Actualidad IGN-CNIG. Abril 2021

Sumario

- El Subsecretario de MITMA presenta el libro dedicado al 150º aniversario del IGN
- Inauguración de la exposición «*Ciudades del mundo. Vistas. Planos*»
- Trabajos de actualización y observación de la Red Geodésica Nacional ERGNSS
- Convenio con la Confederación Española de Aulas de la Tercera EDAD
- ALMA observa el nacimiento de una galaxia
- Inicio de la red de astronomía más grande de europa: ORP
- Congreso de la Unión de Geociencias Europeas, EGU 2021
- Informe de España sobre implementación de la Directiva Inspire
- Abril, un mes repleto de eventos educativos

Histórico

Actualidad IGN-CNIG

Años 2013-2020

Boletines informativos

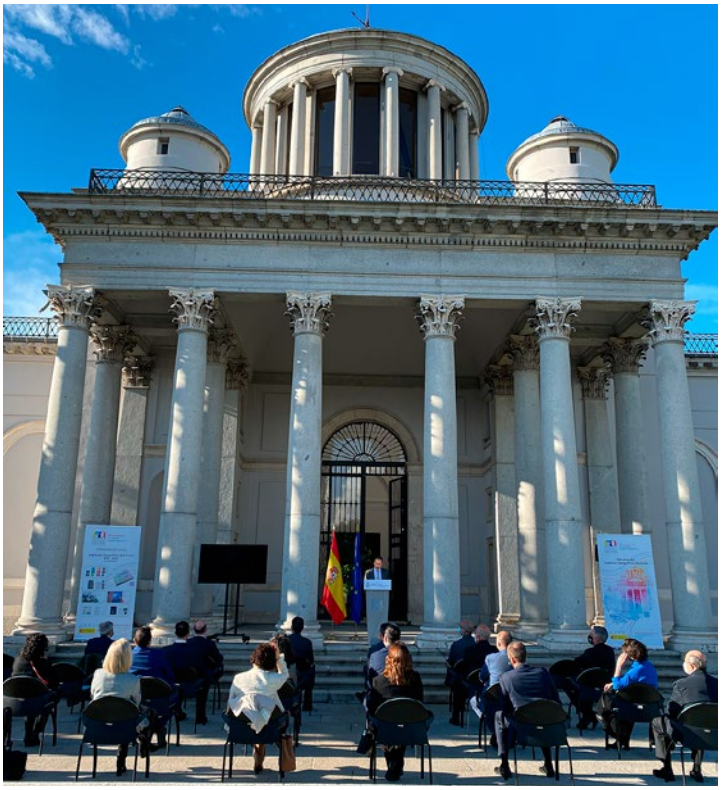
Años 2000-2010

El Subsecretario de MITMA presenta el libro dedicado al 150º aniversario del IGN

El pasado 26 de abril, festividad de San Isidoro, patrón del Instituto Geográfico Nacional, el Subsecretario de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana presentó en el Real Observatorio de Madrid el libro «*Instituto Geográfico Nacional. 1870-2020. 150 aniversario*», con el que los profesionales del IGN y de su organismo autónomo Centro Nacional de Información Geográfica han querido dejar testimonio de tan larga y rica historia de la institución y de los compromisos que hoy mantiene contraídos con la sociedad.

En él se destacan de forma amena los hitos principales que han marcado la historia del IGN, los diversos colectivos de personal específico que fueron adscribiéndose a la institución y las numerosas actividades que desarrolla actualmente.

La obra ha sido prologada por el propio Subsecretario y Presidente del Consejo Superior Geográfico, D. Jesús Gómez García, destacando la trascendencia de la disponibilidad de la obra para las generaciones venideras.



Al acto de presentación asistieron, entre otras autoridades, aquellas que representaban a instituciones cuyas competencias fueron ejercidas por el IGN en algún momento de su historia: el Presidente del Instituto Nacional de Estadística, D. Juan Manuel Rodríguez Poo, el Director General del Catastro. D. Fernando de Aragón Amunárriz y el Director del Centro Español de Metrología, D. José A. López González.

El libro se encuentra disponible a descarga pdf en la web corporativa (www.ign.es) y en versión impresa a través de las Casas del Mapa y tienda virtual del Centro Nacional de Información Geográfica (www.cnig.es).

Inauguración de la exposición «Ciudades del mundo. Vistas. Planos»

El 26 de abril, festividad de San Isidoro, patrón del IGN, se inauguró como todos los años, una nueva exposición cartográfica titulada «Ciudades del mundo. Vistas. Planos». En esta ocasión se recoge una selección de piezas que muestra la evolución de un género cartográfico conocido en el pasado como «Corografía», y cuya tradición se remonta al siglo II.

Desde ese punto de partida, se muestra la evolución histórica de las vistas de ciudades, desde la simplicidad medieval, pasando por las primeras colecciones de vistas manuscritas e impresas del siglo XV, el primer atlas de ciudades de la historia, las vistas y planos de los siglos XVII y XVIII, hasta las litografías del siglo XIX. Entre las obras expuestas destacan el espectacular incunable *Liber Chronicarum* o el monumental plano de Madrid de Pedro Texeira. La exposición, que permanecerá abierta hasta abril de 2022, es gratuita y pueden solicitarse visitas guiadas.

Trabajos de actualización y observación de la Red Geodésica Nacional ERGNSS

Durante los meses de marzo y abril se han llevado a cabo numerosos trabajos para la actualización de la Red Geodésica Nacional de Estaciones de Referencia GNSS del IGN (ERGNSS). Concretamente se han actualizado equipos en Gijón, Vigo, Aranda de Duero, Sonseca, Teruel y Yebes. Los trabajos han consistido en el cambio de antena en las dos primeras ubicaciones y el cambio del conjunto receptor y antena en las otras cuatro estaciones. Ello permitirá nuevas funcionalidades de las que no disponían las estaciones, así como la recepción completa de las constelaciones de satélites GALILEO y BEIDOU.

Por otro lado, se han realizado nivelaciones de alta precisión a diversas estaciones de la ERGNSS para enlazarlas con la Red Nivelación de Alta Precisión REDNAP. Estos trabajos se han efectuado con la metodología usual del IGN en estos trabajos de alta precisión, con una tolerancia 1,5 √k entre los desniveles de ida y de vuelta de cada tramo. Previamente a estos trabajos, se habían señalizado con clavos de nivelación los tramos a nivelar, enlazando las estaciones permanentes a señales existentes de REDNAP y haciendo observaciones gravimétricas en las nuevas señales con gravímetro LaCoste&Romberg. También se midieron desniveles trigonométricos con la Estación Total TS60 utilizando miniprismas de precisión para obtener el desnivel desde las antenas, normalmente en terrazas, a las señales finales de los ramales señalizados.

Trabajos de nivelación en las inmediaciones de Cazalla de la Sierra (Sevilla)

En total se han observado ramales desde REDNAP a las estaciones de Cuenca, Sonseca, Talavera de la Reina, San Martín de Valdeiglesias, Béjar, Fuentes de Oñoro, Valencia de Alcántara, Badajoz, Sevilla, Cazalla de la Sierra, Almería y puerto de Almería.

Estos trabajos de nivelación de alta precisión a las estaciones permanentes GNSS aportarán datos valiosísimos para la mejora del futuro modelo de geoide EGM2020.

Por último, también se están llevando a cabo trabajos para la actualización del software e infraestructura informática del Servicio de Posicionamiento en Tiempo Real (SPTR) para la inclusión de observables de GALILEO.

Convenio con la Confederación Española de Aulas de la Tercera EDAD

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) ha suscrito un convenio con la Confederación Española de Aulas de la Tercera Edad (CEATE), publicado en el Boletín Oficial del Estado del pasado 8 de abril, para la realización de actividades culturales y de divulgación científica en el Real Observatorio de Madrid.

El objetivo del convenio, firmado por el director general del IGN y el presidente de CEATE, es la ampliación y mejora del actual servicio de visitas guiadas al Real Observatorio. En sus dependencias el IGN dispone de una Sala-Museo de Ciencias de la Tierra y del Universo con una valiosa colección de instrumentos científicos que abarcan todas las disciplinas cubiertas por el Instituto: astronomía, geofísica, geodesia y cartografía. Esta sala-museo, junto con el edificio Villanueva, catalogado como Bien de Interés Cultural, y el Gran Telescopio de Herschel constituyen un conjunto científico, histórico y cultural de primer orden en la capital.

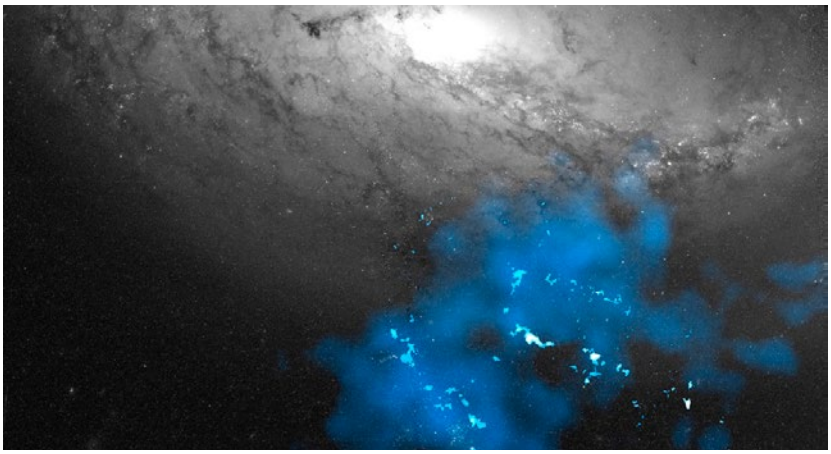
Por su parte, la CEATE, una entidad sin ánimo de lucro de ámbito estatal, dispone de un prestigioso programa que lleva por título *Voluntarios culturales mayores para enseñar los museos y catedrales de España a niños, jóvenes y mayores*, con implantación en más 120 museos y otras instituciones culturales. Ambas instituciones, que ya venían colaborando de manera fructífera, han decidido aunar renovados esfuerzos para acercar los tesoros del Real Observatorio a los ciudadanos. Se aprovecha así el magnífico potencial humano de personas mayores con alto nivel cultural (principalmente jubilados y pensionistas) para transmitir al público la riqueza científica y cultural del Observatorio.

ALMA observa el nacimiento de una galaxia

Las colisiones entre galaxias son procesos espectaculares, verdaderos fuegos artificiales cósmicos en los que las estrellas se reorganizan produciendo formas únicas y el gas crea extensas colas. En este contexto, el interferómetro ALMA, situado en el desierto chileno de Atacama, ha sido testigo de la formación de una nueva galaxia a partir del material reciclado en una colisión de este tipo. Esta joven galaxia, conocida técnicamente como enana de marea, ya ha dado lugar a una nueva generación de estrellas.

Un grupo internacional de astrónomos liderado por Miguel Querejeta, del Observatorio Astronómico Nacional (IGN), ha observado con gran detalle esta nueva galaxia, surgida mediante la condensación de gas en la colisión entre dos galaxias preexistentes. Las observaciones de ALMA han permitido identificar por primera vez nubes moleculares en este tipo de objetos astronómicos: el gas denso de estas nubes es el responsable directo de la formación de nuevas estrellas. Como consecuencia de la enorme distancia que nos separa de esta galaxia, las nubes moleculares aparecen como diminutas regiones en el cielo, comparables al tamaño de una moneda situada a varios kilómetros de nosotros, lo que hace tremendamente difícil identificarlas.

Las observaciones de ALMA han demostrado que este sistema cuenta con nubes moleculares de masas y tamaños comparables a los de nuestra propia galaxia. Es más, una vez que se desencadena el colapso gravitatorio de estas nubes, la formación de estrellas parece proceder de forma similar a como ocurre en galaxias normales. Sin embargo, una de las mayores sorpresas de este estudio ha sido que la mayor parte del gas molecular no está concentrado en nubes compactas, sino que el 90 % se encuentra en una fase difusa e inerte. Ese porcentaje de gas molecular difuso supera ampliamente la contribución observada hasta ahora en galaxias normales. Estos resultados se han publicado recientemente en la revista europea *Astronomy & Astrophysics*.



La galaxia enana de marea J1023+1952 (en azul), frente a la galaxia espiral de la que ha surgido (en grises). Las regiones blancas opacas en la galaxia azul son las nubes moleculares detectadas por ALMA.

Inicio de la red de astronomía más grande de europa: ORP

El proyecto, que cuenta con una financiación de 15 millones de euros en el marco del programa Horizonte 2020, tiene como objetivo armonizar los métodos y herramientas de observación y proporcionar acceso a un mayor número de instalaciones astronómicas. El Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), junto con la Universidad de Cambridge y el Instituto Max-Planck de Radioastronomía, serán las instituciones encargadas de coordinar este proyecto. España participa en esta red a través de instituciones de investigación, observatorios e infraestructuras astronómicas de socios internacionales (AIE-CAHA, CSIC, IGN, IRAM, FGG y IAC). El IGN vehiculará la aportación de la UE al Observatorio de Yebes a través del CNIG.

A medida que avanza nuestro conocimiento del Universo, los astrónomos precisan de una gama más amplia de técnicas astronómicas complementarias para analizar y comprender los fenómenos del cosmos. La Unión Europea ha respondido a esta demanda unificando OPTICON y RadioNet, redes que han servido con éxito a sus respectivas comunidades durante los últimos veinte años.

La nueva red OPTICON-RadioNet PILOT (ORP) reúne una veintena de telescopios y conjuntos de telescopios. Aprovechando el éxito y la experiencia de las redes OPTICON y RadioNet, los principales objetivos del ORP consisten en armonizar los métodos y herramientas de observación para instrumentos ópticos y de radioastronomía terrestres y proporcionar a los investigadores acceso a una gama más amplia de instalaciones. De este modo, la comunidad astronómica europea se beneficiará de un acceso coordinado a estas infraestructuras astronómicas de la red, además de la incorporación de nuevas generaciones de astrónomos gracias a la promoción de programas de formación.

Según el equipo de gestión, «resulta muy emocionante disponer de esta oportunidad, que permitirá seguir desarrollando la integración europea en astronomía y desarrollar nuevas oportunidades científicas para la investigación astronómica en Europa y en todo el mundo».

ORP fomentará, en particular, el desarrollo de la llamada astronomía de múltiples mensajeros, un campo en auge que hace uso de una amplia gama de longitudes de onda, así como ondas gravitacionales, rayos cósmicos y neutrinos. Eliminar las barreras entre las diferentes comunidades de astrónomos mediante la armonización de los protocolos de observación y los métodos de análisis permitirá a los astrónomos trabajar coordinadamente, en especial, al observar y monitorizar eventos astronómicos variables y transitorios.

El consorcio ORP reúne a astrónomos de 15 países europeos, Australia y Sudáfrica, así como de 37 instituciones. En España, las siguientes organizaciones son miembros del consorcio:

- Observatorio de Yebes (OY, IGN).
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- Centro Astronómico Hispano Alemán (AIE–CAHA).
- Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC).
- Fundación Galileo Galilei (FGG).
- Instituto de Radioastronomía Milimétrica (IRAM, CNRS/ Max-Planck-Gesellschaft/Instituto Geográfico Nacional).

Este proyecto ha recibido financiación del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 de la Unión Europea a través del «Grant Agreement» No 10.

Congreso de la Unión de Geociencias Europeas, EGU 2021

Varios miembros del IGN han participado en la Asamblea General de la Unión de Geociencias Europeas (European Geosciences Union), que se ha celebrado, de manera virtual, entre el 19 y 30 de abril de 2021 bajo el título «vEGU21: Gather Online».

Se han presentado 4 trabajos liderados por personal del Instituto, en los que han participado 13 personas del Observatorio Geofísico Central (OGC) y 3 personas de la Red Sísmica Nacional (RSN). Se incluye la revisión del proceso eruptivo de El Hierro que dio lugar al nuevo volcán Tagoro, «The challenge of monitoring volcanic unrest processes in small oceanic islands: the case of Tagoro volcano (Canary Islands)»; el estudio de la evolución del radón disuelto en el agua como herramienta de vigilancia volcánica en Tenerife, «Monitoring dissolved radon-222 in groundwater in a volcanic island (Tenerife, Canary Islands)»; la presentación de nuevos algoritmos de detección, aplicados a El Hierro 2011 y Torreperogil 2012-2013, «Automatic swarm analyzer based on matched filtering algorithms: El Hierro 2011 and Torreperogil 2012-2013», y el estudio de los parámetros focales de la sismicidad localizada en el S-SE de la península Ibérica 1900-1923, «Focal parameter analysis of earthquakes of the S-SE of the Iberian Peninsula (1900-1923)».

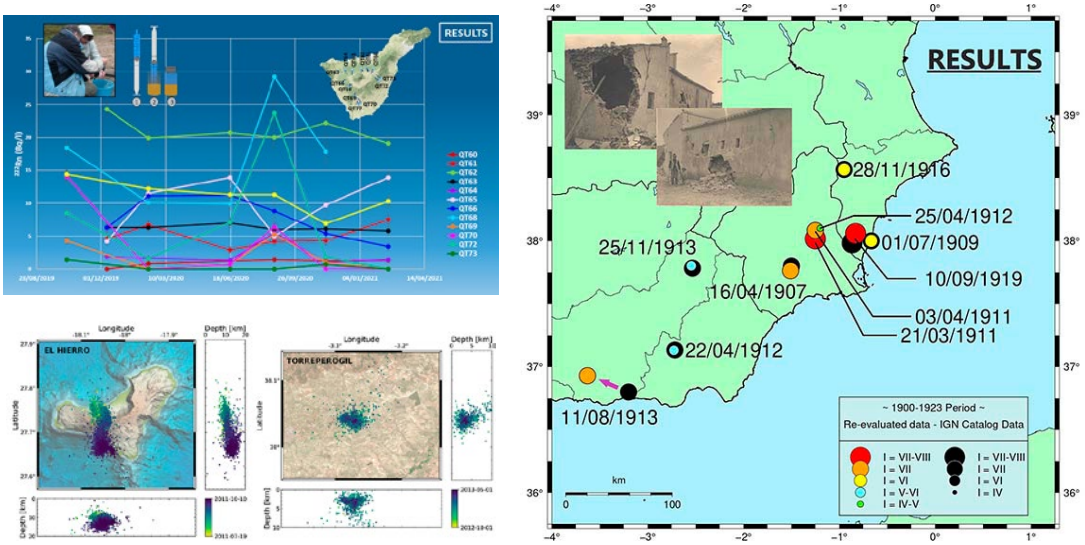


Figura: resultados mostrados en el congreso. Izquierda arriba: Muestreo de aguas subterráneas en Tenerife para el análisis de radón disuelto y resultados obtenidos de la actividad durante el periodo de estudio. Izquierda abajo: Nuevo catálogo sísmico obtenido de forma automática para El Hierro y Torreperogil. Derecha: Resultados obtenidos en la reevaluación de algunos terremotos históricos (primeras décadas del siglo XX) en la zona S-SE de la península Ibérica.

Informe de España sobre implementación de la Directiva Inspire

La Directiva INSPIRE 2007/2/CE establece que los Estados miembros deben llevar a cabo un seguimiento de la aplicación y utilización de sus infraestructuras de información espacial para cumplir con la Directiva y que deben elaborar un informe sobre diferentes aspectos del grado de desarrollo de la aplicación de INSPIRE. Tanto el seguimiento como el informe están regulados por la Decisión de Ejecución (UE) 2019/1372 de la Comisión, de 19 de agosto de 2019.

La Comisión Europea publicó el pasado mes de abril el informe de cada uno de los Estados miembros sobre una serie de cuestiones relacionadas con los aspectos de su infraestructura de datos espaciales que hubieran cambiado desde la presentación del último informe. Este informe, renombrado como *Country Fiche*, es un resumen sobre los mecanismos de coordinación y aseguramiento de la calidad; funcionamiento y coordinación de la infraestructura; utilización de la IDE; puesta en común de los datos y aspectos de coste beneficios. Desde 2007, el informe se realizaba cada tres años, pero desde 2019, el informe ha sido sustituido por una ficha anual para garantizar un enfoque coherente y comparable en la Unión.

La Country Fiche de España muestra el uso de los servicios de red de los conjuntos de datos contenidos en el Catálogo Oficial de Datos y Servicios INSPIRE (CODSI), en cuyo seguimiento se informa de su disponibilidad, accesibilidad e interoperabilidad. También se resumen los acuerdos, convenios, subgrupos de trabajo del CODIIGE, acciones del grupo interministerial de información geográfica de MAPA y MITECO, así como otras colaboraciones para compartir datos y los costes y beneficios, siempre que se disponga de esa información. En el siguiente enlace está disponible la Country Fiche de España de 2021, que hace referencia al año 2020.

Actualidad IGN-CNIG. Abril 2021

Abril, un mes repleto de eventos educativos

Durante el mes de abril se han celebrado diversos congresos y eventos relacionados todos ellos con el ámbito de la didáctica de la Geografía en los que el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG) han participado.

GEONIGHT. La noche de la Geografía

El 9 de abril se celebró la Noche Internacional de la Geografía, promovida por la Unión Geográfica Internacional (UGI), con el apoyo de la Asociación de Sociedades Geográficas de Europa (EUGEO). El IGN y el CNIG participaron con la divertida actividad: «¿Cuánto sabes de Geografía? Te retamos a demostrarlo con GeoSapiens». Se trató de una actividad virtual lúdica dirigida a personas de todas las edades, con el objetivo de promover el conocimiento geográfico.

XIII edición del curso «La Educación de la Geografía en la Enseñanza Secundaria»

Organizado por la Asociación Española de Geografía (AGE), se celebró los días 17 y 24 de abril de 2021 de manera virtual, con el tema «Riesgos naturales».

El IGN y el CNIG fueron invitados a participar en este curso, impartiendo la ponencia «La Web del IGN como recurso didáctico para el estudio del riesgo natural». Se expuso, de manera didáctica, una selección de documentación, actividades y cartografía del IGN y el CNIG sobre terremotos, tsunamis y volcanes. Estas presentaciones se pusieron a disposición de la comunidad educativa a través de la web Educa IGN.

Conferencia anual de EUROGEO

En la conferencia anual de EUROGEO (Asociación Europea de Geógrafos), Celia Sevilla y Ana Velasco, del CNIG, realizaron un taller presentando una síntesis de los más de 50 recursos educativos abiertos de Geografía que ofrece el IGN, priorizando aquellos disponibles en inglés, debido al público al que se dirigía.

El taller se grabó y quedará alojado en el Canal UNED, universidad organizadora del evento, para disfrute de los alumnos del máster del profesorado y para aquellos docentes de centros bilingües interesados.

XII Olimpiada de Geografía 2021

El IGN y el CNIG han participado en la XII Olimpiada de Geografía, organizada por el Colegio de Geógrafos y la Asociación Española de Geografía y dirigida a estudiantes de 2.º de Bachillerato.

Celebrada de manera virtual, el IGN y el CNIG, además de ser patrocinadores del evento, han participado activamente en la fase estatal, organizando dos actividades fundamentales para el éxito completo de la olimpiada y permitiendo el encuentro lúdico entre el alumnado:

- Un juego preolímpico, EscapeMap, donde el alumnado se organizó en grupos para resolver en equipo el *escape room* virtual del IGN, «La leyenda de las joyas perdidas».
- Un juego pasa-palabra, en el que se puso a prueba a los grupos anteriormente formados para resolver una ruleta de términos geográficos que forman parte de los contenidos de Geografía de los que próximamente se examina el alumnado participante en las pruebas de acceso a la Universidad.