

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

Sumario

- Congreso en Toledo de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares (OTPCE), coorganizado por el IGN
- Participación del IGN-CNIG en el TOPCART 2022
- XIII Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales (JIIDE 2022)
- Completada la red de radiotelescopios europea NOEMA, que alcanza su plena potencia
- La unidad móvil de la Red Sísmica Nacional participa en el tradicional desfile por el Día de la Fiesta Nacional
- Colaboración entre el servicio de atención de urgencias 112 de Castilla-La Mancha y el IGN
- Finalizados los vuelos PNOA del año 2022
- Protección del Observatorio de Yebes frente a las señales de radio de las megaconstelaciones de satélites
- Curso de «Cartografía básica aplicada a Protección Civil-2022»
- La Biblioteca del IGN restaura otro ejemplar del plano de Madrid de Pedro Texeira (edición de 1881)
- Nuevos productos disponibles a descarga: ortofotos provisionales (expeditas y rápidas)
- Actualización de zonas del proyecto PNOA-LiDAR
- Nueva versión del visualizador de Redes de Transporte
- Nuevo método para obtener imágenes ultraprecisas de galaxias activas
- Participación del Observatorio de Yebes en el Big Science Business Forum 2022
- Reconstrucción y reobservación de vértices geodésicos con técnicas GNSS en lo más alto del Pirineo aragonés
- El IGN recupera 43 líneas límite en la campaña anual en Castilla-La Mancha
- Visualizador Cartográfico de Energías Renovables en Aragón (VICAER)
- Nuevo punto de observación de gravimetría absoluta en Valladolid

Histórico

Actualidad IGN-CNIG

Años 2013-2022

Boletines informativos

Años 2000-2010

Congreso en Toledo de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares (OTPCE), coorganizado por el IGN

Del 3 al 7 de octubre se celebró en Toledo el congreso bianual de Centros Nacionales de Datos de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares (OTPCE), donde los responsables de dichos centros nacionales compartieron sus experiencias en las actividades de verificación que llevan a cabo. El acto de apertura fue presidido por el secretario ejecutivo de la OTPCE, Robert Floyd, y el subsecretario del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Jesús Manuel Gómez, con quienes compartió mesa inaugural el director del Red Sísmica Nacional, Juan Vicente Cantabella. También asistieron otras personalidades, como la embajadora de la Representación Permanente de España ante Naciones Unidas en Viena. Los cerca de cien asistentes, procedentes de cincuenta y seis Estados miembros, presentaron interesantes ponencias y participaron en debates organizados.

Esta reunión fue preparada por dicha Organización y la Red Sísmica Nacional del Instituto Geográfico Nacional, con la colaboración del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación. Una de las actividades más relevantes consistió en la visita técnica al Centro Sismológico de Sonseca, perteneciente al Sistema Internacional de Vigilancia de la OTPCE, que fue dirigida por el personal del Instituto Geográfico Nacional. Este congreso, pospuesto desde 2020 debido a la pandemia de COVID-19, ha supuesto un éxito rotundo en la vuelta a la actividad presencial en la OTPCE.



Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

Los Centros Nacionales de Datos (CND) son el vínculo entre los Estados miembros y la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares, especialmente desde el punto de vista técnico y científico. Dichos centros, que se encuentran en la mayoría de los Estados miembros, son instituciones especializadas en tecnologías de verificación, tales como redes sísmicas nacionales o agencias de monitorización de radiación nuclear. La Red Sísmica Nacional constituye uno de estos centros nacionales de datos, cuya estación en Sonseca está certificada como estación primaria del Sistema Internacional de Vigilancia de la OTPCE.



Foto de grupo durante la visita técnica al Centro Sismológico de Sonseca, estación primaria del Sistema Internacional de Vigilancia de la OTPCE

El Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares ha sido firmado por 186 países y ratificado por 176, pero aún debe ser firmado y ratificado por todos los

países con tecnología nuclear, antes de que entre en vigor como ley internacional. En la actualidad es necesaria la ratificación de China, Egipto, India, Irán, Israel, Corea del Norte, Pakistán y Estados Unidos. La Organización del Tratado de Prohibición Completa de Ensayos Nucleares (OTPCE), constituida en 1996 y con sede en Viena, tiene como objetivo la entrada en vigor del Tratado, siendo sus tareas fundamentales el reconocimiento universal y la verificación del mismo.



Participación del IGN-CNIG en el TOPCART 2022

El XII Congreso Internacional de Geomática y Ciencias de La Tierra 2022 (TOPCART) ha tenido lugar en Sevilla del 26 al 28 de octubre en el hotel Barceló Sevilla Renacimiento y ha sido organizado por el Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topográfica (COIGT). El TOPCART tiene como objetivo dar a conocer los avances científicos y técnicos en materia de Geomática y demás ciencias afines. El acto de inauguración fue comandado por el decano del Colegio, Andrés Díez Galilea, y presidido por el director general del IGN, Lorenzo García Asensio.

Durante todo el congreso, IGN-CNIG estuvo en su stand mostrando la aplicación web [Mapa a la carta](#) e informando acerca de los trabajos que realizan. Se entregaron muestras gratuitas en papel de mapas personalizados mientras se detallaban los pasos a seguir para hacer un mapa propio. La aplicación ha tenido una gran acogida entre los participantes en el congreso.

Asimismo, se ofrecieron trípticos con información sobre el Sistema de Posicionamiento en Tiempo Real (SPTR), el Sistema de Información Geográfica Nacional (SignA), Mapa a la Carta y Recursos Educativos. Han sido muchos los ponentes y público general que se han acercado al estand buscando más información acerca de estos y otros productos, servicios y actividades el IGN y del CNIG.



Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

XIII Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales (JIIDE 2022)

La semana del 25 al 27 de octubre tuvieron lugar las JIIDE 2022 en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla. El número de inscritos presenciales fue de 380 alcanzando los 400 en la modalidad virtual. Esta XIII edición ha tenido como tema de fondo «Experiencia y evolución tecnológica: acercando la IDE a la ciudadanía», tratándose las cuestiones relacionadas con las nuevas tendencias tecnológicas y, cómo utilizarlas para acercarlas al ciudadano y que éste se beneficie de las mismas.



Las JIIDE 2022 han estado organizadas por la [Direção-Geral do Território](#) (DGT) de Portugal, el O. A. [Centro Nacional de Información Geográfica](#) (CNIG) español y el [Gobierno de Andorra](#) y, en esta edición, se ha contado con el [Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía](#) (IECA) y la generosa invitación de la Universidad de Sevilla que ofreció la [Escuela Técnica Superior de Ingeniería](#) como sede de las jornadas.

Han sido tres intensos días con 82 comunicaciones agrupadas en 18 sesiones, de las que 21 procedieron de Portugal, con 7 talleres, una mesa redonda y dos conferencias invitadas. La inauguración fue realizada por D. Francisco Rodríguez Rubio, director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de la Universidad de Sevilla, D. Manuel Ignacio Castaño Sousa, director del IECA, Dña. Fernanda do Carmo, diretora da Direção-Geral do Território mediante un video y D. Lorenzo García Asensio, director general del Instituto Geográfico Nacional y presidente del CNIG.

Las conferencias invitadas fueron:

- «La integración espacial en estructuras de teselas multiescalares para la geoinformación estadística: una necesidad y diferentes soluciones aplicadas» a cargo de D. José Ojeda Zújar, catedrático de Geografía Física de la Universidad Sevilla;
- «El futuro de la información geográfica en Europa» presentada por Dña. Léa Bodossian, secretaria general y directora ejecutiva de [EuroGeographics](#).

La mesa redonda se expuso en torno al tema «Experiencia y evolución tecnológica: acercando la IDE a la ciudadanía» siendo moderada por D. Emilio López del CNIG y con la participación de D. Agustín Villar de la IECA y D. Fernando López del Instituto Geográfico de Aragón.

Las JIIDE 2022 han sido las primeras jornadas que se organizan de forma presencial después de la pandemia logrando, con una gran acogida, recuperar la tan deseada y útil interacción personal. El contacto directo y cara a cara ha permitido que los organizadores hayan podido recibir la valoración de los asistentes de las jornadas, siendo aquella muy positiva por su gran nivel técnico tanto de las comunicaciones como de los talleres.

Tanto el CNIG como la DGT de Portugal agradecen la ayuda de la Universidad de Sevilla y del IECA por su colaboración y ayuda en la celebración de las JIIDE 2022, que, sin su esfuerzo, colaboración y ayuda hubiera sido imposible la celebración de las JIIDE 2022.



Inauguración de las JIIDE 2022, 25 de octubre 2022



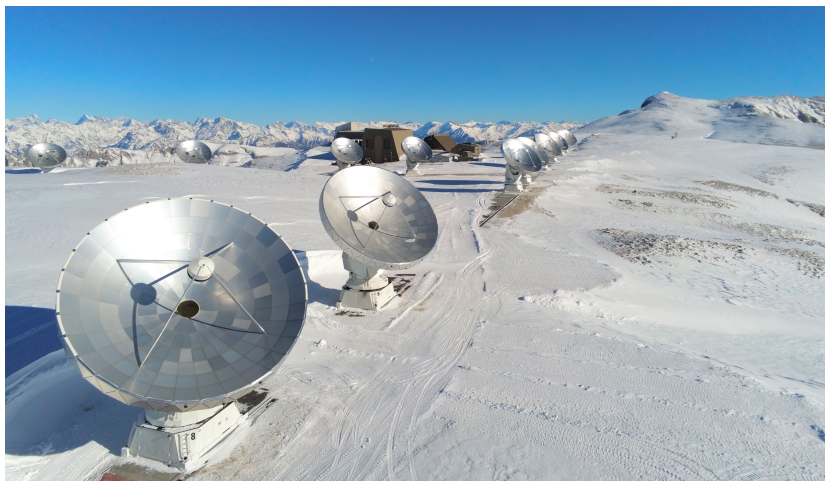
Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

Completada la red de radiotelescopios europea NOEMA, que alcanza su plena potencia

El pasado 30 de septiembre, se inauguró la extensión final de NOEMA, que se convierte así en el interferómetro de ondas milimétricas más potente del hemisferio norte. Se trata de una potente red de radiotelescopios que, tras años de sucesivas mejoras, ha alcanzado finalmente su plena capacidad.

Conocido por sus siglas en inglés, Northern Extended Millimeter Array («interferómetro extendido de ondas milimétricas del hemisferio norte»), NOEMA es el fruto de una colaboración entre el IGN, el CNRS (Francia) y el Max-Planck-Gesellschaft (MPG, Alemania). Construido y operado por el hispano-francoalemán Instituto de Radioastronomía Milimétrica (IRAM), esta gran instalación científica ya ha sido fuente de importantes descubrimientos, y ahora está a punto para realizar observaciones sin precedentes.

Ocho años después de que se inaugurara su primera antena en 2014, este gran proyecto ya está completo. NOEMA ya cuenta con sus doce antenas de 15 metros de diámetro que pueden moverse para alcanzar una distancia de hasta 1,7 kilómetros entre ellas, lo que la convierte en una nueva y poderosa herramienta para la investigación en astronomía. Su poder de resolución y su sensibilidad permiten a los científicos coleccionar luz que ha viajado hasta 13 mil millones de años antes de llegar a la Tierra.



El interferómetro NOEMA, en los Alpes franceses

NOEMA es la culminación de más de 40 años de colaboración científica europea. Fundada en 1979 por el CNRS en Francia y el MPG en Alemania, el IGN se unió en 1990 como miembro de pleno derecho. IRAM es líder mundial en el campo de la radioastronomía milimétrica y NOEMA es ahora su instrumento insignia: la red de radiotelescopios de ondas milimétricas más potente del hemisferio norte.

Equipado con tecnologías pioneras, NOEMA tiene una resolución especial tan alta que sería capaz de detectar un teléfono móvil a una distancia de más de 500 kilómetros. Es un instrumento único para investigar la complejidad de la materia interestelar y los elementos constitutivos del universo. Además, NOEMA es miembro del consorcio Event Horizon Telescope (EHT), que en 2019 publicó la primera imagen de un agujero negro y, a principios de 2022, la del agujero negro en el centro de nuestra propia galaxia.



La unidad móvil de la Red Sísmica Nacional participa en el tradicional desfile por el Día de la Fiesta Nacional

El 12 de octubre de 2022, por primera vez, técnicos del IGN han participado en el Desfile de las Fuerzas Armadas. La unidad móvil de la Red Sísmica Nacional (RSN) participó como colaboradora de Protección Civil y Emergencias, y fue uno de los 29 vehículos que desfilaron en su sección motorizada.

El IGN colabora estrechamente con la Dirección General de Protección Civil y Emergencias al ser el organismo responsable de la vigilancia y alerta de los terremotos, tsunamis y erupciones volcánicas que afectan a nuestro país.

La unidad móvil está ideada para realizar un rápido despliegue de sensores sísmicos capaces de registrar las réplicas de un terremoto y transmitir en tiempo real estos datos al centro de recepción de la Red Sísmica Nacional, donde se genera y difunde la información sísmica. Este vehículo se ha usado en numerosas situaciones de emergencia sísmica.



Unidad móvil de la RSN en el desfile de las Fuerzas Armadas de 2022

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

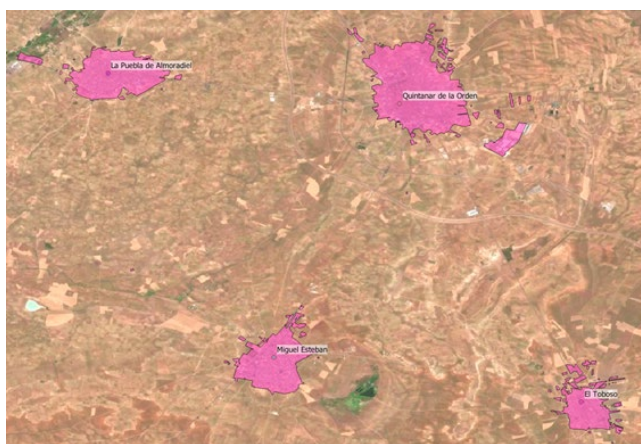
Colaboración entre el servicio de atención de urgencias 112 de Castilla-La Mancha y el IGN

La Información Geográfica de Referencia de Poblaciones (IGR-PO) está integrada en la plataforma tecnológica que utiliza el servicio de atención de urgencias 112 para gestionar las emergencias en Castilla-La Mancha

Esta información se usa como polígonos que da cobertura a la competencia de las agencias que intervienen en la gestión de los distintos incidentes (Policía Local, Guardia Civil, etc.), con objeto de discernir si procede su movilización en cada caso concreto. De tal forma que, si un incidente clasificado como de «seguridad ciudadana» sucede en un punto que se comprende dentro del polígono que delimita a una población, se procedería a movilizar a la policía local; si el punto que marca el incidente se ubica en el término municipal pero fuera de la cobertura de dicho polígono, se enviaría a la Guardia Civil.

La versión de IGR-PO utilizada es 2019BETA, disponible a través del [Centro de Descargas del CNIG \(IGN\)](#). Uno de los requisitos que debe cumplir la geometría envolvente de las poblaciones es que contenga todos los viales urbanos y direcciones de la localidad. Para asegurar este requerimiento, es necesario localizar y corregir geoméricamente la envolvente en los casos que no sea así. El servicio de atención de urgencias 112 Castilla-La Mancha se ha ofrecido a colaborar y compartir con el IGN las ediciones y mejoras que ha ido realizando sobre el propio terreno, y que posteriormente quedarán almacenadas en la base de datos de IGR Poblaciones para su mantenimiento. Esta colaboración permitirá, por tanto, depurar y mejorar el producto IGR-PO en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, aportándole un importante valor añadido.

Este es otro caso de uso más que refleja el potencial del producto IGR Poblaciones, cuyo objetivo es gestionar y mantener la localización y forma geométrica de las poblaciones sobre parcelario catastral, identificándolas con su código estadístico y toponimia oficial, entendiendo el fenómeno de población como toda agrupación de uno o más edificios y sus espacios asociados que son conocidos por una denominación, incluyendo los de uso residencial, las infraestructuras sociales y zonas industriales.



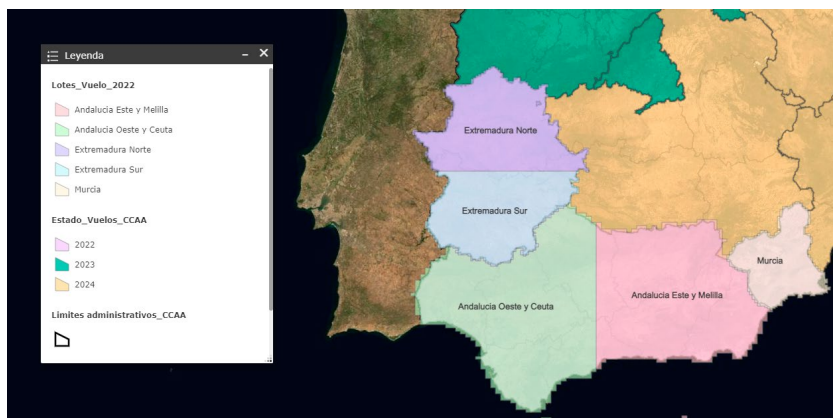
Ejemplo de las delimitaciones producidas en Información Geográfica de Referencia de Poblaciones



Finalizados los vuelos PNOA del año 2022

En el mes de octubre se han finalizado todos los vuelos PNOA correspondientes al año 2022. Las comunidades autónomas voladas este año son Andalucía (22 cm), Extremadura (22 cm) y Murcia (35 cm), las cuales se han dividido en cinco lotes para facilitar la ejecución de los vuelos (Andalucía oeste y Ceuta, Andalucía este y Melilla, Extremadura norte, Extremadura sur y Murcia).

Con la finalización de estos vuelos se da por terminado el ciclo PNOA, que consta de un periodo de actualización de 3 años, en cada uno de los cuales se vuelan diferentes comunidades autónomas.



Próximamente estarán disponibles los fotogramas de los vuelos 2022 tanto en la [Fototeca Digital \(cnig.es\)](#) como en el [Centro de Descargas del CNIG \(IGN\)](#) y servicios web.

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

Protección del Observatorio de Yebes frente a las señales de radio de las megaconstelaciones de satélites

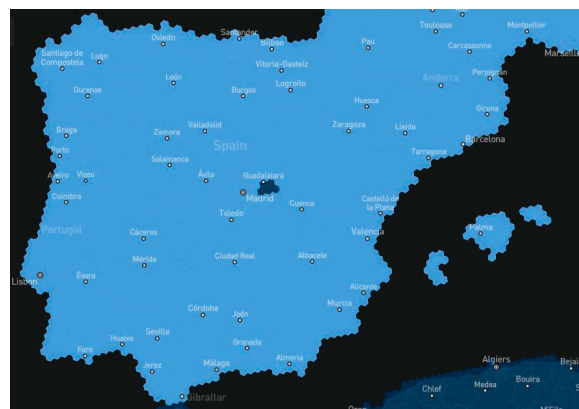
En la actualidad existen varios proyectos para poner en órbita baja terrestre (Low Earth Orbit, LEO) un gran número de satélites de telecomunicaciones con el objetivo de proporcionar un servicio de internet de alta velocidad con cobertura global, de modo que se pueda disponer de conexión incluso en zonas remotas como desiertos u océanos. También existe otro objetivo, menos conocido y publicitado, que consiste en reducir al mínimo la latencia en el envío de información entre distintos puntos del planeta, con el fin de obtener ventajas competitivas en la realización de transacciones financieras.

Entre las empresas más adelantadas en estos proyectos se encuentra Starlink, perteneciente a SpaceX, que ya ha lanzado unos 3000 satélites y pretende lanzar hasta 12 000 en la primera fase, con una posible extensión a 42 000. Proyectos similares tienen Amazon (proyecto Kuiper) u OneWeb.

El impacto que todos estos satélites tendrán en las observaciones astronómicas y radioastronómicas realizadas con instrumentos desde la Tierra es muy importante. El reflejo de la luz solar en los paneles fotovoltaicos de los satélites perturbará las fotografías tomadas con telescopios ópticos y, por otra parte, el elevado número de señales de radio para las comunicaciones, con los usuarios y con los centros de control, aumentará significativamente la probabilidad de perturbar o interferir las observaciones realizadas con los ultrasensibles receptores criogénicos instalados en los radiotelescopios.

Para minimizar el impacto de estas señales sobre los radiotelescopios del IGN, se solicitó a las autoridades competentes que incluyeran cierta protección para el Observatorio de Yebes en las licencias otorgadas a los operadores de megaconstelaciones. La Subdirección General de Planificación y Gestión del Espectro Radioeléctrico del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital mantiene una comunicación fluida con el Observatorio de Yebes y ha sido extraordinariamente receptiva a esta necesidad. La primera solicitud en España procedió de Starlink, y la licencia concedida incluye la limitación de no iluminar con los haces de las antenas de los satélites el observatorio y sus alrededores, así como la ausencia de terminales de usuario en un área geográfica definida por un estudio de compatibilidad.

Esta protección se refleja gráficamente en la figura adjunta, que muestra el mapa de cobertura de la red Starlink (disponible en <https://www.starlink.com/map>) sobre la península ibérica, mostrando una zona sin cobertura en la provincia de Guadalajara, donde se ubica el Observatorio de Yebes.



Mapa de cobertura de Starlink. Nótese la zona sin cobertura en la provincia de Guadalajara, donde se ubica el Observatorio de Yebes



Curso de «Cartografía básica aplicada a Protección Civil-2022»

Del 3 al 7 de octubre tuvo lugar en la Escuela Nacional de Protección Civil el curso «Cartografía básica aplicada a Protección Civil», de 32 horas, realizado con la colaboración de personal del O. A. Centro Nacional de Información Geográfica, que han participado desde su primera edición en el año 2008. La formación está dirigida a técnicos de Protección Civil, así como a personal de las Fuerzas y los Cuerpos de Seguridad del Estado y de las Fuerzas Armadas.

El objetivo del curso es conocer los conceptos básicos de cartografía y los fundamentos de la orientación, así como aprender a manejar un Sistema de Posicionamiento Global y los conceptos básicos de las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) y los Sistemas de Información Geográfica.

Por parte del CNIG, ha participado en esta edición Yaiza Gómez, que mediante casos prácticos mostró cómo acceder a los datos y servicios web que ofrecen las administraciones públicas a través de sus nodos IDE y el Centro de Descargas. Asimismo, Celia Sevilla y Soledad Belmar explicaron los conceptos básicos de los Sistemas de Información Geográfica, haciendo casos prácticos con el Geoportal del SIGNA (<https://signa.ign.es/signa>) para mostrar su utilidad en la gestión de emergencias y en la toma de decisiones.



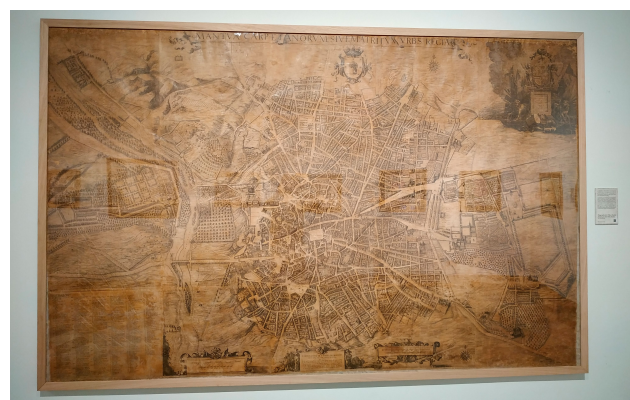
Asistentes al Curso de Cartografía Básica aplicada a Protección Civil

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

La Biblioteca del IGN restaura otro ejemplar del plano de Madrid de Pedro Texeira (edición de 1881)

La Biblioteca del IGN acaba de recibir un ejemplar recientemente restaurado del plano de Madrid de Pedro Texeira reeditado en 1881 por el entonces llamado Instituto Geográfico y Estadístico. Este plano monumental, realizado en 1656 e impreso por calcografía (estampación a partir de planchas de cobre grabadas), estaba compuesto por 20 hojas individuales que, una vez ensambladas, forman un impresionante mapa mural de 280 x 180 cm, del que solo se conocen siete copias en la actualidad. En 1881, consciente de la escasez crítica de ejemplares de este ilustre plano, el Instituto Geográfico y Estadístico asumió la tarea de preservarlo para la posteridad volviendo a grabarlo en unas nuevas planchas de cobre indistinguibles a simple vista de las originales. Prácticamente todas las ediciones posteriores en distintos formatos que se han publicado desde entonces proceden de la copia realizada por el Instituto en 1881, responsable, en gran medida, de la amplia difusión de esta joya de la cartografía urbana del siglo XVII.

Con este nuevo ejemplar, adquirido con notable deterioro y posteriormente restaurado, el IGN posee ya tres planos de Madrid de Texeira de la edición de 1881. El plano estará expuesto hasta el 5 de febrero en el Museo de Santa Cruz (Toledo), dentro de la exposición itinerante «Ciudades del mundo. Vistas, planos».



El ejemplar del plano de Texeira antes de su restauración (izquierda) y una vez restaurado, enmarcado y expuesto en el Museo de Santa Cruz (derecha)



Nuevos productos disponibles a descarga: ortofotos provisionales (expeditas y rápidas)

Ya están disponibles a descarga los productos provisionales de ortofotos expeditas y ortofotos rápidas en el [Centro de descargas del CNIG](#). Ambos estarán contenidos dentro del nuevo grupo denominado «ortofotos provisionales PNOA» y ofrecen la ventaja de disponer con mucha mayor rapidez de un producto aproximado pero no definitivo hasta obtener el correspondiente mosaico definitivo cuya producción se demora meses por la cantidad de procesos y controles que se llevan a cabo.

El primer producto que estará disponible será el de las ortofotos expeditas, generadas a las pocas semanas de ejecutar el vuelo fotogramétrico con los parámetros de orientación directa del vuelo. Cuando estén listas las ortofotos rápidas (más precisas al ser obtenidas tras realizar la aerotriangulación) sustituirán a las expeditas.

A su vez, estas ortofotos rápidas serán reemplazadas por el producto definitivo (Mosaico Máxima Actualidad).

Se podrá diferenciar el tipo de producto por la etiqueta OF-Exp u OF-Rap en el nombre de la imagen a descargar y ambos serán distribuibles por cortes de hoja 5.000 y en formato COG (RGB).

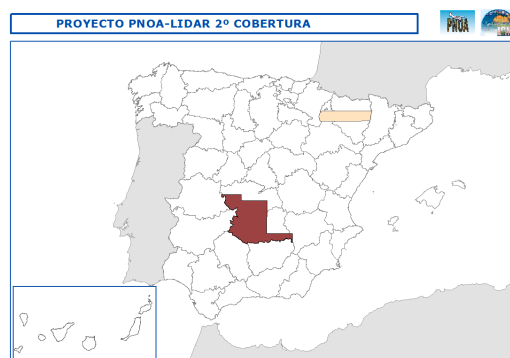


Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

Actualización de zonas del proyecto PNOA-LiDAR

Se ha actualizado el producto «LiDAR 2.^a cobertura» en el [Centro de Descargas](#), que consiste en ficheros digitales de nubes de puntos 3D obtenidos mediante sensores LiDAR coloreados con color verdadero (RGB) o con infrarrojo (IRC). En concreto, una vez aplicada la clasificación automática (asignación de clases o tipo de punto a cada uno de los puntos de la nube), se han publicado dos nuevas zonas del proyecto:

- Castilla-La Mancha SW con una densidad de 2 p/m2
- Aragón Norte 1 con una densidad de 1 p/m2



Nueva versión del visualizador de Redes de Transporte

Se ha publicado una nueva versión del [visualizador del producto de Redes de Transporte](#) (IGR-RT) que ha sido desarrollado por el O.A. CNIG utilizando la tecnología ESRI para su implementación (web AppBuilder edición para desarrolladores). La aplicación tiene un diseño adaptativo, por lo que se puede usar en un entorno de escritorio, empleando cualquier navegador de internet y también en dispositivos móviles. El visualizador se presentó oficialmente en las [JIIDE 2022](#), en Sevilla, del 25 al 27 de octubre.

El volumen de información geográfica mostrada es muy considerable (más de 12 millones de puntos, más de 10 millones de líneas y aproximadamente 32 500 polígonos), por lo que conseguir un buen rendimiento que permita la consulta fluida de los datos ha sido uno de los principales retos. Algunas de las destacadas novedades respecto al anterior visualizador son:

- Nuevas capas temáticas de información mostradas y mejora de su simbolización, adaptada a las distintas escalas de visualización.
- Consultas predeterminadas para facilitar su ejecución a los usuarios, pudiendo éstas ser exportadas en distintos formatos.
- Posibilidad de consulta de las tablas de atributos de las capas mostradas en el visualizador, así como de las tablas de las consultas realizadas, en las que se pueden activar o desactivar atributos y crear filtros por la extensión del mapa mediante los atributos diseñados por el usuario.

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

- Integración de la herramienta de Street View dentro del propio visualizador para facilitar la utilización de este útil recurso que se abrirá en una nueva pestaña del navegador.
- Otras: añadir marcadores personalizados, impresión de mapas con plantillas predeterminadas, añadir datos de servicios externos o ficheros propios del usuario, creación de perfiles longitudinales con las geometrías seleccionadas, consulta de los metadatos de la información mostrada, etc.

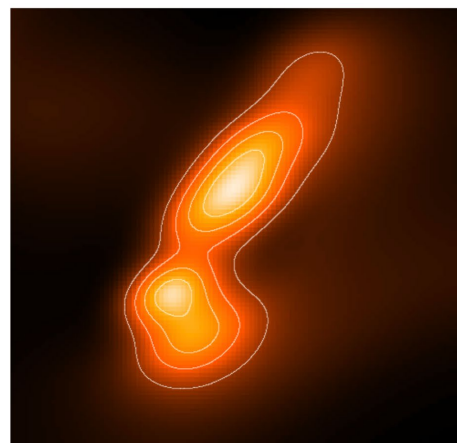
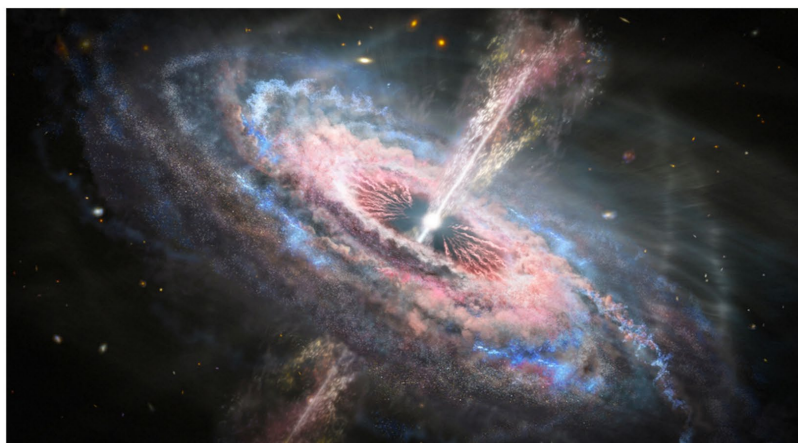
También contiene la funcionalidad que permite a los usuarios reportar incidencias sobre los datos de la red de transporte para su posterior gestión conforme a los protocolos de corrección del IGN (plataforma Incigeo). En la herramienta «Acerca de», el usuario puede encontrar una breve descripción del producto IGR-RT, así como una recopilación de enlaces a otros visualizadores relacionados con el mundo del transporte.

La gran ventaja de esta versión del visualizador es su potencial de consulta de la información de detalle de cualquier modo de transporte de la IGR-RT.



Nuevo método para obtener imágenes ultraprecisas de galaxias activas

Las galaxias activas se caracterizan por tener un núcleo muy brillante con un agujero negro supermasivo que atrae la materia a su alrededor. Debido a los campos magnéticos presentes, parte de la energía del acrecimiento se transfiere a partículas que salen eyectadas a casi la velocidad de la luz, formando unos grandes chorros muy brillantes que pueden alcanzar tamaños mayores que las propias galaxias que los albergan.



Izquierda: Imagen artística del centro de una galaxia activa (crédito: NASA). Derecha: Imagen de la galaxia activa 0917+624 obtenida con el nuevo método desarrollado por los astrónomos del IGN, donde se distinguen el núcleo galáctico y el chorro de partículas

Gracias a su brillo y a la gran distancia a la que se encuentran, estas galaxias no solo se utilizan para ampliar nuestro conocimiento sobre ellas, sino que sirven como balizas cósmicas para definir los sistemas de referencia espacial. Podemos determinar así, con gran precisión, las coordenadas de los objetos astronómicos y sus formas, e incluso monitorizar los movimientos de la Tierra, lo que permite orientar los satélites GPS que utilizamos para conocer nuestra posición.

Estas galaxias activas se encuentran tan lejos que, para poder ver su estructura, necesitaríamos un telescopio del tamaño de nuestro planeta. Como esto es imposible, los astrónomos recurren a la técnica de la interferometría de muy larga línea de base (VLBI, por sus siglas en inglés), en la que se utilizan pequeñas antenas, de muy alta calidad, en distintas partes del mundo para sintetizar un telescopio virtual del tamaño de la Tierra. El IGN es uno de los participantes más importantes del proyecto internacional VGOS, al que contribuye con varias antenas, un proyecto dedicado a observar continuamente estas galaxias activas.

Un equipo internacional de investigadores, con la participación destacada de los astrónomos Víctor Pérez y Javier González, del Observatorio Astronómico Nacional y del Observatorio de Yebes (IGN), ha desarrollado un sofisticado proceso de calibración de datos VGOS que permite obtener una altísima precisión, así como un nuevo método de procesamiento que produce imágenes ultraprecisas de las galaxias activas en múltiples frecuencias. Gracias a ello, se pueden estudiar las propiedades físicas y los campos magnéticos de estos objetos, así como mejorar sustancialmente la precisión de los sistemas de referencia y, por lo tanto, todos los métodos de posicionamiento, que son de gran interés para el IGN. Estos métodos, y los excelentes resultados obtenidos hasta ahora, se están redactando para su próxima publicación en una revista de alto impacto.

Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

Participación del Observatorio de Yebes en el Big Science Business Forum 2022

El Observatorio de Yebes es una de las 29 Infraestructuras Científico Técnica Singulares (ICTS) españolas existentes y ha participado como tal en el Big Science Business Forum (BSBF) 2022 organizado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) en Granada del 4 al 7 de octubre. El BSBF 2022 es un foro que congrega a las principales infraestructuras de investigación y desarrollo europeas, que está enfocado a las nuevas tecnologías y que pretende ser el lugar de reunión de estas infraestructuras con la industria. La edición celebrada en Granada es la segunda tras el éxito de la primera en Copenhague, donde más de 1000 participantes de unas 500 organizaciones y 29 países se reunieron para discutir el futuro del Big Science Market.

El expositor donde se encontraba el Observatorio de Yebes ha sido compartido por 12 ICTS de todo el territorio nacional, entre ellas, por ejemplo, el IRAM (Instituto de Radioastronomía Milimétrica), del que es miembro el IGN, y fue visitado por autoridades del Ministerio de Ciencia y de la Junta de Andalucía. Como representante del Observatorio ha estado el ingeniero del cuerpo de astrónomos Gabriel Gómez Molina, que ha tenido la oportunidad de interaccionar con miembros de otras ICTS, como IRAM, LSC, MicroNanoFabs, RLASB, ALBA, CAHA, OmicsTech, ELECMI, etc. Estas interacciones entre ICTS facilitan la transferencia de conocimientos, soluciones innovadoras y tecnología entre las mismas y ayudan a que surjan sinergias, como por ejemplo con el grupo de amplificadores del Observatorio de Yebes y el Laboratorio Subterráneo de Canfranc (LSC).



Expositor en el BSBF 2022 con miembros de las diferentes ICTS y autoridades y personal del Ministerio de Ciencia y de la Junta de Andalucía

Diversas empresas de sectores como tecnología de vacío, refrigeradores criogénicos, impresión 3D, mecanizado de alta precisión, consultoría y proyectos llave en mano, etc., se han interesado por las actividades del observatorio, tanto para el suministro de sus productos como para colaboraciones puntuales para estudios de viabilidad y proyectos. También se ha afianzado el contacto con empresas con las que ya se ha colaborado previamente en diferentes proyectos y con el suministro de equipos especializados para la operación de los radiotelescopios del Observatorio de Yebes.

Gabriel Gómez Molina tuvo la oportunidad de asistir a interesantes sesiones de transferencia de tecnología dirigidas por empresas para presentar nuevas tecnologías aplicables a los instrumentos de radioastronomía desarrollados en el Observatorio de Yebes, así como a seminarios de criogenia y vacío que aportan ideas y soluciones a los presentes y futuros desarrollos tecnológicos aplicables en dicho observatorio.

Además, la relación con empresas que han mostrado interés en trabajar con el Observatorio de Yebes, también se han mantenido contactos con otros organismos internacionales en radioastronomía como el Observatorio Europeo Austral (ESO) o el Square Kilometer Array (SKA).



Reconstrucción y reobservación de vértices geodésicos con técnicas GNSS en lo más alto del Pirineo aragonés

El Servicio de Geodesia del IGN ha constatado que los vértices geodésicos pertenecientes a la Red de Orden Inferior (ROI), Aneto, Vignemale, Posets y Monte Perdido, presentan un gran deterioro en su estado de conservación a consecuencia del transcurso del tiempo y de la acción de la naturaleza, por encontrarse en zonas de alta montaña, donde son fuertemente atacados por la erosión y los rayos.

Unai Quintana y Javier Rafael, se desplazaron en helicóptero al lugar —debido a las características especiales de la ubicación de dichos vértices— para verificar los trabajos y realizar las observaciones pertinentes mediante técnicas GNSS. Para ello se ha usado un equipo Leica GR-50 y una antena de tipo Choke Ring. Se han hecho observaciones GNSS en modo estático, en el pico Aneto de algo más de una hora, y en los picos Vignemale y Monte Perdido de dos horas cada uno. La elección del tiempo de observación estaba condicionada por las condiciones meteorológicas. Las nuevas coordenadas serán calculadas en postproceso y se actualizarán en sus correspondientes reseñas.



Equipo de medición en el recién construido vértice geodésico en el pico Aneto

SERVICIOS REGIONALES

El IGN recupera 43 líneas límite en la campaña anual en Castilla-La Mancha

El pasado mes de septiembre, el IGN culminó los trabajos de replanteo y mejora geométrica de las líneas límite de 14 municipios completos de la región, tal como estaban programados en la segunda campaña del tercer convenio firmado para este fin con la Consejería de Fomento de Castilla-La Mancha. De estos municipios, 11 son de Guadalajara, en el entorno del Corredor de Henares, y 3 están en las inmediaciones de Toledo.

Durante el mes de septiembre, entre los días 12 y 29, se realizaron reuniones para presentar y explicar el resultado de los trabajos a cada par de municipios vecinos en cada línea límite recuperada, representados por las comisiones municipales de deslinde elegidas por los ayuntamientos para este cometido. A cada reunión asistieron, además, el equipo de ingenieros del IGN que ha trabajado en la línea, el director del Servicio Regional que coordina el proyecto y los representantes de la Junta de Castilla-La Mancha.

Durante el mes de noviembre se procederá a la firma de las actas adicionales por parte de las comisiones municipales, de esta manera se ratificará la recuperación de los límites originales (establecidos en su mayor parte en el siglo XIX) y se concederá el aval a las coordenadas precisas otorgadas mediante técnicas GPS a todos los mojones de cada línea. De esta manera se garantizará con precisión que cada Ayuntamiento ejerza sus competencias dentro de su ámbito territorial.

Los municipios recuperados completamente son, en Guadalajara: El Casar, Torrejón del Rey, Yunque de Henares, Pioz, Pozo de Guadalajara, Yebes, Fontanar, Valdeavuelo, Tórtola de Henares, Valdarachas y Galápagos. Y en Toledo: Torrijos, Fuensalida y Argés. En total se han recuperado 43 líneas, un total de 192 kilómetros y 955 mojones, que afectan a 42 municipios.

Para este fin han participado 14 técnicos del IGN, tanto de servicios centrales, como de los servicios regionales de Castilla-La Mancha, que coordina el proyecto, Castilla y León y Comunidad Valenciana.

En todas las ferias se obtuvo una gran afluencia de clientes. Tras varios años de restricciones por la COVID-19, los asistentes volvieron a disfrutar del ambiente cultural que se crea en ellas y de la disponibilidad y adquisición de los numerosos productos del IGN.



Actualidad IGN-CNIG. Noviembre 2022

Visualizador Cartográfico de Energías Renovables en Aragón (VICAER)

El 3 de octubre fue presentado en la Delegación del Gobierno en Aragón el Visor Cartográfico de Energías Renovables en Aragón (VICAER).

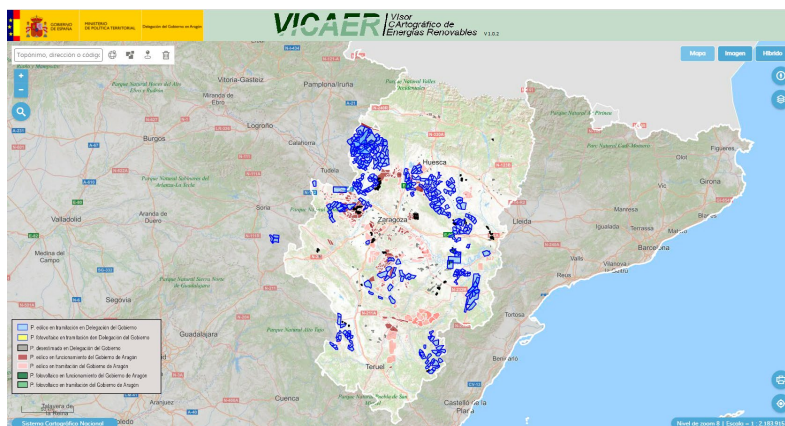
La presentación estuvo a cargo de la delegada del Gobierno en Aragón, Rosa María Serrano, y el director del Área de Industria y Energía, René Gómez. También estuvo presente el director del Servicio Regional del IGN en Aragón, Alejandro Asín.

El visualizador ha sido elaborado con la herramienta API CNIG por el Servicio Regional del IGN en Aragón, con el apoyo del Área de Infraestructuras de Información Geográfica del O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

Dicho visualizador permite conocer la ubicación y características de los parques de energía renovable, así como el estado de los expedientes tramitados desde la Delegación del Gobierno en Aragón (mayores de 50 MW). De la misma forma, integra los proyectos autonómicos (menores de 50 MW), tanto en tramitación como en funcionamiento.

El visualizador cartográfico VICAER puede ser consultado en la siguiente página web:

https://www.mptfp.gob.es/porta/delegaciones_gobierno/delegaciones/aragon/proyectos-ci/expedientes-renovables.html



Nuevo punto de observación de gravimetría absoluta en Valladolid

Durante el mes de octubre ha quedado instalado en Valladolid, en la sede del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACYL), un clavo que servirá como punto de observación de la gravedad. Para su colocación, se ha realizado un dado de hormigón de 1 m³ en el sótano de uno de los edificios de esta entidad, que alberga además la antena VALA, integrada en la red geodésica nacional ERGNSS. Está previsto que, en un plazo breve, se realice la reseña correspondiente y esté operativo para poder determinar el valor de la gravedad en este punto, lo que servirá, entre otras cosas, para obtener información de la cota ortométrica y por lo tanto la ondulación del geoide.

El objetivo de este punto es completar la Red Española de Gravimetría Absoluta (REGA), que da apoyo a otras infraestructuras del IGN, como por ejemplo la Rede de Nivelación de Alta Precisión (REDNAP), y proporcionar referencias absolutas muy precisas a lo largo de todo el territorio nacional para responder a la demanda de diferentes usuarios (universidades, prospecciones mineras y de hidrocarburos, metrología, etc.).

Este punto se observará con el gravímetro FG5#211, el más preciso de los que dispone el IGN, y formará parte de la Red de Orden Cero de REGA. Una vez determinado el valor de la gravedad, se realizarán varias observaciones relativas sobre clavos REDNAP cercanos con dos propósitos: por una parte, proporcionar una observación de la gravedad que, aunque de menor precisión que la absoluta, es más accesible para otros usuarios, y por otra, dar un valor más preciso de la gravedad a un punto REDNAP.

