



Azimuth

Publicación oficial del Colegio de Ingenieros Topógrafos de Costa Rica

Año 4, Número 5, Agosto 2008

ISSN: 1659-2948



COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS
Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA



Papel de las IDES en detección de errores de datos geográficos

pág. 18

X Congreso Internacional de Topografía, Catastro, Geodesia y Geomática

pág. 5



Colegio de Ingenieros
Topógrafos de Costa Rica

Porte Pagado
Port Payé
Permiso
N° 326



El papel de las IDES en la detección de errores de los datos geográficos destinados a la gestión de patrimonio inmobiliario y recursos de suelo

Julián Álvarez Gallego

Licenciado en Geografía
Técnico Especialista en Sistemas de Información Geográfica
Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Topografía, Geodesia y Cartografía
Universidad Politécnica de Madrid, España

Resumen

Históricamente, las empresas e instituciones encargadas del urbanismo y de la gestión patrimonial en España han contado con abundante información territorial en formato digital como insumo a los Sistemas de Información Geográfica con los que ya desde hace unos años se viene realizando la gestión de activos.

En ocasiones y debido a diferentes causas, dicha información puede presentar errores o simplemente no ser todo lo completa que cabría esperar, por lo que resulta necesario acceder a fuentes cartográficas más precisas y que sirvan de referencia.

Las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs), a través de sus diferentes servicios, ofrecen gran cantidad de información geográfica que permite complementar, contrastar, actualizar y en definitiva enriquecer los datos de cualquier base de datos espacial.

Palabras clave: Infraestructura de Datos Espaciales, Patrimonio, Suelo, SIG, Errores.

Abstract

Spanish companies and institutions in charge of urban planning and patrimonial management, have had abundant land information in digital form as an input to GIS which are used since long to carry out assets management.

Due to different causes, sometimes such information may file errors or is not just as complete as expected, so it is necessary to have access to more accurate mapping sources which serve as references.

The Spatial Data Infrastructures (SDIs), through its various services, provide a great deal of geographical information that allows professionals to complement, contrast, update and enrich any spatial database.

Keywords: Spatial Data Infrastructure, Heritage, Soil, GIS, Bugs.

1. Los SIG y la necesidad de información digital

El avance de los Sistemas de Información Geográfica (GIS) en los últimos años, ha supuesto una revolución en cuanto a la gestión de patrimonio inmobiliario y suelo. Paralelamente al auge de estos sistemas, se puso de manifiesto la necesidad de disponer de grandes cantidades de datos en formato digital con los que poblar las bases de datos espaciales de las que se nutren los GIS.

En la mayoría de los casos, a la hora de generar información digital se siguieron dos procesos. Por un lado la digitalización desde formatos analógicos (con el esfuerzo tanto en recursos como en tiempo que ello conlleva) y por otro la transformación digital entre los diversos formatos en los que históricamente se había ido almacenando la información, tanto cartográfica como alfanumérica.

Ambos procesos generan los datos geográficos requeridos para la toma de decisiones, sin embargo para cumplir con esa finalidad, es necesario minimizar al máximo los errores.

2. Errores detectados en la información geográfica en función de su origen.

La tipología de errores detectados es sumamente variada pero a grandes rasgos y centrándose en los datos referidos a la gestión de activos inmobiliarios y suelo, podríamos diferenciar:

a. Errores heredados de los documentos originales

Errores antiguos, motivados por el uso de instrumentos menos precisos que los actuales, por imprecisiones del autor del documento o por la dificultad de la zona estudiada. Un error de este

tipo puede ser la no coincidencia de límites en parcelas, recintos o usos del suelo entre las distintas capas implementadas en el proyecto. Es decir, al utilizar dos capas temáticas diferentes (por ejemplo, parcelas y recintos), advertimos que los límites no son idénticos en ambas coberturas, lo cual plantea la aparición de zonas sin valor temático.

b. Errores relativos a la captura de la información.

El proceso de digitalización de información es un proceso delicado y tedioso que requiere personal calificado y recursos técnicos adecuados. La mayoría de los errores en el proceso de digitalización provocan imprecisiones en las geometrías de las entidades, por ejemplo: elementos que aparecen desplazados respecto a su posición original o elementos cuyo aspecto no se corresponde con el que presentan en la realidad.

c. Errores provocados durante la georreferenciación

Determinados documentos; fotos aéreas, Planes de Ordenación Urbana u otros documentos escaneados, requieren ser sometidos a un proceso de georreferenciación. Esto conlleva la selección de una serie de puntos de control en los que se determinan sus coordenadas absolutas y relativas. En este proceso es frecuente que alguno de estos puntos presente errores de localización, lo que se puede traducir en la aparición de errores más o menos graves.

d. Errores vinculados a la edad de la información

La realidad urbanística es sumamente cambiante, por lo que hay que tener cuidado a la hora de utilizar determinados estratos temáticos ya que estos pueden estar desfasados como es el caso de asentamientos urbanos, clasificación de usos del suelo, y otros similares.

3. La IDE como elemento enriquecedor

Una vez conocidos los tipos de errores de los cuales adolece la cartografía, y con el fin de subsanarlos, una de las metodologías utilizadas para la detección y corrección de errores es contrastarlos con una fuente más exacta y completa. Es en este punto donde la IDE se presenta como un gran repositorio de información geográfica, con la seguridad que ofrece el saber que dicha información es generada y mantenida por instituciones que aseguran su calidad y exactitud.

De todos los servicios ofrecidos por las IDEs como lo son el Nomenclátor, el Servicio de Catálogo, Servicio Web de Coberturas (WMC), Servicio Web de Fenómenos (WFS), y otros, el que resulta más valioso para la detección de errores y carencias, es el Servicio de Mapas en la Web (WMS).

Este servicio sigue las directrices y normativas de la Open Geospatial Consortium (OGC), lo cual permite la interoperabilidad entre informaciones y sistemas. Es decir, permite una superposición de los datos de interés con diferentes fuentes, lo cual a su vez permite simplificar los procedimientos para localizar, acceder y subsanar los posibles errores y deficiencias.

A través de los servicios WMS integrados en las IDEs es posible acceder a la visualización y consulta de un gran número de datos de distintas procedencias, así como de diferentes temáticas y resoluciones. En el caso de la Infraestructura de Datos Espaciales de España, es recomendable utilizar para la localización de los errores:

- La cartografía de la Dirección General de Catastro, escalas 1:1000 y 1:500 para el catastro urbano y 1:5.000 y 1:2.000 para el catastro rústico. Cobertura nacional excepto en las Comunidades de Navarra y País Vasco.
- Sistema de Información Geográfico de Parcelas Agrícolas (SIG-PAC). Mosaico de ortofotos digitales que abarcan todo el territorio nacional.
- Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) con ortofotografía digital del territorio español.
- Cartociudad. Base de Datos Oficial de la red viaria de ciudades y núcleos de población españoles.

Además de los mencionados, a nivel regional existe un gran número de iniciativas que ofrecen servicios interoperables de los cuales se puede hacer uso en función de las necesidades específicas del momento. IDEs regionales como la de Castilla y León, Galicia, Asturias, Murcia y Navarra por mencionar algunas.

4. Ejemplos de localización de errores

En las siguientes figuras se ilustran algunos de los casos más representativos de inconsistencias entre la información geográfica y cómo, gracias a la disponibilidad e interoperabilidad de la IDEE, pueden subsanarse en muchos de los casos.

En las figuras se muestra en primer lugar la cartografía original y adjunta se muestra la misma superpuesta con un servicio WMS, el error se resalta con una elipse:



Figura 1. Detección de geometrías no digitalizadas gracias al servicio WMS de la Dirección General de Catastro integrado en la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE).



Figura 2. Detección de errores de exactitud posicional



Figura 3. Detección de errores de georreferenciación utilizando el servicio WMS del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).

5. Conclusiones

Las Infraestructuras de Datos Espaciales han supuesto un cambio en la forma de gestionar la información geográfica. Datos que hace poco tiempo eran restringidos, caros o simplemente difíciles de conseguir ahora se ofrecen de forma abierta, gratuita e interoperable.

La posibilidad de que instancias gubernamentales estatales, regionales y locales ofrezcan información geográfica cuya calidad y exactitud está asegurada de acuerdo a estándares internacionales, hacen de las IDEs un referente indispensable a la hora de complementar, comparar o enriquecer cualquier tipo de cartografía y más cuando la finalidad de los proyectos está orientada al ordenamiento y gestión territorial en sus diferentes aplicaciones.

Esta abrumadora oferta de información geográfica ha supuesto para los profesionales de la información geográfica un "paso de gigante", tanto para los técnicos que han de garantizar la exactitud e idoneidad de la información geográfica, como para los encargados de la toma de decisiones. Estos últimos han apreciado la gran evolución, cualitativa y cuantitativa de los datos geográficos existentes, lo cual enriquece su conocimiento de la zona de actuación y por ende su capacidad de decisión.

Referencias bibliográficas

- Ariza, Fco. Javier (2002): *Calidad en la Producción Cartográfica*. Madrid, Editorial Ra-Ma. 389 pp.
 Aronoff, S. (1989): *Geographic Information Systems: a management perspective*. Ottawa, WDL Publications. 294 pp.
 Mas Mayoral, Sebastián (2002): "Propuesta para el establecimiento de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE)", en Mapping Revista de Cartografía, nº 100, 3 pp.
 Rodríguez Pascual, Antonio F. y otros (2005): "La Infraestructura de Datos Espaciales de España. Una realidad emergente", en Mapping Revista de Cartografía, nº 77.
 Rodríguez Pascual, Antonio F. y otros (2005): "A NSDI for Spain", en GIM Internacional, Vol. 19, issue 3.

Enlaces

- IDE de España / <http://www.idec.es> • ADIF / <http://www.adif.es> • Open Geospatial Consortium / <http://www.opengeospatial.org> • IDE Castilla y León / <http://www.sitcyl.jcyl.es/smap> • IDE Aragón / <http://sitar.aragon.es> • IDE Cataluña / <http://www.geoportal-idec.net> • IDE Navarra / <http://idena.navarra.es> • IDE Galicia / <http://sitga.xunta.es> • IDE La Rioja / <http://www.iderioja.larioja.org> • IDE País Vasco / <http://www.geo.euskadi.net> • IDE Asturias / <http://www.cartografía.asturias.es>