

CONTENIDO

📡 Lanzamiento de los primeros satélites del proyecto europeo Galileo	1
📡 Proyecto cartográfico de cooperación con Etiopia	3
📡 La Comunidad@IGN	4
📡 Visitas guiadas al Real Observatorio de Madrid	5
📡 Actualización del Mapa del Estrecho de Gibraltar	6
📡 Cartografía y Filatelia (VI)	9
📡 Conferencia Internacional de Cartografía, París ICC2011	10
📡 Sección Cartografía Temática: Actividades de restauración y bares	12
📡 Novedades editoriales 2011	13
📡 Eventos cartográficos 2012	14
📡 Nota de la redacción	15

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, cumplimentarla y enviarla a: secretaria@secft.org

Lanzamiento de los primeros satélites del proyecto europeo Galileo

El pasado día 20 de octubre ha tenido lugar el lanzamiento de los dos primeros satélites del sistema civil de navegación por satélite europeo Galileo. En los diez años transcurridos, desde el año 2001 en que se concluyó la fase de definición del proyecto, la industria europea ha desarrollado la tecnología puntera necesaria para que hoy Galileo sea una realidad, lo que por otra parte significa un impulso decisivo a la independencia de Europa en el sector de los sistemas mundiales de navegación por satélite (GNSS).

La puesta en órbita de los satélites se realizó en un cohete ruso Soyuz desde la base de Kourou, en la Guayana Francesa. El sistema Galileo, una vez completado, estará formado por una constelación de 30 satélites en órbita terrestre media, distribuidos en tres planos inclinados con un ángulo de 56° con el ecuador, a 23.616 km de altitud. Su arquitectura permitirá situar diez satélites alrededor de cada plano, completando cada uno la órbita de la Tierra en 14 horas. En cada uno de los planos se mantendrá un satélite de reserva activo, capaz de reemplazar a cualquier satélite por posible avería.

Las señales de Galileo serán interoperables con las de las constelaciones GPS y GLONASS, mejorando la cobertura en zonas de sombra y urbanas, constituyéndose con ello en una referencia esencial en las aplicaciones de navegación por satélite en el campo de la información geográfica. Por otra parte Galileo también ofrece varias mejoras en la señal frente a las interferencias y reflexiones, lo que junto a la colocación de satélites en órbitas con una mayor inclinación respecto al plano ecuatorial, hará posible una mejor cobertura en las latitudes altas, beneficiándose con ello los países del norte de Europa, zona que no está bien cubierta por el sistema GPS.

Las previsiones existentes de inversión en la Unión Europea (UE) en el proyecto, hasta el año 2020, ascienden a 10.000 millones de euros; con la posible generación de un retorno a la economía europea del orden de 90.000 millones de euros. La fase de desarrollo y validación estará financiada por la UE y la Agencia Espacial Europea. La utilización de Galileo como sistema de navegación certificado en los modos del transporte aéreo, terrestre, ferroviario y marítimo, junto con su utilización en proyectos cartográficos y de sistemas de información geográfica, plantea unas expectativas excelentes de nuevos desarrollos de valor añadido en estos sectores.

En este sentido, la configuración de Galileo proporcionará los cinco servicios siguientes:



Uno de los satélites con la antena de navegación fabricada por la empresa española Astrium Casa Espacio



© ESA/CNES/Arianespace-S. Corbaja

Traslado de la cofia con los dos satélites Galileo para su integración con el resto del lanzador



© ESA/CNES/Arianespace-S. Corbaja

Lanzador sobre el cráter de lanzamiento con los motores encendidos



© Thilo Kranz (DLR)

Momento del lanzamiento de los satélites Galileo

- Servicio abierto (Open Service) que facilitará, de manera continua y sin interrupciones, a todos los usuarios un posicionamiento geográfico preciso y gratuito, sin requerir autorización previa.
- Servicio de seguridad de la vida humana. (Safety-of-Life) , con la misma precisión que el servicio abierto, está orientado a garantizar, en relación con la seguridad de la vida humana, la disponibilidad de la señal en los medios de transporte aéreo, ferroviario y marítimo, mediante el uso de receptores certificados de doble frecuencia.
- Servicio de pago denominado servicio comercial (Commercial Service) que permitirá el desarrollo de aplicaciones de valor añadido de uso profesional y carácter comercial en respuesta a las demandas de mercado. La señales estarán codificadas y el acceso controlado asignando claves de protección a los usuarios registrados.
- Servicio público regulado (Public Regulated Service) orientado a aplicaciones gubernamentales y de las fuerzas de seguridad, por ello exigirá el encriptado de la señal de tal forma que siempre este operativo en posibles situaciones de crisis o de interferencia intencionada de las señales, cumpliendo en todo caso las políticas de seguridad europeas.
- Servicio de búsqueda y salvamento (Search and Rescue Service) que complementará y será compatible con el sistema COSPAS-SARSAT. Su regulación se llevará a cabo de acuerdo con los requerimientos operativos de la Organización Marítima Internacional (OMI) y la Organización Internacional de Aviación Civil (OACI).

Galileo ha contado con una importante participación de la industria espacial española, agrupada en la "Asociación española de empresas del sector espacial" que han contribuido a la ejecución de las diferentes fases del proyecto con la realización de distintos contratos por un importe de 113 millones de euros.

Finalmente es preciso destacar que el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) albergara en Madrid, en el municipio de Torrejón, el Centro de Servicios Galileo que es parte integral de la infraestructura terrena del sistema de navegación por satélite europeo. El centro Galileo de la Unión Europea será un centro de servicio del sistema de navegación global por satélite financiado por la Comisión. El Presidente del Gobierno, Mariano Rajoy, ha propuesto a las autoridades europeas que este Centro se denomine "Loyola de Palacio" en reconocimiento a la labor desempeñada por Loyola de Palacio (1950-2006) como Vicepresidenta de la Comisión Europea y Comisaria de Transportes entre los años 1999 y 2004, en los que ella fue principal impulsora de este gran proyecto europeo.

RAMÓN LORENZO MARTÍNEZ
Presidente de la SECFT

Proyecto cartográfico de cooperación con Etiopía

El 13 de diciembre de 2010, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) aprobó la acción preparatoria 10-CAP2-1562, presentada a través de la Fundación General de la Universidad de Alcalá, cuyo objetivo es elaborar un sistema cartográfico para el fomento turístico de la región Ahmara (Etiopía). La propuesta se formuló teniendo en cuenta las prioridades descritas en el segundo Plan África 2009-2012 del Gobierno de España y en el Plan Director de la Cooperación Española para el cuatrienio 2009-2012 en el país de Etiopía, actuando el Instituto Geográfico Nacional (IGN) como Organismo experto en la materia.

Una de las principales acciones previstas en el marco del Plan África 2009-2012 para Etiopía es la realización de intervenciones que contribuyan a la presentación y puesta en valor del rico patrimonio histórico, cultural y natural del país, objetivo principal de este proyecto de cartografía.

De forma complementaria, el 22 de junio de 2011, la Comisión de Valoración de la III Convocatoria de Ayudas de la Universidad de Alcalá de Cooperación Solidaria al Desarrollo resolvió conceder a la actuación descrita una subvención para la fase de recopilación "in situ" de la información topográfica y temática de los enclaves de interés turístico del área de trabajo.

El proyecto consiste en la elaboración de cartografía temática turística de la ciudad de Gondar y su entorno, utilizando tecnología SIG. Uno de los productos derivados de la base geográfica digital será la edición en papel de un mapa turístico de Gondar, que contendrá los puntos de interés turístico más importantes, junto con una breve descripción de los mismos. Por otra parte, se diseñará un portal de Internet en el que se publicará la cartografía a través de tecnologías IDE, de modo que la oferta turística sea visible desde cualquier punto del mundo. Un tercer producto derivado de la base digital será un conjunto de rutas y excursiones de interés diseñadas para su explotación en dispositivos GPS.

El área de Gondar, al norte del lago Tana, constituye uno de los focos de turismo más importantes de Etiopía, junto con las ciudades de Lalibela y Aksum más al norte. En la capital histórica de Gondar se encuentran los famosos palacios reales (si-



Reunión con Sultan Mohammed, Director General de la Ethiopian Mapping Authority

glos XVII y XVIII), Patrimonio de la Humanidad, así como las conocidas pinturas religiosas de la Iglesia de Debre Behir Salasie. En el entorno del cercano lago Tana se hallan otras iglesias y monasterios de interés y los edificios legados por los misioneros jesuitas en el siglo XVII. Asimismo, en las proximidades se encuentra el Parque Nacional de las Simien Mountains.

Con motivo de la citada acción preliminar, el equipo del proyecto viajó a Etiopía en la primera quincena de febrero. Durante la estancia se celebraron reuniones con los Directores de los Departamentos de Cultura y Turismo regionales y locales, así como con la responsable de Asuntos Culturales de la Oficina Técnica de Cooperación de la AECID en Addis Abeba. También se mantuvo una reunión informativa con Sultan Mohammed, Director General de la Ethiopian Mapping Authority, principal autoridad cartográfica del país, en la que se contó con la presencia de Merce-

des Pérez Escalante, esposa del Embajador de España en Addis Abeba.

Asimismo, el 8 de febrero de 2011 tuvo lugar en la Universidad de Gondar un workshop sobre patrimonio, turismo y cartografía, organizado por las universidades de Gondar y Alcalá donde, además de presentar el proyecto a la comunidad universitaria, se expusieron los principales proyectos de cartografía turística del IGN.

La dirección del trabajo la lleva a cabo el Ingeniero en Geodesia y Cartografía Eduardo Martín Agúndez, bajo la supervisión del catedrático de Geografía José Sancho Comins. También forman parte del equipo de trabajo las arqueólogas Mar Zamora Merchán, de la Universidad Autónoma de Madrid, y Cristina Charro Lobato, de la Universidad Complutense de Madrid, junto con Agustín Cabria, Jefe del Área de Productos Geográficos del CNIG.

La Comunidad@IGN

En el año 2006 el Instituto Geográfico Nacional (IGN) junto con el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) puso en marcha un innovador proyecto piloto con la idea de adaptar su línea formativa (por aquel entonces destinada a su personal y al personal de las administraciones públicas) a la nueva tendencia en materia de formación, desarrollando cursos en línea (*elearning*) gratuitos y dirigidos al público en general. En noviembre de 2010, mirando a nuestro alrededor y analizando el cambio sociocultural evidente impulsado por la Web 2.0, surgió la inquietud de dar un paso adelante para continuar con la tarea formativa que de forma muy exitosa se estaba llevando a cabo desde hacía años.

En la actualidad existen dos tipos de cursos que el IGN/CNIG promueve, organiza y realiza cada año de una manera activa; los cursos *elearning* que se vienen impartiendo desde 2006 (curso de Sistemas de Información Geográfica, curso de Infraestructuras de Datos Espaciales, y cursos de Cartografía Temática en dos niveles: nivel básico-medio y nivel avanzado) y los cursos presenciales que el IGN realiza año tras año. En ambos casos se proporciona a los alumnos herramientas de aprendizaje formal, que marcan una línea que consideramos debería tener continuidad una vez concluidos cada uno de los cursos, para aprovechar el impulso en el conocimiento que generan en todas aquellas personas que los realizan.

Según Jay Cross, el autor de una de las publicaciones de referencia del *social media bussines* cuyo título es *Informal Learning*, el 80% del aprendizaje en el puesto de trabajo se realiza de una manera informal, mientras que sólo el 20% del conocimiento se obtiene de una manera formal. Sin embargo, si analizamos de una forma general la inversión económica que se hace en cada uno de los aspectos, comprobamos que el 80% de los recursos económicos se destinan al aprendizaje formal.

Conforme a esto el IGN consideró que con una moderada inversión de recursos, podría proporcionar al mundo hispano hablante de las geociencias, una herramienta de aprendizaje informal que completase y diese continuidad al trabajo realizado en los cursos. La instauración en la sociedad y la generalización del uso de



las herramientas que nos proporciona la Web 2.0, hace que se combinen perfectamente las herramientas de aprendizaje formal (*elearning*, cursos presenciales) con las de aprendizaje informal (*blogs*, redes sociales, etc). Estos dos enfoques vienen a complementarse perfectamente, dando lugar, en el caso del IGN, a la idea de crear la Comunidad@IGN.

El objetivo de la Comunidad@IGN es la implementación de una plataforma de aprendizaje informal, en la que todo aquel que tenga algo que aportar o aprender tiene cabida. Pretende proporcionar un espacio social de encuentro, donde tanto los exalumnos de todos los cursos impartidos u organizados por el IGN, como los profesionales del mundo de las geociencias pueden:

- Escuchar y conversar: además de conocer las iniciativas, propuestas de mejora, problemas e inquietudes de las personas relacionadas con los sistemas de información geográfica, a través de conversaciones asincrónicas por escrito.
- Difundir: informando desde el IGN/CNIG a los grupos de interés y para que éstos puedan a su vez informar al resto.
- Dar soporte: a los integrantes de la comunidad y para que éstos se den soporte entre sí.

Desde noviembre de 2010 y hasta aproximadamente medio año después, la Comunidad@IGN fue un proyecto piloto, en el que se creó un grupo cerrado denominado "Información Geográfica" dentro del que cabía todo aquello relacionado con el mundo de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) y Cartografía. Un técnico del IGN estaba detrás contestando dudas y generando la mayor parte del contenido. La plataforma se desarrolló íntegramente en ELGG (<http://elgg.org>) una de las soluciones de código abierto para la creación de comunidades virtuales referentes en el mundo.

La experiencia hizo ver qué cosas interesaban y qué cosas no lo hacían, y descubrir que los usuarios buscaban lo que

ofrecíamos. Tras los primeros meses de vida, la Comunidad@IGN piloto contaba con más de medio millar de miembros cuyos objetivos estaban totalmente alineados con los objetivos predefinidos:

- Usar la comunidad como plataforma de intercambio de conocimiento.
- Mantener contactos profesionales.
- Obtener información de todo tipo (eventos, becas, ofertas de trabajo, noticias de actualidad, etc.).
- Recibir soporte ante dudas técnicas e incidencias. El soporte ha surgido tanto de usuarios que han prestado su conocimiento voluntaria y desinteresadamente como de expertos del IGN/CNIG.

Tras esta primera experiencia aprendimos algunas cosas importantes:

- Evitar la excesiva organización de la comunidad (tiene que parecerse a Internet, en lo posible, o por lo menos seguir una estrategia híbrida).
- Cuando la gente se divierte, la comunidad crece.
- Dar guías de actuación en la comunidad más que reglas estrictas.
- Cuidar la información sensible y responsabilizar a los participantes.

Este proyecto, además de servirnos para sacar conclusiones de cara al futuro, nos convenció de que a pesar de la poca participación que había habido por parte de los usuarios las impresiones eran buenas y podría funcionar, la experiencia para consolidar una idea de este tipo tarda al menos seis meses. Decidimos intentar crecer, crear nuevos grupos y abrir la participación a todo aquel que quisiese participar.

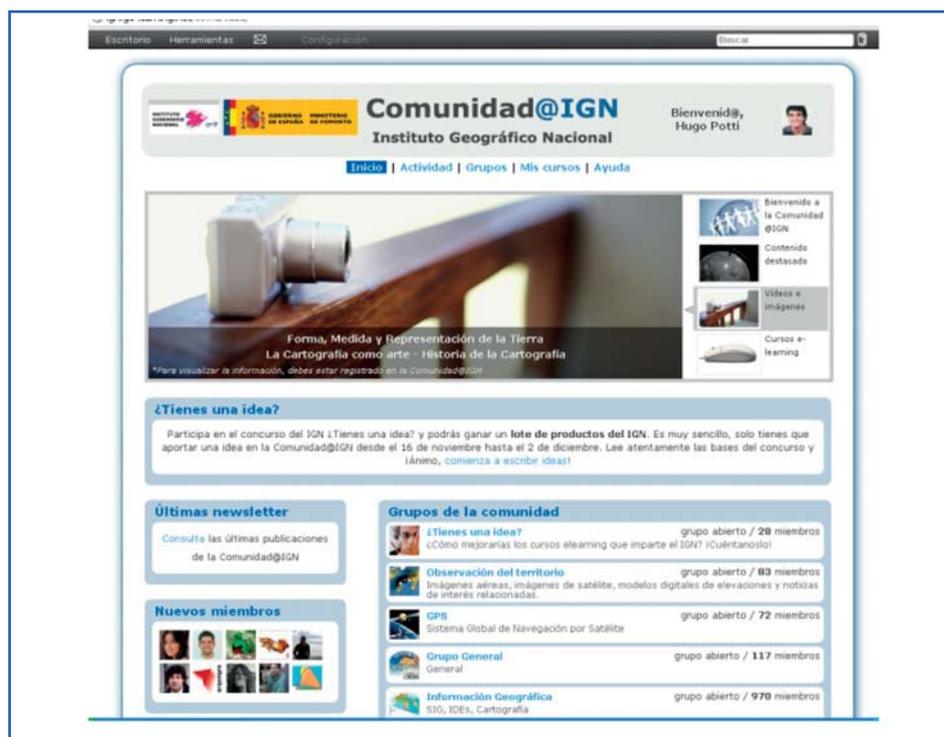
En mayo de 2011 y coincidiendo con la primera convocatoria del año de los cursos *elearning* se tomó la decisión de mejorar la plataforma usando la misma tecnología, para después abrir dos nuevos grupos, "Observación del Territorio" y "GPS", que terminan por completar las áreas de conocimiento que son objeto de cursos del IGN. Además incorporamos la actividad de la Comunidad@IGN a Facebook y Twitter, pero sobre todo abrimos

la puerta a todo aquel que quisiese participar. Pasó de ser un proyecto piloto a ser un proyecto real con muchísimos más usuarios activos y también con más apoyo por parte de expertos del IGN/CNIG (por ahora un experto en Sistemas de Información Geográfica, uno en GPS, una en Observación del Territorio y dos expertas en Cartografía) que aportan contenidos y dan soporte a las cuestiones técnicas que surgen en cada uno de los grupos.

Seis meses después el proyecto está consolidado. Existe una comunidad fuerte, compuesta por más de un millar de personas, en la que unos usuarios contestan las dudas de otros, otros aportan contenidos, opinan y participan en debates y tienen el soporte de los expertos del IGN/CNIG.

El papel del experto sigue teniendo importancia en la comunidad aunque haya evolucionado desde que ésta nació, dando más valor a los usuarios que voluntariamente comparten su conocimiento. Ése es el mayor logro que se ha conseguido y en este punto consideramos que está la fuerza y el futuro de la Comunidad@IGN.

Su carácter informal está dando la posibilidad desarrollar nuevas formas de mejorar, como un concurso de ideas, en el que habrá cinco premios y uno especial para el ganador. Los integrantes de la Comunidad@IGN tienen la posibilidad de ayudar a mejorar los cursos *elearning* que desde el IGN se imparten. Se han recibido dece-



nas de ideas por parte de los usuarios, todas ellas dejarán cosas que harán mejorar los cursos respecto a las anteriores ediciones. Ésta es la idea de la Comunidad@IGN, crear un espacio en el que todos aprendamos de todos.

Más allá de entrar en detalles sobre las partes de la Comunidad@IGN, las herramientas que tiene, los contenidos que se generan y dar cifras sobre usuarios y visitas, quería usar esta comunicación para invitaros a que comprobéis que ésta es

una plataforma que pone a disposición del mundo de las geociencias una manera fácil, entretenida y novedosa de aprovechar y compartir conocimiento.

Visítanos en:

<http://ign.go-learning.net/comunidad/>

Síguenos en Facebook Comunidad@IGN y Twitter @comunidadign

HUGO POTTI MANJAVACAS

Visitas guiadas al Real Observatorio de Madrid

Visitas guiadas al Real Observatorio de Madrid, en las que una de sus componentes más importantes es la nueva Sala de Ciencias de la Tierra y del Universo que alberga la magnífica colección de instrumentos antiguos que, a lo largo de la historia, se han ido utilizando en el Observatorio y en el conjunto del Instituto Geográfico Nacional para el desarrollo de sus actividades.

Las visitas guiadas (en grupos de, como máximo 25 personas) tienen una duración de una hora y en ella se muestran los lugares e instalaciones más destacados, las colecciones de instrumentos y los jardines. El edificio principal, obra de Juan de Villanueva, alberga la biblioteca, una colección de relojes y otros instrumentos antiguos incluyendo el círculo meridiano de Repsold de 1854.

Cabe destacar la reconstrucción del gran telescopio de Herschel de 1804, a tamaño natural, y la nueva Sala de Ciencias de la Tierra y del Universo con una amplia colección de instrumentos de Astronomía, Geodesia y Geofísica de los siglos XVIII, XIX y XX, cuyas características y uso se explican con detalle durante la visita.

La información sobre días, horas y reserva de visitas puede obtenerse en la dirección www.ign.es/rom/visitas/index.jsp, o bien, llamando al teléfono 91 506 12 61.



Sala de Ciencias de la Tierra y del Universo.
Fotografía: Boletín Informativo del IGN,
Septiembre-Diciembre 2010, número 41

Actualización del Mapa del Estrecho de Gibraltar

Antecedentes

A principios de los años ochenta comenzó la fructífera colaboración entre la Sociedad Española de Estudios para la Comunicación Fija a través del Estrecho de Gibraltar, S. A. (SECEGSA) y el Instituto Geográfico Nacional, principalmente, en el ámbito de la geodesia mediante el establecimiento de una red geodésica de precisión, observaciones astronómicas y gravimétricas que permitieran tener una visión localizada de la geodinámica del Estrecho de Gibraltar, el establecimiento de un enlace altimétrico común y un modelo de geoides para la zona.

No obstante (Instituto Geográfico Nacional y SECEG, 1984), en el año 1984 se iniciaron dentro de este marco cooperativo los trabajos conducentes a la generación de una cartografía con dos propósitos iniciales:

- Cartografía a escala media o pequeña (1:50.000 o menor) para planteamientos estratégicos y logísticos de aproximación a la zona de obras.
- Cartografía a escala media y grande (1:25.000 y superiores extensibles hasta 1:500) para los estudios de la zona próxima del Estrecho y establecimiento de planos de obras.

Los primeros trabajos cartográficos para definir la zona se apoyaron en la "carta de las costas sur de España y Norte de Marruecos" denominada "Estrecho de Gibraltar" en proyección de Mercator y escala 1:100.000 levantada por el Instituto Hidrográfico de la Armada, quedando delimitada por los paralelos 35°42' N y 36°12'N y los meridianos 5°15'W y 6° W.

Sistema Geodésico de Referencia

Las necesidades de tener un Sistema Geodésico de Referencia (SGR) común para ambos márgenes del Estrecho se pusieron ya de manifiesto en dicha publicación (Instituto Geográfico Nacional y SECEG, 1984). Los datos marroquíes estaban georeferenciados (analógicamente como es evidente), al datum clásico Merchich, con origen en la localidad del mismo nombre de coordenadas 33°26'59.672" N de latitud y 7°33'27.295" W de longitud y los españoles en ED50, materializado por la Red de Orden Inferior (ROI) y enlazada al norte de África mediante observaciones clásicas. Además, Marruecos cuenta con cuatro proyecciones Cónica Conforme de Lambert basadas en elipsoide Clarke 1880, Marruecos N/01, S/01/SA3/01 y SA4/01 y en España con la Universal Transversa de Mercator; por lo que era evidente la necesidad de dotar de un SGR y proyección común a ambas orillas.

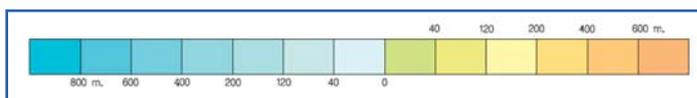
Para el establecimiento de un SGR y proyección cartográfica comunes se tuvo en consideración tanto ED50 como ED79, pues este último tenía posibilidad de ser transformado en WGS72 sin embargo requería de puntos homólogos en territorio marroquí, algo no disponible. Para ello, se comenzaron los trabajos para dotar a la red del Estrecho de coordenadas WGS72 mediante receptores JMR1 entre los años 1982 y 1983 utilizando efemérides precisas suministradas por la *Defense Mapping Agency* de los Estados Unidos en SGR NSW-9D (*Naval Surface Warfare Center* versión 9D) que pudieron ser convertidas a NSW-12 utilizando ya el elipsoide SGR80.

La primera versión del mapa

Consecuentemente, el mapa se realizó en el SGR denominado ya entonces GRS80 (*Geodetic Reference System 1980*), que se materializó mediante la Red Geodésica de Observaciones Geodinámicas del Estrecho de Gibraltar (RGOG) a través de observaciones Doppler que posteriormente fueron transformadas a este SGR. GRS80 tiene como una de sus realizaciones precisamente WGS84 y a la escala que se produce este mapa, es totalmente compatible con ETRS89, un verdadero hito si pensamos que ETRS89 sería oficial en España diecinueve años después de la compilación de este mapa.

Dicho mapa fue compilado mediante métodos analógicos en 1988 utilizando un vasto número de fuentes cartográficas a diversas escalas y de distintas procedencias, lo que supuso un gran reto cartográfico para la tecnología disponible en esa época. Algunos de los datos empleados fueron el Mapa Topográfico Nacional 1:25.000 y 1:50.000 para la zona española en proyección UTM y SGR ED50, datos de la *Agence Nationale de la Conservation Foncière du Cadastre et de la Cartographie* pertenecientes a Marruecos en proyección Lambert, SGR Merchich y batimetrías procedentes del Instituto Hidrográfico de la Marina en proyección Mercator en diferentes SGR y escalas. Cabe destacar que para la verificación de la zona marroquí se utilizaron imágenes fotográficas estereoscópicas a escala 1:800.000 procedentes del laboratorio espacial Spacelab, módulo fabricado por la NASA y la ESA que era cargado en la bodega de los conocidos transbordadores espaciales.

Todos estos datos fueron finalmente compilados y generalizados a escala 1:100.000 poniendo especial cuidado en toda la redacción cartográfica, las tintas hipsométricas fueron cuidadosamente escogidas tanto en la zona marítima como la terrestre, se eliminó el color rojo de las edificaciones, habitual en la cartografía española, por un marrón-ocre que equilibrara la representación de los asentamientos y poblaciones en ambos lados del Estrecho y el sombreado fue realizado mediante aerógrafo consiguiendo un excepcional aspecto plástico para el relieve. Para la elección de tintas hipsométricas se utilizaron los trabajos de Eduard Imhoff que trabajó en el *Swiss Federal Institute of Technology* de Zurich desde 1925 a 1965 y cuyo trabajo puede verse plasmado en multitud de mapas suizos (Imhoff, 1965).



Tintas hipsométricas empleadas

La proyección cartográfica fue especialmente cuidada escogiéndose una Cónica Conforme de Lambert pseudosecante con origen de longitudes 5° 37'30" W, en latitudes 35°57'00"N y un factor de reducción de 0.999995266 que proporciona dos paralelos "pseudosecantes" (por costumbre se denominan paralelos pseudosecantes aunque en realidad no son tales) de latitudes aproximadas 35°46'23" y 36°07'36"54 reduciendo extraordinariamente las deformaciones producidas por la proyección, lo que añadido a un falso norte y este de 50.000 m hace que métricamente el



Positivo del sombreado y versión anterior del mapa

mapa sea muy sencillo de representar y utilizar, y en la práctica supone una formación en "proyección natural".

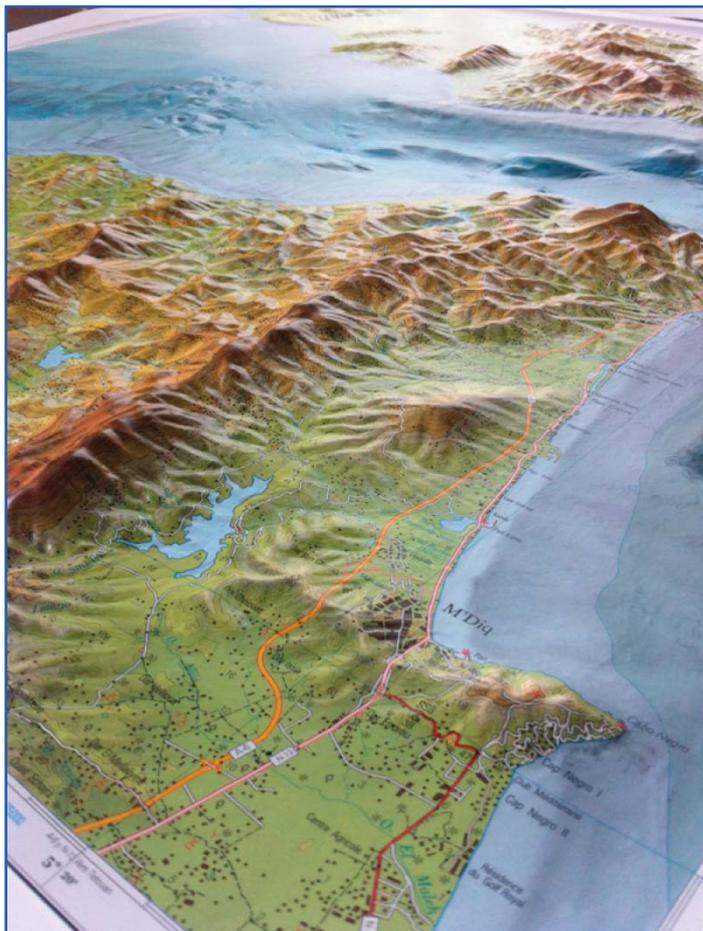
La actualización del mapa

Con motivo del nuevo convenio de colaboración entre el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) y la Sociedad Estatal para la Comunicación Fija a través del Estrecho de Gibraltar (SECEG) en materias geodésicas y cartográficas se inició la actualización de este emblemático mapa. El reto evidente era conservar la calidad de la versión anterior y, ciertamente, muchas cosas eran irrepetibles mediante técnicas digitales, por ejemplo la excepcional plasticidad del sombreado o el molde para realizar la edición en relieve (González Matesanz, 2010).

Partiendo de todos los positivos escaneados, se vectorizaron todos aquellos susceptibles de hacerse generándose una versión en DGN tras los procesos de filtrado y edición necesarios. Para la actualización de estas capas se empleó la Base Cartográfica Nacional 1:200.000 de resolución equivalente a 1:100.000, y la toponimia procedente de la Base de Datos de Entidades de Población además de ortoimágenes SPOT5. Ciertamente, se utilizaron el MTN50 y ortofotografías PNOA en aquellos casos donde fue necesario. En la parte marroquí se dispuso de un fichero 1:100.000 procedentes de la *Agence Nationale de la Conservation Foncière du Cadastre et de la Cartographie* que fue actualizada con cartografía e imágenes espaciales. Toda esta información fue transformada a ETRS89 y la proyección Cónica Conforme de Lambert propia del mapa, encajando a la perfección, pues la línea de costa constituía una frontera infranqueable dado que habría compli-



Cambios entre versiones del mapa



Edición en relieve

cado mucho el reaprovechamiento del molde y los positivos si la información analógica de la edición anterior hubiese tenido errores posicionales. Esta calidad en los datos anteriores posibilitó que, tras la actualización inicial coincidieran la totalidad de elementos planimétricos, incluidos los grandes accidentes orográficos y por tanto permitió utilizar el positivo del sombreado y el molde sin problemas. Aún así, los cambios en el puerto de Algeciras, los puertos Tanger Med y algunos embalses en Marruecos obligaron a retocar puntualmente tanto el molde como el escaneado del positivo del sombreado.

Preimpresión e impresión

Una vez actualizado el mapa y con los positivos del sombreado georeferenciados en el mismo SGR y proyección se tenía que generar un PDF de calidad cartográfica minimizando el número de planchas a emplear, dado que en la edición anterior se utilizaron 16 planchas. Para la obtención de este PDF final del Mapa del Estrecho se integraron en un único documento "Adobe Indesign" las diversas partes que integran el mismo y, por tanto, poder realizar la posterior separación de colores y obtención de planchas de una manera óptima.

Partiendo de los ficheros .dgn originales (planimetría e hipsometría/batimetría), a los cuales se unió un fichero ráster georeferenciado conformado por el relieve tanto marino como el terrestre procedente de aerógrafo. Esto se realizó a priori en un único documento Microstation que, por imposibilidades técnicas de preimpresión, debía ser separado otra vez en tres partes diferen-

ciadas. Por tanto, y mediante el módulo CADscript de Microstation, se procedió a obtener tres ficheros PDF cada uno de los cuales conservaba inherentes una serie de características propias de un PDF destinado a ser impreso mediante sistema Offset. Entre estas características se encuentran el uso de colores CMYK para todos los elementos del mapa, el uso de colores planos en los elementos que lo requerían, así como la determinación de sobreimpresiones de colores, etc.

Los tres ficheros PDF resultantes de esta operación volvieron a ser combinados mediante capas ordenadas en un documento de Adobe Indesign junto con el resto de componentes del mapa final (logotipos, textos y código de barras). De esta manera, y gracias a la aplicación de Adobe, era posible conseguir que planimetría, hipsometría/batimetría y relieve interactuaran de tal forma que el resultado de esa nueva unión fuera el requerido en cuestión de transparencias/sobreimpresiones/efectos. Como elemento final, desde Adobe Indesign se obtuvo un PDF de alta calidad que cumplía todos los requerimientos previstos en la familia de normas ISO 15930 para el intercambio de archivos gráficos definidas como PDF/X.

A partir de este PDF se generaron únicamente 6 planchas, cuatricromía habitual más dos colores planos pantone para curvas de nivel y edificaciones, imprimiéndose 2.000 ejemplares con un formato de 86 x 100 cm sobre papel cartográfico estucado de una cara de 90 gr/m² en una máquina Roland 800 de dos colores. Para la portada de la carpetilla se utilizó un papel estucado brillo de dos caras de 200 gr/m². Para la edición en relieve se utilizó como soporte un PVC de 0,4 mm de grosor para una tirada final de 500 ejemplares impreso con tintas UVI y un barniz final de protección en una máquina offset KBA Rapida 162.

Conclusiones

Finalmente, se ha conseguido un resultado excepcional aprovechando todos los elementos irrepetibles de la versión anterior mediante su integración en sistemas modernos de producción cartográfica. Esto demuestra lo particular de la versión anterior en cuanto a calidad posicional, redacción cartográfica y componente artística, lo que ha facilitado su actualización mediante sistemas informáticos modernos sin problemas no previstos. Por otra parte, la reutilización de los positivos del sombreado y el molde, convenientemente retocados en los casos en los que fue necesario, ha permitido conservar la misma calidad cartográfica que el original a la vez que se ha reducido el número de planchas de impresión de 16 a 6 y, lo más importante, el mapa permite su actualización posterior de manera mucho más sencilla y eficiente.

Bibliografía

González Matesanz, F. J. (2010): "Actualización del Mapa del Estrecho de Gibraltar". *Boletín Informativo del Instituto Geográfico Nacional*, 39: 12-15.

Imhoff, E. (1965): *Cartographic Relief Presentation*. Walter de Gruiter & Co, Berlin.

Instituto Geográfico Nacional y SECEG (1984): *Trabajos geodésicos en el Estrecho de Gibraltar*.

FRANCISCO JAVIER GONZÁLEZ-MATESANZ,
JULIO VIECO, JOSÉ LUIS RUEDA, ALFONSO DE TOMÁS

Cartografía y Filatelia (VI)

En los capítulos precedentes hemos venido desarrollando algunas ideas acerca de como abordar una colección filatélica dedicada a la CARTOGRAFÍA. Hoy vamos a cerrar esta serie para poder elegir el área o áreas a las que nos vamos a dedicar con preferencia.

Hablando de CARTOGRAFÍA es necesario considerar como una parte importante *Los Atlas*, colecciones de mapas, formando de ordinario un solo tomo, publicado en un mismo idioma, con simbolismo uniforme, pero no necesariamente a la misma escala, constituyendo un conjunto homogéneo. Deben su nombre a los Atlas, que se representa sosteniendo el mundo sobre sus espaldas.

A través de los Atlas puede seguirse la seriación cronológica de cualquier tipo de fenómeno cartografiable.

La Teledetección y la Cartografía por satélite son la última consecuencia directa de la aplicación con fines pacíficos de los satélites y del espacio que rodea la Tierra. Con los primeros satélites geodésicos fue posible mejorar el conocimiento de nuestro territorio en el aspecto geométrico. La posterior introducción de cámaras fotográficas permitió conocerla mejor y disponer de información secuencial y seriada. Los programas Skylab desarrollados por los Estados Unidos, Spacelab, e Interkosmos del extinto bloque socialista, han permitido conocer y cartografiar el estado de cultivos y cosechas, situaciones meteorológicas adversas (ciclones, etc.), nuevas estructuras geológicas, ...

La materialización del mapa, la impresión y la comercialización son los procesos finales del trabajo cartográfico. Se trata de poner el mapa en las manos de los potenciales usuarios.

Las técnicas de dibujo y producción han evolucionado. El diseño gráfico, el uso del color y la introducción masiva de los procesos informáticos permiten hoy en día realizaciones impensables hace apenas algunos años. El dibujante de la plumilla y la tinta china dió paso al grabador/esgrafador y hoy en día al operador de pantalla que diseña sobre un sistema informático.

La imprenta artesanal de Gutenberg ha dado paso a la moderna litografía y a la producción industrial.

En el epígrafe *El mapa como soporte de elementos postales* podemos incluir el caso de Letonia que, tras su independencia en 1918 y para poder emitir sus primeros sellos postales, tuvo que aprovechar los mapas militares alemanes provenientes de la I Guerra Mundial.

Conociendo que se emitieron 1.600.968 unidades del sello de 5 kopeks sin dentar, y 1.125.000 unidades del mismo diseño y valor dentadas, y que el sello mide unos 6 cm², deducimos que se utilizaron unos 5.000 mapas de 70 x 50 cm para tal trabajo.

Presentamos también la utilización de los viejos mapas, inutilizados, o pruebas de imprenta, para hacer sobres y envoltorios, tanto en el Servicio Geográfico del Ejército de España (cuando tenía esta denominación) como en el Geological Survey de los Estados Unidos. En el primer caso el franqueo se realizaba mediante máquina de franquear, pero en el segundo caso, el americano, al ser correspondencia oficial no se franqueaba, sino que lleva la simbología propia de la franquicia estatal americana.



Emisión de Croacia (año 2008), tres sellos en formato de hoja bloque, conmemorando el 200 aniversario de la ruta Luisa que unía Rijeka (el Fiume italiano) en el litoral con Karlovac, la más septentrional del territorio y de difícil trazado al tener que salvar los paisajes kársticos del norte de Croacia. Se emitieron 30.000 hojas

En el apartado *La utilización del mapa por el usuario* se dan algunas notas sobre la presencia de los mapas en el devenir diario como son la política, la enseñanza, los deportes, con especial énfasis en las denominadas carreras de orientación y al uso de la brújula en este menester, los viajes y exploraciones e incluso al coleccionismo de los mapas.

El tema *Los profesionales* incluye una referencia a personas, con nombre concreto, que en tiempos más o menos recientes han cultivado la cartografía en alguna de sus facetas. Ciñéndonos a los españoles, incluimos en este apartado a Alfonso Rodríguez Castelao, el genial escritor y dibujante gallego que prestó servicios como funcionario en la Delegación de Pontevedra del Instituto Geográfico; a Camilo José Cela, autor de numerosos libros de viajes; a Pascual Madoz, autor del célebre "Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus Posesiones de Ultramar" que a su conclusión en 1850 ocupaba 16 volúmenes; y Rafael Álvarez Sereix, incluyendo alguna viñeta del Montepío de Correos con su efigie, circulada en carta.

La colección se puede cerrar con *La actividad profesional*, capítulo dedicado a los Centros y Organismos especializados, nacionales y extranjeros, que de alguna manera trabajan en la actividad cartográfica.

Una segunda parte de éste capítulo está dedicada a los Congresos y Reuniones científicas sobre estas materias; Conferencias Internacionales de Cartografía, Asambleas generales de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional, Congresos de la Federación Internacional de Geómetras, Congresos nacionales, Conferencias de las Naciones Unidas, ...

Pero todo esto es sólo una propuesta. Ahora cada coleccionista tiene ante sí el reto de afrontar su colección con sus propias ideas y su toque personal.

Conferencia Internacional de Cartografía, París ICC2011

La Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección (SECFT) representa en España a la Asociación Cartográfica Internacional (ICA) y a la Sociedad Internacional de Fotogrametría y Teledetección (ISPRS). A lo largo de los últimos años, y en el desarrollo de esta responsabilidad, la SECFT ha estado presente en las diecisiete conferencias internacionales, de carácter bienales, organizadas por la ICA, representando al sector cartográfico en las asambleas generales, a las que ha hecho llegar la Memoria de las actividades que han tenido lugar en España en los años anteriores a la celebración de cada una de las conferencias y congresos.

Debo hacer una mención especial a los trabajos realizados por la Sociedad en la organización de la participación española en las exposiciones internacionales de cartografía. Es preciso señalar que, en los últimos años, la cartografía española ha sido una de las más premiadas en las distintas exposiciones celebradas conjuntamente con las conferencias cartográficas internacionales. Así ha sucedido en 1995 en Barcelona, 1999 en Ottawa (Canadá), en 2003 en Durban (África del Sur), en 2005 en A Coruña, en 2007 en Moscú y en 2011 en París. Es un grato motivo de satisfacción para la Sociedad contribuir y promover la participación española en estas exposiciones, y obtener el reconocimiento de los jurados correspondientes que han otorgado destacados premios a nuestros mapas.

Uno de los principales objetivos de estas reuniones es facilitar el intercambio de conocimientos y experiencias entre los profesionales que desarrollan su actividad en el mundo académico, en los organismos productores de la cartografía oficial y en las empresas especializadas en estos campos. En este sentido juegan un papel relevante las memorias de actividades que se presentan en las conferencias internacionales y son un instrumento esencial para conocer la cartografía actual de los distintos países del mundo. La Junta Directiva de la Sociedad viene prestando especial atención a la preparación de las memorias de actividades, tanto por la difusión de lo realizado entre congresos, como por que constituyen una magnífica fuente de información histórica de los logros alcanzados en el desarrollo cartográfico

en su secuencia histórica. En la actualidad tanto en la página de la Sociedad (www.secft.org, en la sección de PUBLICACIONES-Informes Nacionales), como en la página de la ICA (www.icaci.org, en el apartado MEMBERS-National Reports y en Archive), se pueden visualizar las últimas memorias presentadas desde 1999 hasta 2011, para los tres últimos cuatrienios 1999-2003, 2003-2007 (2007-2009) y 2007-2011 (foto imagen de la portada memoria 2007-2011).

La participación española tiene un protagonismo creciente en las conferencias internacionales, como así ha sido también en la última celebrada durante los días 3 al 8 de julio de 2011 en París. El número de asistentes al congreso fue de unos 1.500 de 104 países participantes, con 500 presentaciones técnicas de las que 20 eran proyectos españoles. En la Exposición Internacional de mapas, la participación española ofreció 53 productos cartográficos, mapas, atlas, productos digitales etc., buena muestra de que España es uno de los países más activos y premiados por la calidad de sus mapas. Somos, indudablemente, un país de referencia en la ICA y uno de los que más aportaciones realiza a la comunidad cartográfica internacional. Así se reconoce a España como

el único país del mundo que ha organizado tres conferencias cartográficas internacionales, en Madrid en 1975, Barcelona 1995 y A Coruña 2005. Son más de cincuenta años de colaboración activa con la ICA desde su creación en el 1959.

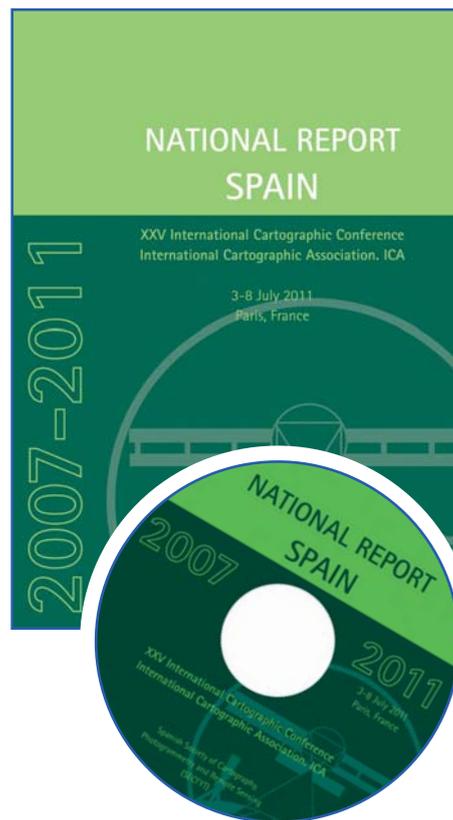
La Sociedad sigue participando de manera activa en la Comisión de Cartografía y Niños. En 2011, coincidiendo con la celebración de la 25.ª Conferencia Internacional de Cartografía en París, una vez más hemos participado en el concurso internacional "Barbara Petchenik Children's Map Competition". Tenemos que destacar la importante colaboración del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (perteneciente a la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía) en colaboración con la Consejería de Educación andaluza que, con motivo de su Concurso Escolar "Andalucía en un mapa", promovió de forma paralela la participación en la convocatoria nacional para el concurso internacional de "The Barbara Petchenik Children's Map Competition". Se seleccionaron seis obras que representaron a España en la edición internacional. Hay que destacar la inestimable colaboración de D. José Antonio Nieto por su gran entusiasmo y ayuda.



Cartografía presentada por España en la Exposición Cartográfica Internacional ICC París 2011



Aportación española al Concurso Internacional "Barbara Petchenik Children's Map Competition en París, ICC 2011



Asamblea General de Miembros Nacionales de la ICA

Con motivo de la XXV Conferencia Internacional de Cartografía en París, 2011, los representantes nacionales de la ICA o *National Members of ICA*, se reunieron el 3 y el 8 de julio de 2011. España, y en concreto la SECFT, estuvo representada por su Secretaria General. En esa reunión la Sociedad presentó la Memoria Nacional de Actividades 2007-2011, se aprobaron una serie de propuestas definidas en la anterior reunión (Santiago de Chile 2009) y se eligió el nuevo Comité Ejecutivo, con el Presidente Mr. Georg Gartner (Austria), y el Secretario General y Tesorero Mr. László Zentai (Hungría) como principales miembros del Comité de la ICA, entre otros.

Presencia de la SECFT en las reuniones de las Comisiones de la ICA

A lo largo del desarrollo de la Conferencia se celebraron las reuniones de las diferentes Comisiones de la ICA, representada en España a través de la Sociedad Española de Cartografía, Fotogrametría y Teledetección. Destacamos la participación activa de la SECFT en la Comisión de Atlas Nacionales y regionales y en la Comisión de Cartografía y niños.



Noelia Pérez y M.ª Pilar Sánchez-Ortiz, con los participantes en el Workshop de la Comisión de Atlas Nacionales y Regionales, previo a la Conferencia Internacional ICC París 2011 celebrado en la sede del IGN francés

M.ª PILAR SÁNCHEZ-ORTIZ

Cartografía temática. Actividades de restauración y bares

En esta ocasión, y como continuación de la sección Cartografía Temática, analizamos brevemente el mapa *Actividades de restauración y bares*, perteneciente a la Sección Industria, Turismo y Comercio, y al tema Turismo, dentro de la nueva estructura temática de Atlas Nacional de España. El mapa ha sido elaborado con el nuevo Sistema de Información del Atlas Nacional de España (SIANE) y presenta la novedad de ofrecer datos con una desagregación territorial de municipios por primera vez en esta sección.

En el mapa se representa el número de actividades de bares, cafeterías y restaurantes (aunque también incluye heladerías, quioscos, etc.) sujetas al Impuesto de Actividades Económicas (IAE) y su variación en porcentajes entre 2004 y 2009, para los 3.252 municipios españoles de más de 1.000 habitantes a 1 de enero de 2009, a escala 1:3.000.000. La población de estos municipios representa el 96,8% del total de España, como se explica en los metadatos que ofrece el recurso en la

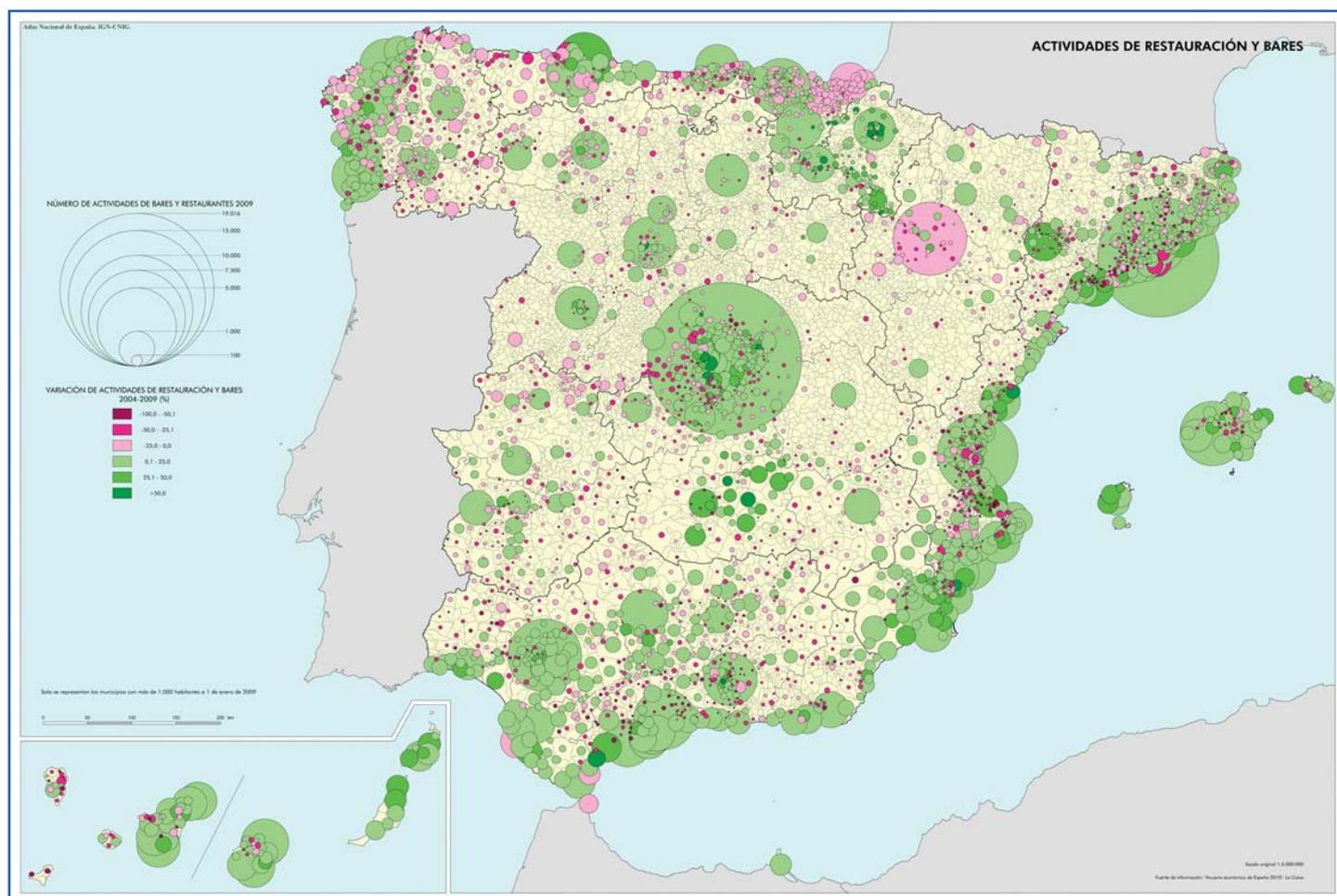
web del SIANE (www2.ign.es/siane/Principal.do).

La técnica de representación es mixta pues combina dos técnicas cartográficas; utiliza las figuras proporcionales para representar el número de actividades pertenecientes a este sector por municipio, y el color aplicado a simbología puntual para representar la variación porcentual del número de negocios mediante tono y saturación de color en una gama bicolor positivo (verdes)-negativo (rojos).

Lo primero que llama la atención al observar el mapa es el vacío del centro peninsular, donde hay muchos municipios con menos de 1.000 habitantes, y muy poco número de negocios en los municipios mayores, frente a la concentración de negocios en toda la costa mediterránea, el eje del Ebro desde el País Vasco hasta Zaragoza, el Valle del Guadalquivir y la cornisa Cantábrica, además de las capitales provinciales. Mención aparte merecen los dos archipiélagos donde el número de actividades es muy alto y la variación porcentual mayoritariamente positiva. Es tam-

bién destacable cómo mientras que en los municipios con más negocios la variación es positiva entre 2004 y 2009 (gama de verdes), en los municipios más pequeños han cerrado muchos establecimientos, hecho también reseñable en Zaragoza y en el País Vasco, donde la tendencia de variación en la mayor parte de los municipios es negativa (gama de rojos), debido probablemente a la crisis económica.

El SIANE es especialmente recomendable para este tipo de mapas municipales con una doble variable en una misma figura mediante tamaño y tono pues agiliza de forma notable la ejecución y facilita extraordinariamente la lectura ya que con la herramienta «lupa» se puede disminuir la escala de una zona de máxima agrupación de símbolos manteniendo el tamaño de los mismos lo que permite una mejor visualización de las figuras y hacer comparaciones más pormenorizadas, por ejemplo, en la costa catalana, donde se concentran muchas poblaciones grandes; el área metropolitana de Madrid, Illes Balears o las islas de Tenerife o Gran Canaria.



Novedades editoriales 2011

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

Catálogo de Productos: www.ign.es

Serie Básica MTN 1:25.000

- Se han editado 359 mapas de nueva edición en 2011. Para más información consultar el catálogo IGN/CNIG.

Serie MTN 1:50.000

- Se han editado 103 mapas de nueva edición en 2011.
- La hoja Salvaterra de Miño es la última hoja de la nueva serie digital del Mapa Topográfico Nacional MTN50. Para más información consultar el catálogo IGN/CNIG.

Serie Provincial 1:200.000

- Asturias, edición 2010.
- Murcia, edición 2011.
- Teruel, edición 2011.
- Castelló/Castellón, edición 2011.
- Alacant/Alicante, edición 2011.
- Madrid, edición 2011.

Serie Autonómica

- Extremadura, escala 1:300.000, edición 2010.
- Andalucía, escala 1:400.000, edición 2011.
- Castilla-La Mancha, escala 1:400.000, edición 2011.

Mapas en relieve

- Mapa del Estrecho de Gibraltar, escala 1:100.000, edición 2011.
- Asturias, escala 1:200.000, edición 2011.
- Murcia, escala 1:200.000, edición 2011.
- Madrid, escala 1:200.000, edición 2011.

Mapas y Guías de Parques Nacionales

- Parque Nacional Marítimo Terrestre de las Islas Atlánticas de Galicia, escala 1:25.000, edición 2010.
- Parque Nacional Marítimo Terrestre del Archipiélago de la Cabrera, escala 1:25.000, edición 2010.
- Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, escala 1:25.000, edición 2010.
- Parque Nacional de Cabañeros, escala 1:25.000, edición 2010.

Cartoimagen impresa

- Salamanca. Cartoimagen a escala 1:200.000, edición 2010.

Mapas Guías Turísticos

- Lugo y su entorno. Ciudad y alrededores 1:50.000 ed. 2010.

Cartografía impresa varias escalas

- Urbión, Viniegras y Sierra de Castejón, escala 1:25.000, edición 2010.

Cartografía histórica

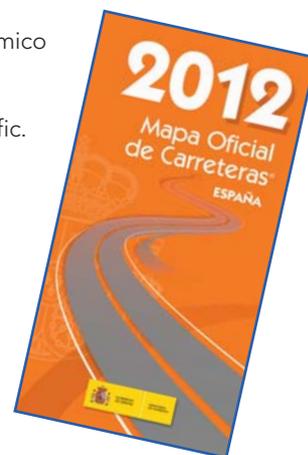
- Castilla la Nueva 1845 con las nuevas divisiones. A. H. Dufour.
- Cataloniae Principatus Descriptio Nova 1636. J. Hondius.

Serie Libros

- Anuario del Observatorio Astronómico 2012.
- Tu amigo el mapa. 5.ª edición 2010.
- El mapa com a llenguatge geogràfic. Edición 2010.

Ministerio de Fomento

- Mapa Oficial de Carreteras, Ministerio de Fomento. Edición número 47, año 2012.



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 2011 (52 x 38 cm).
- Mapa Físico y Político de Europa (plastificado) 1:13.725.000, edición 2011 (52 x 38 cm).
- Mapa Físico y Político del Mundo (plastificado) 1:82.350.000, edición 2011 (52 x 38 cm).
- Mapa Físico y Político del Mundo (plastificado) 1:30.000.000, edición 2011 (138 x 97 cm).



Serie Grupos Temáticos del ANE. DVD

- Atlas Nacional de España: 1955-1985. Edición facsímil digital. Edición 2010.



Eventos de interés cartográfico

QUÉ	DÓNDE	CUÁNDO	MÁS INFORMACIÓN
Geo Siberia 2012- 8 th International Specialized Exhibition and Scientific Congress	Federación de Rusia Novosibirsk	17 al 19 de abril de 2012	www.geo-siberia.com/
18.ª Conferencia del LIBER Groupe des Cartothécaires Maps Expert Group,	Barcelona, España	17 al 18 de abril de 2012	www.icc.cat/cat/Home-ICC/Inici/Cartoteca/Consulta-de-catalegs/La-Cartoteca/Serveis/LIBER-GdC
7 th ICA Workshop on Digital Approaches to Cartographic en colaboración con el	Barcelona, España	19 al 20 de abril de 2012	www.xeee.web.auth.gr/ICA-Heritage/2011_2015/BARCELONA_2012/index.htm
Mercator Revisited-Cartography in the Age of Discovery by the International Cartographic Association (ICA) and the Flemish Government	Sint-Niklaas, Bélgica	25 al 28 de abril de 2012	www.mercatorconference2012.be/
Geospatial World Forum Amsterdam,	Países Bajos	23 al 27 de abril de 2012	www.geospatialworldforum.org/
4 th International Conference on Cartography and GIS	Albena, Bulgaria	18 al 22 Junio de 2012	www.cartography-gis.com/4thConference/Index.html
2 nd ICA Regional Symposium on Cartography for Australasia and Oceania / GeoCart'2012	Auckland, Nueva Zelanda	29 al 31 agosto de 2012	www.web.env.auckland.ac.nz/public/geocart2012/index.htm
The 22nd Congress of the International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS)	Melbourne, Australia	25 agosto al 1 septiembre de 2012	www.isprs.org/
8 th ICA Mountain Cartography Workshop Mapping Mountain Dynamics: From glaciers to volcanoes	Taurewa, "Tongariro National Park", Nueva Zelanda	1 al 5 septiembre de 2012	www.web.env.auckland.ac.nz/public/mcw2012/
19 th AutoCarto 2012 International Symposium on Automated Cartography	Columbus, Ohio, Estados Unidos	16 al 18 septiembre de 2012	www.cartogis.org/autocarto.php
26 th International Cartographic Conference	Dresden, Alemania	25 al 30 de agosto de 2013	www.icc2013.org/
27 th International Cartographic Conference and 16 th General Assembly of ICA	Rio de Janeiro, Brazil	2015	

MÁS INFORMACIÓN:

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CARTOGRAFÍA, FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN - SECFT • www.secft.org

INTERNATIONAL SOCIETY FOR PHOTOGRAMMETRY AND REMOTE SENSING - ISPRS • www.isprs.org

INTERNATIONAL CARTOGRAPHIC ASSOCIATION - ICA • 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

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

Congresos Internacionales de Cartografía



Santiago de Chile (Chile), 2009



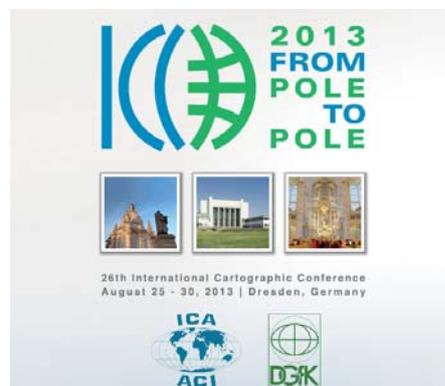
Moscú (Federación de Rusia), 2007



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