



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

FUNCIONALIDADES IDE DEL GEOPORTAL “SIGNA” DEL IGN-CNIG

Sevilla, Celia; Abad, Paloma ; Villalón, Miguel.

IGN-CNIG

El Sistema de Información Geográfica Nacional (SignA) es un proyecto estratégico del IGN-CNIG que tiene como finalidad, la integración de los datos y servicios del IGN-CNIG en un SIG, para su gestión, análisis y consulta, tanto en modo local, como a través de Internet, lo que a su vez implica el desarrollo de un geoportal propio versátil, interoperable y eficiente.

El geoportal del SignA, se abrió al público el pasado 21 de diciembre y ocupa un lugar destacado en la nueva web del IGN-CNIG, integrando lo mejor de los mundos SIG e IDE en una única herramienta, siendo, además, el punto de acceso al nodo IDEE del IGN. Ha sido diseñado para todo tipo de usuarios, los usuarios básicos podrán realizar funciones de navegación, consulta de información, búsqueda, medición, etc. de manera sencilla, y los usuarios expertos en SIG e IDE podrán sacarle el máximo potencial: siendo posible realizar consultas semánticas, espaciales y áreas de influencia, no sólo de los datos procedentes de la base de datos del proyecto, sino también de aquellos datos obtenidos a través de servicios WFS; la herramienta proporciona, además, acceso a otros servicios web estándar, tales como, WMS, WMTS, WFS, CSW, WMC, OpenLayer y Gazetter.

En esta comunicación se describen las funcionalidades del geoportal, centrándose en los servicios web estándar disponibles y las funcionalidades IDE que permiten la interoperabilidad con otros sistemas. Se repasará el estado actual del proyecto y se esbozarán las líneas futuras de actuación, que incluyen la explotación de algunos de los servicios WPS del IGN-CNIG, tales como el análisis de MDT y el enrutamiento (Cartociudad).

Todo ello desde la perspectiva de un productor oficial de datos geográficos de referencia y proveedor de servicios basados en ellos, teniendo en consideración las normas de la serie ISO 19100, los estándares del *Open Geospatial Consortium* (OGC) y las recomendaciones del Grupo de Trabajo de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (GTIDEE), que siguen las directrices de INSPIRE y de la LISIGE.

Palabras clave

Datos geográficos, Sistema de Información Geográfica, Infraestructura de Datos Espaciales, nodo IDE, SIG-IDE, CNIG, SIGNA, INSPIRE, LISIGE.



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

FUNCIONALIDADES IDE DEL GEOPORTAL “SIGNA” DEL IGN-CNIG

Celia Sevilla¹, Paloma Abad², Miguel Villalon³

*Instituto Geográfico Nacional,
Centro Nacional de Información Geográfica
General Ibáñez de Ibero, 3
Madrid 28003*

¹cssanchez@fomento.es

²pabad@fomento.es

³miguel.villalon@cnig.es

1. Introducción

En el sitio web del IGN www.ign.es está disponible la aplicación SignA, que combina lo mejor de los mundos IDE y SIG, permitiendo al usuario utilizar de forma transparente las funcionalidades y tecnologías de ambos sistemas. Por una parte, permite la publicación de los servicios para compartirlos en Internet, tal y como establece la Directiva INSPIRE, y por otra gestiona los datos para responder a las preguntas realizadas por los usuarios.

Este contexto tecnológico se suma a un contexto legal creado por la directiva europea INSPIRE, y su transposición a la legislación española LISIGE. Estos factores, sumados a una innovadora y peculiar política de datos geográficos, han creado el escenario ideal para desarrollar el proyecto SignA y su implementación en la red con un geoportal propio.

El geoportal del SignA: permite la visualización, consulta y de fenómenos geográficos a través de Internet, usando la propia base de datos del proyecto y los servicios web OGC del IGN. La base de datos se alimenta del procesamiento de los datos procedentes de otros proyectos del IGN (BTN/BCN), para permitir su consulta.

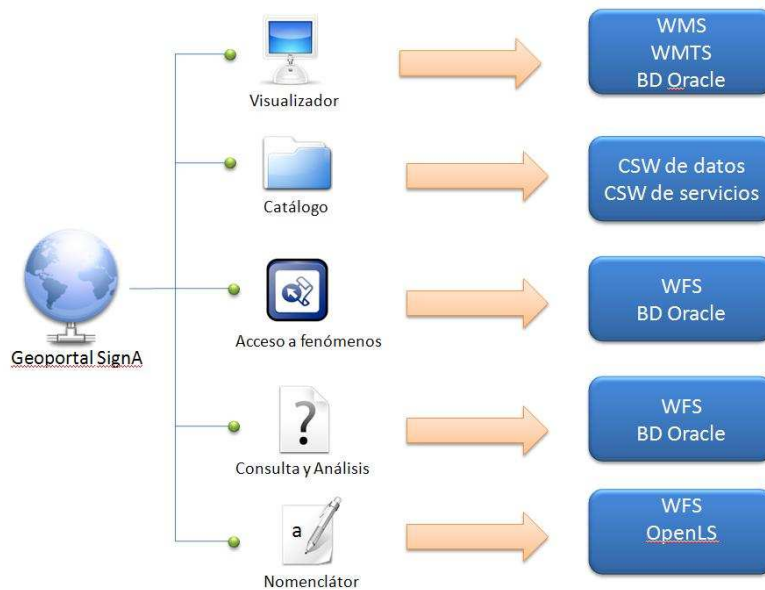


Figura 1: Contenido del geoportal del SignA y funcionalidades

A lo largo del presente artículo se esbozan las principales características del geoportal y una visión de los estados presente y futuro del proyecto.

2. Antecedentes

Este cliente web <http://www2.ign.es/signa> surge de una doble necesidad: la primera consiste en disponer de un Sistema de Información Geográfica que explote datos y servicios del IGN accesible por todos a través de Internet; la segunda, es la necesidad que tiene el IGN, como organismo cartográfico nacional de España, de adaptarse al contexto legislativo actual de la directiva INSPIRE y de su transposición a la legislación española, LISIGE.

2.1 INSPIRE

La directiva europea INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) es una iniciativa de la Comisión Europea cuyo objetivo es la creación de una Infraestructura de Datos Espaciales en Europa cuyo funcionamiento se recoge en la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, publicada en el Diario Oficial de la UE (DOUE) el 25 de Abril de 2007.



Esta Directiva estableció los objetivos a conseguir y los Estados Miembros dispusieron de dos años desde su publicación para ajustar sus respectivas legislaciones y procedimientos administrativos nacionales. En España, este proceso de adaptación culminó con la aprobación a mediados de año de la ley que transpone esta directiva europea y que adapta la filosofía INSPIRE a las necesidades de nuestro país: la Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España (LISIGE)

3. SignA: el punto de acceso al nodo IDE del IGN

Los servicios interoperables y estándares del IGN constituyen el nodo IDE del IGN, tal y como lo define LISIGE (*“conjunto de servicios interoperables de información geográfica accesibles, a través de Internet, por la acción de un órgano, organismo o entidad de las Administraciones Públicas”*). Estos servicios son accesibles desde cualquier geoportal que disponga de los clientes necesarios.

El geoportal del SignA es la herramienta que mostrará todos y cada uno de los servicios OGC que el IGN genera como WMS, WFS, CSW y WCS, además de una selección de los datos que componen la base de datos del proyecto SignA, con el valor añadido de permitir realizar consultas SIG (semánticas, espaciales y mixtas) tanto sobre dicha base de datos, como sobre servicios WFS. Por lo tanto, el geoportal del SignA se constituye en el punto de acceso al nodo IDE del IGN, que aprovecha y optimiza las posibilidades de la interoperabilidad y normalización proporcionada por un nodo IDE, con el valor añadido del análisis SIG, combinando lo mejor de ambos mundos.

4. Datos y servicios del geoportal del SignA

A grandes rasgos, el geoportal del SignA analiza datos de dos maneras diferenciadas: mediante la conexión directa a su propia base de datos almacenada en Oracle y a través de la conexión a múltiples tipos de servicios OGC, siendo un cliente ligero de servicios estándar.

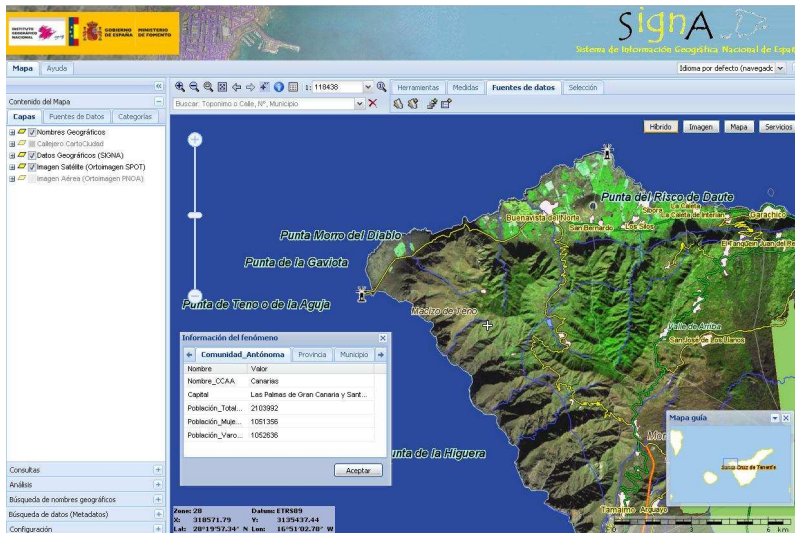


Figura 2: Captura de pantalla del geoportel SignA

4.1. Base de datos

La base de datos del proyecto SignA se compone de datos geográficos y alfanuméricos procedentes de los distintos proyectos existentes en el IGN y enriquecidos con bases de datos externas, como por ejemplo, los datos de población del INE. Actualmente, se podría decir que la escala general de los datos almacenados es 1/200.000, pero se encuentran excepciones que permiten una correcta representación cartográfica a escalas mayores. Para cargar los datos se han analizado los datos disponibles y se han seleccionado y adaptado aquellos que se consideraban de interés general para los usuarios, proporcionándolos de manera estructurada para permitir su consulta mediante herramientas SIG.

Los proyectos de los que se han obtenido los datos son: la Base Cartográfica Nacional a escala 1/200.000 (BCN200), Euro Regional Maps (ERM), Atlas Nacional de España (ANE), Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), Vértices Geodésicos, etc.

La base de datos se organiza en fenómenos geográficos que se han clasificado en los siguientes temas:

- Unidades Administrativas
- Redes de Transporte
- Hidrografía
- Construcciones y otros
- Servicios e industria
- Lugares Protegidos



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

- Distribución de Hojas

La información se almacena según un modelo de datos similar al de BCN, pero adaptado a los propósitos de SignA con el objetivo de facilitar las consultas y su explotación a través de herramientas SIG.

La conexión del geoportal a la base de datos Oracle es directa, lo que ayuda a un procesado más eficiente. Las consultas que se pueden hacer sobre estos datos son: consultas por atributos o alfanuméricas, consultas espaciales y consultas mixtas. Este es el gran valor añadido del sistema, que permite tener capacidad de análisis SIG sobre datos del IGN sin necesidad de tener ningún software instalado más allá de un navegador web común.

4.2 Servicios OGC

El IGN como organismo cartográfico nacional está compuesto por numerosos departamentos que producen un variado catálogo de datos y servicios. Cada uno de estos departamentos está generando servicios publicados conforme a estándares que precisan de un lugar en el que se visualicen y analicen los datos geográficos.

Actualmente, el IGN dispone de:

25 servicios de visualización de mapas o Web Map Service (WMS) que ofrecen, por ejemplo, datos geofísicos como son las anomalías de Bouguer, datos geodésicos como el geode de España o datos cartográficos como las Bases Cartográficas Nacionales, mapas topográficos, modelos digitales del terreno, imágenes de satélite, etc.

6 servicios de acceso a fenómenos o Web Feature Service (WFS) como por ejemplo las líneas límite, los vértices geodésicos o los servicios de nomenclátor.

4 servicios de coberturas o Web Coverage Service (WCS) correspondientes a los modelos digitales del terreno.

1 servicio procesamiento de información geográfica o Web Processing Service (WPS) donde por ejemplo se puede consultar la altura máxima y mínima de una zona o calcular la visibilidad entre dos puntos del terreno.

2 servicios de catálogo o Catalogue Service Web (CSW) donde consultar los metadatos de datos y servicios del IGN.

1 servicio de transformación de coordenadas o Web Coordinate Transformation Service (WCTS).



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

2 servicios de visualización de mapas teselados o Web Map Tiled Service (WMTS), uno con las imágenes de satélite SPOT y otro con los datos geográficos del SIGNA.

La dirección URL de estos servicios esta disponible en:

http://www.idee.es/CatalogoServicios/CatServ/directorio_servicios.html

El portal está conectado por defecto a diversos servicios y tiene capacidad de cargar otros servicios OGC externos de manera sencilla. El proyecto SignA explota los servicios, pero no es responsable de su mantenimiento, y no proporciona nuevos servicios, salvo alguna excepción como el servicio WMTS del mapa base de la aplicación. En este sentido, el proyecto SignA es pionero en la creación y explotación de servicios utilizando este nuevo estándar de publicación de mapas teselados, WMTS, publicado por OGC en Abril de 2010.

Estos servicios por defecto están precargados en una lista controlada que permite al usuario visualizarlos y ocultarlos según su criterio. Además, de manera automática, al hacer zoom se irán cargando ciertos servicios que forman el mapa base de manera totalmente transparente para el usuario (ortofotos del PNOA y callejero de Cartociudad). Así, se permite que los usuarios «básicos» accedan a los servicios web estándar, de manera sencilla y, a su vez, que los usuarios «avanzados» puedan cargar cualquier otro servicio interoperable, viendo aumentada su capacidad de integración de información procedente de fuentes externas al IGN.

También se ha desarrollado un Servicio de Localización basado en Identificadores Geográficos, a partir de las direcciones proporcionadas por el WFS de Cartociudad y de los topónimos del Servicio de Nomenclátor de la IDEE. Este buscador, se ha implementado con un servicio Open Location Service (OpenLS) que mediante un único cuadro de texto permite localizar direcciones, topónimos, entidades de población o municipios, siendo el propio cliente el encargado de buscar en una u otra base de datos.

5. Funcionalidades IDE del SignA

El principal objetivo ha sido el desarrollo del visualizador conforme a estándares (OGC, W3C), evitando el uso de *plug-ins* y con el objetivo de que el geoportal funcione de una manera estable sobre los navegadores más populares y en las versiones más usadas.

Dos principales características que marcan su buen rendimiento son su comportamiento asíncrono y su trabajo con servicios de mapas cacheados basados en el reciente estándar WMTS de OGC.



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

En cuanto a las funcionalidades IDE que están disponibles para el usuario en el portal son:

- Herramienta para añadir servicios estándar: WMS, WMTS, WFS, WFS-G, OpenLS, CSW, etc.
- Herramienta para añadir otros servicios no estándar: MapPublisher, Printing, Egis, etc.
- Operación GetFeatureInfo sobre múltiples capas, que devuelve la información asociada a cada fenómeno en una posición dada.
- Posibilidad de guardar el mapa de contexto (Web Map Context-WMC) y mapas de usuario. Existiendo dos soluciones parecidas para un mismo propósito, una estándar (WMC) y otra no estándar más completa.
- Búsqueda combinada de direcciones y topónimos, con un servicio OpenLS y WFS, respectivamente, a través de un cuadro de texto único.
- El portal permite consultas temáticas, espaciales y mixtas sobre la base de datos o sobre servicios WFS.

6. Futuro

El proyecto SignA desempeña un papel privilegiado ya que es la herramienta preferente para consultar y explotar los datos y servicios geográficos del IGN en cualquiera de sus modalidades, aprovechando las posibilidades que ofrece el mundo IDE, orientado a estándares, y el mundo SIG, orientado a la eficiencia en el proceso.

La cantidad de servicios accesibles aumentará en el futuro, ya que se pretende dar acceso a otros servicios OGC como por ejemplo el acceso a Modelos Digitales del Terreno a partir del WPS permitiendo el cálculo de perfiles, cálculo de la cota del terreno y de mapas de visibilidad y visualización y consulta de coberturas con WCS y de los WPS que los explotan.

Otro de los principales objetivos para un futuro inmediato es acceder al WPS de cálculo de rutas del proyecto Cartociudad, permitiendo por tanto a un usuario calcular la ruta entre dos puntos o direcciones postales.

También se avanzará en la obtención de mejoras en el rendimiento de las consultas, para ello se pretende trabajar tanto en la base de datos, como en las aplicaciones y en la infraestructura informática. Especialmente en este último punto tenemos mucho que aprender y esperamos que el uso de la actual aplicación y la experiencia nos marquen las futuras necesidades de nuestra infraestructura informática.

Por otro lado, se trabajará para que el usuario pueda insertar sus propios fenómenos, por ejemplo, incluir una ruta en bicicleta para calcular su longitud y desnivel.

En la próxima versión del portal, los usuarios podrán descargarse fenómenos geográficos procedentes de la base de datos Oracle del SignA o aquellos obtenidos como resultado de una consulta. Los formatos de descarga serán GML y Shape.



II Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales

7. Conclusiones

Con este artículo se pretende dar a conocer al usuario la forma actual de acceso a los datos del IGN, mostrando a SignA como un escaparate privilegiado de los productos y servicios del IGN; y por otra parte mostrar cómo el geoportal representa el nodo de explotación SIG e IDE del IGN.

El SignA es, además de un nodo cliente de los servicios IDE del IGN, un Sistema de Información Geográfica que se puede explotar en remoto.

En futuras versiones del visualizador se tenderá, todo lo que sea posible, hacia el uso de los estándares OGC, siempre y cuando existan soluciones eficientes y fiables de los requerimientos de los usuarios; en caso contrario, se complementará la explotación de servicios web con la explotación proporcionada por un software SIG.

8. Referencias

[1] Rodríguez Pascual, A.F.: "La Cartografía Básica Oficial de España: El Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000", *VII Congreso Nacional de Topografía y Cartografía, TOPCART 2000*, Madrid.(2000)

[2] Sevilla Sánchez, C.; Rodríguez Pascual, A. F; González Matesanz, F. J; Blanco Ortega, Vilches Blázquez L. M."Un SIG corporativo en el IGN para la gestión integrada, publicación y análisis de datos geográficos" (2007)

[3] Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE)

[4] DIRECTIVA 2007/2/ce del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, publicada en el Diario Oficial de la UE (DOUE) el 25 de abril de 2007 INSPIRE (*Infrastructure for Spatial Information in Europe*)