

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

Sumario

- Aprobado el Plan Cartográfico Nacional 2025-2028
- JIIDE 2025
- Presentación de la nueva plataforma para la descarga de datos geográficos marinos propiedad del Instituto Hidrográfico de la Marina
- 150 años de la publicación de la primera hoja del Mapa Topográfico Nacional
- Reunión anual de la Comisión Española de Geodesia y Geofísica
- Reuniones de las Comisiones Permanente y Territorial del Consejo Superior Geográfico
- El IGN y el CNIG impulsan la divulgación científica en la Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid
- Rafael Bachiller recibe el Premio a la trayectoria destacada en comunicación de la ciencia en español
- La Red Sísmica Nacional participa en la campaña sismotectónica de SECEGSA en el Estrecho de Gibraltar
- El IGN acude a la X Feria del Instituto de Ingeniería de España
- Visita institucional de la Dirección General de Cartografía y Geografía de Honduras al Instituto Geográfico Nacional
- Participación en el III Congreso Internacional y XV Nacional de Didáctica de la Geografía en la Universidad de Salamanca
- Nuevo servicio de teselas vectoriales de Poblaciones
- Sesiones formativas sobre OGC - API en la UPM
- Muestreo de turberas y estudio paleoambiental en la acebeda de Prádena (Segovia)
- El IGN explora metodologías de "machine learning" para mejorar el Sistema Nacional Nacional de Alerta de Tsunami
- El IGN en la XXII Feria de la Ciencia de La Orotava
- El IGN en la Conferencia "Tajogaite" sobre volcanología en la isla de La Palma
- Los observatorios geomagnéticos del IGN registran una fuerte tormenta geomagnética
- SIOSE AR llega a la API-Features del CNIG y comienza la producción del SIOSE Histórico
- Actualización del tema Biogeografía y suelos del Atlas Nacional de España (ANE)
- Reunión anual de las ICTS españolas y renovación del mapa ICTS
- Participación del IGN en la 5ª escuela de VLBI del IVS para Geodesia y Astrometría
- El Observatorio de Yebes incorpora un celostato para ver el sol en pantalla gigante y un espectroscopio que visibiliza la descomposición de la luz
- El IGN invitado como instructor en la XVI Escuela SIRGAS en la Universidad Nacional de San Juan, Argentina: Ciencia y cooperación internacional en geodesia y astronomía
- Detección de ondas gravitacionales por monitorización orbital láser
- El IGN recupera una placa de altitud de más de 100 años de antigüedad
- El anillo que no era un anillo: el verdadero rostro de la nebulosa de la Lira
- Presentación del mapa en relieve de la provincia de Guadalajara
- El IGN-CNIG recupera los límites de los municipios de los corredores de la Sagra y de Henares en Castilla la Mancha

Histórico

Actualidad IGN-CNIG
Años 2013-2024

Boletines informativos
Años 2000-2010

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

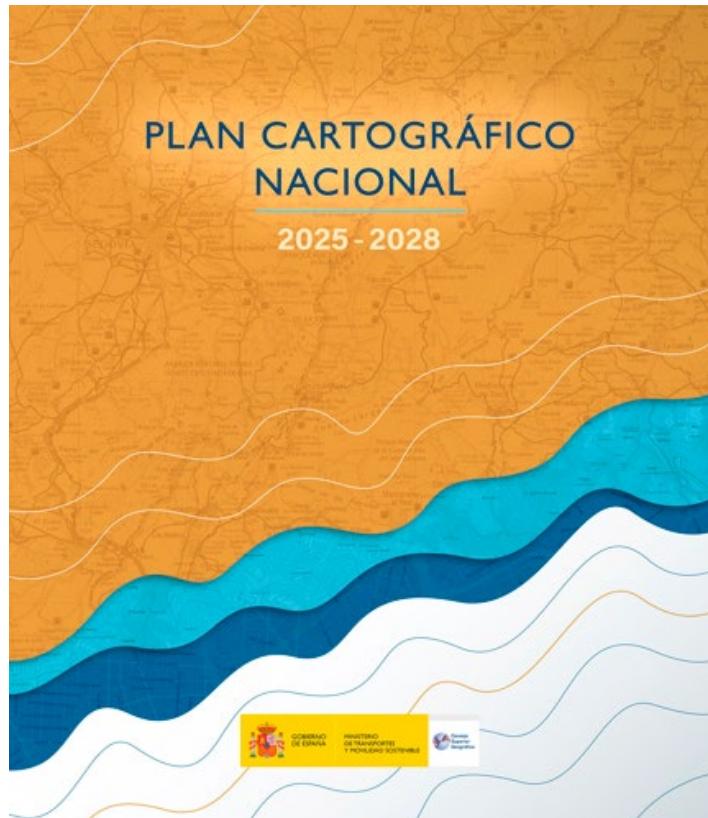
Aprobado el Plan Cartográfico Nacional 2025-2028

El día 25 de noviembre el Gobierno ha aprobado, a propuesta del ministro de Transportes y Movilidad Sostenible, el Plan Cartográfico Nacional para el período 2025-2028, que va a contar con una inversión de 195,26 millones de euros repartidos en cuatro anualidades.

El Plan, elaborado en el seno del Consejo Superior Geográfico, ha sido coordinado por el Instituto Geográfico Nacional y en el que han participado 8 ministerios, cuenta con un total de 420 operaciones cartográficas, diferenciando entre productos y geoservicios web.

El Plan Cartográfico Nacional muestra la planificación indicativa de la actividad cartográfica en el ámbito de la Administración General del Estado, así como su coordinación con el Plan Cartográfico de las Fuerzas Armadas, y de las Comunidades Autónomas adscritas al Sistema Cartográfico Nacional (SCN). Tiene, como principales objetivos:

- Producir una sola vez y compartir toda la información geográfica para el ejercicio de las competencias generales y sectoriales de la AGE (usos catastrales, militares, medioambientales, ocupación del suelo, instalaciones redes e infraestructuras, hidrografía, etc.).
- Utilizar de manera compartida las infraestructuras y recursos de la AGE destinadas a la producción cartográfica y a la prestación de servicios de información geográfica (el mejor ejemplo son las infraestructuras de datos espaciales —IDE— para provisión de geoservicios web)



Plan Cartográfico Nacional 2025-2028



JIIDE 2025

Las XVI Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales (JIIDE 2025) se celebraron del 12 al 14 de noviembre en el Campus del Milán de Humanidades de la Universidad de Oviedo, organizadas por la **Consejería de Ordenación del Territorio, Urbanismo, Vivienda y Derechos Ciudadanos** del Principado de Asturias y la Universidad de Oviedo, el **Instituto Geográfico Nacional de España**, a través del O. A. **Centro Nacional de Información Geográfica** y con la colaboración de la **Direção-Geral do Território** de Portugal y el **Govern d'Andorra**.



Inauguración de las JIIDE 2025. 12 de noviembre

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

Bajo el lema «IA y cohesión territorial», las JIIDE 2025 fueron inauguradas por D. Ovidio Zapico González, consejero de Ordenación de Territorio, Urbanismo, Vivienda y Derechos Ciudadanos del Gobierno del Principado de Asturias, D. Ignacio Villaverde Menéndez, rector de la Universidad de Oviedo y D. Lorenzo García Asensio, director general del IGN y presidente del CNIG.

En esta edición, el IGN y el CNIG presentaron 19 comunicaciones y 2 talleres sobre las novedades de los proyectos de IGR de Poblaciones, Hidrografía, Redes de Transporte, PNOA, LiDAR o SIOSE y, en cuanto a la publicación, API-IDEA, Mapa Ciudadano, Mapas a la Carta, Metadatos y el visualizador de eclipses y del potencial solar, donde se enfatizó la reutilización de conjuntos de datos de alto valor y el uso del software libre.

En total, se presentaron 96 comunicaciones y 13 talleres de organizaciones a nivel nacional, regional, local, universidades, empresas y de Portugal con la asistencia presencial de unas 350 personas y asistencia virtual con picos de 150 personas conectadas.

Desde el **O.A. Centro Nacional de Información Geográfica** queremos agradecer a la Dirección General de Urbanismo del Principado de Asturias y a la Universidad de Oviedo su esfuerzo e implicación en la organización que han logrado un evento acogedor y hospitalario. Consideramos que han sido un gran éxito, permitiendo el intercambio de conocimientos y la oportunidad de disfrutar de la cultura, gastronomía y del patrimonio monumental de Oviedo.



Zona de encuentro de las JIIDE 2025



Presentación de la nueva plataforma para la descarga de datos geográficos marinos propiedad del Instituto Hidrográfico de la Marina

El lunes 3 de noviembre tuvo lugar en el salón de actos de la sede central del Instituto Geográfico Nacional la presentación de la nueva plataforma digital para la descarga de los datos geográficos marinos propiedad del Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM), perteneciente a Defensa.

El Centro de Descargas ha sido desarrollado por el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica y permite a los interesados consultar y descargar los modelos batimétricos del IHM que representan la morfología del fondo marino, permitiendo medir la variación de su profundidad. De esta manera, a través de un visualizador cartográfico, estos modelos batimétricos permiten funciones como la gestión del litoral y zonas someras o de poca profundidad, o la planificación de dragados y estudios ambientales en ingeniería costera, entre otras muchas. Es por ello por lo que la nueva plataforma es un recurso muy útil y versátil para la comunidad educativa y científica.

Estos datos son de libre disposición para usos no comerciales como pueden ser investigación, educación, divulgación, proyectos públicos u obras derivadas no comerciales. Para su descarga es necesario el registro previo.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

El acto ha estado presidido por D. Lorenzo García Asensio, director general del IGN y presidente de CNIG y el almirante de Acción Marítima, D. Vicente Cuquerella Gamboa, contando con la presencia del director del IHM y el capitán de navío Francisco Díaz Rodríguez. A las 10:00 dio comienzo con la bienvenida e inauguración. A continuación, se presentó el Centro de Descargas, a cargo de D. Emilio López, director del CNIG y tras una pequeña pausa, continuó la sesión con la presentación de las principales funcionalidades y detalles técnicos para concluir con la clausura del evento.

Este proyecto innovador en el campo de la cartografía náutica es un ejemplo claro de cooperación técnica entre instituciones públicas a través del intercambio de información, asesoramiento técnico mutuo y desarrollo de líneas de investigación comunes, que contribuye a la realización de objetivos estratégicos de la Administración General del Estado, en cuanto a la transparencia y reutilización de datos generados por organismos públicos.

Se trata de un caso de éxito de colaboración interadministrativa, en el que se comparten recursos para ofrecer un servicio de alto valor y calidad para la sociedad.

Enlace: <https://cdihm.cnig.es/CentroDescargasIHM/home>



Mesa de inauguración del acto



Presentación del Centro de Descargas del IHM



150 años de la publicación de la primera hoja del Mapa Topográfico Nacional

En 1875, se publicó la primera hoja del Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:50.000, correspondiente a Madrid, aunque ya estaba terminada en 1873. Este hito inició una serie de 1.106 hojas que completaron la cobertura topográfica de España, con la última hoja, San Nicolás de Tolentino (Gran Canaria), publicada en 1968. El MTN se convirtió en la base de la cartografía española.

Sus orígenes se encuentran en la "Comisión del Mapa" de mediados del siglo XIX, dirigida por Carlos Ibáñez de Ibero. Este proyecto se apoyó en una serie de trabajos geodésicos clave, como la medición de la base geodésica de Madridejos en 1858, que modernizó la metrología y geodesia en España. En 1870, se fijó la escala 1:50.000 y se adoptó el sistema de curvas de nivel, siguiendo las mejores prácticas cartográficas europeas. Entre 1875 y 1889, se imprimieron 69 hojas, alcanzando su mayor producción entre 1885 y 1889.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

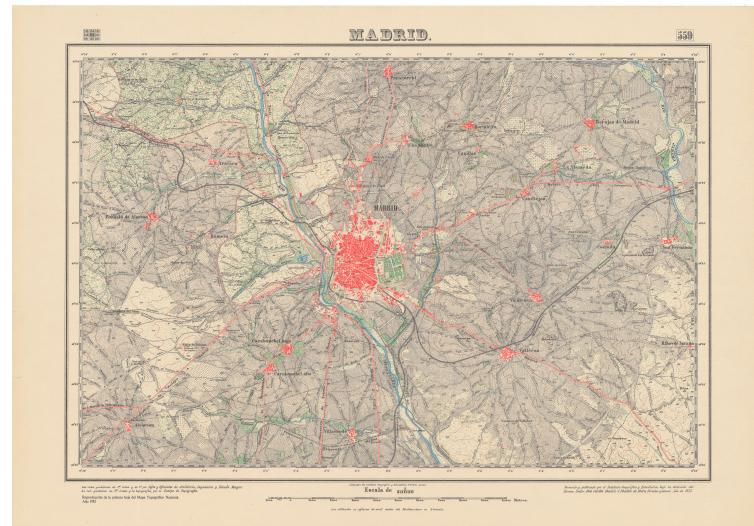
Las primeras ediciones se realizaron mediante litografía en piedra, utilizando cinco tintas, lo que permitió una mayor velocidad y la incorporación de color en comparación con el grabado en cobre. A partir de 1908, el heliograbado fotomecánico introdujo procesos más industriales, y en 1956, se adoptó el esgrafiado en cristal, mejorando la calidad del grabado.

La primera edición del MTN utilizó el elipsoide de Struve, con datum origen en el Observatorio de Madrid, lo que garantizó una gran precisión en las primeras hojas, posteriormente, desde mitad de los años 70 se utilizó ED50 hasta los años 2000 en que el Sistema de Referencia Geodésico pasó al actual ETRS89. En el caso de las hojas de Canarias, aparte de los primeros sistemas de representación locales, se empleó el datum Pico de las Nieves hasta la llegada de REGCAN95.

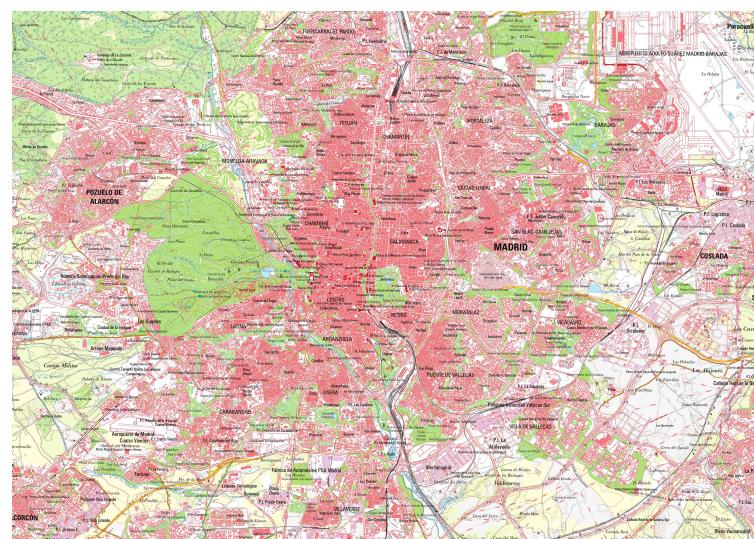
La fotografía aérea, iniciada a mitad de los años 20, se incorporó gradualmente, y a partir de los años 60 se aplicó de forma generalizada la restitución fotogramétrica para la actualización de esta serie.

Desde los años 70, el enfoque cambió hacia la escala 1:25.000. A partir de 1994, se introdujeron métodos digitales, como la restitución fotogramétrica asistida por ordenador, edición en CAD que se transformó a SIG continuo en 2005 y LiDAR a partir del 2006. En 2017, el IGN consolidó la edición simplificada del MTN25 para hojas impresas, y en 2019 se lanzó el primer MTN25 automático para visualizadores web. En 2021 y 2022, evolucionó a su versión de alta resolución con actualizaciones anuales compaginando la impresión de un conjunto de hojas de alto interés de manera periódica y la publicación a demanda del resto de las mismas.

El MTN ha sido una obra clave en la cartografía de España, evolucionando desde la litografía artesanal hasta la producción automática a través de Bases de Datos Geoespaciales, manteniendo siempre su compromiso con la precisión, la continuidad y el servicio público.



Primera hoja del MTN50, número 559, realizada en 1875



Hoja 559 realizada en 2025 de forma automática partiendo de la Base Topográfica Nacional



Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

Reunión anual de la Comisión Española de Geodesia y Geofísica

El 4 de noviembre se celebró la reunión anual de la Comisión Española de Geodesia y Geofísica (CEGG), en formato híbrido (presencial y online), en la sede central del IGN. Asistieron los vocales institucionales, los vocales científicos y los presidentes de las diferentes Secciones que integran esta comisión.



La CEGG es un órgano colegiado del Ministerio de Transportes regulado por el RD 401/2020 cuyos objetivos principales comprenden promover, coordinar e impulsar los trabajos, dictámenes, investigaciones y estudios físicos, químicos y matemáticos de la Tierra y su entorno, además de representar a España en las organizaciones internacionales en esta área.

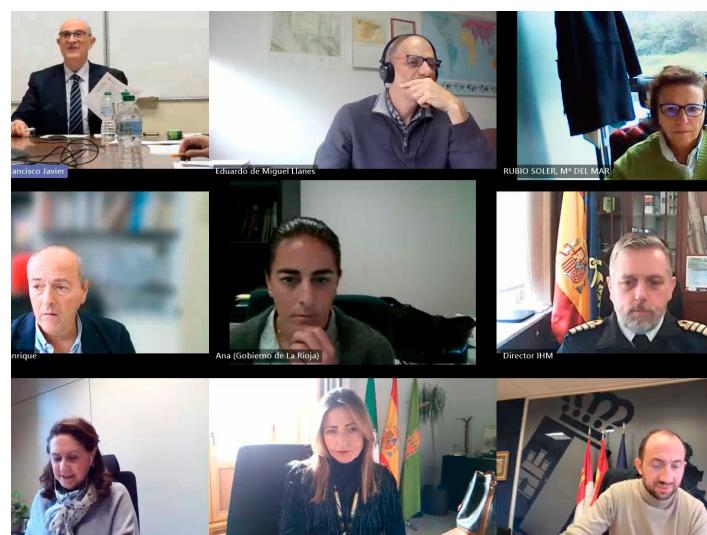
En la reunión se trataron muchos asuntos, entre ellos se informó sobre los actos del bicentenario de Ibáñez de Ibero y del 50 aniversario del Observatorio de Yebes. También tuvo protagonismo el informe sobre cómo se está desarrollando el "Plan Nacional de vigilancia sísmica, vulcanológica y de otros fenómenos geofísicos", que lleva ya unos meses en vigor o el próximo Plan Cartográfico Nacional. El director de la E.T.S.I. Topografía, Geodesia y Cartografía de la UPM informó de los preparativos para la próxima celebración en las instalaciones de esta escuela de la Asamblea Hispano Portuguesa de Geodesia y Geofísica 2026, concretamente en junio. Otro de los temas importantes tratados en la reunión fue el desarrollo y estado del proyecto EPOS (European Plate Observing System), en el que el IGN tiene un destacado protagonismo en ciertos TCSs (Thematic Core Service).

Finalmente, todas las secciones temáticas de la comisión (nueve en total), informaron a través de sus presidentes o secretarios acerca de las numerosas actividades llevadas a cabo durante 2025 y los planes futuros de cada una de ellas.



Reuniones de las Comisiones Permanente y Territorial del Consejo Superior Geográfico

El 24 y el 17 de noviembre se celebraron respectivamente las reuniones anuales de la Comisión Permanente y la Comisión Territorial del Consejo Superior Geográfico, ambas presididas por el director general del IGN. Las reuniones se celebraron en modalidad mixta, presencial en la sede central del IGN y en remoto a través de videoconferencia. En la reunión de la Comisión Permanente, que actúa por delegación del Pleno del Consejo Superior Geográfico, se trataron asuntos como el Plan Nacional de Vigilancia sísmica, vulcanológica y de otros peligros geofísicos, el Plan Operativo Anual 2025, el Plan Cartográfico Nacional 2025-2028 y los informes de las diversas Comisiones Especializadas del Consejo Superior Geográfico.



Asistentes a la reunión de la Comisión Permanente del CSG

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

En la Comisión Territorial, están representadas las CC. AA., ciudades con estatuto de autonomía y las entidades locales a través de la Federación Española de Municipio y Provincias. Además de los puntos tratados por la Comisión Permanente, en esta reunión se abordaron asuntos específicos como las adendas y nuevos convenios para la prolongación de la integración de las CC. AA. en el SCN y la convocatoria de ayudas para el impulso y desarrollo del SCN



El IGN y el CNIG impulsan la divulgación científica en la Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid

El Instituto Geográfico Nacional y el O.A. Centro Nacional de Información Geográfica participaron en la **XXV edición de la Semana de la Ciencia y la Innovación de Madrid**, celebrada del 3 al 16 de noviembre con 23 actividades dirigidas para todos los públicos. Estas actividades han sido creadas con el objetivo de difundir el conocimiento geográfico y fomentar el interés por disciplinas como la Cartografía, la Geodesia, la Sismología, la Volcanología y la Astronomía.

El IGN y el CNIG ofrecieron una programación diversa que incluyó talleres presenciales, talleres virtuales, conferencias especializadas y la visita a la exposición permanente.

Hubo una alta participación y la inscripción a muchas actividades se agotó rápidamente, consolidando el interés del público por la divulgación científica y por la labor que desarrollan el IGN y el CNIG.



Visión 3D del territorio. Mapa interactivo

semana de la ciencia y la innovación



La Red Sísmica Nacional: los vigilantes de la Tierra



"Centinelas del volcán": taller sobre cómo vigilar un volcán

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025



Cartografía temática a través del Atlas Nacional de España



Rafael Bachiller recibe el Premio a la trayectoria destacada en comunicación de la ciencia en español

En un acto celebrado en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, el 28 de octubre de 2025, el director del Observatorio Astronómico Nacional (IGN), Rafael Bachiller, recibió el Premio a una trayectoria destacada en comunicación de la ciencia en español concedido por la Comunidad de Madrid. Al otorgar el premio, el jurado destacó sus contribuciones a la difusión de la ciencia de manera clara y rigurosa y reconoció su trabajo en el Real Observatorio Astronómico de Madrid.

Además de poseer un brillante currículum científico, el astrónomo es un conocido divulgador de la astronomía, tanto por sus conferencias frecuentes como por su presencia en medios de comunicación. Bachiller es también el presidente de la Comisión Nacional de los Eclipses 2026, 2027 y 2028, y participa en la Comisión Interministerial formada por el Gobierno, con la participación de 13 ministerios, para la gestión de los eclipses.

El acto de entrega de los Premios de la Comunidad de Madrid estuvo presidido por el consejero de Educación, Ciencia y Universidades, Emilio Viciano, quien destacó la importancia de "seguir promoviendo una cultura científica abierta, plural y en español". También contó con la asistencia de miembros de la Academia y del director de la Fundación Madrid I+D. Otros premiados fueron la profesora María Isabel Hernández, por su traducción de *La metamorfosis de las plantas* de Johann Wolfgang von Goethe, y el divulgador júnior Mario Alonso, conocido como *Mario de Wonder*.



Rafael Bachiller recibiendo el premio

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

La Red Sísmica Nacional participa en la campaña sismotectónica de SECEGSA en el Estrecho de Gibraltar

La Sociedad Española de Estudios para la Comunicación Fija a través del Estrecho de Gibraltar (SECEGSA) desarrolla estudios para evaluar la viabilidad de una conexión fija entre Europa y África. En este contexto, se están llevando a cabo cinco campañas de investigación sobre el medio físico del Estrecho, identificadas por el USGS para reducir las incertidumbres geológicas, geotécnicas y de riesgos sísmicos que afectan al proyecto del enlace fijo.

La primera de estas campañas, denominada "Capitán de navío Manuel Catalán Morollón", se realiza en colaboración con SECEGSA, INECO, el Real Observatorio de la Armada (ROA) y el Instituto Geográfico Nacional (IGN). El objetivo es mejorar el conocimiento sismotectónico del área mediante la caracterización de la sismicidad y la identificación de fallas activas y estructuras tectónicas.



Foto del equipo que participó en la recogida de sismómetros de fondo marino perteneciente al IGN, SECEGSA y ROA a bordo del B. H. Tofíño. Los aparatos naranjas son los cuatro OBSs recuperados.

La campaña ha consistido en el fondeo de cuatro sismómetros de fondo marino (OBS): dos en el Golfo de Cádiz y dos en el mar de Alborán. El personal del IGN ha participado en la campaña de fondeo del 7 al 9 de mayo de 2025 y en la de recogida del 27 al 31 de octubre a bordo del Buque Hidrográfico Tofíño de la Armada. Una de las operaciones más importantes a realizar en estas campañas es la determinación precisa de las coordenadas en las que se emplazan los OBSs.

Tras la recuperación de los equipos, los datos serán procesados e interpretados por la Red Sísmica Nacional del IGN, integrándose con otros estudios para avanzar en la comprensión de la dinámica tectónica regional.

Este trabajo se complementará con una campaña paralela desarrollada por la empresa homóloga marroquí Société Nationale d'Études du Détrict de Gibraltar (SNED), reforzando la cooperación internacional en el estudio de esta zona estratégica.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

El IGN acude a la X Feria del Instituto de Ingeniería de España

El IGN, a través del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, acudió a la X edición de la feria de empleo del Instituto de la Ingeniería de España que tuvo lugar el 19 y 20 de noviembre de 2025. Esta feria consiste en un punto de encuentro con profesionales del mundo de la ingeniería, colegios profesionales, universidades y estudiantes. En esta ocasión esta edición de forma innovadora se realizó completamente virtual a través de expositores en la página web, así como charlas interactivas y un stand online donde poder acudir a preguntar cualquier duda sobre el empleo dentro del Ministerio.

El IGN fue una de las direcciones generales del Ministerio de Transportes con mayor presencia: Julián Delgado presentó una ponencia sobre "Aplicaciones de los proyectos de observación del territorio en la ingeniería" y Paloma Abad, Andrea Martínez, Rubén López y Rocío Torres se encargaron de dar presencia al IGN en el stand Virtual para poder explicar las formas de acceso al Instituto Geográfico Nacional, los diferentes cuerpos del funcionariado propios del IGN, las becas de formación y los proyectos de ingeniería más innovadores en los que trabaja el Instituto.



Vista de la página de la Feria del empleo del Instituto de la Ingeniería de España



Visita institucional de la Dirección General de Cartografía y Geografía de Honduras al Instituto Geográfico Nacional

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) recibió entre los días 28 y 31 de octubre la visita institucional de la Dirección General de Cartografía y Geografía de Honduras, con el propósito de intercambiar experiencias en un amplio espectro de disciplinas técnicas. El encuentro se desarrolló a lo largo de cuatro jornadas completas.

Durante las sesiones se abordaron temas como la infraestructura geodésica en España y los servicios asociados, los Planes nacionales de observación del territorio y el programa Copernicus, la producción de los conjuntos de datos geográficos de referencia y las bases topográficas necesarias para la elaboración del Mapa Topográfico Nacional y la cartografía derivada, así como la actualización del Atlas Nacional de España. También se trataron los proyectos vinculados al registro cartográfico, las delimitaciones territoriales, la toponimia, la Infraestructura de Datos Espaciales y la interoperabilidad con otras instituciones.



Asistentes a las jornadas técnicas entre el Instituto Geográfico Nacional y la Dirección General de Cartografía y Geografía de Honduras

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

La agenda se completó con una visita al Observatorio Astronómico de Yebes, donde los participantes conocieron sus avanzadas infraestructuras tecnológicas y la labor especializada de sus técnicos.

Esta visita refuerza la cooperación técnica entre ambas instituciones y abre nuevas oportunidades en datos geoespaciales y transferencia tecnológica, en línea con la misión del IGN de impulsar la innovación en la gestión territorial mediante información precisa, interoperable y de calidad.



Participación en el III Congreso Internacional y XV Nacional de Didáctica de la Geografía en la Universidad de Salamanca

La Facultad de Educación de la Universidad de Salamanca (USAL) acogió el III Congreso Internacional y XV Nacional de Didáctica de la Geografía de la AGE, celebrado del 13 al 15 de noviembre bajo el título «La enseñanza y el aprendizaje de la geografía en la era de la inteligencia artificial».

El encuentro reunió a especialistas y docentes para reflexionar sobre los desafíos que plantea la IA en el ámbito educativo y su papel en la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este marco, el viernes 14 tuvo lugar el «Taller de recursos educativos del IGN», donde nuestras compañeras Laura Alemany y Nuria Duarte presentaron [Atlas Didáctico, GeoSapiens](#) y el [Libro de actividades de geografía con visualizadores](#), además de compartir las últimas novedades y mejoras incorporadas recientemente.

A lo largo del Congreso se exploraron los retos y oportunidades que plantea la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de la geografía, destacando su impacto en los hábitos de aprendizaje del alumnado y la necesidad de promover un uso ético y pedagógicamente enriquecedor.

Fue satisfactorio constatar que muchos asistentes ya integran nuestros recursos en su práctica docente, si bien su difusión en el conjunto de la Comunidad Educativa continúa siendo un desafío.



Taller de recursos educativos del IGN en el XV Congreso de Didáctica de la Geografía



Nuevo servicio de teselas vectoriales de Poblaciones

Se ha publicado un nuevo servicio de teselas vectoriales de Poblaciones. Desde aplicaciones SIG se pueden consultar los núcleos de población, otras poblaciones y lugares sin topónimo conocido. Las capas también se pueden visualizar por separado, aplicando a cada una su correspondiente estilo.

La Información Geográfica de Referencia (IGR) de [Poblaciones](#) es un conjunto de datos espaciales diseñado para representar la localización geográfica y la forma geométrica de las poblaciones. Las poblaciones son agrupaciones de uno o más edificios, indistintamente de su uso, que son conocidos por una misma denominación. Incluyen sus espacios asociados y están geométricamente definidas sobre el parcelario catastral, integran el código de la unidad estadística del INE a la que pertenece, el nombre geográfico que lo identifica, el uso representativo, así como otras características que son interesantes desde el punto de vista poblacional.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

Estos datos también están disponibles a través de la [API Features del IGN](#) y de nuestro [Centro de Descargas](#).

Más información sobre poblaciones:

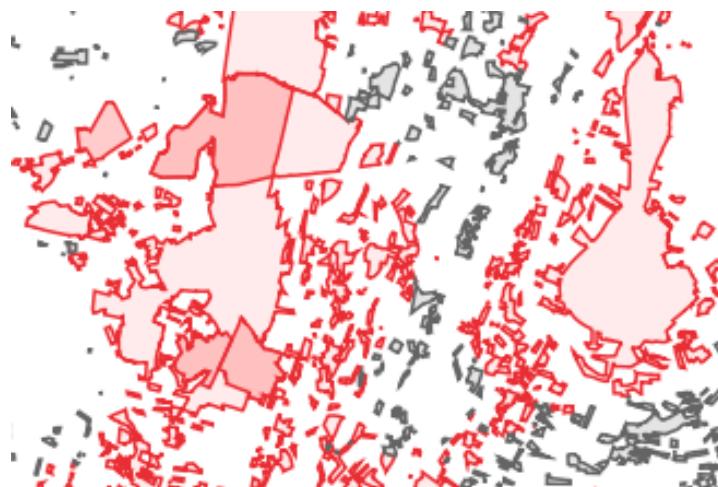
<https://www.ign.es/web/ign/portal/seccion-poblaciones>

Estilos:

<https://www.ign.es/web/estilos-de-los-servicios-de-teselas-vectoriales#pob>

URL del servicio:

https://vt-poblaciones.ign.es/api.nuc,api.opob,api.sin_toponimo/{z}/{x}/{y}.pbf



Ejemplo visual del servicio de visualización de las poblaciones



Sesiones formativas sobre OGC - API en la UPM

Durante el mes de octubre de 2025 se celebraron en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería en Topografía, Geodesia y Cartografía de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) unas jornadas formativas dedicadas a la introducción y aplicación de las OGC - API, los nuevos estándares del Open Geospatial Consortium (OGC) para el acceso a colecciones de datos geoespaciales.

Estas sesiones, organizadas por el Departamento de Ingeniería Topográfica y Cartografía, contaron con la participación de profesorado del propio centro y del O. A. Centro Nacional de Información Geográfica, y se enmarcaron en el Catálogo Específico de Actividades Acreditables de la UPM. La actividad, dirigida a estudiantes de grado con conocimientos previos en Infraestructuras de Datos Espaciales, tuvo una buena acogida, con participación y receptividad por parte del alumnado.

El programa se estructuró en cuatro sesiones teórico-prácticas de dos horas cada una. Se introdujeron los fundamentos de las OGC-API, su estructura común y las principales fuentes de información. Además, se trabajó en diferentes sesiones cada una de las API más utilizadas y sus aplicaciones: API Processes, Features, Maps, Tiles, Records y Coverages. Como actividad final, se propuso un trabajo individual de profundización en el que los estudiantes investigaron sobre una de las API tratadas, explorando tanto su implementación como los servicios y clientes disponibles.

Estas jornadas han supuesto una nueva oportunidad para acercar al alumnado a los estándares más actuales en el ámbito de la información geoespacial, fomentando el aprendizaje activo y el uso de tecnologías de fuente abierta.



Cecilia Poyatos y Miguel Á. Manso impartiendo una sesión en a UPM



Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

Muestreo de turberas y estudio paleoambiental en la acebeda de Prádena (Segovia)

El pasado 18 de noviembre, investigadores del Laboratorio de Magnetismo de Materiales y Magnetismo Ambiental (L-MAGMA), del Área de Geomagnetismo del IGN, junto con investigadores de la Universidad de Alcalá de Henares, se desplazaron hasta una zona de turbera en la acebeda de Prádena (Segovia) para la extracción de testigos sedimentarios. Se obtuvieron un total de 12 testigos procedentes de 4 puntos de muestreo mediante el uso de un equipo de sondeo *Russian Corer*. Las zonas de turbera muestreadas, también denominadas trampales o tremedales, son pequeñas depresiones del terreno donde la topografía y la presencia de escorrentía de agua superficial o subterránea favorecen el encharcado y la acumulación paulatina de restos vegetales y sedimentos.

Los sedimentos extraídos están siendo analizados en laboratorio para la determinación de sus propiedades magnéticas, geoquímica de metales pesados, contenido en materia orgánica, contenido e identificación de tipos de polen (palinología) y datación mediante isótopos de vida corta (^{210}Pb y ^{137}Cs) y mediante ^{14}C . Este estudio multidisciplinar permitirá arrojar luz sobre la evolución paleoclimática de la zona y el impacto de las actividades humanas. Mediante la combinación de datos magnéticos y palinológicos, se espera obtener información sobre los procesos de deforestación, uso ganadero e incendios que hayan afectado a la zona en tiempos recientes. En concreto, el magnetismo ambiental está especialmente indicado para la detección de señales de deforestación (aumento del aporte erosivo de materiales paramagnéticos y ferromagnéticos naturales, en contraste con la materia vegetal diamagnética) e incendios forestales (con producción de microesferulas magnéticas de combustión). Así mismo, la medida de la susceptibilidad magnética es una herramienta probada de correlación estratigráfica entre diferentes testigos. Dependiendo de la edad de los materiales recuperados, podrían observarse también procesos de evolución de la vegetación durante el Holoceno tardío, donde las variaciones climáticas y el impacto humano se han interrelacionado para producir cambios notables en la vegetación del Sistema Central.

La parte más reciente del registro obtenido podría aportar información sobre la recuperación de la vegetación en las últimas dos décadas y la posible expansión actual del acebo en la zona, una vez establecidas medidas de protección y recuperación ambientales. Este trabajo se enmarca en un proyecto general de estudio de la evolución climática y ambiental a partir de turberas en el Sistema Central, dentro del cual ya se muestrearon turberas en el Hayedo de Montejo (Comunidad de Madrid) en el año 2023.



Extracción de testigos de turbera en la acebeda de Prádena (Segovia) mediante un sondeador Russian Corer.



Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

El IGN explora metodologías de “machine learning” para mejorar el Sistema Nacional Nacional de Alerta de Tsunami

En el marco del proyecto Horizonte Europa Geo-INQUIRE, personal del IGN ha realizado una estancia en la Universidad de Málaga y continuar su colaboración con el grupo de Matemática Aplicada EDANYA. Este grupo ha desarrollado modelos matemáticos para la propagación de tsunamis basados en el cálculo en paralelo con GPUs. Uno de estos modelos, Tsunami-HySEA, se emplea actualmente en el Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis de la red Sísmica Nacional del IGN, para realizar simulaciones numéricas de generación y propagación de maremotos.

La incorporación de técnicas de *machine learning*, como redes neuronales, permite superar algunas limitaciones de las simulaciones tradicionales. La principal ventaja es la reducción drástica del tiempo de cálculo pasando de unos pocos minutos a apenas segundos. Esta rapidez facilita:

- Simulaciones con mallas topobatimétricas de alta resolución, obteniendo resultados más precisos y útiles cerca de la costa.
- Realización en segundos de múltiples simulaciones en lugar de una sola, lo que permita generar estimaciones probabilistas que contemplan las incertidumbres de los parámetros de la fuente del tsunami.

Con estas mejoras, el IGN avanza hacia un sistema de alerta más rápido, fiable y capaz de ofrecer información sobre la incertidumbre existente en las estimaciones.



Beatrix Gaite Castrillo (IGN) junto a los componentes del grupo EDANYA que trabajan en la generación de simulaciones de tsunami por medio de redes neuronales



El IGN en la XXII Feria de la Ciencia de La Orotava

El pasado 9 de noviembre, personal del Grupo de Volcanología de Tenerife participó en la XXII edición de la Feria de la Ciencia de La Orotava, celebrada en la Plaza de la Constitución del municipio del norte de Tenerife. A lo largo de la jornada, el personal científico estuvo a disposición de la ciudadanía para explicar la labor del IGN en Vigilancia Volcánica así como resolver dudas relacionadas con la actividad volcánica en Canarias.

En el stand del IGN se pusieron a disposición diversas actividades de divulgación científica dirigidas tanto a público infantil como adulto, mostrando parte del trabajo que realiza el Instituto en materia de vigilancia volcánica, como un juego interactivo de detección de terremotos, exposición de muestras de roca para la observación microscópica, el uso de una cámara térmica, así como un dron para vigilar el desarrollo de las coladas entre otras actividades para mostrar la labor del IGN en las islas Canarias ante el reto volcánico.



Personal del IGN enseñando productos volcánicos a los asistentes

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

El IGN en la Conferencia “Tajogaite” sobre volcanología en la isla de La Palma

La Unidad de Volcanología del IGN ha querido tener una gran presencia en la Conferencia Internacional Tajogaite, que tuvo lugar del 17 al 21 de noviembre en Los Llanos de Aridane (isla de La Palma) donde acudieron hasta 14 personas del IGN, incluyendo también a una del Área de Geomagnetismo. La Conferencia se centró en 4 sesiones acerca de procesos volcánicos-tectónicos, petrología y geoquímica del magma,. Evaluación de riesgos volcánicos, impacto de las emisiones atmosféricas en la calidad del aire, conservación de la herencia geológica, así como también una parte de gestión del riesgo y el impacto en la población durante una emergencia. Además, hubo un día de excursiones donde el volcánólogo Stavros Meletlidis, del IGN, fue uno de los guías.

La presencia institucional del IGN corrió a cargo de Carmen López, subdirectora de Vigilancia, Alerta y Estudios Geofísicos, que a su vez era la encargada de impartir una de las keynotes (acerca de las técnicas de vigilancia volcánica). Stavros Meletlidis fue parte del “Scientific Committee” que se encargó de la gestión de las ponencias. El IGN presentó más de 10 pósters sobre sismología volcánica, control de deformaciones, geoquímica, geomagnetismo volcánico y el Proyecto ALERTA CO2.



Stavros Meletlidis explicando en el volcán Tajogaite

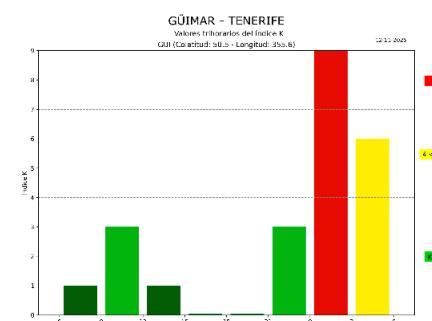
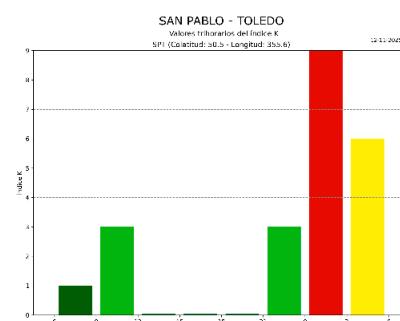
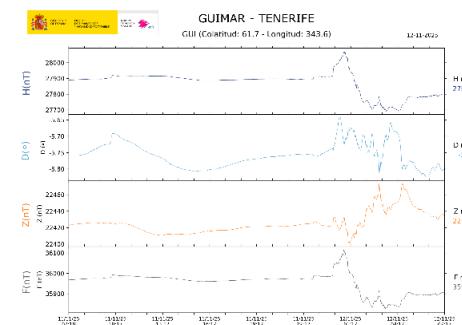
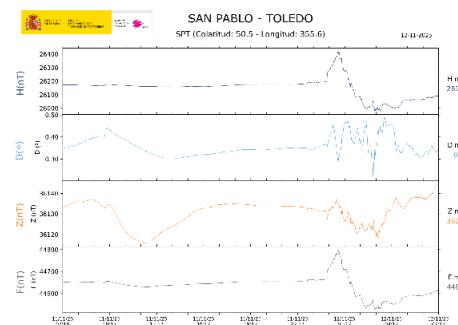


Los observatorios geomagnéticos del IGN registran una fuerte tormenta geomagnética

En la madrugada del 12 de noviembre, el IGN registró a través de sus dos observatorios geomagnéticos una fuerte tormenta geomagnética causada por la actividad solar en forma de eyeciones de masa coronal (CME) de clase X, que tuvieron lugar los días 9 y 10 de noviembre. El impacto de este tipo de eventos en nuestro país lo monitoriza el IGN a través de sus observatorios geomagnéticos, uno en la península (San Pablo de los Montes, Toledo) y otro en las islas Canarias (Güímar, Tenerife) y por ello el Área de Geomagnetismo publicó un informe sobre el impacto de esta CME en España.

El IGN detectó el principio brusco de la tormenta principal a las 0:10 (UTC) del 12 de noviembre, determinándose valores hasta 9 del índice K en ambos observatorios. También se pudo observar la variación de la componente horizontal (H) del campo magnético terrestre. Además, el Observatorio de San Pablo de los Montes cuenta con una línea geoeléctrica que permitió medir la diferencia de potencial eléctrico existente entre sus dos electrodos y como consecuencia, el campo eléctrico resultante de la diferencia de ambos en el momento del impacto de la actividad solar.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025



Registro del comienzo de la tormenta geomagnética del 12 de noviembre en los Observatorios de San Pablo de los Montes y Güímar, y progresión de los valores del índice K que indican el grado de perturbación del campo registrado.

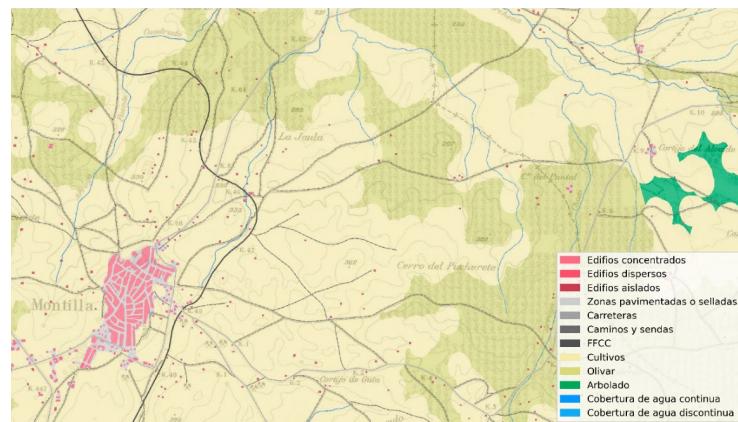


SIOSE AR llega a la API-Features del CNIG y comienza la producción del SIOSE Histórico

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el O. A. Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) han alcanzado recientemente dos nuevos hitos en el ámbito de la cartografía de ocupación del suelo en España. Por un lado, el SIOSE de Alta Resolución (SIOSE AR 2017) se incorpora a la API-CNIG de descarga de objetos geográficos del Sistema Cartográfico Nacional. Por otro, se ha formalizado el contrato para el desarrollo de una nueva base de datos nacional de ocupación del suelo de carácter histórico, en el marco del proyecto SIOSE.

SIOSE AR en la API-Features del CNIG

SIOSE AR es un sistema de información avanzado de ocupación del suelo, construido a partir de la integración de fuentes geoespaciales de alto detalle y pensado como producto de referencia para describir la superficie terrestre de España en términos de cubiertas y usos del suelo. Con su incorporación a la **API-Features del Sistema Cartográfico Nacional**, SIOSE AR da un paso más hacia una explotación plenamente interoperable y orientada a servicios. Esta API, basada en el estándar **OGC API - Features**, permite consultar y descargar datos de forma sencilla mediante peticiones HTTP, facilitando su integración directa en SIG de escritorio, aplicaciones web o flujos de trabajo automatizados.



Ejemplo del resultado de la clasificación del proyecto SIOSE Histórico sobre hoja MTN en la zona piloto de Montilla (Córdoba)

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

En el caso de SIOSE AR 2017, se han habilitado tres colecciones específicas:

- ELU Conjunto de datos de uso del suelo existente (Existing land use dataSet): representa el conjunto de áreas para las que se proporciona información sobre los usos del suelo (actuales o anteriores).
- ELU Objeto de uso del suelo existente (Existing land use object): describe objetos de uso del suelo caracterizados por combinaciones homogéneas de tipos de uso.
- LC Unidad de cubierta terrestre (Land cover unit): recoge las unidades individuales de cubierta del suelo, con atributos asociados como la clase de cubierta o la fecha de observación.

Con esta nueva herramienta, SIOSE AR consolida su papel como pieza clave dentro de la Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE) y refuerza su alineación con los estándares OGC/INSPIRE y otros productos europeos de ocupación del suelo.

Inicio del proyecto SIOSE Histórico

El IGN ha formalizado el contrato para el "Servicio para la obtención de una base de datos de ocupación del suelo de carácter histórico a nivel nacional en el marco del proyecto SIOSE". El objetivo fundamental del proyecto es la generación de una base de datos histórica coherente y homogénea de ocupación del suelo para todo el territorio nacional.

El SIOSE Histórico se apoyará en la reutilización y procesamiento de distintas fuentes cartográficas de referencia, entre las que destacan los escaneados del Mapa Topográfico Nacional 1:50.000 (MTN50) y otras cartografías históricas a nivel nacional y autonómico (p. ej. Mapa de Usos Agroforestales de Galicia o Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de 1956 de Navarra, entre otros). A partir de estas fuentes, se desarrollará un procedimiento para extraer información de ocupación de suelo de diferentes momentos del s. XX, que ya fue presentado en las JIIDE-2024, y que permitirá generar series temporales que facilitan el análisis de la evolución del territorio a largo plazo.

La nueva base de datos SIOSE Histórico complementará las ediciones del SIOSE tradicional (fechas de referencia 2005, 2009, 2011, 2014) y de su evolución SIOSE AR (2014, 2017, 2020), ampliando así el horizonte temporal disponible para estudios de cambio de cubierta/uso del suelo, evaluación de impactos ambientales o apoyo a políticas de mitigación y adaptación al cambio climático.



Actualización del tema Biogeografía y suelos del Atlas Nacional de España (ANE)

En el mes de noviembre de 2025 se ha publicado el libro electrónico del tema *Biogeografía y suelos* del Atlas Nacional de España (ANE). Este tema pertenece a la sección *Medio natural* del compendio *España en Mapas*. Una síntesis geográfica. El libro se puede descargar desde la [página de libros digitales del ANE](#) o consultar directamente en el [geoportal del ANE](#).

El libro está dividido en tres subtemas: Biogeografía y suelos en Europa, Biogeografía y Suelos. El primero de ellos, *Biogeografía y suelos en Europa*, es nuevo para esta edición. En él se incluyen cuatro mapas (Regiones biogeográficas, Tipos bioclimáticos, Formaciones vegetales actuales y Suelos) que ponen en contexto a España con el resto de países europeos. En los subtemas *Biogeografía y Suelos* se ha realizado una profunda revisión y puesta al día. En *Biogeografía*, disciplina que estudia cómo se distribuyen las especies y las comunidades de organismos vivos sobre la superficie terrestre, se ha analizado pormenorizadamente la distribución de las principales especies vegetales y faunísticas, y se han incluido tres nuevos epígrafes: "*Flora invasora*, *Fauna amenazada* y *Fauna invasora*".

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

En el subtema *Suelos*, además de la actualización del mapa de suelos, se han elaborado nuevas ilustraciones más didácticas y se han añadido ejemplos de perfiles de suelo. Todo ello se expone mediante textos explicativos, 36 mapas, 29 ilustraciones, 3 tablas y numerosas imágenes para mayor compresión de los conceptos tratados en este tema.

Todo el tema, al igual que el resto de esta nueva edición del Compendio, ha contado con la colaboración de la Red ANEXXI, red de organizaciones científicas y académicas creada para la dirección y colaboración científicas del Atlas Nacional de España. La coordinación científica de este grupo de trabajo temático ha corrido a cargo de Paloma Ibarra Benlloch, profesora titular de la Universidad de Zaragoza, y ha contado con la colaboración científica de catedráticos y profesores de las universidades de Zaragoza, La Laguna, Sevilla, País Vasco y de la Autónoma de Madrid.



Portada, índice de contenidos y pantalla de inicio en el Geoportal del ANE del tema Biogeografía y suelos



Reunión anual de las ICTS españolas y renovación del mapa ICTS



Foto de familia de los representantes de las ICTS con la ministra de Ciencia, Innovación y Universidades

El 18 de noviembre de 2025 tuvo lugar la IV jornada de las Infraestructuras Científicas y Técnicas Singulares (ICTS) españolas organizada por el CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) en la sede de la UNED en Madrid, con presencia de la ministra de Ciencia, Innovación y Universidades.

La jornada reunió a las 28 ICTS españolas actuales y estuvo centrada en presentar el nuevo mapa de infraestructuras, así como las nuevas condiciones para acceder a la financiación europea destinada al desarrollo de proyectos y el mantenimiento de las instalaciones. Intervinieron la ministra de Ciencia, Innovación y Universidades, Diana Morant, la secretaria general de Investigación y el subdirector general de ICTS.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

Por otra parte, el CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación) ofreció una presentación sobre la necesidad de fortalecer la relación entre las ICTS y la industria española. También se informó sobre el próximo Big Science Industry Forum, que se celebrará los días 3 y 4 de diciembre en IFEMA y que reunirá a los principales actores de la ciencia, la tecnología y la industria española.

Además, tuvo lugar una mesa redonda sobre la captación y retención del talento joven en las infraestructuras científicas españolas, abordando la problemática actual y las posibles políticas de renovación generacional. También se trataron las labores de divulgación dirigidas al público infantil y la importancia de transmitir la ciencia y la tecnología en estas edades.

Los asistentes tuvieron también la oportunidad de visitar el Centro Nacional de Fusión, una de las ICTS del mapa perteneciente al CIEMAT. Como reconocimiento a la pertenencia a esta nueva edición del mapa, se entregaron placas conmemorativas a cada representante de las ICTS.



Entrega de la placa conmemorativa de la ICTS Observatorio de Yébés a su director por parte de la Secretaría General de Investigación



Participación del IGN en la 5ª escuela de VLBI del IVS para Geodesia y Astrometría

Los días 26, 27 y 28 de octubre se celebró en la Universidad Tecnológica de Chalmers (Göteborg, Suecia) la quinta edición de la escuela de VLBI para Geodesia y Astrometría, organizada por el International VLBI Service (IVS). Este evento, de carácter formativo, reunió a más de 40 participantes y numerosos expertos internacionales, siendo un foro esencial para el aprendizaje y el intercambio de conocimientos en el ámbito de la interferometría de muy larga base (VLBI).

Por parte del Instituto Geográfico Nacional (IGN) asistieron tres miembros del Centro de Análisis VLBI, unidad que forma parte de la Red de Infraestructuras Geodésicas y que está integrado dentro de las capacidades del IVS.



Clara Pérez Esteban, Laura Gorostiaga Rincón y Javier Álvarez González, de la Red de Infraestructuras Geodésicas, durante su visita al Onsala Space Observatory (OSO) de Göteborg

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

Este centro tiene como misión el procesamiento y análisis de sesiones VLBI obtenidas por observatorios de todo el planeta, contribuyendo a la generación de productos fundamentales para la Astronomía y la Geodesia Espacial.

Este evento formativo contó con la presencia y participación de algunos de los principales científicos en el ámbito VLBI procedentes de instituciones de referencia como el Goddard Space Flight Center de la NASA (EE. UU.), la Universidad de Tasmania (Australia) o el ETH Zurich (Suiza), además de los anfitriones de la Chalmers University of Technology. Uno de los días incluyó una visita al Onsala Space Observatory, donde los asistentes pudieron conocer de primera mano las instalaciones y equipos, así como asistir en directo a todas y cada una de las fases de una observación VLBI.

Durante las sesiones se abordaron temas clave para el desarrollo de esta técnica, como son las características de las radiofuentes y cuerpos celestes observados, la planificación de las sesiones (scheduling), la calibración de los instrumentos de observación, el procesamiento y correlación de las señales recibidas, o el análisis de los datos observados. Estos contenidos, combinando teoría y práctica, fomentaron el intercambio de experiencias entre profesionales y estudiantes.

La participación del IGN en esta escuela subraya la importancia de la cooperación internacional en una técnica tan colaborativa como VLBI, donde la coordinación entre estaciones, centros de análisis y organismos es clave para garantizar el éxito de los programas de observación y la calidad de los productos derivados. Este tipo de iniciativas refuerza los lazos entre instituciones y promueve futuras líneas de investigación conjuntas, asegurando una relación fructífera y eficiente entre los miembros del IVS. La formación continua y la colaboración internacional son pilares para avanzar en Astronomía y Geodesia Espacial que permitirán responder a los retos globales relacionados con el cambio climático, la dinámica terrestre y la mejora de los sistemas de referencia.



El Observatorio de Yebes incorpora un celostato para ver el sol en pantalla gigante y un espectroscopio que visibiliza la descomposición de la luz

En octubre de 2025 se ha puesto en marcha en la sala de visitas del Observatorio de Yebes un celostato, un instrumento que proyecta en tiempo real la imagen del sol sobre una pantalla de 2 metros y que permite observar con detalle aspectos como la granulación de la superficie del sol, cualquier tránsito en el disco solar o las manchas de su fotosfera.

El celostato diseñado y construido por TecnoHita, el área tecnológica de la Fundación AstroHita, consta de un sistema con un espejo primario y uno secundario, montados sobre un bastidor móvil que dispone de cinco motores paso-paso que permiten desplazar el carro en una línea norte-sur, situar los espejos y realizar el seguimiento del sol. Los motores y las cajas reductoras se controlan desde una unidad de control donde está instalado el software. La proyección se hace empleando un telescopio refractor con un objetivo de 150 mm de diámetro que comunica el exterior con el interior de la sala.



Celostato de Yebes en funcionamiento con público alrededor en un día despejado. La proyección del sol que se consigue tras pasar por el instrumento se hace en una pantalla en el interior de la sala de visitas

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

El celostato se maneja fácilmente con ayuda de un mando inalámbrico y ha sido bautizado como Helianthus 170/220, nombre en latín del girasol por la similitud de sus movimientos.

También se ha instalado un espectroscopio para descomponer la luz solar mediante difracción a su paso por una rejilla. Este instrumento logra una proyección de muy alta calidad del espectro visible del campo electromagnético sobre una pantalla de grandes dimensiones de forma segura. El espectro que se ve proyectado en la pantalla permite observar al detalle las líneas de absorción de la atmósfera de nuestra estrella con los diferentes colores que componen la luz blanca, cada uno con una longitud de onda específica. Esas tonalidades van del violeta (longitud de onda más corta) al rojo (más larga) e incluyen, por este orden, el azul, cian, verde, amarillo y naranja.

El celostato es un recurso magnífico para las visitas diurnas al observatorio porque resulta muy llamativo, y permite explicar el sol y las características del espectro de la luz que emite. Probablemente se convertirá en uno de los activos divulgativos más atractivos de los que dispone el observatorio para el público y reforzará el contenido de las visitas.



El IGN invitado como instructor en la XVI Escuela SIRGAS en la Universidad Nacional de San Juan, Argentina: Ciencia y cooperación internacional en geodesia y astronomía

La semana del 27 al 31 de octubre se celebró en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) la XVI Escuela SIRGAS (Sistema de Referencia Geodésico para las Américas), organizada por el Observatorio Astronómico Félix Aguilar (OAFA) y el Departamento de Agrimensura.



Participantes en la XVI Escuela SIRGAS – San Juan 2025

El encuentro reunió a expertos en astronomía y geodesia de Latinoamérica con el objetivo de profundizar en las técnicas de geodesia espacial VLBI (Interferometría de muy larga base) y SLR (Satellite Laser Ranging). Se contó con la participación de 23 estudiantes de 8 países de América. Como instructores invitados del curso participaron Esther Azcue Infanzón (Red de Infraestructuras Geodésicas) y Cristina García Miró (Real Observatorio Astronómico de Madrid), quienes abordaron la base, instrumentación, análisis y los avances en VLBI y de Manuel Ángel Sánchez Piedra (Real Observatorio de la Armada, ROA), que presentó los fundamentos y aplicaciones del SLR.

La colaboración con SIRGAS fue posible gracias al grupo GGOS IberAtlantic, la iniciativa regional del Sistema de Observación Global de la Geodesia (GGOS) impulsada por el Instituto Geográfico Nacional en colaboración con otras entidades españolas y portuguesas. GGOS IberAtlantic apuesta por la formación de jóvenes científicos y promueve la difusión en geodesia en las lenguas oficiales del grupo (español, portugués e inglés). Esta oportunidad de realizar un curso de formación en lengua castellana acercó a estudiantes de distintos países a participar en el encuentro y adentrarse en dos técnicas poco expandidas en la región.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

Uno de los puntos destacados fue la visita al Radiotelescopio CART (Chino-Argentino), ubicado en Barreal (San Juan), que se perfila como pieza clave para integrar una red global de observación astronómica y geodésica en el hemisferio sur.

La presencia de estaciones VLBI y SLR en el hemisferio sur es esencial para garantizar una cobertura global equilibrada en las redes internacionales de observación geodésica y astronómica. Estas estaciones permiten mejorar la determinación del Marco Internacional de Referencia Terrestre (ITRF), reducir correlaciones entre parámetros y aumentar la precisión en la estimación de la orientación terrestre y del geocentro, fundamentales para la navegación satelital, el monitoreo del cambio climático y la interpretación de movimientos tectónicos. Sin esta distribución homogénea, las soluciones globales se ven afectadas por sesgos y limitaciones, por lo que la incorporación de infraestructuras como el Radiotelescopio CART en San Juan representa un avance estratégico para la ciencia internacional.



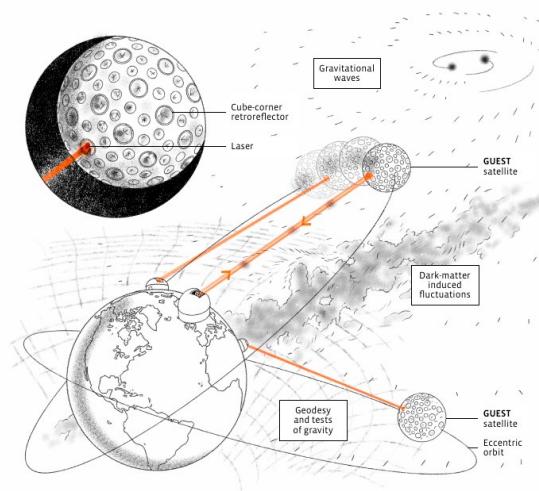
Detección de ondas gravitacionales por monitorización orbital láser

El proyecto GUEST (Gravitational Universe Exploration with Satellite Tracking) ha superado la primera fase de selección de la llamada de la Agencia Espacial Europea (ESA) para una misión "Fast" de su programa científico. Bajo el liderazgo de científicos españoles del Institut de Física d'Altes Energies, la propuesta prevé el diseño, construcción y lanzamiento de dos o más satélites para la detección de ondas gravitacionales.

GUEST cuenta con la participación del IGN con su centro de análisis de datos de telemetría láser a satélites (SLR) de la Red de Infraestructuras Geodésicas, que lidera uno de los grupos de trabajo, además de varias instituciones nacionales (IFAE, IAC, ICE-CSIC) y de otros nueve países. Misiones de todo tipo competirán en la segunda fase de la convocatoria (2026), donde el valor científico, aspectos teóricos, de diseño y económicos serán examinados con gran detalle para seleccionar los proyectos ganadores.

Un siglo después de que Einstein predijese la existencia de ondas gravitacionales, como resultado de su teoría de la relatividad general, éstas fueron observadas directamente con el experimento LIGO, en 2015. Estas débiles ondulaciones del espacio-tiempo se propagan a la velocidad de la luz y ofrecen valiosa información acerca de una variedad de procesos astrofísicos que tienen en común la interacción violenta de objetos de masa muy elevada, como agujeros negros y estrellas de neutrones. Su detección supuso la inauguración de un nuevo modo de observar el universo y obtener información sobre el comportamiento de la materia bajo condiciones extremas.

Las órbitas elípticas de los satélites del proyecto GUEST están diseñadas para maximizar la resonancia orbital con ondas gravitacionales de ciertas características, cubriendo una ventana de frecuencias inaccesible al futuro proyecto LISA (ESA) y a técnicas basadas en la observación de pulsares. La detección de las extremadamente débiles perturbaciones orbitales requiere la observación de los satélites con la técnica más precisa disponible, a través de medidas tomadas por láser desde observatorios terrestres, técnica con una larga historia en la realización de experimentos de relatividad general.



Concepto de la misión GUEST. Ève Barlier.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

El proyecto contempla destinar fondos para la mejora de las capacidades de estaciones de seguimiento para observar los satélites a distancias que alcanzarían un tercio de la distancia a la Luna. De ser elegido, adicionalmente el IGN podría proporcionar un elemento importante del segmento de tierra de la misión con su estación láser del Observatorio de Yebes.



El IGN recupera una placa de altitud de más de 100 años de antigüedad

El Servicio de Geodesia, en colaboración con el Servicio Regional de Andalucía, ha recuperado una placa de altitud de la primera red de nivelación del IGN.

Estas placas de altitud, precursoras de la divulgación científico-técnica en España, fueron instaladas por el IGN desde los primeros trabajos de la red de nivelación. Se sabe que pertenecía a la primera versión de la red (1870-1925) ya que en ella figura el nombre "Instituto Geográfico y Estadístico", que es con el cual se conocía al IGN en sus inicios. Estas placas se colocaban siempre cerca de una señal de nivelación por donde pasaba la línea, en edificios representativos y preeminentes del lugar como iglesias, catedrales, estaciones de ferrocarril, ayuntamientos, plazas mayores, teatros, etc. Su propósito era informar de la altitud del lugar a sus ciudadanos.

Se trata de placas de acero de fundición y forma elíptica, de color metálico, aunque a veces se pintaban de distintos colores en función del edificio en el que se encontrasen.

Pese a estar protegidas por la Ley de Señales Geodésicas y Geofísicas y la Ley de Patrimonio, debido a su antigüedad, siendo testigos del pasado industrial y científico de España, y principalmente debido al abandono en el que se encuentran muchos de los edificios en los que están localizadas, estas señales son vulnerables al expolio y la caza de coleccionistas.

Para prevenir este hecho, desde el Servicio de Geodesia se viene colaborando con asociaciones y personas interesadas en su conservación. En este caso en concreto, la Asociación de Ferrocarriles Españoles dio la voz de alarma al IGN notificando que una placa de altitud estaba puesta a la venta por un particular en una conocida plataforma de venta de segunda mano. Tras las gestiones pertinentes, la placa ha sido recuperada por el Servicio Regional de Andalucía y ya obra en poder del IGN nuevamente.



Jefe del Servicio Regional de Andalucía recupera la placa de altitud

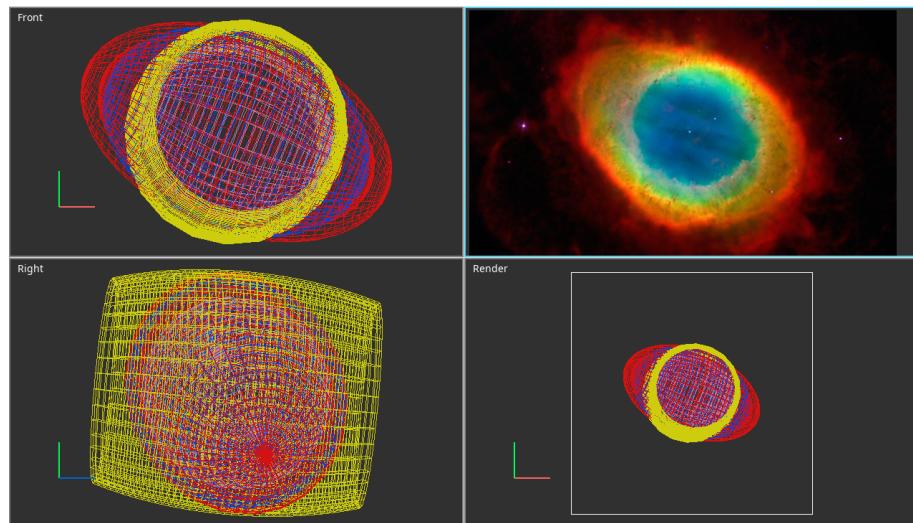
Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

El anillo que no era un anillo: el verdadero rostro de la nebulosa de la Lira

La nebulosa del Anillo (NGC 6720), en la constelación de la Lira, es una de las imágenes más icónicas del cielo. A simple vista parece un aro brillante en el espacio. Sin embargo, su forma real es mucho más compleja de lo que sugiere su nombre.

Un nuevo estudio combina observaciones en luz visible y en ondas submilimétricas —que revelan el gas más frío— para construir un modelo tridimensional de esta nebulosa, los restos gaseosos de una estrella parecida al Sol que murió hace miles de años. Los resultados indican que la nebulosa del Anillo no es un simple anillo, sino una estructura con forma de barril orientado hacia nosotros, acompañada por chorros más jóvenes de gas que salen en dirección casi perpendicular.

Estas diferentes capas y orientaciones podrían deberse a que la estrella central no está sola, sino que formaría parte de un sistema doble, o incluso triple. Sus interacciones habrían moldeado el gas expulsado en distintas etapas. Así, lo que vemos como un delicado anillo es en realidad el resultado de una compleja coreografía cósmica a tres bandas. Los resultados de este trabajo serán publicados próximamente en la revista *Astronomy & Astrophysics*.



Modelo de la nebulosa del Anillo, visto de frente y desde el lateral, e imagen real del objeto capturada por el telescopio espacial Hubble (NASA)

SERVICIOS REGIONALES

Presentación del mapa en relieve de la provincia de Guadalajara

El pasado 19 de noviembre, en el Centro San José de Guadalajara, el presidente de la Diputación de Guadalajara, José Luis Vega, el director del servicio regional del IGN en Castilla-La Mancha, Juan José Peces, el jefe de servicio de Cartografía Derivada del IGN, Luis Bernet y el jefe de servicio del área de Infraestructuras de la Diputación de Guadalajara hasta su reciente jubilación e impulsor de esta iniciativa, Félix Herranz, presentaron el mapa en relieve de la provincia de Guadalajara.



De izquierdo a derecho: antiguo de servicio en área de Infraestructuras (Diputación), presidente de la Diputación, director del servicio regional del IGN y jefe de servicio de Cartografía Derivada del IGN

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025



Detalle del relieve del mapa provincial de Guadalajara

La elaboración de este mapa se realizó en el servicio de Cartografía Derivada de la Subdirección General de Cartografía y Observación del Territorio del IGN, tras el encargo de la Diputación Provincial de Guadalajara, contando con la colaboración del área de Infraestructuras de esta para su realización, especialmente en la revisión y actualización de la información de las carreteras de su titularidad.

Se trata de un mapa a escala 1:200 000 impreso en PVC y termoformado para que adquiera la forma del relieve. Este formato permite una percepción muy eficaz y atractiva de la orografía, con el valor añadido de permitir su apreciación táctil a personas con dificultades visuales.

Para su edición se partió del mapa provincial de Guadalajara perteneciente a la serie de mapas provinciales del IGN. Se incorporó una clase más en la clasificación de las carreteras de este, diferenciando entre carreteras de titularidad autonómica y de titularidad provincial, rotulando además cada una de ellas. Para destacar el ámbito de la provincia y resaltar aún más la percepción de la altimetría se usaron tintas hipsométricas.



Mapa provincial en relieve de Guadalajara

Cabe destacar la colaboración entre administraciones promoviendo la optimización de recursos y la retroalimentación entre ellas. Un ejemplo de esta retroalimentación es que la información intercambiada para la elaboración de este mapa ha sido útil también para la actualización de la información geográfica de redes de transportes que genera el IGN.

La Diputación de Guadalajara distribuirá este mapa entre ayuntamientos e instituciones de la provincia como herramienta de gran utilidad en diversos ámbitos.

Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

El IGN-CNIG recupera los límites de los municipios de los corredores de la Sagra y de Henares en Castilla la Mancha

Durante este mes de noviembre han culminado los trabajos de replanteo de las líneas límite jurisdiccionales de 14 municipios completos de Castilla la Mancha, sumando un total de 42 líneas. Finaliza así la primera campaña del cuarto Convenio firmado para este fin, entre el IGN-CNIG y la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha.

De estos municipios 8 son de la zona oeste de la provincia de Guadalajara, cerca del corredor de Henares y los 6 restantes del norte de la provincia de Toledo, en el entorno del corredor de la Sagra. De esta manera ambos corredores poseen ya la totalidad de los municipios de su entorno con coordenadas precisas.



Trabajos de campo en la línea límite entre Uceda y El Cubillo de Uceda (Guadalajara)

La campaña de campo se realizó entre febrero y junio con los trabajos de campo. Estos consisten en la localización sobre el terreno de los mojones descritos en el acta original y el cuaderno técnico asociado, tanto los que permanecen en la actualidad, como los desaparecidos y su replanteo o recuperación mediante ajustes topográficos, asignándose coordenadas UTM H30 (ETRS89) precisas a todos ellos. En estos trabajos han participado un total de 14 ingenieros del Instituto Geográfico coordinados por el Servicio del IGN en la región.

Durante el mes de septiembre se realizaron las reuniones de presentación de resultados de los trabajos para cada línea límite recuperada y a cada par de municipios vecinos. También se les hizo entrega de la documentación provisional, para que pudieran plantear cualquier duda que surgiese. Finalmente, entre el 5 y el 28 de noviembre, se han realizado las reuniones de refrendo jurídico de los trabajos por parte de las Comisiones municipales de deslinde (constituidas para este fin por cada Ayuntamiento).

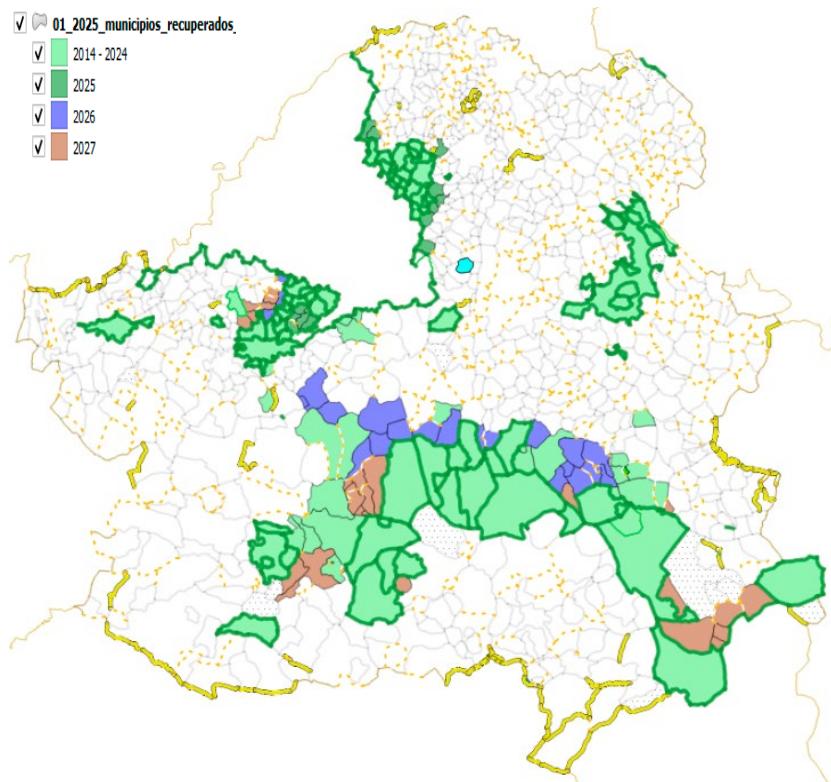
Actualidad IGN-CNIG. Diciembre 2025

A cada reunión asistieron además de dichas comisiones municipales, el equipo de ingenieros del IGN que ha trabajado en cada la línea, el director del Servicio Regional, que coordina el proyecto y los representantes de la Junta de Castilla la Mancha.

Estas actas adicionales firmadas, no sustituyen a las actas originales que establecieron los límites entre finales del siglo XIX y mediados del XX, únicamente les anexan coordenadas precisas mediante técnicas GPS. De esta manera, se garantizará con precisión que cada Ayuntamiento ejerza sus competencias dentro de su ámbito territorial.

Los municipios recuperados completamente en 2025 han sido, en Guadalajara: Horche, Loranca de Tajuña, Mondéjar, Uceda, Aranzueque, Cubillo de Uceda, Armuña de Tajuña y Torija. Y en Toledo: Pantoja, Añover de Tajo, Cobeja, Alameda de la Sagra, Villaseca de la Sagra y Carranque. Estas 42 líneas se corresponden con un total de 197 kilómetros y 9871 mojones; y afectan a líneas de 39 municipios.

En la próxima campaña de 2026 se prevé recuperar unas 60 líneas en Cuenca y Toledo, que delimitan 22 municipios completos. Casi 400 km lineales.



Municipios finalizados hasta la fecha (a sus líneas límite se les han otorgado ya coordenadas precisas en los trabajos del convenio) y previstos hasta 2027