MapShup”

Los resultados se pueden ver en varias páginas web institucionales de la Junta de Andalucía, en las cuales los administradores informáticos han podido incorporar información geográfica dentro de aplicaciones que consultan bases de datos genéricas sin necesidad de instalar servidores de mapas, sino haciendo uso de los servicios proporcionados por la IDEAndalucía [7]. De esta forma, es posible compartir los servicios proporcionados por una IDE en un entorno mucho más amplio que el de un SIG.

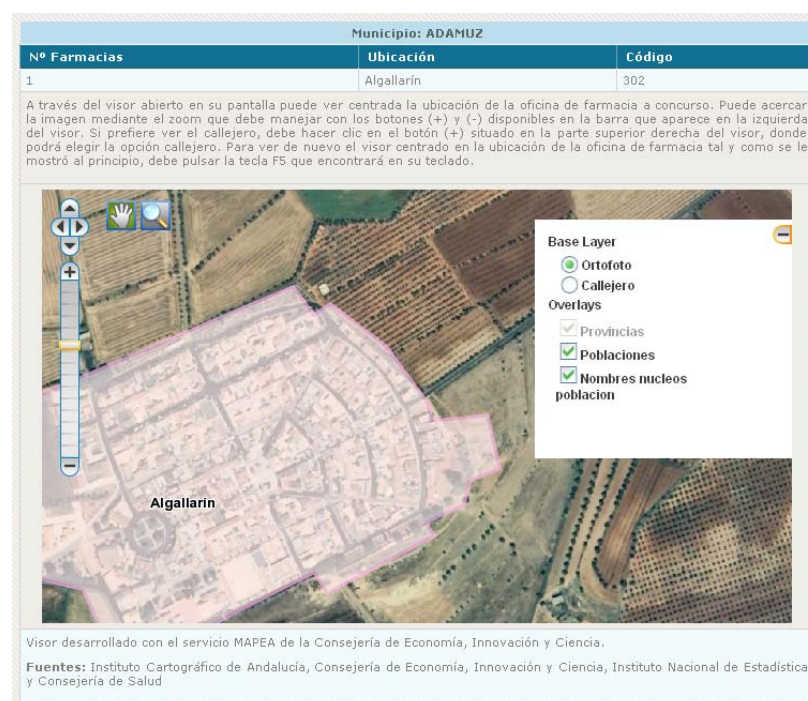


Figura 4: Ejemplo de utilización de “MapShup”

4. CREOMAPAS

La herramienta central en este proceso de captura-publicación-inserción de información geográfica es la que se ha denominada “Creomapas” [8], que ha sido un proyecto conjunto entre el Instituto de Cartografía de Andalucía, la Infraestructura de Datos Espaciales de Cataluña y la empresa logeo, partiendo de la valiosa experiencia previa aportada por el portal Wikiloc. De hecho, la operatoria de “Creomapas” se basa en la que Wikiloc y otras plataformas colaborativas han aplicado en este terreno: subir información geográfica a un servidor para que sea visible en un entorno compartido y pueda ser insertada o descargada para otros usos.

Esta operatoria comienza con el registro obligatorio del usuario. Además de por razones de seguridad, este proceso de registro sirve para recoger ciertos metadatos sobre la autoría de la información, utilizables después cuando se quieran formar comunidades de usuarios con intereses comunes. En todo caso, el registro tan sólo requiere consignar un nombre, una contraseña y una dirección de correo electrónico.

Una vez registrado, el usuario puede iniciar el proceso de creación de su mapa. Para ello puede en primer lugar escoger la base cartográfica sobre la que situarse, de entre una variedad de servicios WMS preconfigurados procedentes de IDEAndalucía e IDEE. Antes de introducir los elementos geográficos de los que se compondrá el mapa, es obligatorio rellenar una serie de metadatos –nunca empleando este tecnicismo– relativos al tipo de información a añadir; como son un título, una descripción, unas palabras clave y una temática. Mediante el proceso de registro previo del usuario y de descripción del mapa que se va a crear, se han consignado los metadatos obligatorios en ISO-19115 sin que el usuario deba tener conceptos previos sobre esta materia.

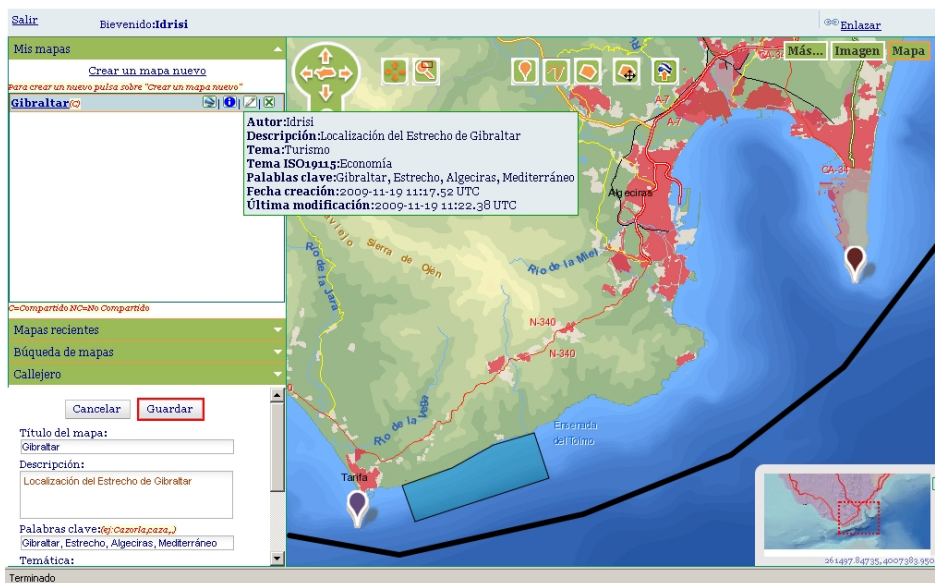


Figura 5: Ejemplo de metadatos en “Creomapas”

En este momento se puede iniciar el proceso de dibujo del mapa, utilizando como geometrías posibles tanto puntos como líneas o polígonos. Para ese proceso de dibujo basta con escoger el tipo de geometría y editar nuevos elementos usando el ratón. Cada uno de estos elementos pueden ser diseñados en cuanto a color, trama o grosor de líneas. Una vez dibujados los elementos geográficos, puede añadirse a cada uno de ellos una información textual asociada, mediante un título del elemento y una descripción del mismo. Pero hay otro procedimiento para incorporar elementos geográficos definidos por el usuario, como es la carga de un fichero KML, con un máximo de 30 formas. Esta funcionalidad es la que permite que datos capturados en un teléfono móvil con “Situate” puedan ser directamente publicados en la web.

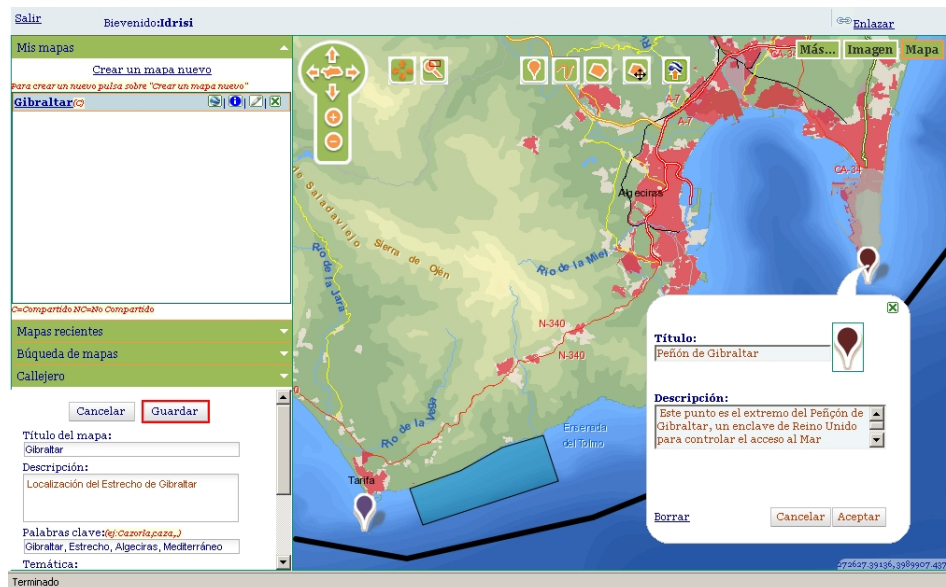


Figura 6: Ejemplo de geometrías y textos en “Creomapas”

Una vez que el mapa -formado por un fondo cartográfico, unos elementos dibujados o importados, unos textos asociados a esos elementos y unos metadatos- ha sido guardado en las bases de datos de IDEAndalucía, los usuarios -no sólo el creador- puede consultar esta información geográfica de diversas formas. La más directa es acceder a la página web de Creomapas, consultar los directorios de las secciones “Mis mapas”, “Mapas recientes” o “Búsqueda de mapas” y visualizar directamente el mapa. Para cada uno de estos mapas se puede realizar una exportación de la información geográfica que incorporan mediante su conversión a KML. Esto permite además una carga en “Sitúate”, con lo cual la información dibujada sobre “Creomapas” puede después ser visualizada en condiciones de movilidad.

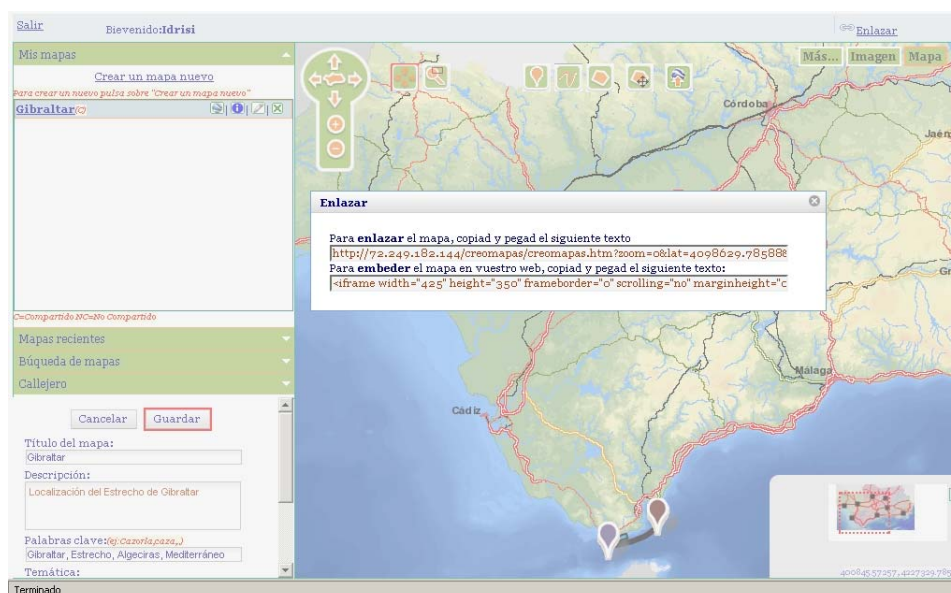


Figura 7: Ejemplo de código para ‘mashup’ en “Creomapas”

Para completar este proceso de reutilización de los mapas creados, el propio servidor de “Creomapas” incorpora una herramienta de ‘mashup’ que permite tanto enlazar como insertar un determinado mapa. Para ello, la aplicación facilita una dirección URL que es un enlace directo a un pequeño visor específico para ese mapa. Al mismo tiempo, facilita un código HTML que incorporado en una página web hace la función de insertar un ‘iframe’ con un visor cartográfico. Mediante cualquiera de estos dos mecanismos, la información geográfica generada desde “Creomapas” es consultable desde cualquier página web externa.

Siguiendo este planteamiento colaborativo, “Creomapas” genera indirectamente una comunidad de usuarios, ya que al asignar a cada capa de información un metadato relativo a su temática –desglosando las utilizadas por ISO– es posible poner en contacto a todos los que comparten información sobre un mismo tema. De igual forma, quienes estén editando información sobre una misma zona pueden llegar a constituir una comunidad, en este caso a partir de un criterio geográfico. Pero esta es una perspectiva de futuro, ya que por ahora el volumen de usuarios del geoportal de IDEAndalucía no cuenta con la masa crítica necesaria para crear comunidades diferenciadas.

REFERENCIAS

- [1] <http://falsenorthing.wordpress.com/2010/07/20/open-street-map-is-awesome/>
- [2] http://www.elpais.com/articulo/sociedad/Administraciones/datos/les/pertenecen/elpepusoc/20100731elpepusoc_1/Tes
- [3] <http://en.wikipedia.org/wiki/Neogeography>
- [4] http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=7176
- [5] http://es.wikipedia.org/wiki/Mashup_%28aplicaci%C3%B3n_web_h%C3%ADbrida%29
- [6] <http://www.ideandalucia.es>
- [7] http://repositorio.i-administracion.junta-andalucia.es/repositorio/usuario/peticiones/directa.jsf?linkDummyForm:_idcl=items_descarga:6:items_descarga:0:items_descarga:0:_id199&idArchivo=1338&
- [8] <http://www.ideandalucia.es/index.php/es/visualizadores/creomapas>

CONTACTOS

Francisco Sánchez Díaz
franciscoj.sanchez.diaz@juntadeandalucia.es
Instituto de Cartografía de Andalucía
Servicio de Coordinación y Planificación

Emilio Pardo Pérez
emilio.pardo.ext@juntadeandalucia.es
Instituto de Cartografía de Andalucía
Servicio de Coordinación y Planificación

Esther Rodríguez Alonso
esther.rodriguez.alonso@juntadeandalucia.es
Instituto de Cartografía de Andalucía
Servicio de Coordinación y Planificación