

## CONTENIDO

 Copernicus: Programa Europeo de Observación de la Tierra	1
 Naciones Unidas premia al Instituto Geográfico Nacional como servicio público excelente	3
 Convenio de colaboración entre el Instituto Geográfico Nacional y la Biblioteca Nacional de España	3
 El geoportal de la IDEE y sus novedades	4
 Diseño de una metodología para la realización del inventario de una red de caminos públicos. Aplicación al término municipal de Oviedo	6
 Proyecto CartoCiudad	10
 Barbara Perchenik Children Map Competition 2013	13
 Nueva edición del mural físico y político de Europa. Serie láminas y murales del Atlas Nacional de España	14
 300 lugares de verdad que parecen de mentira	15
 Cartografía y Filatelia	16
 Cartografía Temática	17
 Novedades editoriales	18
 Eventos de interés cartográfico	19
 Nota de la redacción Junta directiva de la SECFT	20

## Copernicus: Programa Europeo de Observación de la Tierra

Copernicus es el nuevo nombre del Programa Europeo de Observación de la Tierra, conocido anteriormente como GMES (Global Monitoring for Environment and Security). El pasado mes de diciembre Antonio Tajani, Vicepresidente de la Comisión Europea y Comisario de Industria y Emprendimiento, presentó este programa como un motor de crecimiento económico y de empleo, con potencial para crear hasta 85.000 nuevos puestos de trabajo en el período 2015-2030, que tiene como finalidad vigilar el estado del medio ambiente en la tierra, el mar y la atmósfera, así como mejorar la seguridad de los ciudadanos.

En palabras del Vicepresidente de la Comisión Europea "Con el cambio de GMES por Copernicus rendimos tributo a un gran científico y observador europeo: Nicolás Copérnico. De la misma forma que Copérnico permitió comprender mejor nuestro mundo en el siglo XVI, el Programa Europeo de Observación de la Tierra nos da una comprensión profunda de nuestro planeta cambiante y permite adoptar acciones concretas que mejoren la calidad de vida de los ciudadanos. Copernicus ha alcanzado la madurez como programa y todos sus servicios entrarán pronto en la fase operativa. Una mayor disponibilidad de datos hará que los usuarios recurran más a estos servicios, lo que contribuirá a ese crecimiento que tanto necesitamos en la actualidad".

El programa Copernicus se coordina y gestiona desde la Comisión Europea. La infraestructura de observación se desarrolla, en su componente espacio, por la Agencia Europea del Espacio y de la Agencia Europea del Medioambiente en su componente territorial. El programa se apoya en la experiencia de las primeras iniciativas europeas, que como CORINE vienen aportando información territorial europea de usos del suelo desde hace más de 25 años. La obtención de la información básica del programa, es decir los datos que forman parte del sistema utiliza las más modernas tecnologías de observación del territorio, con la puesta en órbita de nuevas constelaciones de satélites y se hace a través de técnicas de teledetección con sensores en órbita terrestre, sensores aerotransportados y sensores marítimos, complementados cuando así lo requiere la naturaleza de la información con observaciones de campo o complementarias de otras fuentes.

Una vez recogidos y procesados estos datos se facilitan, asegurando que la información reúne los requisitos de actualización y precisión para cubrir las exigencias de los destinatarios en los servicios relativos al medioambiente y la seguridad, clasificados en seis áreas temáticas: observación del territorio, seguimiento marino, seguimiento de la atmósfera, gestión de emergencias, seguridad y cambio climático.

La implantación de estos servicios evoluciona de acuerdo con programas plurianuales en el horizonte del año 2020. En este momento han alcanzado diversos grados de evolución, ya están operativos los de observación del territorio y los de gestión de emergencias, mientras que los de seguimiento de la atmósfera y seguimiento marino aún no alcanzaron la fase operativa. En el caso de los de cambio climático y seguridad se encuentran en trámite de desarrollo.

El servicio de observación del territorio, operativo desde 2012, proporciona información sobre la ocupación del suelo, datos relativos a vegetación y cursos de agua y lagunas y embalses. Es de aplicación en trabajos de planificación territorial, gestión de bosques, recursos hídricos, agricultura y seguridad alimentarias.

Los primeros antecedentes de esta iniciativa se encuentran en la decisión del Consejo de Ministros de la Unión Europea (CE/338/85), de 27 de junio de 1985, cuando se inicia el Programa CORINE, "CoORDination of INformation of the Environment", definido como un proyecto experimental para la recopilación, la coordinación y la homogenización de la información sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales en la

## Para contactar

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
CARTOGRAFÍA, FOTOGRAMETRÍA  
Y TELEDETECCIÓN (SECFT)

C/ General Ibáñez Ibero, 3  
28003 Madrid  
TLF: 658022828  
e-mail: secretaria@secft.org

### NUEVOS SOCIOS:

Si quieres ser miembro de la SECFT, puedes descargar la solicitud en [www.secft.org](http://www.secft.org), cumplimentarla y enviarla a: [secretaria@secft.org](mailto:secretaria@secft.org)

Comunidad". Dentro de este programa se creó el proyecto CORINE Land Cover (CLC), que desde 1995 fue responsabilidad de la Agencia Europea del Medio Ambiente, con el objetivo fundamental de obtener una base de datos europea de ocupación del suelo a escala 1:100.000, útil para el análisis territorial y la gestión de políticas europeas. Este proyecto se desarrolló desde aquellos años en España por parte del Instituto Geográfico Nacional. En la actualidad este proyecto bajo la denominación de Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT), ha recibido recientemente el premio de Naciones Unidas de "Servicio Público Excelente".

Las iniciativas puestas en marcha en el marco de Copernicus se agrupan en tres grandes bloques, el paneuropeo, el global y el de carácter local. Esto es, la dimensión paneuropea, coordinada por la Agencia Europea del Medio Ambiente, en la que se engloban cinco bases de datos de cobertura de suelo: zonas construidas y pavimentadas, bosques, superficies agrícolas, humedales y cursos de agua. Dentro de este bloque se están actualizando los datos del Corine Land Cover con referencia al año 2012. La segunda componente de ámbito global, que coordina el Centro Común de Investigación (JRC), elabora datos relativos a una amplia gama de variables biofísicas que describen a escala mundial el estado de la vegetación o los índices de humedad del suelo entre otros. La tercera es la componente local, que proporciona información específica y más detallada, como puede ser la nueva iniciativa de recoger la biodiversidad en las áreas que bordean los cursos fluviales.

En el servicio de observación marina se genera información sobre el estado de los océanos y de los mares regionales. Los datos generados y predicciones temporales son de utilidad en todas las actividades relacionadas con la mar. El servicio de observación de la atmósfera proporciona datos continuos sobre la composición y estado atmosférico, su situación instantánea y previsión para los días siguientes. También se facilitan análisis retrospectivos basados en los registros de los años anteriores.

El servicio de gestión de emergencias tiene la finalidad de aportar datos precisos, fiables y actualizados del territorio, obtenidos por técnicas de teledetección, completados a su vez por trabajos de campo o bien con información procedente de otras fuentes,

que se requieren en las tareas de ayuda y mitigación de los efectos de desastres naturales, situaciones de emergencia, y crisis humanitarias. La componente cartográfica de este servicio se denomina "The Copernicus Emergency Management Service (GIO EMS)". El servicio se activa al producirse una situación de emergencia y proporciona cartografía e información geográfica del lugar con carácter inmediato, señalando, en su caso, la extensión superficial de los efectos del desastre y la distribución espacial de sus efectos. El portal que ofrece esta información está localizado en "<http://emergency.copernicus.eu/mapping>".

Las tres áreas prioritarias en relación con los servicios de apoyo a la seguridad son el sistema europeo de vigilancia de fronteras, la vigilancia marítima y el apoyo a las acciones de la UE en el exterior. En la primera de ellas se contempla como objetivo principal reducir la entrada sin control de inmigrantes ilegales en la UE. En los trabajos de vigilancia marítima se pretende asegurar la seguridad de la navegación, el control de la contaminación, el cumplimiento de la legislación y la mejora de los niveles de seguridad. En el apoyo a la acción exterior se plantea la detección, el seguimiento y la capacitación para la respuesta a potenciales amenazas a la seguridad y la prevención de situaciones de crisis.

El servicio de cambio climático, actualmente en fase de desarrollo, facilitará la información precisa para el seguimiento, predicción y mitigación de los efectos del cambio climático, con la obtención de datos relativos a registro de incremento de la temperatura, elevación del nivel medio del mar, deshielo de masas polares y calentamiento de los océanos.

En la planificación y desarrollo de los nuevos proyectos dentro de Copernicus para los próximos años, hay que destacar la nueva misión de satélites "Sentinels", de obtención de datos con nuevos sensores, que bajo la responsabilidad de la ESA se planifica desde el año 2013 hasta el 2020, y proporcionará series de datos capturados mediante imágenes radar del territorio y los océanos y también con imágenes de alta resolución para estudio de la superficie terrestre y del océano y de la composición de la atmósfera.

RAMÓN LORENZO MARTÍNEZ  
Presidente de la SECFT

## SpaceMasters MSc degree

Las seis universidades europeas que imparten un "SpaceMasters degree"<sup>1</sup> son las siguientes:



Cranfield University (UK)



Helsinki University of Technology (Finland)



Luleå University of Technology (Sweden)



Czech Technical University (Czech Republic)



University of Würzburg (Germany)



Université Paul Sabatier Toulouse III (France)

<sup>1</sup> Máster Europeo en Tecnología y Ciencias Espaciales. 120 ECTS (European Credit Transfer System) en un programa de grado de dos años.

## Naciones Unidas premia al Instituto Geográfico Nacional como servicio público excelente



El Premio de las Naciones Unidas al Servicio Público es el reconocimiento internacional más prestigioso a la excelencia en el sector público. El Premio recompensa las contribuciones creativas de las instituciones del servicio público a mejorar la eficiencia de la administración pública de los países de todo el mundo. Compiten organizaciones, agencias y equivalentes en todos los niveles del sector público, así como sociedades público/privadas y empresas privadas que presten servicios públicos.

El Premio, de convocatoria anual, está dividido en diferentes categorías y El Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT) ha sido premiado en la categoría 4 "Promoción de enfoques de gobierno integral en la era de la información" que pretende promover enfoques, aún muy escasos, de colaboración entre distintos organismos mediante nuevos marcos institucionales con la ayuda de las nuevas tecnologías.

El PNOT comprende tres grandes proyectos nacionales donde colaboran numerosos órganos y organismos de la Administración General del Estado y todas las Comunidades Autónomas:

- El Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, que coordina la adquisición de imágenes aéreas y modelos digitales del terreno (<http://www.ign.es/PNOA/>).

- El Plan Nacional de Teledetección, que coordina la cobertura con imágenes de satélites de observación de la tierra (<http://www.ign.es/PNT/>).
- El Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España, que aprovecha los datos obtenidos por los dos anteriores para localizar y describir con precisión las zonas urbanas, agrícolas, forestales, humedales y otras zonas naturales de toda España (<http://www.siose.es/siose/>).

La relevancia del PNOT reside en sus características organizativas, pues se basa en un modelo cooperativo y descentralizado, evitando duplicidad de esfuerzos, reduciendo costes en la generación de información, coordinando las actuaciones de las Administraciones Públicas, compartiendo la información obtenida y optimizando su difusión a los usuarios.

El Premio otorgado al PNOT supone un magnífico reconocimiento internacional entre las candidaturas presentadas por Europa y América del Norte, al esfuerzo coordinado y colectivo de las administraciones públicas españolas por mejorar la eficiencia y calidad de su gestión.

La Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teledetección (ISPRS), se ha sumado a los organismos internacionales que han felicitado públicamente al Instituto Geográfico Nacional por el premio otorgado por la ONU como reconocimiento a la excelencia en el sector público por el proyecto del Plan Nacional de Observación del Territorio, y así lo ha manifestado en su publicación web, concretamente en el boletín número 3 de 2013 (<http://www.isprs.org/news/newsletter/2013-03/index.html>).

ANTONIO AROZARENA VILLAR

## Convenio de colaboración entre el Instituto Geográfico Nacional y la Biblioteca Nacional de España

Como uno de los resultados de la reunión de IBERCARTO realizada en Santander en octubre del 2012, el Instituto Geográfico Nacional y el Centro Nacional de Información Geográfica (IGN/CNIG) acaban de firmar un convenio de colaboración con la Biblioteca Nacional de España (BNE) para el intercambio de información y contribución en materia de documentación geográfica.

El objetivo del convenio es establecer un marco de actuación en actividades culturales y sobre temas específicos dado que ambos organismos comparten intereses y objetivos en lo referente a la conservación de fondos bibliográficos, cartográficos, manuscritos, etc., difusión del conocimiento y cultura, e investigación mediante proyectos, actividades, conferencias y exposiciones.

La colaboración se llevará a cabo a través de varios proyectos como son: el intercambio de imágenes digitales de los fondos comunes, la comercialización de facsímiles de la BNE o puesta a disposición de la BNE de la base de datos del Nomenclátor del IGN, y la formación de trabajadores en materias específicas de cada uno de los centros.

<http://www.bne.es/es/Colecciones/GeografiaMapas/>

<http://www.ign.es/ign/layoutIn/fondosBiCa.do>

JUDITH SÁNCHEZ GONZÁLEZ

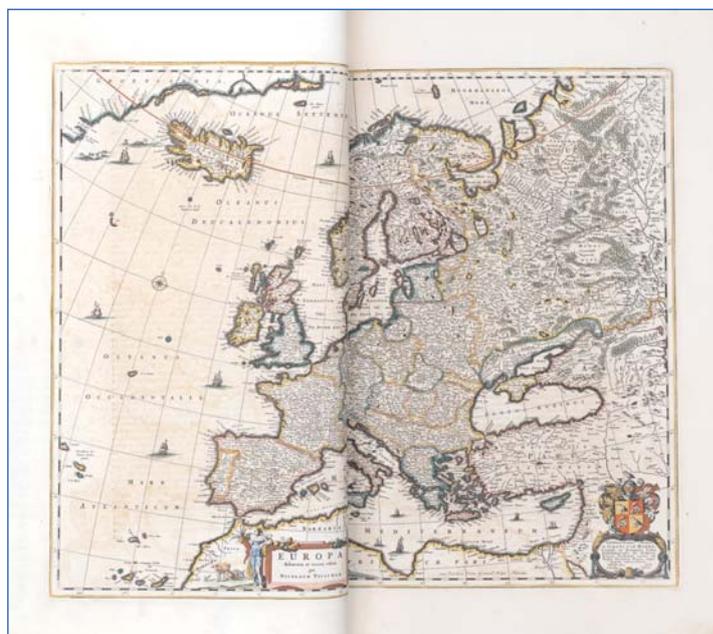


Imagen perteneciente a uno de los volúmenes de la colección Geographia Blaviana (1648-1680) cedida por la BNE, del que dispone un ejemplar la Cartoteca del IGN

## El geoportal de la IDEE y sus novedades

La información geográfica se genera en cualquier ámbito y en particular en las Administraciones Públicas, tanto en el ámbito nacional como regional y local. Para acceder a ella se utilizan distintos portales, pero para posibilitar el manejo conjunto, interoperable e integrado de los datos procedentes de distintas fuentes es necesaria la aplicación de las más modernas tecnologías de la información y el desarrollo de los servicios estándar e interoperables, lo que da lugar a las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE).

El geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE), [www.idee.es](http://www.idee.es), comenzó a funcionar en junio del 2004, mediante un convenio de colaboración entre la Universidad de Zaragoza y el Instituto Geográfico Nacional. Durante este tiempo ha ido mejorando y evolucionando, ofreciendo nuevos servicios, aplicaciones y clientes, siempre buscando la conformidad con las normas y estándares aplicables, promoviendo el cumplimiento tanto de los requisitos legales como de las necesidades de los usuarios.

La IDEE es un proyecto activo, colaborativo y en continuo desarrollo, en el que el geoportal es el punto de encuentro de usuarios y técnicos. Desde mayo de 2012 hasta julio de 2013 el geoportal IDEE ha registrado cerca de 200.000 visitas, siendo el Directorio de Servicios y los accesos a los Centros de Descarga las páginas que más acceso registran.

Cabe destacar que aunque la gran parte de los accesos proceden de España, existen también un elevado número de visitas de países de Latinoamérica así como de países europeos como puede ser Francia o Alemania.

A través del geoportal nacional se puede acceder a los geoportales y nodos de las Administraciones nacionales, autonómicas

y locales, así como a sus datos y servicios de información geográfica, permitiendo principalmente localizar los datos geográficos a través de sus descripciones o metadatos, accesibles mediante servicios web de catálogo. Una vez encontrados unos datos, los servicios de visualización o servicios de mapas permiten visualizar la información.

En mayo del 2012 se publicó una nueva versión del geoportal de la IDEE, desarrollado en *Liferay*, y reestructurando el contenido y modernizando su apariencia y, en mayo de este año, se han incluido apartados nuevos sobre Inspire y una reestructuración de las novedades.

La primera novedad, es una nueva sección denominada «Inspire» cuyo objetivo



Estadísticas de visitas a [www.idee.es](http://www.idee.es)

es resaltar los puntos clave de la Directiva Inspire y facilitar su implementación en España por las Administraciones Públicas. Incluye información sobre el marco legal europeo y español, y un apartado sobre la adaptación de los datos, servicios y metadatos a la Directiva INSPIRE, que indica para cada caso los reglamentos y guías técnicas que hay que seguir y el periodo de tiempo disponible para su implementación.

En esta sección «Inspire» también se ha dedicado un apartado para la información de «seguimiento e informes» donde se publican tanto los reportes de segui-

miento enviados a la Comisión Europea para informar anualmente del estado de desarrollo de los temas definidos en los anexos I, II y III de la Directiva y de los servicios web, como los informes que se elaboran cada tres años que incluyen una serie de cuestiones descritas en la Directiva relativas a la coordinación y aseguramiento de la calidad de la infraestructura desarrollada para dar respuesta a Inspire, así como cuestiones relacionadas con su uso, los acuerdos alcanzados para su consecución, evaluación de costes y beneficios, etc.

En ese sentido, para coordinar y llevar a cabo la recogida anual de datos sobre los

conjuntos de los datos, metadatos y servicios de los organismos de la AGE y las CCAA se ha desarrollado el Gestor S&I, <http://gestorsi.idee.es>, cuyo responsable es Joan Capdevila, coordinador del Grupo Técnico de Trabajo de Seguimiento e Informes.

Como última novedad, mencionar otra sección del geoportal IDEE que agrupa novedades, información divulgativa, un buzón de sugerencias y una encuesta sobre el contenido del geoportal.

Dentro de la parte divulgativa cabe destacar los RSS de los que dispone el geoportal a los que el usuario se puede suscribir si desea estar al día de novedades sobre las IDE y de los servicios web que se publican o dejan de publicar en el Directorio de servicios del geoportal de la IDEE.



A lo largo de este año se incorporará en la sección «Inspire» del geoportal dentro del apartado de «Herramientas de validación», dos herramientas para comprobar el cumplimiento de los Reglamentos y especificaciones técnicas y directrices Inspire. Ambas herramientas desarrolladas con la colaboración de la Universidad de Zaragoza permitirán validar los metadatos de conjuntos de datos espaciales y servicios y testear los servicios de red de localización, visualización y descarga acordes con el Reglamento Europeo de Servicios en Red.



# Diseño de una metodología para la realización del inventario de una red de caminos públicos. Aplicación al término municipal de Oviedo

*“Los caminos públicos pertenecen a todos los hombres comunalmente en manera tal que también pueden usar de ellos los que son de tierra extraña como los que mueran y viven en aquella región.”*

Alfonso X –El sabio– (1121-1284)  
*“Las siete partidas”. Título 3, Ley 3.*

## RESUMEN

En virtud de un convenio suscrito con el Ayuntamiento de Oviedo, el Equipo de Investigación en Geomática, Topografía y Cartografía (Gtc) de la Universidad de Oviedo, llevó a cabo entre los años 2006 y 2009 un Proyecto de Investigación consistente en el diseño y la aplicación de una metodología robusta que permitiera confeccionar el inventario de caminos públicos de titularidad municipal del concejo de Oviedo.

La solución SIG propuesta, compilada en el entorno MapInfo, es interoperable y dispone de una base de datos cartográfica y alfanumérica convenientemente estructurada. Su representación impresa y divulgativa descansa sobre el Mapa Topográfico 1:5.000 del Principado de Asturias y sobre las ortofotos correspondientes del PNOA. La escala de consistencia interna es 1:2.000 en la zona rústica y 1:1.000 en la urbana.

Esta herramienta ha proporcionado al consistorio ovetense, completa y detallada información sobre el estado actual de la red de caminos municipales, tanto públicos como privados, facilitando su identificación, conservación y mantenimiento. Constituye, además, un práctico instrumento para la ordenación y articulación territorial del municipio sobre el que se pueden implementar otros campos de actuación como: bienes inmuebles, redes de servicios, etc.

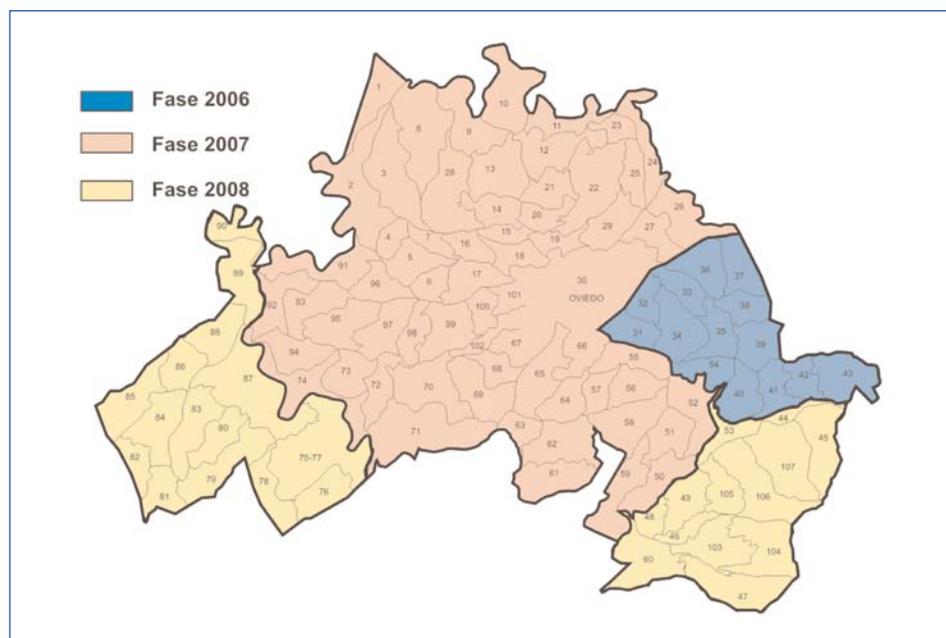
## 1. INTRODUCCIÓN

Los caminos públicos son vías de comunicación terrestres destinadas, por lo general, a cubrir las necesidades del tráfico generado en las áreas rurales. Se caracterizan por ser aptas, al menos, para el tránsito rodado, pero no disponen del firme propio de las carreteras o no reúnen los requisitos y características técnicas normales de las vías proyectadas para la circulación de vehículos automóviles.

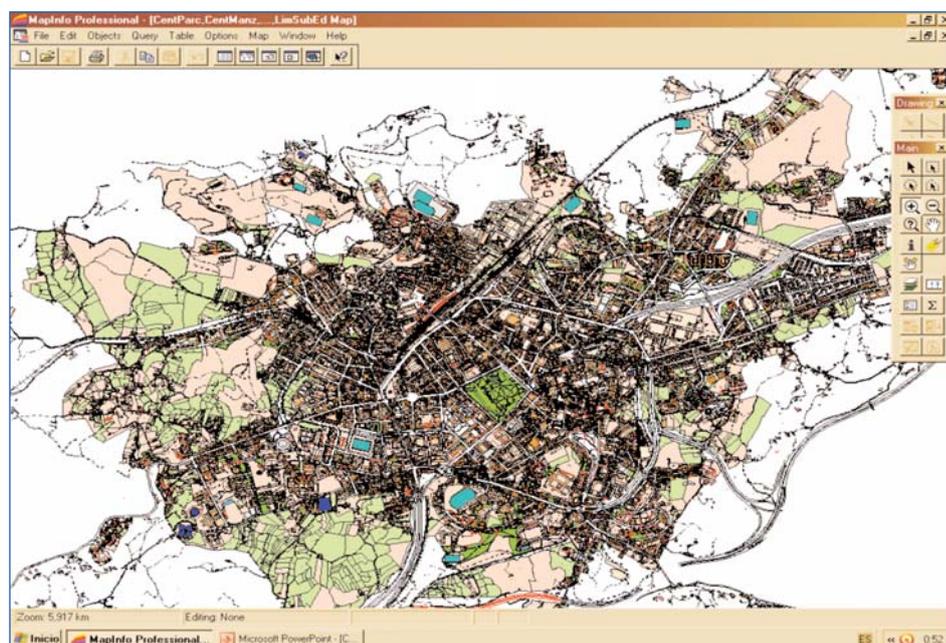
Las redes de caminos públicos constituyen un elemento estructural de comunicación esencial para el desarrollo del medio rural. No obstante, la situación actual de

muchas de ellas es claramente deficiente, tanto por las lagunas normativas que dificultan la adopción de medidas adecua-

das para su gestión, como por la escasez de los medios con los que cuentan los ayuntamientos —bajo cuya competencia



Término municipal de Oviedo con indicación de polígonos catastrales y fases de actuación.



Detalle del SIG municipal elaborado en MapInfo.

se encuentran en la mayoría de los casos— para mantenerlos en las debidas condiciones de uso.

Bajo esta coyuntura, la aplicación de las técnicas geomáticas y topo-cartográficas a la elaboración de los inventarios de caminos previstos en la legislación vigente, permite que estos documentos se conviertan en la herramienta imprescindible para la óptima gestión y protección de las redes de caminos públicos municipales.

En este proceso, resulta imprescindible que dichas corporaciones adopten las siguientes medidas:

- Realización de un inventario de caminos públicos municipales, ya previsto en el art. 86 del R.D.L. 781/1986, de 18 de abril, Texto Refundido con las disposiciones legales vigentes en materia de Régimen Local.
- Práctica del deslinde, o separación entre los caminos municipales y las propiedades colindantes (públicas y privadas).
- Regulación en el instrumento de planeamiento general y redacción de unas Ordenanzas de Caminos.
- Inclusión de los caminos de competencia municipal en el Registro de la Propiedad y en el Catastro Inmobiliario.

## 2. EL CONCEJO DE OVIEDO

El concejo de Oviedo, en el que se asienta la capital político-administrativa del Principado de Asturias, tiene una extensión de 186,65 km<sup>2</sup> y en 2012 contaba con una población de 225.973 habitantes distribuidos en 30 parroquias. Dada su ventajosa situación estratégica, dispone de buenos ejes de comunicación rodada<sup>1</sup>, que se encuentran complementados por una tupida red de caminos vecinales con una longitud total de 1.403 km.

## 3. INVENTARIO DE CAMINOS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE OVIEDO

La solución propuesta por el Gtc para la elaboración del inventario de caminos públicos del municipio de Oviedo conllevó las siguientes etapas:

- Recopilación de información a partir de la consulta de fuentes documentales.
- Reconocimiento del terreno.
- Medición de los caminos con receptores GPS submétricos en modo cinemático.

<sup>1</sup> Autovías A-63 y A-66; carreteras nacionales N-630 y N-634; regionales AS-18 y AS-116; comarcales AS-228, AS-232, AS-233, AS-242 y AS-266; y locales AS-322, AS-354, AS-244a, AS-322a, OV-1, OV-2, OV-3, OV-4 y OV-5.

- Diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfica en MapInfo.
- Carga y contraste de la información gráfica y descriptiva.
- Elaboración de salidas cartográficas a escala 1/5.000.
- Preparación de formularios para la consulta, edición y explotación de la base de datos.

### 3.1. Bases cartográficas utilizadas

Como soporte cartográfico del sistema se han empleado dos fuentes principales a escala 1:5.000, una de ellas en formato vectorial —*Cartografía Digital Básica del Principado de Asturias*<sup>2</sup>— y la otra en formato ráster —*Ortofotografías del Principado de Asturias*<sup>3</sup>— encontrándose el área de trabajo comprendida en 41 hojas de ambos tipos. Adicionalmente, como fuente de información se utilizó el *Catastro sobre ortofotografía analógica en B/N* elaborado por el Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria en 1992 y el *Mapa Nacional Topográfico Parcelario*<sup>4</sup>, realizado a escala 1:2.000 por el Instituto Geográfico Nacional en los años cincuenta del pasado siglo por métodos topográficos clásicos; en él, los 107 polígonos que comprende el concejo de Oviedo se encuentran representados en un total de 230 minutas catastrales en formato 1,00 × 0,70 m.

Por su antigüedad, fidelidad y grado de detalle en la representación del parcelario, los planos del IGN constituyen “un material excelente” para la identificación de los caminos desaparecidos o lo largo del tiempo (el mejor de los posibles en Asturias). No obstante, para poder utilizarlos como una cobertura más, fue preciso escanearlos y someterlos posteriormente a un tratamiento de limpieza y realce (en PhotoPaint), ya que los originales disponibles presentaban marcas de plegado, manchas de suciedad, arañazos, anotaciones manuscritas, etc. que dificultaban su legibilidad. Con las imágenes ya depuradas, se procedió a su georreferenciación en MapInfo, utilizando para ello transformaciones Helmert y/o polinómicas, con ayuda de 8 a 10 puntos comunes por cada hoja identificados sobre la *Cartografía Digital Básica*.

<sup>2</sup> El Mapa del Principado de Asturias a escala 1:5.000 fue realizado en el marco del plan Cartográfico Regional 1993-1997, a partir de un vuelo fotogramétrico a escala 1:18.000 controlado y apoyado mediante GPS y restituído analíticamente. Sus referencias son: marco geodésico ED-50, coordenadas UTM, formato .dgn V7 en 3D.

<sup>3</sup> Las ortofotografías utilizadas fueron creadas en 2003 a partir de un vuelo a escala 1:15.000 sobre película en color. El MDT empleado se obtuvo a partir del Mapa topográfico de Asturias a escala 1:5.000.

<sup>4</sup> Los ficheros resultantes se encuentran en formato .tiff y fueron obtenidos mediante escáner fotogramétrico con una resolución de 21 micras. Los píxeles, orientados según los ejes coordenados de la proyección UTM, presentan una resolución de 0,5 m.

### 3.2. Obtención de la información sobre el terreno

Tras la localización preliminar de todos los caminos públicos de titularidad municipal en las hojas del *Mapa Nacional Topográfico Parcelario*, se llevó a cabo una revisión y puesta al día de la información sobre el terreno, prestando especial atención a los viales en desuso y a los de reciente aparición. A la espera de una jerarquización definitiva por parte del Ayuntamiento de Oviedo, los caminos medidos se clasificaron en tres tipos en función de su capa de rodadura:

- Caminos con base:** la mayoría de ellos son de aglomerado o de hormigón.
- Caminos con sub-base:** en su mayor parte son de zahorras, encontrándose en ocasiones algunos de áridos calizos y de restos de construcción.
- Caminos de explanada mejorada:** trazados directamente sobre el terreno. Buena parte de ellos son caminos de labor, de servicio a las fincas, o sendas que discurren por el monte.

El trazado de los viales intransitables se reflejó de forma aproximada, digitalizándolos a partir de los antiguos planos topográfico-parcelarios una vez georreferenciados. Estos caminos no medidos fueron clasificados, a su vez, en dos tipos:

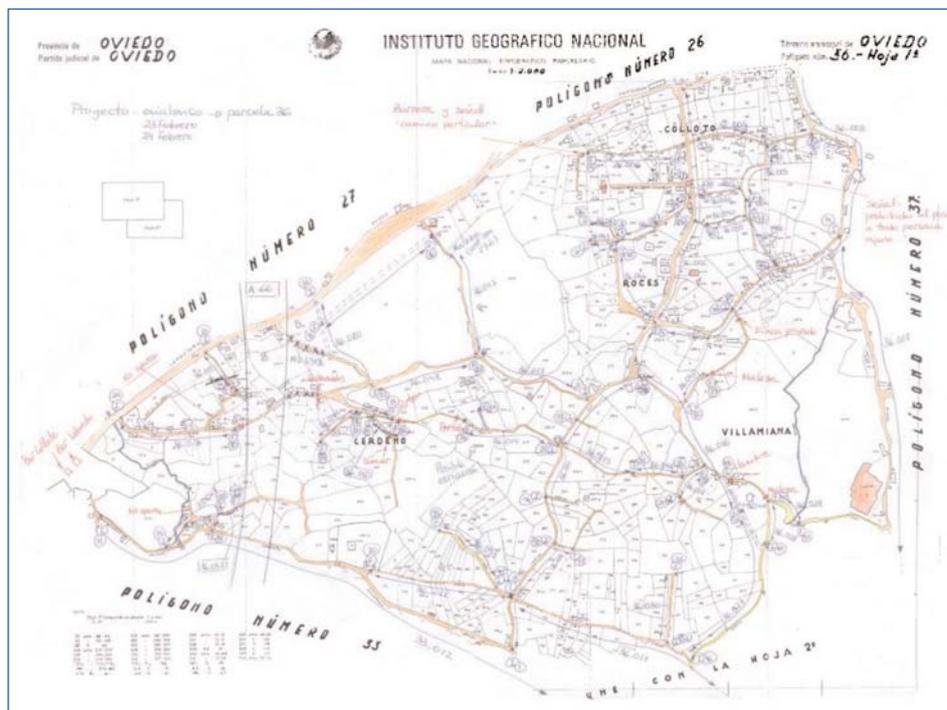
- Caminos inaccesibles:** cuyo tránsito se encuentra restringido por cualquier tipo de cierre o están colonizados por la vegetación debido a su estado de abandono.
- Caminos desaparecidos:** aquellos que pese a aparecer representados en el *Mapa Nacional Topográfico Parcelario*, no fue posible localizarlos sobre el terreno.

Para la medición de los caminos se empleó un receptor GPS *Leica GX1230*, utilizando dos montajes diferentes en función del tipo de camino a medir: para los caminos transitables en coche, se colocó la antena en el techo del vehículo mediante una base imantada que garantiza su estabilidad incluso a altas velocidades, controlándose el receptor desde el interior del automóvil por el copiloto; para los caminos intransitables en vehículo, se optó por realizar las observaciones caminando a pie, con el equipo GPS montado en una mini mochila.

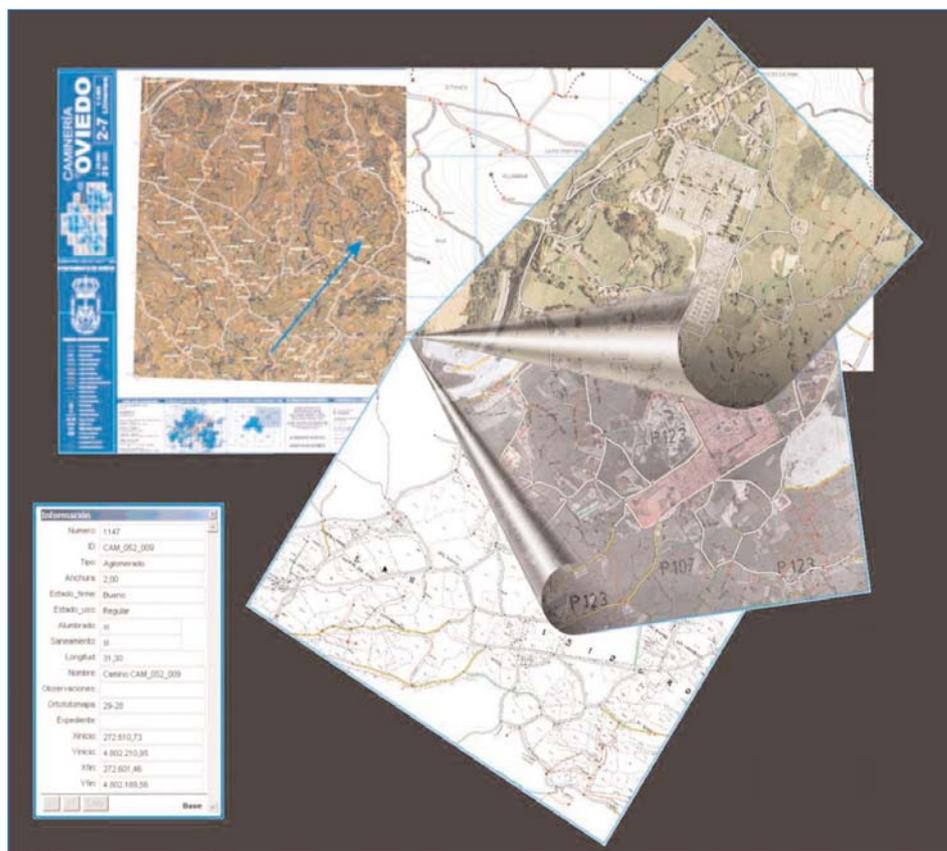
El método de posicionamiento empleado fue el cinemático en post-proceso, utilizando únicamente observaciones de código, lo que permite obtener precisión sub-métrica, suficiente para el tipo de trabajo a realizar. Como altura de la antena se estimó un valor medio en cada uno de los casos, ya que la aplicación MapInfo no admite elementos tridimensionales.

Para facilitar la gestión de los datos obtenidos en campo se elaboró una lista de códigos, registrándose directamente en campo el tipo de camino, su anchura media, el estado del firme y la existencia de servicios públicos, además de los

puntos de inicio y de final o las intersecciones. Como medida adicional, se anotaron sobre una copia del mapa topográfico-parcelario todas las incidencias surgidas durante el desarrollo de las operaciones.



Hoja n.º 56 del Plano Catastrón de Oviedo (años cincuenta).



Superposición de coberturas cartográficas y base de datos asociada.

### 3.3. Tratamiento de los datos de campo

El post-procesamiento de las observaciones se llevó a cabo con el programa *Leica GeoOffice*, aprovechando los datos proporcionados por la estación de referencia GPS permanente que la Universidad de Oviedo tiene instalada en el Campus Universitario de Mieres. Para ello fue necesario calcular previamente un sistema de coordenadas local a partir de los vértices de la red REGENTE más próximos.

### 3.4. Estructuración del sistema de información geográfica

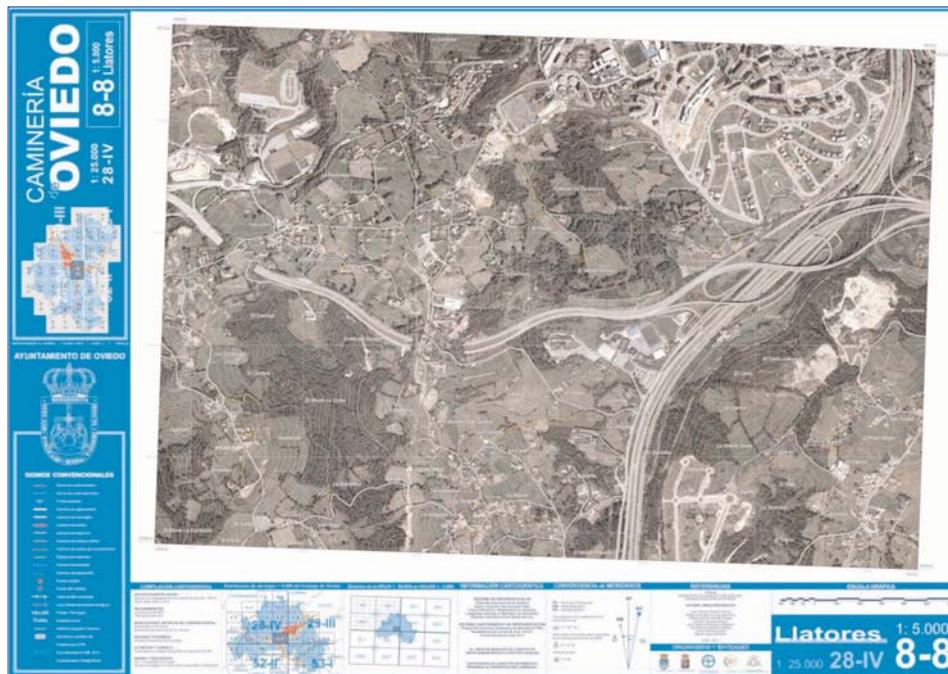
Una vez procesadas las observaciones GPS, se exportaron como archivos .MIF de MapInfo, creándose los correspondientes ficheros .TAB al importarlos en dicha plataforma. Para la adecuada gestión de los datos se diseñaron tres tablas distintas para los caminos transitables, los intransitables y los puntos singulares de inicio y fin de camino, respectivamente. En las correspondientes a los caminos se añadió a la información obtenida sobre el terreno un identificador de seis dígitos<sup>5</sup>, así como la longitud del vial y un campo de observaciones para introducir cualquier información adicional en aquellos casos en los que existieran dudas sobre la titularidad del bien. Además, las tablas incluyen un campo adicional que permitirá al Servicio de Patrimonio del Ayuntamiento de Oviedo incorporar a la base de datos toda aquella información administrativa que resulte de interés para su gestión.

Por otra parte, se procedió a registrar las imágenes ráster correspondientes a las ortofotos<sup>6</sup>, así como las hojas ya rectificadas del *Mapa Nacional Topográfico-Parcelario*. Para completar la información cartográfica se importaron también una serie de elementos de la *Cartografía Digital Básica*, tales como las curvas de nivel, la cuadrícula UTM y la toponimia. Para ello fue necesario crear un fichero independiente con cada uno de dichos elementos y exportarlo como .dxf, editando posteriormente el grosor y color de las líneas, así como las fuentes tipográficas para lograr una mejor visualización.

Finalmente, la edición de los caminos se completó con la definición de una simbología fácilmente reconocible tanto

<sup>5</sup> Los dos primeros dígitos corresponden al identificador del municipio; los dos siguientes al número del polígono en el que se encuentra el camino, incluyéndose el menor en el caso de que el vial discorra por dos o más polígonos; los dos últimos dígitos se asignan correlativamente a los caminos de cada polígono.

<sup>6</sup> Adicionalmente, también se registraron como imágenes ráster las ortofotografías catastrales correspondientes al vuelo realizado en el año 1994, proporcionadas por la Gerencia Territorial del Catastro al Ayuntamiento de Oviedo para este fin.



PDF impreso de una de las hojas del inventario.

para los puntos singulares —inicio, fin e intersección de camino—, como para los viales, asignando en este caso un estilo, un color y un ancho de línea según el tipo y anchura del camino correspondiente.

### 3.5. Elaboración de productos derivados

Como producto derivado que permitiera dar a conocer fácilmente el resultado de los trabajos realizados tanto a los distintos servicios técnicos municipales, como a los ciudadanos en general, y que pudiera servir de base para el proceso de infor-

mación pública al que fue sometido el inventario una vez finalizado, se prepararon unas salidas cartográficas en formato .pdf, por hojas a escala 1:5.000 en tamaño DIN-A1, en las que sobre un fondo compuesto por el ortofotomapa correspondiente se muestra la red caminera documentada.

La elaboración de dichos planos se llevó a cabo con el programa Corel Draw, exportando desde MapInfo los layouts como *archivo mejorado de Windows (\*.emf)* para, posteriormente, escalarlos y estructurarlos en capas. Para el diseño de la carátula se utilizó el color blanco y diferentes tonos de azul, por ser estos los co-

respondientes a la imagen corporativa del Ayuntamiento de Oviedo. Los márgenes izquierdo e inferior se reservaron para la inserción de la información marginal, habiéndose diseñado el primero de ellos para que actúe de cubierta una vez plgado el mapa.

## 5. RESULTADO

Como resultado de los trabajos se ha documentado precisa y pormenorizada una intrincada red de 1.403 km de caminos que ocupan unas 350 hectáreas de suelo. Entre ellos se engloban 911 km de caminos medidos, 223 km de caminos inaccesibles y 269 km de caminos desaparecidos.

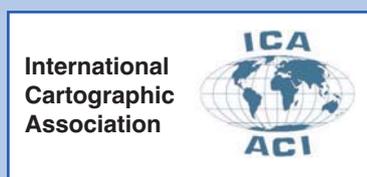
Ello ha sido posible, en tiempo, forma y derecho, por las modernas técnicas y equipos geomáticos y topo-cartográficos utilizados y gracias a la existencia de una cartografía catastral histórica de calidad realizada por el IGN en los años cincuenta que se conserva hoy en el Archivo Histórico Provincial. Al “buen hacer” de los Topógrafos e Ingenieros Geógrafos que —en su día— la hicieron posible va dedicada esta reseña.

Para el desarrollo de este trabajo han sido fundamentales las labores llevadas a cabo por el equipo de investigación en Geomática, Topografía y Cartografía (Gtc) de la Universidad de Oviedo compuesto los ingenieros técnicos topógrafos Juan G. Rodríguez Aldesoro, Lorena Pérez Álvarez y Luis M. Lafuente Medina, en calidad de becarios.

JOSÉ A. SUÁREZ GARCÍA,  
PELAYO GONZÁLEZ-PUMARIEGA SOLÍS,  
RAMÓN J. ARGÜELLES FRAGA Y  
ÁNGEL R. VIDAL VALDÉS DE MIRANDA

## XXVI CONFERENCIA CARTOGRÁFICA INTERNACIONAL ICC2013

Dresden, Germany • Del 25 al 30 de agosto de 2013 • <http://www.icc2013.org>



### ESPAÑA EN LA EXPOSICIÓN CARTOGRÁFICA INTERNACIONAL DRESDEN ICC2013

- SECFT- Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección. [www.secft.org](http://www.secft.org)
- IGN/CNIG- Instituto Geográfico Nacional/ Centro Nacional de Información Geográfica. [www.ign.es](http://www.ign.es)
- ICC - Institut Cartogràfic de Catalunya. [www.icc.cat](http://www.icc.cat)

# Proyecto CartoCiudad

## INTRODUCCIÓN

CartoCiudad es una base de datos con cobertura nacional que contiene la siguiente información: red viaria continua, cartografía urbana y toponimia, códigos postales y divisiones censales.

El proyecto está coordinado por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y se genera a partir de datos oficiales del IGN, la Dirección General del Catastro (DGC), el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Grupo Correos. Además, colaboran en su elaboración y mantenimiento las comunidades autónomas de País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Comunitat Valenciana, La Rioja, Illes Balears y Andalucía.



Figura1: Conjunto de datos de CartoCiudad

Su propósito es permitir la navegación continua por todo el territorio español, la localización de direcciones, unidades administrativas, códigos postales y divisiones censales, el cálculo de rutas entre direcciones y la búsqueda de un determinado punto de interés dentro de un área geográfica definida.

Por otro lado, y con el objetivo de cumplir con la Directiva por la que se establece una Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE) y su transposición al marco legislativo español, la Ley sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España (LISIGE), así como con las correspondientes Normas de Ejecución de Interoperabilidad de Datos y Servicios Espaciales y de Servicios en Red, durante el último año se han llevado a cabo los análisis y desarrollos necesarios para alinear el modelo de datos de CartoCiudad con el de INSPIRE.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

Los datos originales proceden de los organismos previamente mencionados, que son responsables del mantenimiento de esta información a nivel nacional:

- La Dirección General del Catastro proporciona la geometría inicial de los ejes de calles que posteriormente se procesa (se completa, actualiza, y estructura topológicamente) y se conecta a la red viaria interurbana con el objetivo de obtener una red continua por todo el territorio. Para ello se utilizan otras fuentes de datos oficiales, como callejeros y bases cartográficas

autonómicas o locales, además de las ortofotografías procedentes del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).

También facilita los portales que posteriormente se asocian a la red viaria para posibilitar la localización de direcciones y el cálculo de rutas, así como las manzanas, la toponimia urbana y las líneas auxiliares a partir de las que se genera la base cartográfica urbana.

- El Instituto Nacional de Estadística proporciona la denominación oficial y tipología de los viales urbanos, que a su vez han sido facilitados por los ayuntamientos. Posteriormente, esos nombres se asignan a la geometría de los viales urbanos mencionados anteriormente. Anualmente también aporta los distritos y secciones censales, cuya información se incorpora directamente a la base de datos.
- La Sociedad Estatal de Correos y Telégrafos aporta el listado de los códigos postales y su relación con las direcciones y núcleos de población. Esta información es la base fundamental a partir de la cual se generan los polígonos de códigos postales que componen la capa del proyecto.
- El Instituto Geográfico Nacional, además de coordinar el proyecto, aporta los viales interurbanos (autopistas, autovías, carreteras, caminos, pistas y sendas) con sus puntos kilométricos procedentes de la Base Topográfica Nacional a escala 1:25.000 (BTN25) o, en su defecto, de la Base Cartográfica Numérica a escala 1:25.000 (BCN25). También contribuye con las líneas límite procedentes del Registro Central de Cartografía, así como la toponimia de los Nomencladores Geográficos.

Dado que la Comunidad Foral de Navarra y el País Vasco tienen las competencias en materia catastral y estadística, se suscribieron sendos convenios de colaboración con ellas para poder integrar sus datos. También se suscribieron convenios de colaboración entre el IGN y las comunidades autónomas de La Rioja, Comunitat Valenciana, Illes Balears. El convenio más reciente es el que se mantiene con Andalucía.

A mediados de 2011 y como fruto de la estrecha relación existente desde 2009, se firmó un convenio de colaboración con la comunidad autónoma de Andalucía, a través del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA) de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, en el marco de los trabajos del nuevo Callejero Digital de Andalucía Unificado (CDAU) para garantizar la actualización de CartoCiudad en Andalucía.

Actualmente se trabaja para extender este planteamiento a todas las comunidades autónomas con el objetivo de que CartoCiudad continúe siendo un proyecto colectivo, colaborativo y sostenible.

## COBERTURA Y ACTUALIZACIÓN

Con el objetivo de crear una base de datos lo más completa posible y asegurar la continuidad en toda España, CartoCiudad se ha ido construyendo, desde 2006, y actualizando mediante procesos de producción anual en el que la unidad de trabajo ha sido el municipio.

Una vez alcanzada la cobertura del 94% de la población española, durante 2010 y 2011 se generalizaron las labores de actualización llevadas a cabo en colaboración con las comunidades autónomas. En el marco de la colaboración interadministrativa prevista en el Real Decreto 1545/2007, de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional, se tramitaron varios convenios de colaboración con comunidades autónomas para el mantenimiento y actualización de los datos, optimizando así la gestión y el gasto que comportan estos trabajos y finalmente compartiendo los datos geográficos y el derecho de ce-

sión y reproducción de la información resultante con las Administraciones implicadas.

La colaboración con las comunidades autónomas con las que se ha firmado convenio de colaboración ha sido y es fundamental para garantizar la calidad y actualización de CartoCiudad.

El objetivo de la línea de producción y actualización de los datos del proyecto es alcanzar la cobertura completa y actualizada de toda España. En este sentido, a lo largo de 2013 se espera lograr el 100% de la cobertura nacional, mediante la ejecución de los más de 1600 municipios de población inferior a los 400 habitantes de Castilla y León, aún no producidos, a los que se sumará la actualización de las capitales de provincia de esta comunidad autónoma.

Tanto la producción como la actualización de municipios realizada cada año pueden verse en la siguiente tabla:

Evolución de la cobertura de datos del proyecto		
Año	Número de municipios	Población total de España (%)
2006	Producción: 314	51
2007	Producción: 1785	78
2008	Producción: 1456 Actualización: 71	87
2009	Producción: 523 Actualización: 241	94
2010	Producción: 1991 Actualización: 587	99
2011-2012	Producción: 379 Actualización: 571	99
2012-2013	Producción: 1609 Actualización: 141	≈100

## ACCESO A LOS DATOS

Los datos de CartoCiudad se pueden visualizar y consultar a través de diversos servicios web creados conforme a los estándares del Open Geospatial Consortium (OGC), lo que garantiza su interoperabilidad:

- Servicios Web de Mapas (WMS): Permiten visualizar los datos tanto en el visualizador del proyecto como en cualquier otro visualizador o SIG de escritorio.

El servicio de mapas de CartoCiudad cumple la especificación WMS 1.3.0 de OGC Y permite el acceso a la cartografía de CartoCiudad. Su URL es:

[www.cartociudad.es/wms/CARTOCIUDAD/CARTOCIUDAD](http://www.cartociudad.es/wms/CARTOCIUDAD/CARTOCIUDAD)

También se ha implementado un WMS INSPIRE conforme con la Guía Técnica de Servicios de Visualización INSPIRE y conforme al perfil INSPIRE de ISO19128-WMS 1.3.0. A través de él se pueden visualizar los datos de CartoCiudad agrupados en capas y publicados conforme a las especificaciones de datos de Direcciones y

de Redes de Transporte (Anexo I de INSPIRE). Los estilos asociados a las capas son los indicados por defecto en la sección *Por-trayal* de dichas especificaciones. Su URL es:

[www.cartociudad.es/wms-inspire/CARTOCIUDAD/CARTOCIUDAD](http://www.cartociudad.es/wms-inspire/CARTOCIUDAD/CARTOCIUDAD)

- Servicio Web de Mapas «Cacheado» (WMS-C): Almacena las teselas generadas por un WMS en su primera petición de manera que, en lo sucesivo, devuelve las teselas almacenadas logrando así un mejor rendimiento. Se implementa según la especificación WMS-C 1.1.1 de OSGeo. Su URL es:

[www.cartociudad.es/wms-c/CARTOCIUDAD/CARTOCIUDAD](http://www.cartociudad.es/wms-c/CARTOCIUDAD/CARTOCIUDAD)

- Servicio Web de Teselas de Mapa (WMTS): Utiliza las teselas generadas por el WMS-C, lo único que varía es la forma de llamar a dichas teselas (en este caso necesitamos nivel de resolución, fila y columna). Es el estándar OGC similar al WMS-C de OSGeo. Satisface la especificación WMTS 1.0.0. Su URL es:

[www.cartociudad.es/wmts/CARTOCIUDAD/CARTOCIUDAD](http://www.cartociudad.es/wmts/CARTOCIUDAD/CARTOCIUDAD)

- Servicios Web de Fenómenos (WFS): Permiten consultar los datos y descargar su geometría en formato *Geography Markup Language (GML)*. Son conformes a la especificación WFS 1.1.0. En concreto, existe un WFS por cada tipo de fenómeno de CartoCiudad (comunidad autónoma, provincia, municipio, vial, portales y puntos kilométricos, códigos postales, distritos censales y secciones censales<sup>1</sup>).

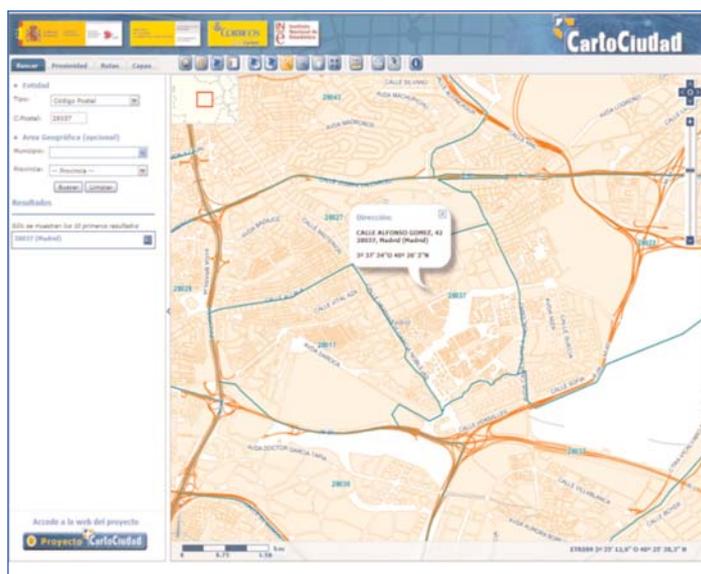


Figura 2: Ejemplo de localización de un código postal y una dirección

Las URL de los distintos servicios son:

[www.cartociudad.es/wfs-codigo/services](http://www.cartociudad.es/wfs-codigo/services)

[www.cartociudad.es/wfs-comunidad/services](http://www.cartociudad.es/wfs-comunidad/services)

[www.cartociudad.es/wfs-distrito/services](http://www.cartociudad.es/wfs-distrito/services)

[www.cartociudad.es/wfs-municipio/services](http://www.cartociudad.es/wfs-municipio/services)

[www.cartociudad.es/wfs-portal/services](http://www.cartociudad.es/wfs-portal/services)

<sup>1</sup> En el caso de distritos y secciones censales, se puede consultar su información pero no descargar las geometrías.

[www.cartociudad.es/wfs-provincia/services](http://www.cartociudad.es/wfs-provincia/services)

[www.cartociudad.es/wfs-seccion/services](http://www.cartociudad.es/wfs-seccion/services)

[www.cartociudad.es/wfs-vial/services](http://www.cartociudad.es/wfs-vial/services)

- Servicio Web de Procesamiento (WPS): Ofrece una utilidad de procesamiento en la web basada en cálculos programados previamente que operan sobre información georreferenciada. Se han implementado los procesos de cálculo de rutas y de áreas de influencia. Cumple la especificación WPS 0.4.0. Su URL es:

[www.cartociudad.es/wps/WebProcessingService](http://www.cartociudad.es/wps/WebProcessingService)

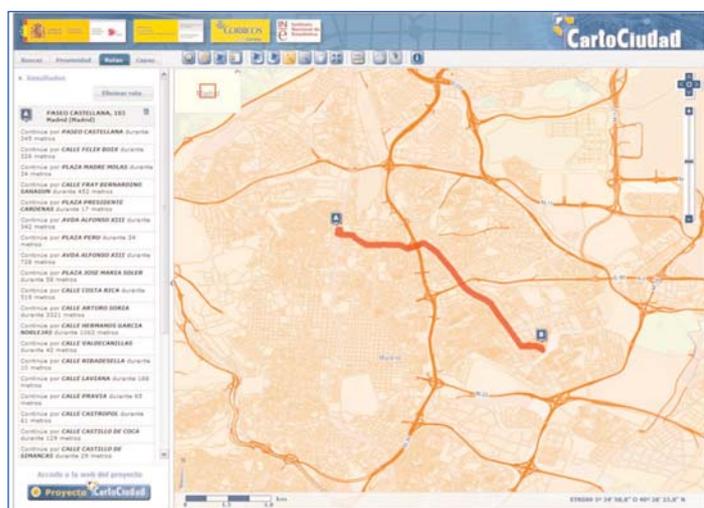


Figura 3: Ejemplo de cálculo de una ruta en el visualizador de CartoCiudad

Las soluciones tecnológicas empleadas para la implementación de los servicios de CartoCiudad son soluciones libres y de código abierto (*open source*): Deegree 2.4 para los servicios WFS, GeoServer 2.2 para los servicios WMS, GeoWebCache (de GeoServer) para el servicio WMS-C y WMTS, 52°North para el servicio WPS, utilizando Apache Tomcat como contenedor de *servlets* y Apache como servidor web.

Estos servicios se pueden invocar directamente mediante peticiones *HTTP GET* y *POST*, utilizando clientes SIG de escritorio o a través de visualizadores en Internet. En CartoCiudad ponemos a disposición del ciudadano un visualizador cartográfico mediante el cual se puede visualizar el mapa, buscar las distintas entidades del proyecto: direcciones, códigos postales, secciones censales o divisiones administrativas, y además es posible hacer procesamientos como el cálculo de rutas o de áreas de influencia. De esta forma, se explotan los servicios anteriormente descritos de forma totalmente transparente al usuario. La dirección del visualizador de CartoCiudad es:

[www.cartociudad.es](http://www.cartociudad.es)

Además, y de cara a facilitar y promover el uso de CartoCiudad, se ha desarrollado una aplicación web de distribución libre y gratuita llamada CartoVisor. Este cliente ligero desarrollado en JavaScript y que utiliza la librería OpenLayers está específicamente diseñado para emplear CartoCiudad como base cartográfica sobre la que el usuario puede añadir sus capas de puntos de

interés, estructuradas en archivos de texto, en formato GML o como una capa WMS. También es posible sustituir la cartografía base de CartoCiudad por otro servicio WMS, teniendo en cuenta que el componente web muestra la cartografía en el Sistema de Referencia *European Terrestrial Reference System 1989* (ETRS89), coordenadas longitud y latitud, y que las capas de dicho WMS deben soportar dicho sistema.

El enlace a CartoVisor, donde se puede utilizar el mismo y consultar la documentación que describe cómo integrarlo en una página web y personalizarlo es:

[www.cartociudad.es/portal/carto visor](http://www.cartociudad.es/portal/carto visor)

También se ofrece un servicio de geocodificación inversa, es decir, que localiza direcciones a partir de un par de coordenadas. Está implementado de acuerdo con la especificación Web Processing Service (WPS) de OGC. El acceso al cliente que permite realizar las peticiones *HTTP POST* que invocan el servicio se encuentra en: [www.cartociudad.es/portal/geocodificador](http://www.cartociudad.es/portal/geocodificador)

Por último, los usuarios pueden también descargar los datos de CartoCiudad a través del Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG):

<http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/buscadorCatalogo.do?codFamilia=02122>

Las capas se ofrecen en formato *shapefile*, en coordenadas geográficas en el sistema de referencia ETRS89. Están agrupadas por provincias y comprimidas en un fichero *zip*. Las secciones y distritos censales no están a descarga.

En la zona de contenidos del geoportal CartoCiudad se aloja toda la información relativa al proyecto, incluidas las especificaciones del producto y una guía de utilización de los servicios web. Desde ella se puede acceder al visualizador cartográfico, a CartoVisor, al Geocodificador y al Centro de Descargas del CNIG. También incluye los artículos y presentaciones realizados sobre el proyecto y una zona específica donde se detallan los pasos hacia la alineación con la directiva INSPIRE. Todo ello se encuentra en: [www.cartociudad.es/portal](http://www.cartociudad.es/portal).



Figura 4: Zona de contenidos del geoportal CartoCiudad

# Barbara Petchenik Children Map Competition 2013

SECFT. Comisión de Cartografía y Niños - Asociación Cartográfica Internacional

La Asociación Cartográfica Internacional (ICA/ACI) ha convocado como en anteriores ocasiones, la Children's Map Competition, concurso de mapas dibujados por niños y niñas creado en 1993 con carácter bienal, en honor de la cartógrafa estadounidense Barbara Petchenik, la primera mujer vicepresidenta de esta Asociación que destacó por su labor pionera en la divulgación de la cartografía para niños y niñas.

La Sociedad Española de Cartografía Fotogrametría y Teledetección (SECFT), como miembro y representante en España de la ACI/ICA, es la encargada de invitar a participar en este concurso a los alumnos y alumnas de los centros educativos de nuestro país.

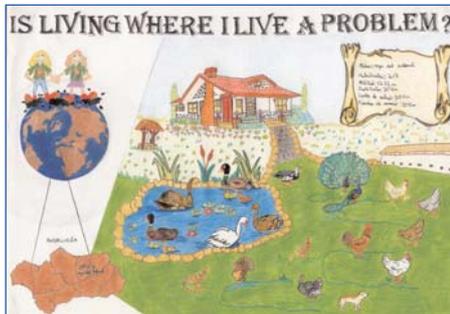
Los objetivos del concurso son fomentar la representación creativa del mundo visto por los escolares, reforzar el conocimiento

cartográfico y hacer a los participantes conscientes del territorio en el que viven. Por ello, cada cita se convoca con un lema concreto; y en esta ocasión fue elegido: "My place in today's world" (Mi lugar en el mundo actual).

En esta convocatoria se han seleccionado seis obras que representarán a España y que competirán en la edición internacional, que se llevará a cabo en agosto de 2013 en Dresden (Alemania), coincidiendo con la celebración de la 26.ª Conferencia Internacional de Cartografía y que exponemos a continuación.

PILAR SÁNCHEZ-ORTIZ RODRÍGUEZ  
Miembro de la Comisión  
de Cartografía y Niños (ICA)

Ana Isabel Moya Rosales y  
Eva Soledad Moya Rosales.  
Grupo C (9-12 años)



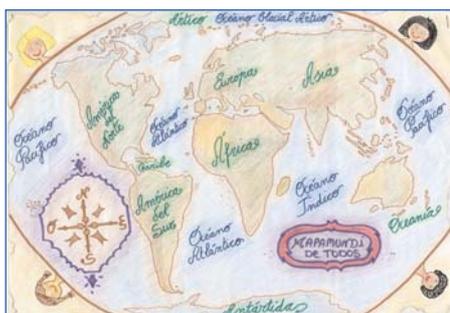
Patricia Moya Prados,  
Claudia Ramos del Moral  
y Noelia Moya Romero.  
Grupo C (9-12 años)

César Fornis Catalán.  
Grupo C (9-12 años)



Paula Sánchez Carrasco.  
Grupo C (9-12 años)

Nerea Rodríguez Fernández,  
Susana Jiménez Ramos  
y Mireia Águila Romero.  
Grupo C (9-12 años)



Alberto Molina Sánchez.  
Grupo C (9-12 años)

# Nueva edición del mural físico y político de Europa. Serie láminas y murales del Atlas Nacional de España

El Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional ha llevado a cabo la revisión y actualización de los mapas físico y político de Europa que se van a publicar en formato mural, lámina y reducido, a escala 1:5.000.000, 1: 10.000.000 y 1:13.725.000, respectivamente.

Para la toponimia de España se han tomado como fuente de información el Registro de Entidades Locales (REL), el Nomenclátor Geográfico Conciso (NGC) y la Base Cartográfica Nacional 1:500.000 (BCN500).

La revisión de los accidentes hidrográficos, marinos y orográficos de los mapas físicos de Europa y del Mundo se ha realizado mediante la consulta de bibliografía sobre espacios europeos, atlas actuales y fuentes de documentación geográfica en la web.

Los nombres de países y capitales se han actualizado según la lista normalizada en el Área del Atlas Nacional y publicada en su página web (<http://www.ign.es/ign/la-youth/lanetabladatospaisesciudades.do>). Normalización coordinada con la Base de Datos del Grupo de Expertos en Nombres Geográficos de Naciones Unidas (UNGEGN Geographical Names Database) y el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación (MAEC).

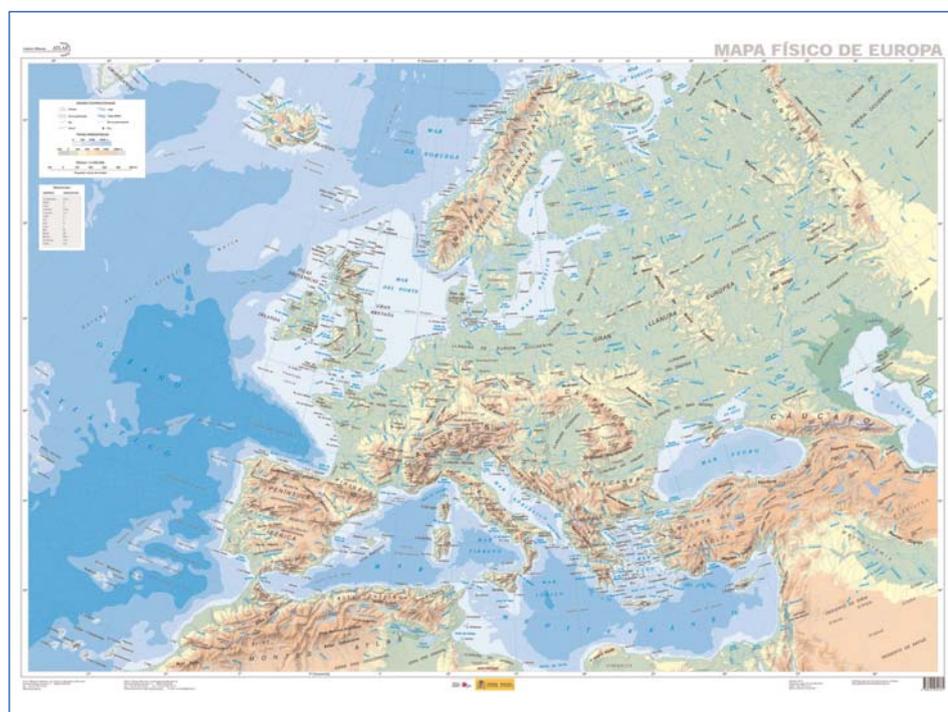


Mapa mural político del Atlas Nacional de España, Instituto Geográfico Nacional

En los mapas se ha rotulado el exónimo español, tanto de accidentes geográficos como de países y ciudades. Es decir, el nombre usual en español para designar un elemento geográfico situado fuera de España y que difiere del endónimo o nombre en la lengua del lugar en el que

se localiza el accidente. En el caso de las capitales se ha optado por el doble nombre, dejando entre paréntesis el endónimo, por ejemplo: *Londres (London)*.

Se han incluido dos recuadros en el margen del mapa. En el primero se incluye la lista de todas las ciudades rotuladas en español en el mapa junto a su correspondiente nombre en lengua local. En el segundo figuran los nombres de los países y capitales de Europa.



Mapa mural físico del Atlas Nacional de España, Instituto Geográfico Nacional

PAÍSES Y CAPITALS DE EUROPA	
PAÍS	CAPITAL
Albania	Tirana
Alemania	Berlín
Andorra	Andorra la Vella
Austria	Viena
Bélgica	Bruselas
Bielorrusia	Minsk
Bosnia y Herzegovina	Sarajevo
Bulgaria	Sofía
Chipre	Nicosia
Ciudad del Vaticano	Ciudad del Vaticano
Croacia	Zagreb
Dinamarca	Copenhague
Eslovaquia	Bratislava
Eslovenia	Liubiana
España	Madrid

Detalle de la leyenda del Mapa mural político

## 300 lugares de verdad que parecen de mentira

Además de descubrir más de 300 lugares extraordinarios, como salidos de la pluma de un novelista, en casi 100 países diferentes, el presente libro intenta demostrar que, en ocasiones, lo más fascinante está a la vuelta de la esquina: sólo es necesario aprender a mirar.

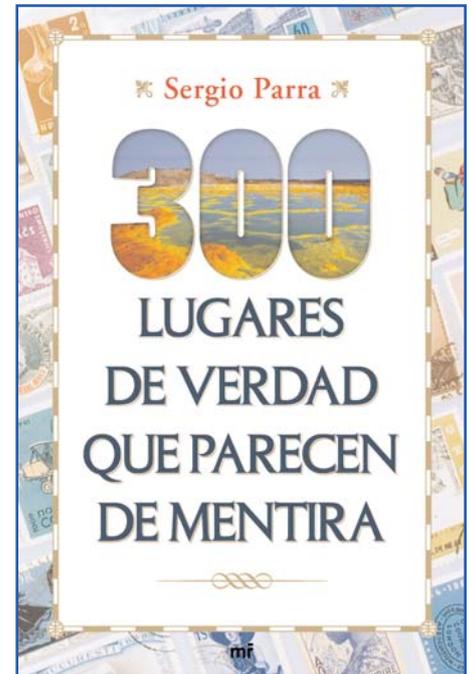
Aprendiendo a mirar también se acaban descubriendo sitios increíbles a través de sencillos mapas. Porque los mapas tienen tanto poder a la hora de configurar territorios, ideas y costumbres como las placas tectónicas o los partidos políticos. Un mapa, incluso, es capaz de materializar un lugar por el simple hecho de que figura en él. O tal como diría Mark Twain irónicamente «Illinois es verde, Indiana es rosa... Yo mismo lo he mirado en el mapa y es toda rosa...».

Con todo, el mayor problema de los mapas ha sido siempre su precisión. Unos están a favor de la proyección de Mercator, otros de la de Peters, pero todas ellas, en definitiva, distan de reflejar la realidad tal y como es. Sobre todo si nos referimos a mapas confeccionados a través de la observación directa por zapadores allá por un año tan reciente como 1923. Entonces, se estaba midiendo una zona casi inaccesible de África, pero los zapadores estaban tan agotados que acabaron inventándose las medidas de la pequeña colina que les faltaba por comprobar: trazaron aquel contorno en el mapa usando como modelo el dibujo de un elefante que habían recortado de una revista. Todavía hoy se conserva este mapa en el que la colina tiene forma de elefante, en la página 17 de la serie cartográfica publicada por el Ordnance Survey bajo el título África: Costa de Oro.

Otro ejemplo de la falta de precisión de los mapas es el poco consenso que hay sobre dónde están los sitios. Imaginad que, sin salir de Gran Bretaña, queréis lle-

gar justo al centro del país. Esa respuesta parece sencilla, pero no lo es en absoluto, y es fuente continua de discusión. La Ordnance Survey afirma que el centro de Gran Bretaña depende de lo que entendamos por Gran Bretaña. Si tenemos en cuenta sus islas, por ejemplo, el centro de Gran Bretaña quedaría aproximadamente a 1,5 kilómetros al sureste de Walker Fold (Lancashire). Si no tenemos en cuenta las islas, entonces el centro está a unos cinco kilómetros al suroeste de Clitheroe. Si solo tenemos en cuenta Inglaterra, el centro no está en el pueblo de Meriden, cerca de Coventry, tal como indica un monumento de 500 años de antigüedad que allí se levanta. Pero según la Ordnance Survey, el titular real de ese derecho es el pueblo de Fenny Drayton (Leicestershire). Para otros expertos, el centro del país está en otros sitios, y así ad infinitum.

El nombre con el que bautizamos los diferentes lugares de un mapa también tienen el poder de conjuros capaces de influir en sus habitantes o en la imagen que los demás tendrán de ellos. El ejemplo más conocido en España tal vez sea Lepe, aunque su reputación no fue sugerida estrictamente por un mapa. Tirando del hilo etimológico de la toponimia, por ejemplo, sabemos que Babia era una comarca de León en que las clases altas acudían para reposar, y de ahí procede lo de "estar en babia" como estar distraído. La toponimia es tan importante para la identidad de la gente que incluso puede provocar acerbias disputas, por eso existen organismos como el Consejo de Nombres Geográficos de Estados Unidos, que vela por los nombres geográficos del país. Por ejemplo, en 1967 modificó nada menos que 143 casos de racismo toponímico, eliminándose la palabra "negro" de muchos lugares". Si examinamos antiguos mapas de Corea nos será sencillo encontrar que tienen tachados, a mano, las palabras "Mar de Japón", sustituyéndose por el nombre tradicional coreano:



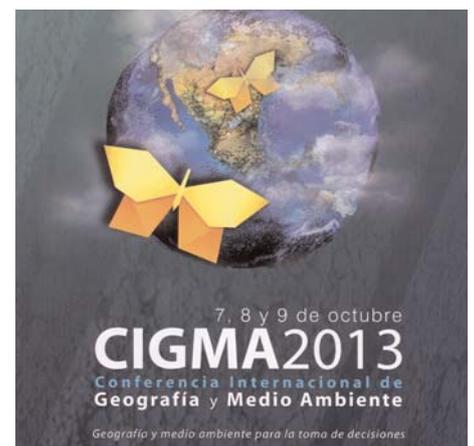
"Mar de Oriente". En Irán se prohibieron las publicaciones de National Geographic porque, después de su edición de 2004 del Atlas Mundial, se añadió entre paréntesis y en letra pequeña "Golfo de Arabia" junto al golfo Pérsico. Sin duda, una menudencia si lo comparamos con lo que hizo un diseñador gráfico de Londres, Yanko Tsvetkov, que concibió una serie de mapas que representan Europa de acuerdo a los estereotipos nacionales de diferentes pueblos. El primero lo creó en 2009, en mitad de la disputa energética entre Rusia y Ucrania. Rusia fue bautizada entonces como Imperio Paranoico del Combustible, Ucrania como Ladrones de Gas, y la Unión Europea como Unión de Agricultores Subsidiados. Suiza es simplemente llamada Banco. Y Turquía es La Tierra Sin YouTube.

SERGIO PARRA

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en asociación con la Organización de Naciones Unidas (ONU), invita a participar en la Conferencia Internacional de Geografía y Medio Ambiente 2013 (CIGMA2013), la cual se llevará a cabo el 7, 8 y 9 de octubre en las instalaciones del Centro Banamex, en la ciudad de México.

Tiene como objetivo propiciar un ámbito de encuentro y participación internacional con el propósito de estimular la cooperación, investigación y el intercambio de experiencias para abordar los nuevos retos globales geoespaciales y del medio ambiente.

Las conferencias y talleres estarán dirigidos a especialistas en las áreas geográficas y del medio ambiente que se desempeñen en instituciones académicas y de investigación, así como a profesionales que trabajen en organismos e instituciones públicas y privadas en las que desarrollen actividades afines.



## Cartografía y Filatelia (IX)

Ha concluido en Melbourne la Exposición Filatélica Mundial AUSTRALIA 2013, la primera de las tres mundiales de este año, a las que seguirán Thailandia en agosto y Brasil en noviembre.

El motivo de la Exposición fué el Centenario de la primera serie de sellos de Australia como nuevo país: los conocidos como "el kanguro y el mapa" ("the kangaroo and the map stamp").

Australia, ese inmenso país-continente, con más de 7.700.000 km<sup>2</sup> de superficie, nació por la federación de seis colonias británicas (Australia Occidental, Australia del Sur, Nueva Gales del Sur, Queensland, Tasmania y Victoria) creando la Commonwealth de Australia el 1 de enero de 1901.

Durante más de doce años las antiguas colonias continuaron emitiendo sus propios sellos, generalmente con validez solamente en su colonia (ahora Estado) de origen.

Integrar los seis correos y que el nuevo sistema funcionase no fue tarea fácil, y se suprimieron once "General Postmaster" entre 1901 y 1912.

Cuando Charles Frazer se convirtió en el duodécimo "General Postmaster" se "empeñó" en que hubiera un sistema postal común y único, así como sellos únicos que representaran algo emblemático de Australia.

La Sociedad Victoriana de Artistas diseñó, en diciembre de 1911, al acuarelista de origen inglés Blamire Young para que presentara una serie de diez diseños, todos mostraban una escena sobre un mapa de Australia. De entre ellos Charles Frazer escogió el que incluía el kanguro, del que a su vez se hicieron varios bocetos, hasta llegar al definitivo.

Se encargó el trabajo de preparación al litógrafo de Melbourne Rudolph Steel y la



Primeros ensayos en formato horizontal



Segundo ensayo. Valor en dos círculos. Sin Tasmania

Tercer ensayo. Valor en un círculo. Con Tasmania

impresión se llevó a cabo en el Stamp Printing Office de Melbourne. El primer sello de la serie "el kanguro y el mapa", el 1 penique color rojo, se emitió el 2 de enero de 1913. Nació, por fin, el primer sello australiano.

De este diseño se han emitido quince valores (en peniques, chelines y libras) en el periodo 1913-1919, utilizando papel con tres tipos de marcas de agua o filigrana; se emitieron cinco nuevos valores en el periodo 1923-1925; otros siete nuevos valores en el periodo 1929-1930; y finalmente otros siete nuevos valores en el periodo 1931-1936.

En total 34 valores y millones de ejemplares que han estado en circulación por más de 35 años (hasta 1948). Obviamente las diferentes planchas, pruebas e impresiones posibilitan montar extraordinarias colecciones sobre "el kanguro y el mapa", como las que hemos tenido oportunidad de admirar en el Royal Exhibition Building de Melbourne.

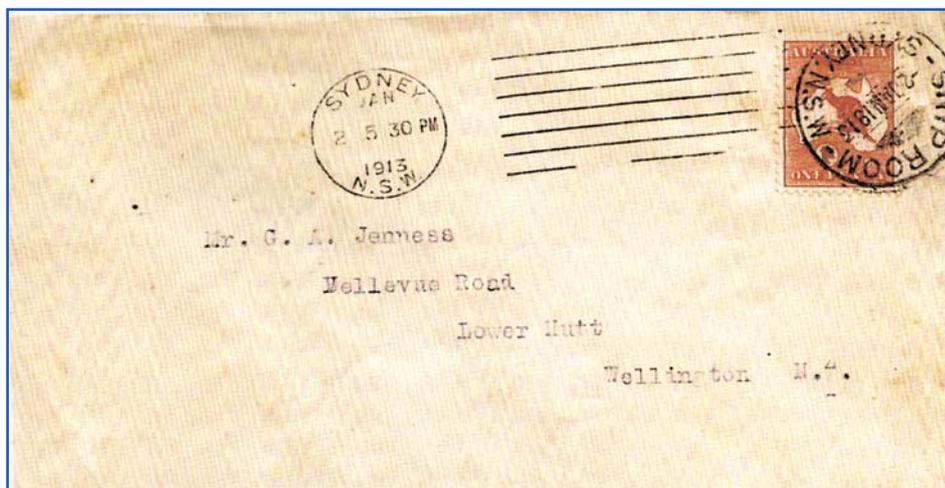
FERNANDO ARANAZ DEL RIO  
Vicepresidente de la  
Federación Internacional de Filatelia



Modelo definitivo. El 1 penique rojo. El círculo con el valor abajo. Con Tasmania



Los altos valores impresos en dos colores



Sobre con el 1 penique rojo circulado el 2 de enero de 1913 (primer día).

## Cartografía Temática. Mapa comentado

Como continuación de la sección Cartografía Temática de boletines anteriores, dedicada a comentar de forma concisa las técnicas de representación cartográfica de un mapa temático, en esta ocasión hemos seleccionado el mapa *Red de Estaciones Automáticas (REA) del Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) y autonómicas del Atlas Nacional de España* perteneciente a la Sección *Estructura espacial, tema Componentes territoriales y grupo Calidad ambiental*. Está elaborado, como otros mapas anteriores ya comentados en esta sección del Boletín, con el Sistema de Información del Atlas Nacional de España (SIANE). Este mapa es un ejemplo de la versatilidad del SIANE para la representación sintética de fenómenos cualitativos y cuantitativos con distribución puntual.

En el mapa se representa un tema de enorme interés, la distribución de la red de estaciones de vigilancia radiológica ambiental con los datos facilitados por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), con localización puntual ubicada en su municipio correspondiente. Está constituida por dos tipos: la Red de Estaciones de Muestreo (REM), reflejada en otros mapas publicados en el SIANE, y la Red de Estaciones Automáticas (REA) y autonómicas, a la que se dedica el mapa que hoy nos ocupa.

La REA tiene por objeto la vigilancia en tiempo real de la radiactividad en la atmósfera. Está integrada por 24 estaciones distribuidas por todo el territorio nacional (además de una estación situada en Portugal que comparte emplazamiento con la estación portuguesa de Penhas Douradas). Mediante acuerdos específicos el CSN tiene también acceso a los datos de las estaciones de las comunidades autónomas de Cataluña, Extremadura y Valencia, que disponen de redes automáticas de vigilancia radiológica, con estaciones distribuidas en el entorno de las centrales nucleares. El País Vasco también ha desarrollado su propia red de vigilancia ambiental. Estas redes proporcionan datos de vigilancia radiológica ambiental en modo continuo de zonas de interés, por su proximidad a centrales nucleares, a núcleos de población importantes y a zonas costeras. Además de la vigilancia del aire, las comunidades catalana, extremeña y valenciana incluyen alguna estación de vigilancia automática en modo continuo de muestras de agua. Por acuerdo entre el CSN y la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), muchas de las estaciones de la REA se sitúan junto a estaciones automáticas de AEMET y ambas comparten infraestructura y el sistema de comunicaciones.

En el modo de representación utilizada, el tipo de estación se diferencia mediante la forma de la simbología y mediante el tamaño, el número de estaciones por municipio. A estos símbolos se han añadido contadores que mediante diferentes colores expresan el medio (aire o agua) y el tipo de medidas radiológicas de la estación: tasa de dosis gamma, concentración en aire (incluye actividad alfa total, beta total, radón y radioyodos), o isótopos específicos (cesio-137 / yodo-131). La simbología hueca representa la conexión a la Sala de emergencias del CSN (SALEM) y especifica el tipo de datos enviados, ya sean radiológicos o también meteorológicos.

Este mapa muestra las posibilidades del SIANE para la representación sintética de datos cuantitativos (tamaño y número de símbolos) y fenómenos cualitativos (forma del símbolo y color según la existencia o no de un determinado tipo de medida) mediante sucesivas capas de simbología: los que hacen referencia a la dependencia funcional de la estación (del CSN o de las comunidades autónomas), y su número (tamaño); los que hacen referencia al medio (aire o agua) y tipo de medida y por último la conexión al SALEM. Se muestra de este modo las posibilidades de utilización de la herramienta SIANE para distintos tipos de datos.



## Novedades editoriales 2013

Instituto Geográfico Nacional (IGN)-Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)

Catálogo de Productos: [www.ign.es](http://www.ign.es)

### Serie Básica MTN 1:25.000

- Se han editado 112 mapas de nueva edición hasta junio de 2013.

### Serie MTN 1:50.000

- Se han editado 20 mapas de nueva edición hasta junio de 2013.

### Serie Espacios Naturales Protegidos

- Parque Natural Lago de Sanabria y alrededores 1:50.000 edición 2013.

### Serie Costas

- Rías de Ferrol, Ares, Betanzos y A Coruña 1:50.000 edición 2013.

### Serie Provincial 1:200.000

- Cáceres, edición 2012.
- Ciudad Real, edición 2012.
- Huelva, edición 2013.
- Jaén, edición 2012.
- La Rioja, edición 2013.
- Lugo, edición 2012.
- Málaga, edición 2013.

### Mapas en relieve

- La Rioja, 1:200.000, edición 2013.
- Península Ibérica Baleares y Canarias, 1:1.250.000, edición 2013.

### Serie Parques Nacionales

- Parque Nacional de Picos de Europa. DVD Interactivo, 1:25.000, edición 2012.
- Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido. DVD Interactivo, 1:25.000, edición 2012.
- Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. DVD Interactivo, 1:25.000, edición 2012.
- Parque Nacional de Monfragüe. DVD Interactivo, 1:25.000, edición 2012.

### Serie Guías Geológicas Parques Nacionales

- Parque Nacional de Picos de Europa. Guía Geológica.
- Parque Nacional del Teide. Guía Geológica.
- Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Guía Geológica.
- Parque Nacional de Caldera de Taburiente. Guía Geológica.

### Serie General

- Península Ibérica, Baleares y Canarias, 1:1.250.000, edición 2013.

### Serie Libros

- Anuario del Observatorio Astronómico 2013.
- Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), edición 2012 (UPM Press).
- Actualización de mapas de peligrosidad sísmica de España 2012.

### Cartografía histórica

- Sevilla (provincia) mapas generales 1579.

### Ministerio de Fomento

- Mapa Oficial de Carreteras. Ministerio de Fomento, edición número 48, 2013.

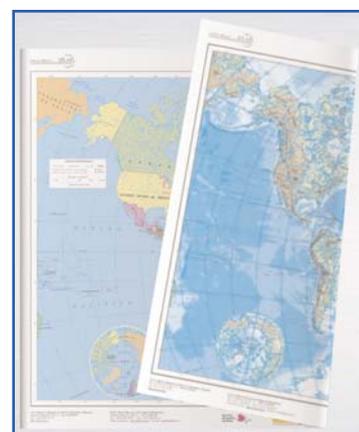
### Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, Direção-Geral do Território e IGN-CNIG

- Bixo Guiadina-Bajo Guadiana, 1:50.000, edición 2013.

### Atlas Nacional de España (ANE)

#### Láminas y murales del Atlas Nacional de España

- Mapa Físico y Político de España (plastificado), 1:3.000.000, edición 2012 (52 x 38 cm).
- Mapa Físico y Político de España (mural), 1:1.125.000, edición 2012 (138 x 97 cm).
- Mapa Físico y Político de Europa (plastificado), 1:13.725.000, edición 2011 (52 x 38 cm).
- Mapa Físico y Político de Europa (mural), 1:5.000.000, edición 2013 (138 x 97 cm).
- Mapa Físico y Político del Mundo (plastificado), 1:82.350.000, edición 2012 (52 x 38 cm).
- Mapa Físico y Político del Mundo (mural), 1:30.000.000, edición 2011 (138 x 97 cm).



## Eventos de interés cartográfico

QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO	MÁS INFORMACIÓN
25 <sup>th</sup> International Conference on the History of Cartography	Helsinki, Finlandia	30 de junio al 5 de julio de 2013	<a href="http://ichc2013.fi/">http://ichc2013.fi/</a>
GI_Forum 2013 Creating the GISociety	Salzburg, Austria	2 al 5 de julio de 2013	<a href="http://www.gi-forum.org/">www.gi-forum.org/</a>
ISIDF 2013. 3 <sup>rd</sup> International Workshop on Image and Data Fusion	Antu, Jilin Province China	20 al 22 de agosto de 2013	<a href="http://iwidf2013.casm.ac.cn/">http://iwidf2013.casm.ac.cn/</a>
Workshop on Historical Maps, Atlases and Toponymy	Leipzig, Alemania	22 al 23 de agosto de 2013	<a href="http://icaci.org/workshop-on-historical-maps-atlases-and-toponymy-leipzig-germany-august-2013/">http://icaci.org/workshop-on-historical-maps-atlases-and-toponymy-leipzig-germany-august-2013/</a>
Workshop on Eye Tracking: Why, When, and How? Organised by the ICA Commissions on Cognitive Visualization, Geovisualization and Use and User Issues	Dresden, Alemania,	23 al 24 de agosto de 2013	<a href="http://www.geo.uzh.ch/microsite/icacogvis/activities.html">www.geo.uzh.ch/microsite/icacogvis/activities.html</a>
Optical Engineering + Applications 2013 Part of SPIE Optics + Photonics	San Diego, California, Estados Unidos de América	25 al 29 de agosto de 2013	<a href="http://spie.org/Optical-Engineering.xml?WT.mc_id=RCal-OPOW">http://spie.org/Optical-Engineering.xml?WT.mc_id=RCal-OPOW</a>
26 <sup>th</sup> International Cartographic Conference	Dresden, Alemania,	25 al 30 de agosto de 2013	<a href="http://www.icc2013.org/">www.icc2013.org/</a>
ISDE 2013. 8th International Symposium on Digital Earth	Sarawak, Malasia	26 al 29 de agosto de 2013	<a href="http://isde2013.utm.my/">http://isde2013.utm.my/</a>
XXIV <sup>th</sup> CIPA Heritage Documentation Symposium		2 al 6 de septiembre de 2013	<a href="http://cipa.icomos.org/">http://cipa.icomos.org/</a>
UAV-g 2013. Unmanned Aerial Vehicle in Geomatics	Rostock, Alemania	4 al 6 de septiembre de 2013	<a href="http://www.uav-g.org/">www.uav-g.org/</a>
2 <sup>nd</sup> Joint International Symposium on Deformation Monitoring (JISDM)	Nottingham, Reino Unido	9 al 11 de septiembre de 2013	<a href="http://www.nottingham.ac.uk/engineering/conference/jisdms/about/about.aspx">www.nottingham.ac.uk/engineering/conference/jisdms/about/about.aspx</a>
54 <sup>th</sup> Photogrammetric Week. From High Definition Point Clouds to 3D Virtual Reality Models	Stuttgart Alemania	9 al 13 de septiembre de 2013	<a href="http://www.ifp.uni-stuttgart.de/phowo/index.en.html">www.ifp.uni-stuttgart.de/phowo/index.en.html</a>
AGSE 2013. The Geospatial Momentum for Society and Environment	Ahmedabad, India	9 al 13 de septiembre de 2013	<a href="http://applied-geoinformatics.org/">http://applied-geoinformatics.org/</a>
SPIE Remote Sensing 2013, co-located with SPIE Security + Defence	Dresden, Alemania	23 al 27 de septiembre de 2013	<a href="http://spie.org/remote-sensing-europe.xml?WT.mc_id=RCal-ERSW">http://spie.org/remote-sensing-europe.xml?WT.mc_id=RCal-ERSW</a>
64 <sup>th</sup> IAC International Astronautical Congress	Beijing, China	26 al 27 de septiembre de 2013	<a href="http://iac2013.wizmeeting.com/dct/page/1">http://iac2013.wizmeeting.com/dct/page/1</a>
CIGMA2013. Conferencia Internacional de Geografía y Medio Ambiente	México DF	7, 8 y 9 de octubre de 2013	<a href="http://cigma2013.mx">http://cigma2013.mx</a>
GI4NDM 2013. 5 <sup>th</sup> International Conference on Geoinformation Technologies for Natural Disaster Management	Missassauga, Canada	9 al 11 de octubre de 2013	<a href="http://www.widm.igrdg.com/Committee.phpMissassauga">www.widm.igrdg.com/Committee.phpMissassauga</a>
LARS 2013 Latin American Remote Sensing Week	Santiago de Chile, Chile	23 al 25 de octubre de 2013	Website not yet ready (página web aún no disponible)
WG V/3, I/2, I/3, III/2, V/2, VII/7 Laser Scanning 2013	Shanghai, China	1 al 3 de noviembre de 2013	Website not yet ready (página web aún no disponible)
7 <sup>th</sup> International Cartographic Conference and 16 <sup>th</sup> General Assembly of ICA	Rio de Janeiro, Brasil	2015	<a href="http://www.icc2015.org/">www.icc2015.org/</a>

### MÁS INFORMACIÓN:

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARTOGRAFÍA, FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN - SECFT • [www.secft.org](http://www.secft.org)

INTERNATIONAL SOCIETY FOR PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING - ISPRS • [www.isprs.org](http://www.isprs.org)

INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC ASSOCIATION - ICA • [www.icaci.org](http://www.icaci.org)

## Junta Directiva

PRESIDENTE

**Ramón Lorenzo Martínez**

VICE-PRESIDENTA PARA CARTOGRAFÍA

**Concepción Romera Sáez**

VICE-PRESIDENTE PARA

FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN

**Carlos Pérez Gutiérrez**

SECRETARIA GENERAL

**M.ª Pilar Sánchez-Ortiz Rodríguez**

VICE-SECRETARIA PARA CARTOGRAFÍA

**M.ª Dolores Abad Moros**

VICE-SECRETARIO PARA

FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN

**Francisco Javier González Matesanz**

TESORERO

**Juan Manuel Rodríguez Borreguero**

VOCALES

**Águeda Saúco Escudero**

**Nilda Sánchez Martín**

**Miguel Ángel Bernabé Poveda**

**Elena Zapatero Cabañas**

**M.ª Mar Zamora Merchán**

**M.ª Guadalupe Rodríguez Díaz**

## Nota de la redacción

El Boletín informativo se concibe como punto de encuentro para todos los miembros de la Sociedad, para nosotros es un placer haber contado y seguir contando con vuestras aportaciones, siempre tan interesantes, y que son las que hacen que el Boletín exista. Gracias y sigamos haciéndolo posible.

Los interesados en colaborar con el boletín podrán hacerlo a través del correo: [secretaria@secft.org](mailto:secretaria@secft.org)

## Congresos Internacionales de Cartografía



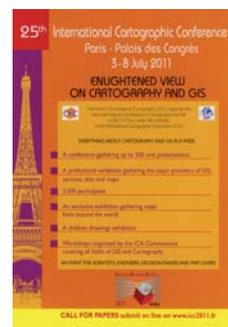
Santiago de Chile (Chile), 2009



Moscú (Federación de Rusia), 2007



A Coruña (España), 2005



París (Francia), 2011



Dresden (Alemania), 2013

## Socios Corporativos:



Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire (CECAF)

## Edita

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARTOGRAFÍA,  
FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN (SECFT)

ISSN: 2173-0490

CON EL PATROCINIO DE



SECFT no asume como propias las opiniones que puedan aparecer reflejadas en esta publicación. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este boletín sin la preceptiva autorización