

Servicios de visualización y descarga INSPIRE de la Dirección General del Catastro

Parcelas Catastrales y Direcciones

Olivares, José Miguel; Quintana, Francisco Javier; Virgós, Luis Ignacio ; Velasco, Amalia

INTRODUCCIÓN

Siguiendo las especificaciones de la directiva INSPIRE, se han puesto en marcha desde la Dirección General del Catastro un servicio de visualización y dos servicios de descarga de Parcelas Catastrales y Direcciones.

El servicio de visualización WMS contiene las capas de “CP:CadastralParcel, CP:CadastralZoning y AD:Addresses”, ajustándose a la simbología propuesta en las especificaciones respectivas con sus diferentes estilos y umbrales de escala de visualización.

El servicio de descarga de Parcelas Catastrales usa la tecnología ATOM. La descarga es por municipio y tipo de cartografía (urbana/rústica) y el “dataset” resultante en formato GML contiene los objetos “CadastralParcel” y “CadastralZoning” correspondientes a las parcelas y polígonos/manzanas con su geometría y atributos definidos en las especificaciones INSPIRE.

El servicio de descarga de Direcciones sigue el esquema de descarga de las Parcelas Catastrales, usando también ATOM. El resultado final del “dataset” en formato GML contiene los objetos: “AD:Address, AD:ThoroughfareName AD:PostalDescriptor y AD:AdminUnitName”

Se verán las especificaciones y características de cada uno de estos servicios en cuanto a su uso y forma de acceso a los datos. Se analizará el contenido de la geometría y atributos de los “dataset” en formato GML para Parcelas Catastrales y Direcciones.

PALABRAS CLAVE

Parcelas Catastrales, Direcciones. INSPIRE, descarga, visualización, WMS, ATOM.

ANTECEDENTES

Desde 2005 la Dirección General del Catastro cuenta con un servicio de visualización WMS con la información de la cartografía catastral [1]. Este servicio tiene un gran número de accesos, actualmente supera los 440.000 mapas diarios. Además se tiene otro servicio de visualización WMS con información de las zonas de valor de las ponencias de valores.

Otros servicios que también están funcionando desde la D. G. del Catastro son: el servicio WFS, que proporciona la descarga de la información vectorial de las capas de la cartografía catastral, es de uso restringido para usuarios registrados de la administración; los servicios SOAP de callejero y coordenadas que permite obtener información catastral no protegida; y los servicios de descarga masiva de cartografía vectorial en formato SHP, e información catastral no protegida en formato CAT.

Estos servicios, totalmente operativos, cubren prácticamente todas las necesidades de los usuarios que requieren información cartográfica catastral, como cartografía de base y referencia para

multitud de propósitos y disciplinas.

El Catastro como organismo productor de información geográfica a nivel nacional, miembro del Consejo Superior Geográfico e integrante de la Infraestructura de Datos Espaciales de España, cumple con las directrices marcada por INSPIRE. Las capas de información geográfica del Catastro están enmarcadas en el ANEXO I (parcelas catastrales y direcciones) y en el ANEXO III (edificios) [2].

SERVICIO DE VISUALIZACIÓN INSPIRE

El desarrollo y puesta en marcha de este servicio, se ha basado en los otros servicios WMS, ajustándonos a las especificaciones técnicas definidas en INSPIRE para cada capa de los anexos. Utiliza una nueva versión del servicio WMS, pasando a la versión 1.3.0, con variaciones mínimas básicamente relativas a sintaxis y a nombres de parámetros. Se establecen las capas y la simbología basada en el “portrayal” de las especificaciones de Parcela Catastral y Direcciones: “D2.8.1.6 INSPIRE Data Specification on Cadastral Parcels - Guidelines version 3.0.1” y en “D2.8.1.5 INSPIRE Data Specification on Addresses - Guidelines version 3.0.1”, respectivamente. Se añaden los estilos definidos para el caso de las parcelas y los umbrales de visualización por escala.

Resumiendo, el nuevo servicio WMS del Catastro según las especificaciones INSPIRE reúne las siguientes características:

- Desarrollo propio
- Mapa Continuo para todo el territorio con competencias de la D. G. del Catastro.
- Amplias posibilidades de elección de Sistemas de Referencia.
- Posibilidad de transparencia y opción histórica con parámetro TIME
- Integrado en la arquitectura de la Sede Electrónica del Catastro.
- Altas prestaciones y disponibilidad, igual que el servicio WMS de Catastro

Se definen de momento 3 “layers” con sus respectivos estilos, a falta de incorporar los edificios: CP.CadastralParcel y CP.CadastraZoning para Parcelas Catastrales y AD.Address para Direcciones.

CAPAS Y ESTILOS

CP.CadastralParcel.Default

Líneas perimetrales de las parcelas catastrales urbanas y rústicas en mapa continuo, más el atributo de la etiqueta del número de parcela situado en el centroide.

Simbología: Línea negra de 1 pixel + atributo Arial 10 negro.

Rango de escala: 1:1 a 1:20.000

El estilo de CP.CadastralParcel.LabelOnReferencePoint en nuestro caso es el misma que “default” porque siempre situamos las etiquetas en el interior de la parcela, no en el centro geométrico.

<http://ovc.catastro.meh.es/cartografia/INSPIRE/spadgcwms.aspx?service=wms&request=getmap&format=image/jpeg&bbox=512300,4663000,512500,4663200&width=1000&height=1000&srs=epsg:23029&layers=cp.cadastralparcel>



Figura 1: CP.CadastralParcel.Default.

CP.CadastralParcel.BoundariesOnly

Líneas perimetrales de las parcelas catastrales urbanas y rústicas en mapa continuo.

Simbología: Línea negra de 1 pixel.

Rango de escala: 1:1 a 1:40.000

CP.CadastralParcel.ReferencePointOnly

Simbología de puntos representados por una cruz magenta situados en los centroides de las parcelas.

Simbología: Punto representado por cruz magenta de 2 pixel

Rango de escala: 1:1 a 1.60.000

<http://ovc.catastro.meh.es/cartografia/INSPIRE/spadgcwms.aspx?service=wms&request=getmap&format=image/jpeg&bbox=512300,4663000,512500,4663200&width=1000&height=1000&srs=epsg:23029&layers=cp.cadastralparcel,cp.cadastralparcel&styles=boundariesonly,ReferencePointOnly>



Figura 2: CP.CadastralParcel.BoundariesOnly + CP.CadastralParcel.ReferencePointOnly

CP.CadastralZoning.Default

Líneas perimetrales de las manzanas urbanas y los polígonos de rústica en mapa continuo, más el atributo de la etiqueta del número de manzana o polígono situado en el centroide.

Simbología: Línea negra de 2 pixel + atributo Arial 20 negro.

Rango de escala: 1:1 a 1:20.000

<http://ovc.catastro.meh.es/cartografia/INSPIRE/spadgcwms.aspx?service=wms&request=getmap&format=image/jpeg&bbox=512300,4663000,512500,4663200&width=1000&height=1000&srs=epsg:23029&layers=cp.cadastralzoning>

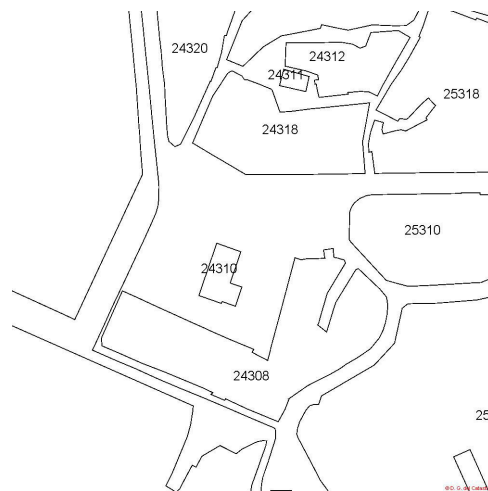


Figura 3: CP.CadastralZoning.Default

Por equivalencia con las parcelas catastrales, se ha añadido un nuevo estilo **CP.CadastralZoning.BoundariesOnly**, para representar solamente las líneas de manzanas y polígonos sin atributo, que aunque no está definido en las especificaciones, permite una representación de la estructura parcelaria más coherente con el modelo. La simbología es exclusivamente de línea y el umbral de escala el mismo que el de parcela para “BoundariesOnly”.

AD.Address.Default

La simbología varía en función de donde se posicione el punto donde se defina una dirección. El color de relleno es:

Blanco: Acceso desde la calle o portal

Gris 75%: parcela o edificio

Gris 50%: Segmento de acceso de calle

Gris 25%: otros casos

En nuestro caso el punto se posiciona en el centroide de la parcela.

Simbología: Punto representado por cuadrado de borde negro y relleno de gris al 75%.

Rango de escala: sin límites

<http://ovc.catastro.meh.es/cartografia/INSPIRE/spadgcwms.aspx?service=wms&request=getmap&format=image/jpeg&bbox=512300,4663000,512500,4663200&width=1000&height=1000&srs=epsg:23029&layers=ad.address>

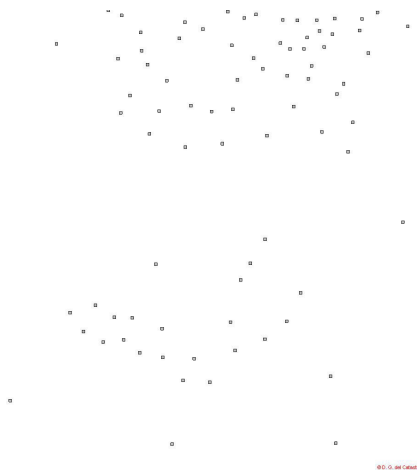


Figura 4: AD.Address.Default

La opción de GETFEATUREINFO para la identificación sobre el visualizador, muestra una página con el link de la referencia catastral a la página de la Sede Electrónica del Catastro (SEC), con la información de los datos no protegidos de la parcela.

El servicio de visualización WMS según las especificaciones de INSPIRE, comparándolo con el servicio WMS de la Cartografía Catastral, carece de la vistosidad del color y de la riqueza que aportan el resto de las capas que completan una cartografía catastral. Otro inconveniente, por el alto grado de parcelación que existe en todo el territorio, son los umbrales de visualización, que para escalas muy pequeñas, la información no es legible al empastan rótulos y líneas. La aplicación cliente o el navegador deberán controlar las escalas de visualización y la combinación de capas y estilos para que de forma coherente se pueda hacer una visualización más legible.

En contrapartida, el disponer de servicios de visualización, que permitan unificar criterios únicos de simbología en todo el territorio europeo para cada capa de información de los distintos anexos INSPIRE, es una ventaja que permitirá tener un mapa continuo de toda Europa.

SERVICIO DE DESCARGA DE PARCELA CATASTRAL Y DIRECCIONES

Según las especificaciones técnicas descritas en el documento “Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services” para la implementación de los servicios de descarga, en su capítulo 5 “Atom Implementation of Pre-defined Dataset Download Service” se describe la forma de poder suministrar servicios de descarga basados en la tecnología ATOM con “dataset” predefinidos.

El criterio para optar por esta solución, en lugar de la otra solución propuesta en el documento que sería la de implementar un servicio WFS, han sido:

- Simplicidad
- Experiencia en desarrollos propios
- Evitar software externo para la implementación del servicio
- Facilitar la descarga para usuarios de variada formación y procedencia.
- Integración en los procesos internos.

Los “dataset” predefinidos para las parcelas catastrales se generan por cada término municipal y por cada tipo de cartografía (urbana y rústica). Para el caso de las direcciones el “dataset” es único para cada municipio. El resultado es un fichero comprimido .zip que contiene dos ficheros: Un fichero XML con los metadatos del “dataset” y un fichero GML con la información de las parcelas catastrales o las direcciones. Estos ficheros se generan, de forma automática, gerencia por gerencia, mediante un módulo de la herramientas de la aplicación corporativa del catastro, SIGCA3.

La sintaxis de la nomenclatura de los ficheros, sigue el siguiente esquema:

A.ES.SDGC.CP.R.GGMMM

A: Puede tomar valores A y H para definir si la información es actual o con historia.

ES: País España

SDGC: Organismo: Spanish Directorate General for Cadastre

CP: Cadastral Parcels o AD para direcciones

R: Corresponde al tipo de cartografía U o R (Urbana o Rústica) para el caso de parcelas.

GGMMM: Es el código de gerencia y municipio de la D.G. del Catastro

Los ficheros de metadatos, incluyen “MD” dentro de la sintaxis del fichero.

ATOM es un fichero en formato XML usado para Redifusión Web. Permite que los programas busquen actualizaciones del contenido publicado en un sitio Web. En esencia este fichero XML tiene una etiqueta <feed> global en la cual, existen otras etiquetas <entry> con los links a los documentos a descargar.

Por organización y claridad se establecen 2 niveles de ficheros ATOM. Uno principal donde se definen las entradas (<feed>) por gerencia donde aparecen listados los términos municipales que tienen asignadas.

<http://www.catastro.minhap.es/INSPIRE/CadastralParcels/ES.SDGC.CP.atom.xml>

<http://www.catastro.minhap.es/INSPIRE/Addresses/ES.SDGC.CP.atom.xml>

Y otro nivel para cada gerencia donde se encuentran propiamente los links a las descargas de los “dataset”.

http://www.catastro.minhap.es/INSPIRE/CadastralParcels/GG/ES.SDGC.AD.atom_GG.xml

http://www.catastro.minhap.es/INSPIRE/Adresse/GG/ES.SDGC.AD.atom_GG.xml

Siendo GG el código de la gerencia.

La forma de acceder al servicio ATOM, se hace directamente llamando a la URL del fichero XML desde el navegador, que lo interpreta como fichero ATOM y lo enriquece permitiendo la suscripción al servicio, búsqueda de texto, ordenación y filtrado. Existen algunos navegadores que no interpretan bien los ficheros ATOM y no permiten realizar la descarga, como por ejemplo Chrome.



Figura 5: Fichero ATOM de descarga en Internet Explorer

Al contener el fichero ATOM etiquetas <georss> pueden visualizarse los ámbitos espaciales de los “dataset” desde Google Maps, simplemente introduciendo la URL del fichero XML en el buscador de Google Maps.

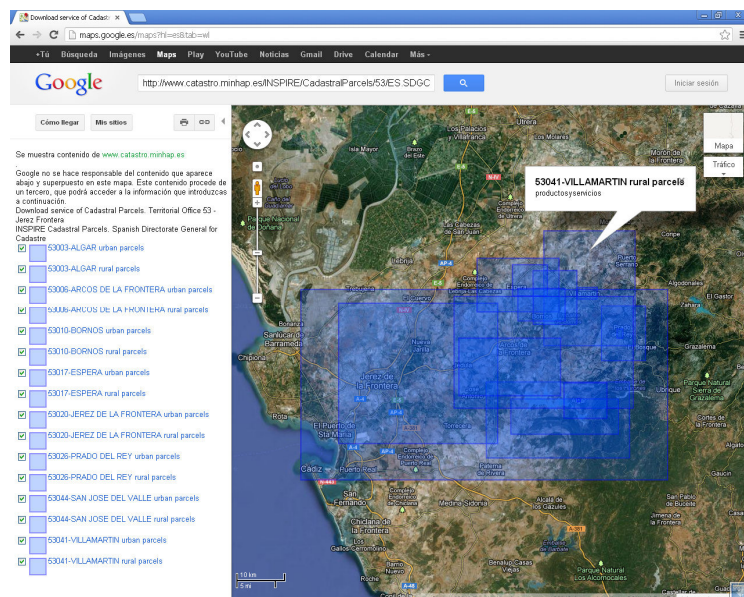


Figura 6: Fichero ATOM en Google Maps

El resultado de la descarga es un fichero .zip comprimido que contiene dos ficheros: Un fichero XML con los metadatos del “dataset” y un fichero GML con el propio “dataset”, geometría más atributos de los objetos.

DATASET DE PARCELA CATASTRAL

El “dataset” predefinido de parcela catastral se basa en las especificaciones del documento “D2.8.1.6 INSPIRE Data Specification on Cadastral Parcels - Guidelines”

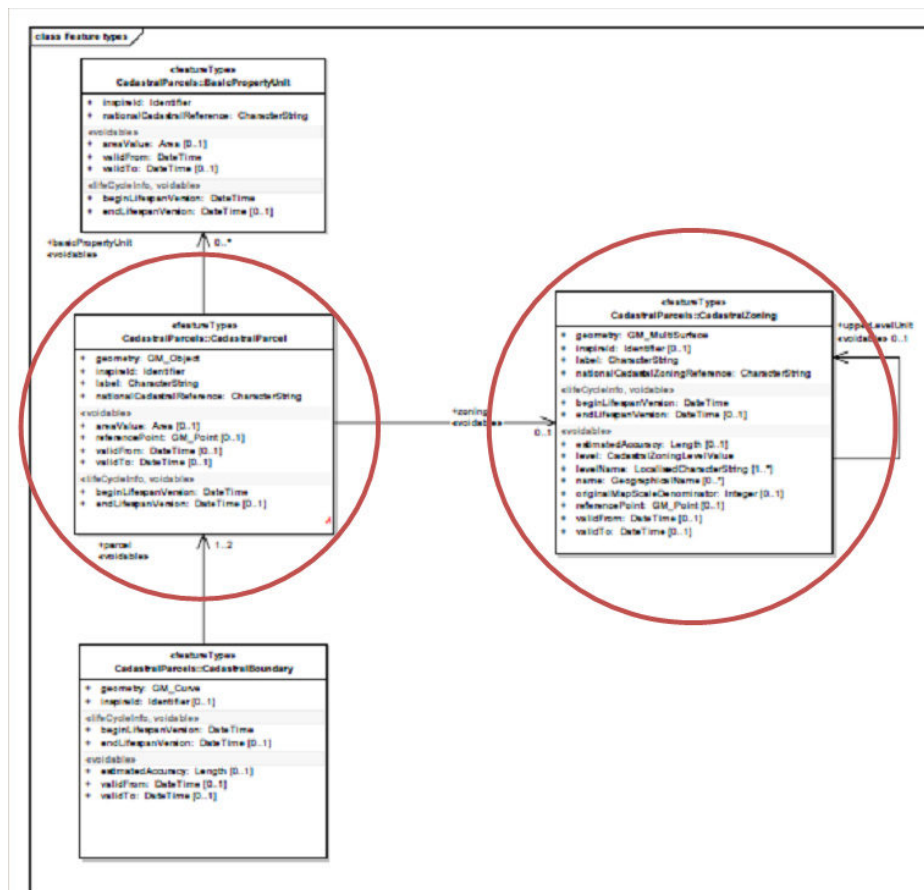


Figura 7: Esquema UML de CP.CadastralParcel

El resultado final del “dataset” es un fichero GML que contiene 2 tipos de objetos: CP.CadastralParcel y CP.CadastralZoning. Existen otros objetos dentro de las especificaciones que son más propios de otros países y que no están presentes en nuestro modelo de datos.

Los atributos obligatorios que definen los objetos, además de su geometría, cabe destacar el identificador único a nivel europeo, que básicamente es la referencia catastral más el prefijo “ES.DGC.CP.” que identifica el país, el organismo productor del dato y el tipo de objeto. La fecha de alta del objeto en base de datos, la etiqueta, la superficie y el identificador nacional son otros atributos presentes en el modelo.

Cada parcela catastral tiene un enlace por su identificador al objeto CP.CadastralZoning al cual pertenece, de esta forma el “dataset” completo contiene información espacial del parcelario a nivel de parcelas y manzanas/polígonos.

DATASET DE DIRECCIONES

El “dataset” predefinido de direcciones se basa en las especificaciones del documento “D2.8.1.5 INSPIRE Data Specification on Addresses -Guidelines”

5.2.1.2 UML Overview

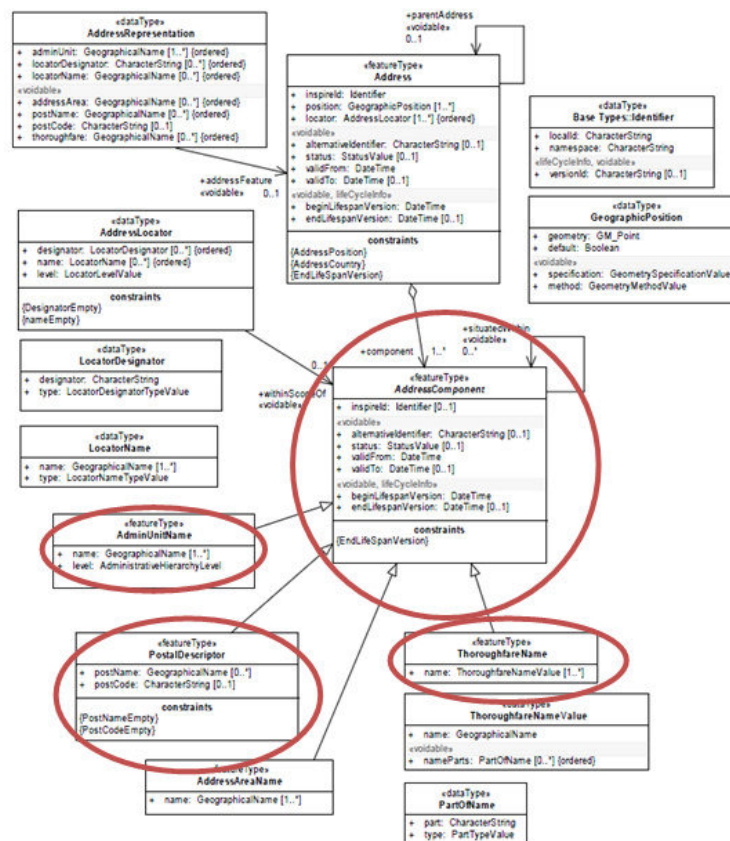


Figura 8: Esquema UML de AD.Address

El objeto principal Address definido como Feature Type esta formado por los distintos Data Type que lo identifican, además se enlaza con otros Feature Type que complementan todo el conjunto para definir una dirección.

Los Feature Type integrantes en un objeto dirección son:

AD:Address : Es el objeto principal y existen tantos como direcciones físicas. Está compuesto por la posición (geometría), su localización y los link al resto de componentes.

AD:ThoroughfareName : Componente con la descripción del nombre geográfico de la vía. Existirán en el dataset tantos objetos como calles tenga el municipio

AD:PostalDescriptor : Componente del código postal. Existirán tantos objetos como códigos postales tenga el municipio

AD:AdminUnitName: Componente del nombre de la unidad administrativa.

La geometría del fichero GML resultante solo tiene topología de punto que además corresponde con las coordenadas del centroide de la parcela de la cual se ha obtenido su dirección.

Se puede dar el caso que existan varias direcciones asociadas a un único punto. Es el caso de parcelas que tengan edificios con varios portales que den a distintas calles o vías. En estos casos son dos objetos distintos que comparten geometría.

La forma de construir todas las direcciones que constituyen el “dataset” del municipio, se obtiene de la lista de direcciones asociadas a cada bien inmueble, llegando hasta el nivel de calle, número y duplicado si lo hay.

En todo el “dataset”, su geometría está referenciada al centroide de la parcela catastral, no al acceso o entrada al portal.

Para que la D. G. del Catastro pudiera dar con garantía direcciones cuya geometría estuviera asociada al acceso del portal, habría que cambiar el modelo de datos interno, así como los procedimientos de carga y mantenimiento para guardar integridades del modelo y asociar el texto presente en la cartografía catastral del número del portal a la parcela. Dándose relaciones de una parcela a varios accesos.

El objeto principal del “dataset” de direcciones es AD.Address contiene un identificado único a nivel europeo, las coordenadas de la geometría del punto, el localizador que es el número del portal, más duplicado su hubiese, las fechas de alta en base de datos y los links a los otros objetos que constituyen una dirección y son: el nombre de la vía (AD:ThoroughfareName), el código postal (AD:PostalDescriptor) y el nombre de la unidad administrativa (AD:AdminUnitName).

CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE TRABAJO

Estos servicios de visualización y descarga INSPIRE, puede que a nivel nacional, no cumplan con todas las necesidades que los usuarios demandan, en comparación con otros servicios existentes que están operativos y que facilitan más o mejor información, pero su existencia es una exigencia de obligado cumplimiento hacia la directiva INSPIRE y además permite homogeneizar y armonizar la información, a nivel nacional e internacional.

Como líneas de trabajo a corto plazo está la de incorporar los edificios, en servicios de visualización y de descarga, de igual forma, que las parcelas catastrales y las direcciones.

Otra línea de actuación, es la de difusión de estos modelos, para su utilización por parte de los usuarios externos que requieren información de cartografía catastral y la incorporación de estos formatos como propios para los requerimientos internos. Como por ejemplo usar el modelo de objeto CP.CadastralParcel de INSPIRE para proporcionar la geometría del objeto en certificaciones, descargas, etc.

REFERENCIAS

- [1] Olivares J.M., Virgós L.I.: Revista Catastro N° 56 . La Cartografía Catastral como servicio WEB, pp. 27--40 (2006)
- [2] Velasco A., Olivares J.M., Groeger G.: Revista Catastro N° 70 . El Catastro que nos viene ..., pp. 27--43 (2010)

AUTORES

José Miguel Olivares

jmiguel.olivares@catastro.minhap.es

D. G. del Catastro
S.G. de Estudios y Sist. de Inf.

Amalia Velasco

amalia.velasco@catastro.minhap.es

D. G. del Catastro
Relaciones Internacionales

Francisco Javier Quintana

francisco.quintana@catastro.minhap.es

D. G. del Catastro
S.G. de Estudios y Sist. de Inf.

...

Luis Ignacio Virgós

luis.virgos@catastro.minhap.es

D. G. del Catastro
S.G. de Estudios y Sist. de Inf.

...