

Servicio WMS en la gestión de la producción del SIOSE (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España)

M^aE.Caballero¹, N.Valcárcel¹, M^aA.Benito¹, J.Delgado¹, A.Porcuna¹, M^aL.Martín-Forero¹, G.Villa¹, A.Arozarena¹, L.García¹

¹Subdirección General de Producción Cartográfica
Instituto Geográfico Nacional
C/ General Ibañez de Ibero, 3. 28003 Madrid
{mecaballero, nvalcarcel, mabenito, jdelgado, ign_teledeteccion, mlfmforero, gmvilla, aarozarena, lgasensio}@fomento.es

Resumen

El Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE) se produce de forma cooperativa y descentralizada, siendo los propios equipos de producción autonómicos los encargados de representar la ocupación del suelo (cobertura y uso) en su territorio.

Según se van avanzando los trabajos surge la necesidad de plantear herramientas que faciliten el seguimiento y la gestión de la producción en todo el territorio nacional, con lo que los servicios WMS suponen una herramienta útil y dinámica para dar a conocer a todos los equipos autonómicos y organismos participantes, el avance de los trabajos por comunidad autónoma.

La posibilidad de descarga vía Web de datos, además de la visualización, permite coordinar la producción entre comunidades autónomas limítrofes y ayudar a la planificación de los trabajos.

Palabras clave: SIOSE, ocupación del suelo, producción descentralizada, visualización y descarga Web, gestión de la producción.

1 Introducción

El Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España, SIOSE, nace con el objetivo de integrar las bases de datos ocupación del suelo tanto a nivel autonómico como de la Administración General del Estado, estableciendo una infraestructura de información geográfica a nivel nacional de uso multidisciplinar y actualizado periódicamente.



Figura 1. SIOSE.

La ocupación del suelo se refiere tanto a la cobertura/cubierta que se puede observar sobre el terreno (lámina de agua, edificación, vial, arbolado forestal, cultivos...) como al uso que se realiza de la misma (uso residencial, uso recreativo...), aunque en esta primera fase del proyecto SIOSE sólo se consideran las coberturas.

La Dirección General del Instituto Geográfico Nacional (Ministerio de Fomento), como “Centro Nacional de Referencia de Ocupación del Suelo” (CNR-OS) dependiente del “Punto Focal Nacional” (Ministerio de Medioambiente y Medio Rural y Marino), tiene como uno de sus objetivos prioritarios coordinar la información en materia de ocupación del suelo, bajo las directrices del Consejo Superior Geográfico (CSG) y apoyándose en la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE).



Figura 2. Estructura.

Estos proyectos como el SIOSE se engloban dentro del “Plan Nacional de Observación del Territorio”, PNOT, un instrumento diseñado para coordinar la obtención de la información ambiental sobre el territorio nacional, cumpliendo con directrices internacionales y europeas, como INSPIRE, y adaptado a normas ISO.

El modelo de datos SIOSE describe objetos, atributos, relaciones, reglas de consistencia, estructura y filosofía de los datos SIOSE.

Utiliza un modelo conceptual de datos normalizado según la norma ISO19101 (Geographic Information-Referente Model) con las siguientes características:

- Orientado a objetos, utilizando como técnica fundamental el modelo entidad-relación según notación UML
- Multi-parámetro: existen varios atributos para un mismo polígono SIOSE, siendo ésta la entidad principal de la base de datos y única capa de geometría, a la que se le asigna la cobertura.
- Consensuado entre las distintas Instituciones participantes en el proyecto.
- Extensible y compatible con otros proyectos nacionales y europeos.
- Asignación de Metadatos según el Núcleo Español de Metadatos (NEM) y la norma ISO19115

2 Metodología de producción del proyecto SIOSE

El proyecto SIOSE está actualmente en estado de producción, con la idea de tener una base de datos de ocupación del suelo continua para todo el territorio nacional que estará lista, pasados los controles de calidad finales, para el año 2009, a una escala cartográfica de referencia 1:25.000, sistema geodésico de referencia ETRS89 y sistema cartográfico de representación en proyección UTM en los husos correspondientes en cada zona.

Esta base de datos se genera con la fotointerpretación de la cobertura observada en el territorio, creando polígonos SIOSE mediante:

- imágenes de fusión P+XS (pancromática y multiespectral) SPOT5, con 2.5 metros de resolución espacial
- imágenes Landsat5 multitemporales
- ortofotografías de alta resolución disponibles PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía aérea) y SIGPAC, ambas con tamaño de píxel 0.5 m.

Esta fotointerpretación integra a su vez otras bases de datos de referencia y apoyo como son, entre otros, la BCN25 (Base cartográfica numérica escala 1:25.000 del IGN), el Mapa Forestal Nacional, el Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, información de la Dirección General de Catastro y otras bases de datos y mapas temáticos aportados por cada comunidad autónoma.

Aunque la Dirección Nacional del proyecto es asumida conjuntamente por el Ministerio de Fomento a través del IGN, el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) y por el Ministerio de Medioambiente y Medio Rural y Marino, la producción sin embargo se realiza de manera descentralizada y cooperativa por cada comunidad autónoma, mediante un coordinador y un equipo de producción autonómico.

3 Seguimiento y gestión del proyecto SIOSE durante la producción mediante servicio WMS

Es precisamente durante la actual fase de producción y como resultado de diversas reuniones que se mantienen periódicamente con los distintos equipos de producción autonómicos, cuando se ha puesto de manifiesto la necesidad de disponer de herramientas eficaces para la gestión y coordinación durante la producción de las distintas bases de datos generadas por cada comunidad autónoma de manera aislada y que tendrán que integrarse en una base de datos nacional continua.

Los polígonos SIOSE no se cortan o se ven afectados por líneas administrativas, sino que siguen la realidad del territorio, continua e independiente de límites legales, y por lo tanto, muchos polígonos compartirán terreno entre una o varias comunidades autónomas (CCAA), con lo que poniendo a disposición de los equipos de producción esta información, se evitará duplicidad de esfuerzos y se mantendrá una continuidad coherente.

Con esta idea se ha creado un nuevo servicio WMS, con acceso restringido a coordinadores, equipos de producción autonómicos y otros organismos competentes, que permite el seguimiento de la producción y conocer la previsión de producción por comunidad autónoma, permitiendo la consulta e incluso la descarga de información de coberturas del suelo existentes de comunidades autónomas con las se limita.

3.1 Consulta visual de bases de datos existentes limítrofes

Una vez se van recibiendo las distintas entregas de bases de datos de ocupación del suelo autonómicas, normalmente por medio de bloques o lotes, y comprobado que cumplen los controles de calidad según las especificaciones del proyecto, se seleccionan aquellas que se corresponden con límites de comunidad autónoma y por tanto son de interés para comunidades colindantes.

Mediante un visor sencillo IDEE se cargan tantas capas como CCAA de las que se dispone información validada existente, actualizando estas capas periódicamente para ofrecer los datos más actualizados que se dispone del proyecto.

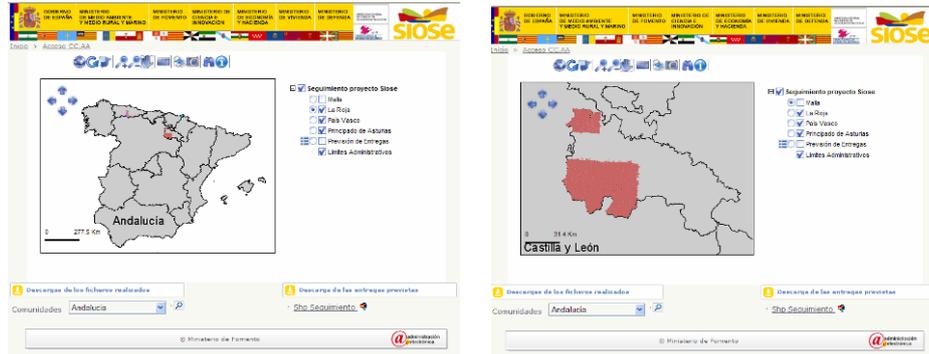


Figura 3. Aspecto del visor.

Mediante consulta visual se puede conocer tanto a que comunidad autónoma pertenece como a que malla del mapa MTN25 del IGN corresponde y además y lo más importante, que información de cobertura tiene un polígono SIOSE concreto.

La información de la cobertura se consulta de manera simplificada mediante un rótulo o codificación estándar creado para el proyecto que resume en una sola línea toda la complejidad de la base de datos SIOSE.

Por ejemplo, si consultando el rótulo de un polígono SIOSE en concreto nos diera la siguiente información “PSTpc”, sabríamos que ese polígono es un pastizal (PST) y que “procede de cultivos” (pc) como atributo.

3.2 Descarga de bases de datos existentes limítrofes

La verdadera utilidad de esta herramienta es la posibilidad de descargar una capa de una CCAA que interese por ser límite con una cierta comunidad, y de la que se quiera extraer de forma fácil y rápida la información geométrica y la información temática de ese polígono SIOSE.

Para ello se dispone de un servidor ftp de descargas adicional en el mismo servicio, que permite descargar en formato shape, los bloques o lotes de bases de datos de cada CCAA, con un campo que es precisamente ese rótulo dónde está condensado, con un código fácilmente interpretable, qué tipo de cobertura tiene cada polígono de cada base de datos descargada.

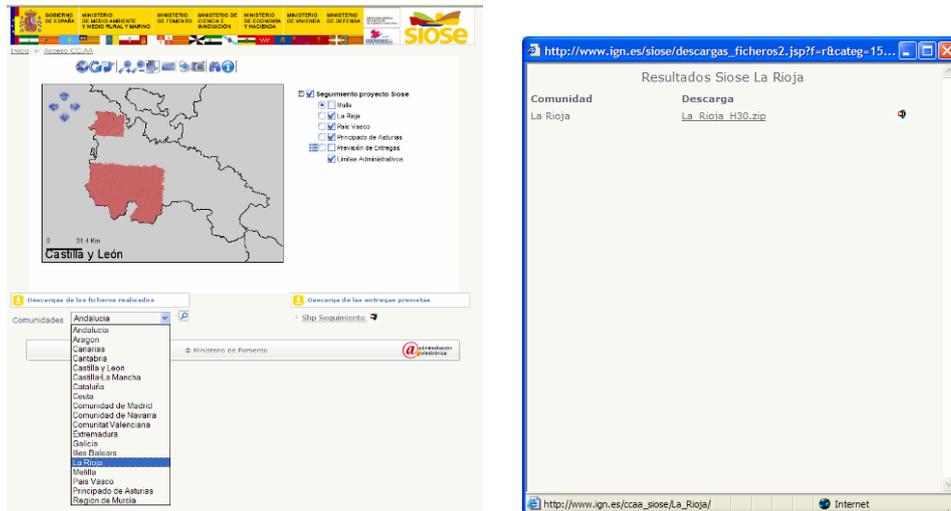


Figura 4. Herramienta de descarga.

De esta manera las comunidades autónomas pueden apoyarse en esta capa vectorial shape y trabajar con las herramientas y programas informáticos disponibles en cada administración autonómica para generar nuevos polígonos a partir de los ya creados por otra comunidad o comunidades autónomas limítrofes, manteniendo la coherencia tanto geométrica como semántica y facilitando la posterior integración a nivel nacional.

3.3 Consulta y descarga de la previsión de entregas

De igual manera se facilita tanto visualmente como mediante otro ftp de descarga, cuales son las fechas previstas de entregas de bases de datos autonómicas según la malla MTN25 a la que afecta un cierto bloque o lote. Así por un lado se puede coordinar la producción con la comunidad o comunidades autónomas colindantes y por otro conocer cuándo estarán disponibles las bases de datos de ciertas zonas del territorio.

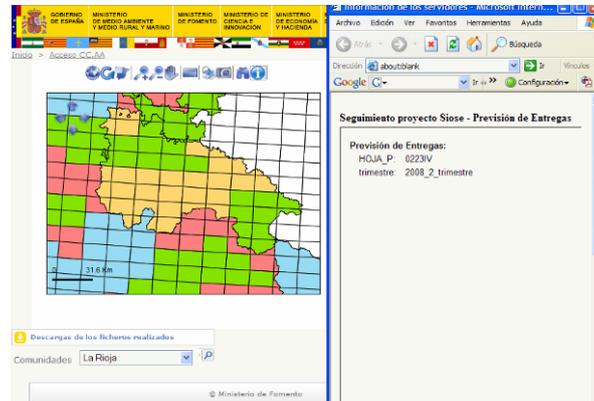


Figura 5.

visualización
previsión entregas por CCAA.

Visualización

La descarga consiste en un fichero shape con los campos del número de hoja MTN25 afectada y la fecha de previsión de entrega.

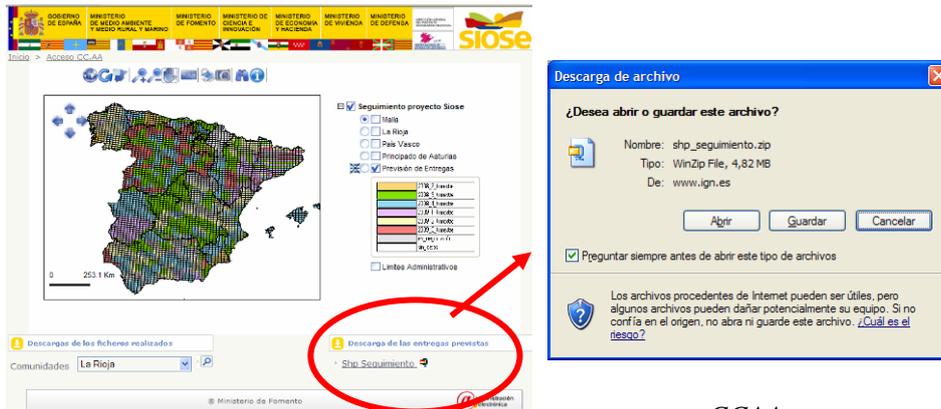


Figura 6. Descarga de la previsión entregas por CCAA.

5 Conclusiones

Actualmente, las nuevas tecnologías y los nuevos desarrollos en el campo de la información territorial permiten agilizar procedimientos antes muy lentos y tediosos y con poca difusión. En el SIOSE, dónde la producción se realiza de manera descentralizada, se ha puesto de relieve la importancia de poder ofrecer herramientas y desarrollos durante la producción misma del proyecto que permitan una gestión eficiente el intercambio de información posible que posibilita la eficiente coordinación entre los distintos equipos de producción.

Desarrollos como visores ligeros y la posibilidad de descarga de ficheros desde un entorno Web, mediante servicios WMS y descargas ftp, son fáciles de implementar y facilitan enormemente la planificación y gestión de un proyecto como el SIOSE, con la posibilidad de ir creando nuevas funcionalidades a medida que el proyecto vaya desarrollándose, bien amoldándose al ritmo de producción, bien previendo las necesidades futuras y las mejores soluciones a adoptar para gestionarlas.

Agradecimientos. Al equipo de la Subdirección General de Aplicaciones Geográficas del IGN que han desarrollado el visor y los servicios WMS a medida para el proyecto, así como a todos los Equipos de producción de las CCAA por su ilusión y dedicación, aportando sugerencias y mejoras que repercuten en beneficio de toda la comunidad SIOSE.

Referencias

[1] Instituto Geográfico Nacional, <http://www.ign.es/siose>, <http://www.ideo.es>