

Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

Sumario

- **CNIG en FITUR 2023**
- **Reunión del IGN con el Gobierno Regional de Azores**
- **Nueva cobertura nacional de imágenes satelitales de muy alta resolución a 0,75 metros**
- **Proyecto de inteligencia artificial en la Red Sísmica Nacional**
- **Digitalizado el archivo del Real Observatorio de Madrid**
- **Vigilancia volcánica en la isla Decepción. Campaña 2022/2023**
- **Actualización del apartado «Geo-información» en el portal web del MITMA**
- **La Biblioteca del IGN incorpora a sus fondos dos nuevos incunables**
- **Vuelos PNOA previstos en 2023**
- **“EXONYMS IN SPANISH. Criteria and usage in cartography”, publicación del Atlas Nacional de España**
- **Primeras franjas de interferencia con el receptor VGOS recién instalado en el radiotelescopio RAEGE de Santa María (Azores)**
- **Fullerenos en envolturas circunestelares**
- **Convenio del IGN y CNIG con la Comunidad Autónoma de Cantabria para la consecución de nuevas coberturas PNOA LiDAR y PNOA Imagen**
- **LinkedIn se incorpora a las redes sociales del IGN y CNIG**
- **Promoción de los recursos educativos del IGN y CNIG**
- **El Servicio Regional del IGN en Asturias ofrece el servicio de Mapa a la Carta**
- **Inaugurada la Casa del Mapa de Gipuzkoa**

Histórico

Actualidad IGN-CNIG

Años 2013-2022

Boletines informativos

Años 2000-2010

CNIG en FITUR 2023

El O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) ha participado en la Feria Internacional del Turismo (Fitur 2023), que ha tenido lugar del 18 al 22 de enero en IFEMA, compartiendo stand con otras entidades del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana: Renfe, Adif, Enaie, Aena y Puertos del Estado.

Durante los 5 días que duró la feria se han difundido los productos y servicios del IGN y CNIG relacionados directa o indirectamente con el sector del turismo y el tiempo libre, tanto a profesionales como al público general. Además, se ha promocionado la aplicación [Mapa a la Carta](#), ofreciendo a los asistentes un servicio gratuito de asesoramiento e impresión de mapas personalizados. Esta aplicación ha tenido una gran acogida y a lo largo de la feria se han impreso unos 350 mapas y ortofotos.

Este año, Fitur ha superado todas las expectativas y ha recibido 222.000 asistentes. Durante toda la feria, el stand del CNIG ha estado repleto de visitantes y ha tenido muy buena acogida, destacando la visita de la ministra y del subsecretario de nuestro ministerio el día 18.



Estand del CNIG durante Fitur 2023

El jueves 19 de enero se realizaron dos presentaciones para los asistentes profesionales a la feria, a las que se invitó a los socios colaboradores de los proyectos: Vías Verdes, Camino de Santiago, Caminos Naturales, Parques Nacionales, FEDME, etc.

- «Visualizador de Naturaleza, Cultura y Ocio (NCO), la aplicación ideal para planificar tu escapada», impartida por Laura Alemany y Clara Martínez de Ibarreta para dar a conocer las fuentes de datos del proyecto, los colaboradores, el visualizador y las funcionalidades del portal web.
- «Parques Nacionales Interactivos. El portal de rutas y puntos de interés para visitar los Parques Nacionales presencial o virtualmente», impartida por Juan Sagües y Celia Sevilla, para difundir el portal web que contiene para cada uno de los 16 Parques Nacionales el visualizador, escenas 3D, rutas, puntos de interés, fauna, flora y curiosidades.

Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

El sábado 21 de enero se realizaron dos presentaciones para el público general:

- «Aplicaciones para móviles de mapas de España. La aplicación ideal para tus rutas», impartida por Jacinto Fernández, que realizó una introducción de las aplicaciones móviles orientadas al turismo: Camino de Santiago, Parques Nacionales, Mapas de España y Mapas de España Básico, indicando las funcionalidades de cada una de ellas.
- «Mapa a la Carta, la aplicación web para personalizar e imprimir tus mapas o fotos aéreas», impartida por Pablo Domingo y Celia Sevilla, que repasaron todas las funcionalidades e hicieron un caso práctico de ejemplo.

Finalmente, con motivo de Fitur, el IGN y el CNIG han colaborado en la elaboración del **nuevo folleto** de las Vías Verdes de la Fundación de Ferrocarriles Españoles y de un mural expositivo con un gran mapa de dichas rutas.



Impresión de una Mapa a la Carta durante Fitur 2023



Visita al stand de la ministra y del subsecretario de Mitma con el director del IGN y presidente del CNIG



Presentación del visualizador NCO durante Fitur 2023



Reunión del IGN con el Gobierno Regional de Azores

El día 27 de enero, el subdirector general de Astronomía y Geodesia, en su calidad de presidente del Comité Ejecutivo del proyecto hispanoluso RAEGE (Red Atlántica de Estaciones Geodinámicas y Espaciales), fue recibido por el subsecretario regional de Presidencia del Gobierno de Azores, Pedro Faria de Castro, en la sede del Gobierno regional en Ponta Delgada.

En el encuentro se abordaron asuntos relativos a RAEGE y, en particular, sobre la estación conjunta que ambos mantienen en la isla de Santa María (Azores) y sobre las etapas futuras en la construcción de la estación de la isla de Flores, reafirmando el compromiso de ambas partes con el proyecto.

RAEGE es una colaboración entre el Gobierno Regional de Azores y el IGN para el despliegue de cuatro estaciones geodésicas situadas en Yebes, Gran Canaria y en las islas de Santa María y Flores en Azores. Actualmente, tanto la estación de Yebes como la de Santa María están operativas y se prevé que las dos restantes lo estén en 2025. RAEGE se integrará en GGOS (Global Geodetic Observing System), siendo de gran importancia para sus fines, tales como el establecimiento de un marco de referencia global preciso y la monitorización de los efectos del cambio global.

Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023



El subdirector general de Astronomía y Geodesia, Jose Antonio López Fernández, junto al subsecretario regional de Presidencia del Gobierno de Azores, Pedro Faria de Castro



Nueva cobertura nacional de imágenes satelitales de muy alta resolución a 0,75 metros

La firma del protocolo de actuación entre el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación, ha permitido completar esta nueva cobertura 2022 para España, gracias a la cual se ponen a disposición de las administraciones públicas españolas imágenes satelitales de alta resolución.

En colaboración con la empresa Geosat, proveedora de las imágenes, se han obtenido un total de 4359 productos, tanto de tipo Pansharpened como Bundle, cubriendo la extensión del territorio nacional. Cada escena cubre una extensión aproximada de 12 x 12 km. Por último, la ventana de adquisición ha ido de marzo a octubre de 2022.

Los trabajos de diseminación y difusión de la cobertura continúan, con una satisfactoria acogida entre los usuarios del Plan Nacional de Teledetección (PNT). Se está trabajando en ampliar la difusión especialmente en municipios y provincias, donde proyectos como la detección de cubiertas de amianto demandan estas coberturas satelitales (Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular).

Se detallan, a continuación, las especificaciones técnicas para cada escena adquirida:



Composición multispectral RGB, Satélite Geosat-2, cabo de la Nao, 2022

Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

Se ha cumplido con los plazos establecidos en la recepción y revisión de los productos, estando en marcha informes finales de tipo técnico y estadístico para evaluar el producto final por parte del Servicio de Teledetección.

Las imágenes podrán ser empleadas por la AGE, comunidades autónomas y entidades locales en diversos ámbitos, tales como: la monitorización de infraestructuras del transporte, planificación urbana, aplicaciones agrícolas, forestales y de recursos naturales, así como en la prevención de catástrofes, entre otras. Se puede contactar en pnt@mitma.es para tener acceso a los productos y solicitar información adicional.

Especificaciones técnicas de las imágenes de la cobertura nacional VHR 2022

Tipo de producto	Nombre	Núm. de bandas	Resolución espacial	Nivel de procesado
Pansharpened	PSH_L1C	4 PSH (NIR, R, G, B)	0,75 m	L1C - Ortho
Bundle	PM4_L1C	1 PAN + 4 MS (NIR, R, G, B)	0,75 m / 3 m	L1C - Ortho

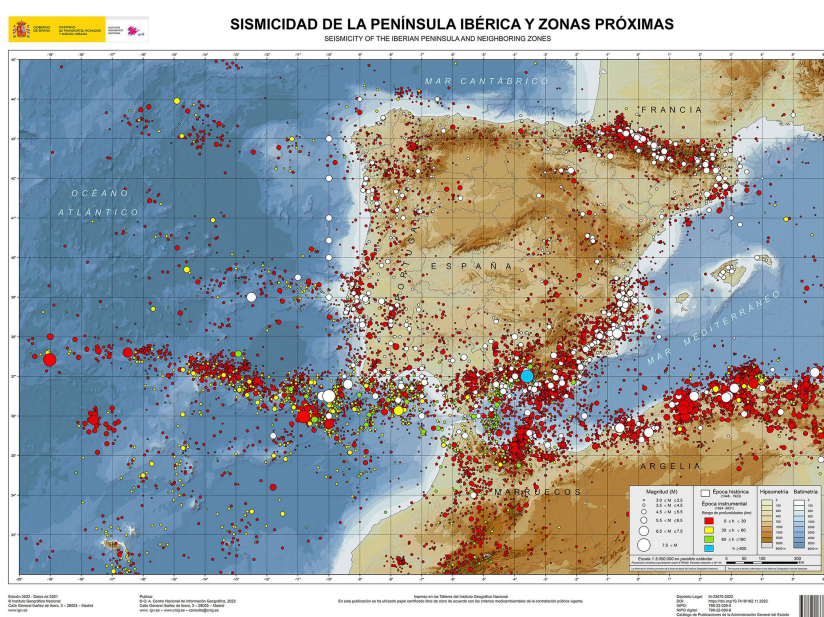


Proyecto de inteligencia artificial en la Red Sísmica Nacional

La Red Sísmica Nacional ha iniciado el proyecto «Desarrollo e implantación de diferentes servicios y sistemas de inteligencia artificial en la nube para la Red Sísmica Nacional». Se trata de un proyecto financiado por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado, a su vez, por la Unión Europea Next Generation UE, dentro del sistema dinámico de adquisición de servicios dirigidos al desarrollo de la Administración electrónica, del sistema estatal de contratación centralizada – SDA 26/2021.

Este proyecto, con una duración de dos años, tiene como objetivo la modernización integral de los servicios de la Red Sísmica Nacional, utilizando para ello la infraestructura disponible en la nube (AWS). En una primera fase se pretende evolucionar los sistemas actuales de vigilancia y alerta sísmica y de tsunamis, mediante su implantación en la nube (AWS) e integración de los desarrollos y servicios de la RSN en la plataforma de Amazon. En la segunda etapa, se pretende mejorar dichos servicios y desarrollar nuevas prestaciones mediante técnicas basadas en Inteligencia Artificial (IA), alta computación y procesado de datos. La idea es la integración final de todos los servicios y desarrollos de la RSN en un entorno común dual on-premise y en la nube, de forma que se aseguren los estándares de seguridad y calidad necesarios para la correcta prestación de dichos servicios.

El desarrollo de las nuevas tecnologías y sistemas de comunicación en su aplicación a la sismología está generando una gran cantidad de datos sísmicos. Su correcta recepción y procesamiento exige una renovación de los sistemas de adquisición y procesado que permita hacer frente a este flujo y almacenamiento masivo de datos. En esta línea se ha demostrado que la Inteligencia Artificial (IA) se puede aplicar a la sismología para crear nuevos servicios y generar más información y de mayor calidad, lo cual redundaría en una mejor respuesta ante eventos potencialmente catastróficos como son los terremotos y los tsunamis. De hecho, en los últimos años, se ha producido un crecimiento exponencial en el desarrollo de técnicas basadas en IA en su aplicación a los distintos campos de la sismología.

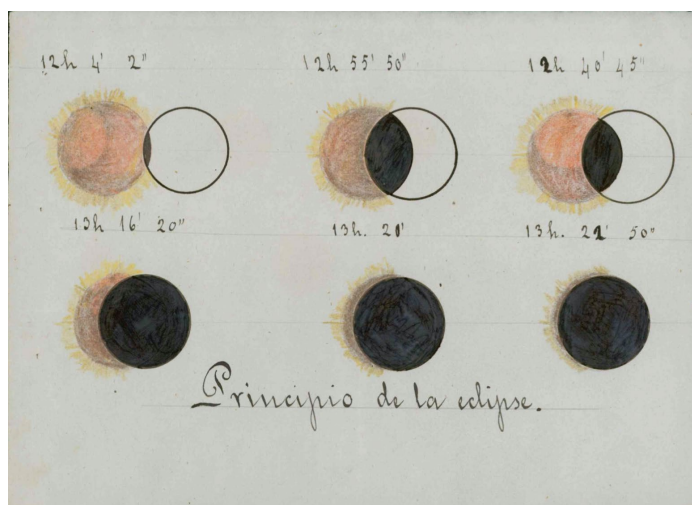


En particular, en este proyecto se pretende aplicar técnicas de IA basadas en aprendizaje automático o Machine Learning (ML), y aprendizaje profundo o Deep Learning (DL), a los datos sísmicos en tiempo real, en especial a la detección, caracterización (localización y magnitud) y discriminación (terremotos naturales o artificiales) de eventos sísmicos, y a la monitorización de la calidad de los datos de la red de estaciones sísmicas. Además, se pretende optimizar y adaptar el cálculo del tensor momento sísmico mediante desarrollos informáticos orientados al procesamiento en paralelo con GPU o CPUs que permitan su cálculo automático en tiempo real.

Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

Digitalizado el archivo del Real Observatorio de Madrid

El Observatorio Astronómico Nacional ha finalizado la digitalización de su archivo documental histórico y ha puesto a disposición del público general una web desde la que acceder al contenido de dicho archivo. El archivo dispone de documentos históricos relacionados con la gestión y explotación del Real Observatorio Astronómico de Madrid desde 1843 a 1965 y se ha organizado en un conjunto de series documentales que incluyen: correspondencia, libros de registro, legislación y reglamentos, documentación técnica, expedientes de eclipses de Sol y actas de reuniones, entre otras. El contenido del archivo posee un gran interés para la historia reciente de la ciencia en España, particularmente de la astronomía, y es un testimonio de la actividad astronómica en nuestro país a lo largo de los últimos casi doscientos años. Gracias a la herramienta de gestión digital de archivos ATOM, los usuarios podrán acceder a los distintos documentos digitalizados, hacer búsquedas empleando palabras clave e incluso hacer búsquedas por palabras en el contenido de los diversos documentos. Con esta digitalización, el Observatorio Astronómico Nacional espera que se multiplique el número de historiadores y estudiosos de diversa índole que ya explotan este archivo de gran valor histórico. El archivo puede ser consultado en la web <https://carolina.oan.es>.



Dibujo del eclipse total de Sol del 30 de agosto de 1905, que forma parte del archivo digitalizado del Real Observatorio de Madrid



Vigilancia volcánica en la isla Decepción. Campaña 2022/2023



Estación sísmica de banda ancha y pila de combustible (metanol). Al fondo, la base española Gabriel de Castilla, isla Decepción (Antártida).

Con la llegada del buque oceanográfico Hespérides a la isla Decepción, en el continente antártico, y después de comprobar la ausencia de actividad volcánica (siguiendo el protocolo de apertura), ha comenzado la campaña antártica 2022/2023. A bordo de dicho buque se ha trasladado personal del IGN y el material científico necesario para llevar a cabo las misiones de vigilancia volcánica planificadas, entre las que se encuentran la consolidación y densificación de las redes GNSS y sísmica desplegadas en la campaña anterior y el fortalecimiento de las comunicaciones con la sede central del IGN en Madrid.



Personal del IGN en el puerto de Upsala (Argentina), embarcando a bordo del buque oceanográfico Hespérides, rumbo a la isla Decepción (Antártida)

Para asegurar la alimentación eléctrica en las estaciones sísmicas remotas, se está instalando en una estación, un prototipo de pila de combustible de metanol, desarrollada en colaboración con el Centro Nacional del Hidrógeno, que permitirá el suministro de energía limpia a la estación sísmica en el invierno antártico, aun en condiciones de falta de insolación. De esta manera se asegura el funcionamiento ininterrumpido de la estación, así como las comunicaciones. Este nuevo desarrollo servirá para futuros emplazamientos antárticos, así como de complemento de fuente de energía en estaciones sísmicas del territorio nacional.

Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

En la base Gabriel de Castilla, se va a instalar durante esta campaña y en colaboración con la empresa REPSOL, un nuevo sistema de alimentación fotovoltaica, constituido por 24 paneles solares de 385 vatios cada uno y 24 baterías de gel de 2600 Ah, todo ello para asegurar la alimentación eléctrica de la base y sus transmisiones vía satélite durante el invierno antártico.

Es también objetivo de esta campaña la consolidación de la red GNSS, con la instalación de nuevas estaciones permanentes que permitan la monitorización de la deformación de la isla en tiempo próximo al real. Asimismo, se va a realizar un seguimiento de la actividad fumarólica.

Todas estas actividades, realizadas en coordinación con el Comité Polar Español, se encuentran amparadas dentro del protocolo de actuación firmado el 4 de septiembre de 2020 entre el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) y el Ministerio de Ciencia e Innovación, por el que el MITMA, a través del IGN, se hace cargo de las labores de inspección y valoración de la actividad y alerta volcánica en la isla Decepción.



Actualización del apartado «Geo-información» en el portal web del MITMA

El apartado «Geo-información» del sitio web del [Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana \(MITMA\)](#) contiene información sobre las actividades que realiza el Instituto Geográfico Nacional y el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica dentro de las competencias que el MITMA tiene asignadas de impulso y dirección de los servicios estatales relativos a astronomía, geodesia, geofísica o cartografía.

Durante el mes de enero, se ha llevado a cabo la actualización de todo el contenido de dicha página web para adecuarlo a las competencias y actividades que desarrolla cada una de las subdirecciones del IGN y del CNIG en la actualidad. De este modo, se ha revisado y completado la información de presentación de nuestra institución y se ha acompañado de un vídeo que permite a los usuarios conocer las labores que se desarrollan. Además, se han añadido nuevos datos de interés, como lo más buscado por los usuarios y todos los servicios que se ofrecen al ciudadano.

La nueva página publicada está formada por los siguientes bloques de información:

- Presentación de la institución con el enlace al vídeo.
- Datos de interés: contiene información geográfica de interés y registros históricos destacados.
- Lo más buscado: acceso a algunos de los sitios web de mayor interés para los usuarios.
- Sección de actividades: astronomía y geodesia; vigilancia, alerta y estudios geofísicos; observación del territorio, bases de datos de información geoespacial, cartografía y tecnologías de la información geográfica.
- Servicios al ciudadano: dónde se pueden encontrar, acceso directo a productos y servicios.
- Actividades y servicios: organización y funciones de la institución, acceso a la sede electrónica, información sobre contratación, participación pública, normativa, becas o cursos.
- Últimas noticias: ofrece información sobre las notas de prensa emitidas por el Ministerio que tienen relación con el IGN y CNIG.
- Grupo: información sobre los contactos de los Servicios Regionales del IGN y CNIG y enlace a la [página web](#) de la institución.
- Enlaces relacionados: portales web de diferentes proyectos relacionados con el IGN y el CNIG.
- Redes sociales y apps: enlaces directos a cada una de las plataformas en las que estamos presentes y sistemas operativos en los que están disponibles nuestras aplicaciones móviles.
- Comisiones: enlaces a la información de los órganos colegiados en los que participamos (CSG, CEGG, CNA Y CPNS).

Toda la información de nuestra página web en MITMA puede consultarse a través del siguiente [enlace](#).



Página Geo-información en el portal web del MITMA

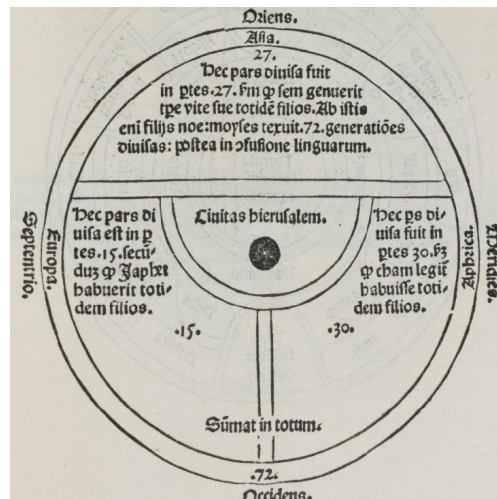
Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

La Biblioteca del IGN incorpora a sus fondos dos nuevos incunables

El Instituto Geográfico Nacional acaba de adquirir para su Biblioteca dos obras incunables:



Prima Africae Tabula (Roma, 1490). Mapa ptolemaico del noroeste de África y el sur de la península ibérica e islas Baleares. Biblioteca del IGN (S1-MNS-01)



El mapamundi de T en O, orientado al este, incluido en el ejemplar del Fasciculus Temporum del IGN (1480). Biblioteca del IGN (A-208)

La primera de ellas es la edición del *Fasciculus Temporum* —que podría traducirse como «compendio cronológico» o «colección de fechas»— publicada en Venecia en 1480 por el impresor Erhard Ratdolt. El *Fasciculus Temporum*, publicado por primera vez en Colonia en 1474, ha pasado a la historia por ser la primera crónica universal impresa. Su novedoso diseño, que representa el flujo del tiempo en una secuencia lineal horizontal jalonada de círculos que contienen el nombre de personajes bíblicos, mitológicos e históricos, junto con sus años de vida o de mandato, lo convirtió en un éxito editorial debido a su sencillez y claridad de lectura. Prueba de su gran difusión son las 33 ediciones incunables que se publicaron de este libro, haciendo de él el mayor best seller del periodo incunable (ca. 1455-1500). El ejemplar del IGN pertenece a una de las dos únicas ediciones que, además, incluyen un mapamundi medieval de tipo T en O, es decir, una representación esquemática de un mundo tripartito (Asia, Europa y África) cuyo diseño se atribuye a San Isidoro y que constituyó el modelo básico de mapamundi durante la Edad Media.

El otro incunable adquirido es *Prima Africae Tabula* (Roma, 1490), es decir, el mapa primero de África, según la nomenclatura utilizada por el geógrafo de Alejandría Claudio Ptolomeo para dividir el mundo conocido en 26 mapas parciales (10 en Europa, 4 en África y 12 en Asia). La primera edición impresa con mapas de la Geografía de Ptolomeo se publicó en Bolonia en 1477 y al año siguiente apareció la edición de Roma de 1478, la de mayor calidad en el grabado hasta casi 100 años después. Los mapas de 1478, de los cuales el IGN posee dos ejemplares, ambos de Hispania, fueron reimprimados de nuevo en 1490 también en Roma, utilizando para ello las mismas planchas de cobre. El mapa primero de África recién incorporado a nuestros fondos pertenece a esta edición de 1490 y representa la parte noroccidental de África y, de forma esquemática, el sur de la península ibérica, dividida en las tres provincias romanas Bética, Lusitania y Tarraconense, y las islas Baleares. En la costa africana se pueden leer los topónimos Exilissa y Ryssadirum, correspondientes a las actuales Ceuta y Melilla.

Con estas dos nuevas piezas, la Biblioteca del IGN continúa enriqueciendo los fondos incunables de su valiosa colección, en la que ya figuran libros ilustres como la *Compendiosa Historia Hispanica* (1469), la primera edición de bolsillo de la Biblia (1491) o el *Liber Chronicarum* (1493), además de otros tres mapas ptolemaicos pertenecientes a las ediciones de Roma (1478) y Ulm (1482).



Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

Vuelos PNOA previstos en 2023

En el mes de diciembre de 2022 se comenzó con el proceso de adjudicación de los expedientes para la realización de los vuelos PNOA 2023, cuya finalización está prevista en abril de este año.

Tras esta fase, las empresas comenzarán a realizar los vuelos, que se estima terminarán en el mes de septiembre. Las comunidades autónomas a sobrevolar este año y la resolución del correspondiente vuelo se pueden ver en la figura siguiente.

Estos vuelos suponen el primer año de un nuevo ciclo trianual del PNOA.

Se prevé que los fotogramas de los vuelos 2023 estarán disponibles a finales del segundo semestre de 2023 tanto en la **Fototeca Digital (cnig.es)** como en el **Centro de Descargas del CNIG (IGN)** y servicios web. A finales de 2023 y a lo largo de 2024 se irán publicando en el Centro de Descargas (CdD) y Servicios Web (WMS) las ortofotos provisionales y definitivas correspondientes a este año de vuelo. Las previsiones de publicación de estos productos se facilitarán en la página web del PNOA: <https://pnoa.ign.es/>.



“EXONYMS IN SPANISH. Criteria and usage in cartography”, publicación del Atlas Nacional de España

El 22 de septiembre se publicó, en formato digital, el libro Los exónimos en español. Criterios y usos en la cartografía, cuya versión en inglés vio la luz en diciembre de 2022

El propósito de esta obra es reflejar los debates, tendencias y criterios de uso de los exónimos en español, recoger cómo se resuelven las dudas y problemas planteados en el tratamiento de la toponimia extranjera, especialmente en la cartografía del Atlas Nacional de España, y compartirlo entre la comunidad cartográfica mundial.

Esta obra fue anunciada en la Conferencia «Atlases inTime» de la Asociación Cartográfica Internacional (ICA/ACI) celebrada en el Instituto Geográfico Nacional en abril de 2022 y suscitó interés entre un gran número de asistentes al congreso, muchos de ellos expertos en toponimia. Esto es debido a que no abundan las publicaciones que recojan el tratamiento de la toponimia extranjera aplicada a la cartografía. Por ello esta obra es un referente en España y también, puede servir como punto de partida a otros países que no hayan compilado o definido el tratamiento de la toponimia extranjera en su cartografía.

El principal motivo por el que se ha traducido la obra al inglés es compartir con la comunidad científica y los lectores internacionales las dificultades e inquietudes que han surgido a lo largo de los años respecto a los nombres geográficos extranjeros y la forma actual de solventarlas en el Atlas Nacional de España.

El libro ha sido redactado por Margarita Azcárate y Bárbara Alonso, del Área de Cartografía Temática y Atlas Nacional, y diseñado y producido en dicha Área del IGN. Es fruto de la experiencia acumulada durante años sobre toponimia extranjera aplicada en la cartografía temática del Atlas Nacional de España.

La publicación, tanto en español como en inglés, está disponible en versión digital en formato PDF, a descarga gratuita en la sección **Libros digitales** de la web del IGN, y será objeto de una actualización periódica.

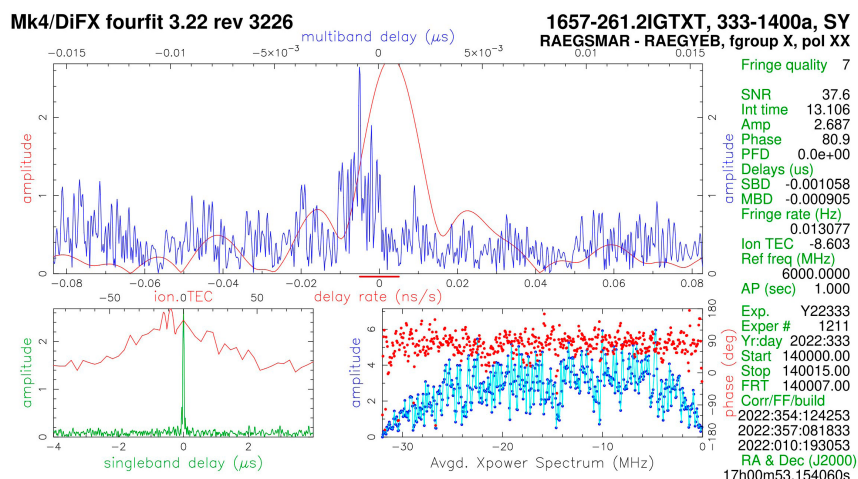
Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

Primeras franjas de interferencia con el receptor VGOS recién instalado en el radiotelescopio RAEGE de Santa María (Azores)

En el boletín anterior se daba cuenta del hito de la instalación, a finales de octubre de 2022, del receptor VGOS (VLBI Global Observing System) de 2-14 GHz en el radiotelescopio RAEGE (Red Atlántica de Estaciones Geodinámicas y Espaciales) de la isla de Santa María (Azores, Portugal). Dicho receptor ha sido desarrollado en los laboratorios del Observatorio de Yebes.

Tras dicha instalación y la posterior realización de ciertas operaciones de configuración y puesta a punto de los sistemas de procesamiento digital de señal (dBBC3) y de registro de datos (Mark 6), el 29 de noviembre, aproximadamente un mes después de la instalación del receptor, se realizó una prueba de franjas entre dicho radiotelescopio y los radiotelescopios RAEGE de Yebes y el 12-m GGAO (Goddard Geophysical and Astronomical Observatory) de la NASA en Greenbelt (Maryland, USA).

Tras la correlación de las señales registradas en las tres líneas de base, y su posterior análisis, el 19 de diciembre se confirmó la detección de las primeras franjas de interferencia entre Santa María y Yebes y entre Santa María y Goddard. Las figuras adjuntas muestran los diagramas de franjas resultantes entre los radiotelescopios RAEGE de Yebes y Santa María, obtenidas por correlación en el Observatorio de Yebes.



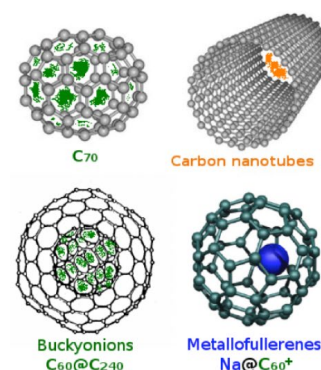
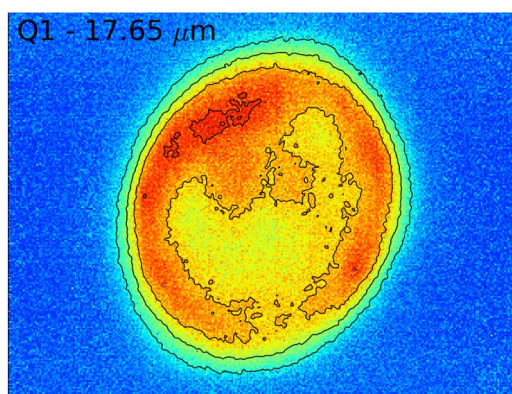
Este importante resultado confirma que toda la cadena receptora (radiotelescopio, receptor, equipos de procesamiento, de registro y todo el software) funciona correctamente, por lo que puede darse por cumplido el objetivo de transformar el radiotelescopio RAEGE de Santa María en un instrumento con capacidad para observaciones VGOS de la IVS.

A partir de ahora, el radiotelescopio RAEGE de Santa María queda incluido en las observaciones rutinarias del tipo intensive para la determinación del DUT1, que es la diferencia entre el Tiempo Universal (UT1), definido por la rotación de la Tierra, y el Tiempo Universal Coordinado (UTC), definido por una red de unos 70 relojes atómicos repartidos por todo el mundo.



Fullerenos en envolturas circunestelares

Los fullerenos C60 y C70 son moléculas formadas por 60 y 70 átomos de carbono, respectivamente. Estas moléculas han atraído la atención de científicos desde su descubrimiento en el laboratorio hacia 1985, debido a sus diversas aplicaciones en células fotoeléctricas o medicina. Desde el punto de vista astronómico, son capaces de explicar ciertas bandas espectrales observadas en el medio interestelar, pero no identificadas. Su presencia en el espacio fue objeto de encendidos debates hasta la primera detección firme de C60 y C70 en la nebulosa planetaria Tc 1 por el telescopio infrarrojo espacial Spitzer.



Izquierda: Imagen del Gran Telescopio Canarias en el infrarrojo medio de la nebulosa planetaria IC418 a 17.65 micras (emisión de C60 y continuo). Derecha: Derivados de fullereno que ya han sido detectados (como el C70) o que podrían estar presentes (metalofullerenos, cebollas de carbono y nanotubos).

Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

Algunos experimentos de laboratorio combinados con simulaciones químico-cuánticas demuestran que los fullerenos pueden reaccionar fácilmente con moléculas más pequeñas (tales como CN, NH₂, metales o los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos - PAHs) para formar una amplia familia de complejos moleculares. En particular, algunos experimentos o cálculos teóricos muestran que las bandas más intensas en el infrarrojo medio de uniones de fullereno con metales o PAHs coinciden con aquellas de C₆₀ neutro, sugiriendo que estas especies podrían ser excitadas por fotones ultravioleta y contribuir a las mismas. Además, estas uniones poseen un momento dipolar significativo, lo que permite realizar una búsqueda completa en el dominio de las ondas de radio con vistas a su detección inequívoca.

Un equipo de investigadores, formado por astrónomos del Observatorio Astronómico Nacional (OAN) y del Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), con la destacada participación de la estudiante de doctorado Teresa Huertas, está llevando a cabo un estudio completo de una envoltura circunestelar rica en fullerenos C₆₀ de una nebulosa planetaria. Observaciones de muy alta sensibilidad realizadas recientemente con los radiotelescopios de 30m de IRAM y 40m de Yebes muestran la presencia de bandas no identificadas que podrían estar estrechamente relacionadas con estas especies. El estudio incorpora observaciones realizadas con otros instrumentos, incluyendo al flamante telescopio espacial JWST. Los resultados serán publicados próximamente en una revista profesional de alto impacto internacional.



Convenio del IGN y CNIG con la Comunidad Autónoma de Cantabria para la consecución de nuevas coberturas PNOA LiDAR y PNOA Imagen

Se ha publicado en el BOE el convenio entre el Instituto Geográfico Nacional, el Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica y la Comunidad Autónoma de Cantabria, a través de la Consejería de Obras Públicas, Ordenación del Territorio y Urbanismo, para la obtención de coberturas de ortoimágenes aéreas y altimetría del terreno LiDAR de Cantabria.

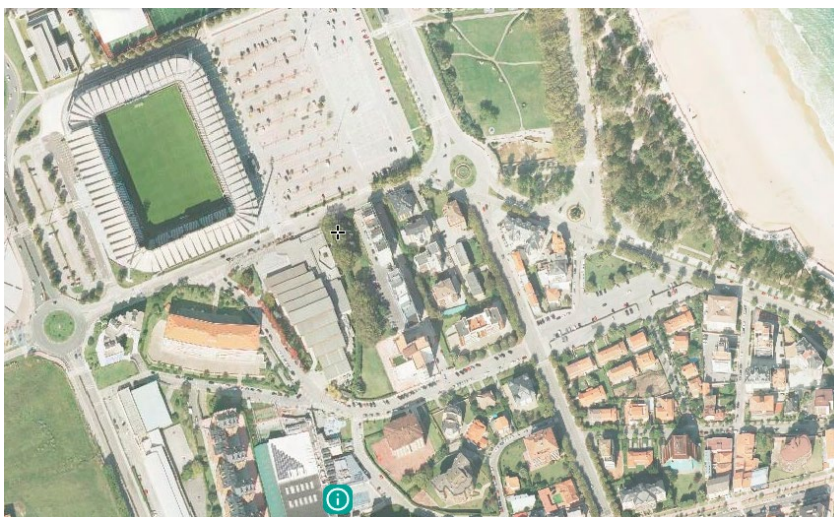
El Gobierno de Cantabria está interesado en mejorar los productos básicos de la Administración General del Estado para que sean aplicables a las tareas propias de su ámbito competencial, mediante las siguientes tareas:

- Mejorar el tamaño de píxel de las ortofotos expeditas obtenidas de manera simultánea a los datos del vuelo LiDAR 3.^a cobertura pasando de 25 cm/píxel a 20 cm/píxel.
- Mejorar la clasificación de la nube de puntos LiDAR.
- Controlar la calidad del vuelo LiDAR 3.^a cobertura.
- Controlar las clasificaciones de las nubes de puntos resultantes.
- Mejorar la resolución del vuelo PNOA pasando de 22 cm/píxel a 18 cm/píxel.
- Mejorar las ortofotos PNOA resultantes pasando de 25 cm/píxel a 15 cm/píxel.
- Mejorar la ortofoto del IGN/CNIG para convertirla en ortofoto rigurosa.

Este convenio viene a dar continuidad a una acción coordinada entre administraciones que tiene como antecedentes los diversos convenios de similar naturaleza ya finalizados y que se han desarrollado por todas las partes en los últimos años, los cuales dieron lugar a los vuelos de ortofotografía aérea en Cantabria de 2005, 2007, 2010, 2014, 2018 (LiDAR) y 2020.

La firma de este convenio pone de manifiesto, una vez más, la voluntad de colaboración y el interés por la producción de información cartográfica y geográfica entre administraciones para una mejor y más eficiente gestión de recursos públicos.

El contenido del convenio se puede consultar en el siguiente [enlace](#).



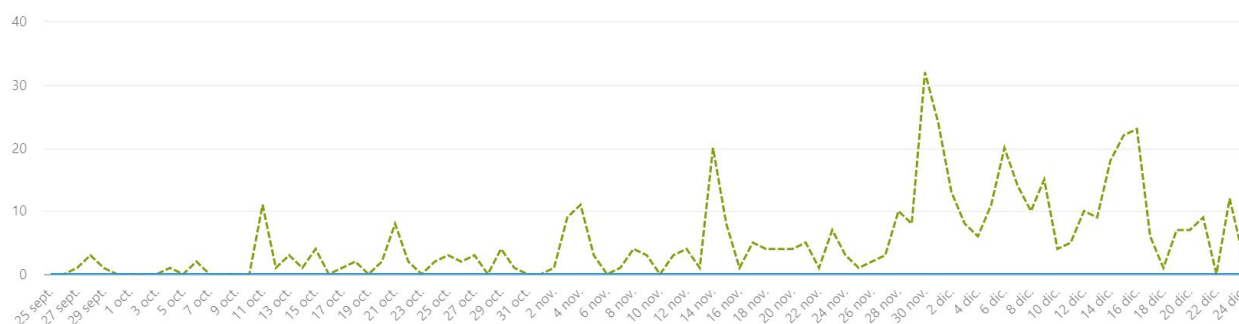
Ortofoto PNOA de Santander

Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

LinkedIn se incorpora a las redes sociales del IGN y CNIG

Recientemente, se ha habilitado la red social profesional [LinkedIn](#) para el IGN y el CNIG. Con esta nueva incorporación, ya son seis las redes sociales que se ofrecen para la difusión y comunicación de nuestra información entre personas, administraciones, empresas, etc.

Datos de seguidores 2



Evolución gráfica del número de seguidores en esta red social en los últimos 3 meses

El objetivo principal de esta red social es dar a conocer a la sociedad todos los productos y servicios del IGN y CNIG, segmentando la audiencia técnica relacionada con las ciencias afines a esta institución.

Esta red es perfecta para publicar artículos técnicos, dar publicidad a las licitaciones públicas, las convocatorias de becas de formación y procesos selectivos de los diferentes cuerpos vinculados a la organización, promocionar eventos científico-técnicos y fomentar las relaciones con otras organizaciones público-privadas.

Actualmente cuenta con más de 1100 seguidores y son más de 110 empleados los que tienen vinculado su perfil profesional a la página oficial del IGN.

Desde la perspectiva de las administraciones públicas, esta red social proporciona una serie de ventajas para tener en cuenta:

- Posicionamiento de la marca institucional. Dar a conocer la institución como centro de referencia e innovación en todos los sectores de actividad.
- Interacción y facilidad de difusión de información a los ciudadanos y empresas del sector. Un escaparate para mostrar todos los recursos, productos y servicios.
- Networking con socios estratégicos. Estrechar lazos con otras instituciones, profesionales científicos y técnicos del ámbito privado y universidades.
- Atracción de talento. En los últimos años se está produciendo un cambio de tendencia en el que la gente prioriza la pasión y el propósito en su entorno laboral.
- Implicación del capital humano con la institución. Sentido de pertenencia del personal con su organización.
- Promoción de eventos. JIIDE, Asamblea Hispano-Portuguesa de Geodesia y Geofísica, etc.
- Análisis de marca. Analizar cómo interactúan los seguidores y los empleados con el contenido de la página.

LinkedIn será un instrumento de conexión profesional del IGN y del CNIG.

Enlace de acceso a la red: <https://www.linkedin.com/company/instituto-geografico-nacional-cnig-spain/>.



Ejemplo de publicación en LinkedIn

Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

Promoción de los recursos educativos del IGN y CNIG

Del 21 de diciembre de 2022 al 9 de enero de 2023 se lanzó en el canal de Instagram, @ignspain, el sorteo «Tres lotes de productos educativos», coincidiendo con el periodo vacacional de las navidades de profesores y alumnos, y así animar e incentivar a su participación durante estas fechas.

El objetivo principal de este sorteo ha sido conocer las opiniones de los usuarios sobre los recursos educativos que el Instituto Geográfico Nacional y el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica ofrecen desde EducaIGN y recibir ideas y sugerencias para futuras mejoras. Entre los participantes que cumplían los requisitos se han sorteado tres lotes de productos cartográficos formados por un puzle de la carta náutica del mundo de 1725, 3 libros (Escape Map, GeoExplorer y Astronomía para niños), una carpetilla de 12 mapas mudos (físicos y políticos) y el calendario IGN-CNIG de 2023.

El sorteo contó con una participación de 104 seguidores y un total de 346 comentarios, entre los que se podría destacar alguno como «Difundir la ciencia con estos recursos propicia el espíritu crítico en el alumnado»; que han permitido obtener un feedback sobre los recursos educativos que ofrecemos y que nos anima a seguir esforzándonos en esta importante línea de divulgación didáctica de nuestras actividades.

Con este sorteo se ha pretendido contribuir desde las redes sociales a visibilizar Educa IGN para el sector educativo y la sociedad en general.



Ejemplo de publicación en LinkedIn



SERVICIOS REGIONALES

El Servicio Regional del IGN en Asturias ofrece el servicio de Mapa a la Carta

El Servicio Regional del Instituto Geográfico Nacional en Asturias estrena el servicio de mapa a la carta para imprimir cartas topográficas oficiales según las necesidades de cada usuario. Cualquier persona que pase por allí puede pedir su propia versión del mapa topográfico nacional, en la escala que necesite, ajustado al trozo de territorio que le interese y llevárselo impreso.

Esos mapas ya se comercializaban en la escala 1:50.000 y 1:25.000, pero con la distribución territorial fija del Mapa Topográfico Nacional. El servicio del mapa a la carta permite "saltarse" esa limitación y diseñar a cada usuario su propia cartografía, centrando el mapa en la ubicación geográfica que deseen. Es ideal, por ejemplo, para seleccionar el recorrido de rutas concretas en un único mapa, siendo los montañeros, sin duda, uno de los colectivos más beneficiados.



Por la izquierda, Diego Martínez, jefe de negociado de la Casa del Mapa; Agustín Suárez, director del servicio regional del IGN y Jorge Palacio, director del área de Fomento de la Delegación del Gobierno de Asturias,

La llegada de un nuevo plotter al Servicio Regional ha supuesto un salto importante para el servicio que se desarrolla habitualmente a través de la Casa del Mapa (CNIG).

El Servicio Regional del IGN en Asturias se encuentra en la Plaza de España de Oviedo. Puede accederse a la aplicación de mapa a la carta en: <http://mapaalacarta.cnig.es/>

Actualidad IGN-CNIG. Febrero 2023

Inaugurada la Casa del Mapa de Gipuzkoa

El miércoles 1 de febrero a las 11:30 fue inaugurada la nueva Casa del Mapa de Gipuzkoa, ubicada en el edificio de la Subdelegación del Gobierno. La Casa del Mapa ofrece servicios de venta de productos cartográficos y asesoramiento sobre el acceso y uso de la información geográfica del Instituto Geográfico Nacional y los diferentes servicios relacionados, entre los que destacan la información sobre el camino de Santiago y vías verdes, aplicaciones geográficas para el móvil o el nuevo servicio de Mapa a la Carta.



Se trata de una ampliación y mejora del punto de venta de cartografía del IGN ya existente, que se integra dentro de la red de Casas del Mapa del CNIG. La nueva Casa del Mapa supone una mejora en accesibilidad para los usuarios y mayor espacio para consultas personalizadas y charlas formativas a grupos de montaña u otros colectivos.

En la inauguración de la Casa del Mapa, estuvieron presentes el subdelegado del Gobierno en Gipuzkoa, Guillermo Echenique, El director regional del IGN, Antonio Mañero, el director del Área de Fomento de la Delegación del Gobierno en Cantabria, Pablo Calvo Labra y la responsable del IGN en Gipuzkoa, Ohiana Mitxelena.

La Casa del Mapa de Gipuzkoa está ubicada en la Plaza Pio XII nº 6, 2ª planta, Donostia/San Sebastián.