

El Instituto Geográfico Nacional: identidad, soberanía y territorio



The National Geographic Institute: identity, sovereignty and territory

O Instituto Geográfico Nacional: identidade, soberania e território

Cimbaro, Sergio Rubén; Chiarito, Eugenia

Sergio Rubén Cimbaro

scimbaro@ign.gob.ar

Instituto Geográfico Nacional, Argentina

Eugenia Chiarito

echiarito@ign.gob.ar

Instituto Geográfico Nacional, Argentina

Ciencia, Tecnología y Política

Universidad Nacional de La Plata, Argentina

ISSN: 2618-2483

Periodicidad: Semestral

vol. 5, núm. 9, e082, 2022

revista.ctyp@presi.unlp.edu.ar

Recepción: 31 Agosto 2022

Aprobación: 10 Octubre 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/214/2143564006/>

DOI: <https://doi.org/10.24215/26183188e082>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Resumen: El Instituto Geográfico Nacional de la Argentina es un organismo científico-técnico creado hace más de 140 años. Actualmente, su misión institucional se orienta a la obtención de información geográfica precisa, oportuna y concisa para el desarrollo integral del país. En este trabajo se presenta un recorrido por la historia del IGN y su rol en la construcción de la identidad nacional. Se muestra, por otro lado, su importancia desde el punto de vista de la soberanía territorial y finalmente se describen las actividades científico-tecnológicas que actualmente lleva adelante la Institución en materia de geodesia, sensores remotos, cartografía digital, información geoespacial para la gestión integral de riesgo y comunicación y divulgación científica.

Palabras clave: IGN, geografía, argentina bicontinental, cartografía.

Abstract: The National Geographic Institute of Argentina is a scientific-technical body created more than 140 years ago. Currently, its institutional mission is aimed at obtaining accurate, timely and concise geographic information for the comprehensive development of the country. This paper presents a journey through the history of the IGN and its role in the construction of national identity. On the other hand, its importance from the point of view of territorial sovereignty is shown and finally the scientific-technological activities currently carried out by the Institution in the field of geodesy, remote sensing, digital cartography, geospatial information for the comprehensive management of risk and communication and scientific dissemination.

Keywords: IGN, geography, bicontinental Argentina, mapping.

Resumo: O Instituto Geográfico Nacional da Argentina é um organismo técnico-científico criado há mais de 140 anos. Atualmente, sua missão institucional visa obter informações geográficas precisas, oportunas e concisas para o desenvolvimento integral do país. Este artigo recuperará a história do IGN e seu papel na construção da identidade nacional. Em seguida, mostraremos sua importância do ponto de vista da soberania territorial e, por fim, discutiremos acerca

das atividades científico-tecnológicas atualmente realizadas pela Instituição, seja no campo da geodésia, sensoriamento remoto, cartografia digital e informação geoespacial para a gestão integral do risco, seja na comunicação e na divulgação científica.

Palavras-chave: IGN, geografia, Argentina bicontinental, mapeamento.

INTRODUCCIÓN

El Instituto Geográfico Nacional (IGN) es un organismo científico-técnico del Ministerio de Defensa de Argentina, creado hace más de 140 años con el objetivo de mapear el territorio nacional en la etapa de expansión y consolidación del Estado Nación. Como tal, su historia es reflejo de las diferentes políticas que se implementaron en el país desde su creación y de los desarrollos científico-tecnológicos que tuvieron lugar en las áreas de su incumbencia, particularmente en la geodesia, la cartografía y la geografía. En este camino ha logrado construir, en base a una identidad nacional, la representación de nuestra soberanía territorial en los diferentes formatos sobre los que ha avanzado la tecnología. Actualmente, su misión institucional se orienta a la obtención de información geográfica precisa, oportuna y concisa, para el desarrollo integral del país.

En este trabajo se presenta un recorrido por la historia del IGN y su rol en la construcción de la identidad nacional. Se muestra, por otro lado, su importancia desde el punto de vista de la soberanía territorial y finalmente se describen las actividades científico-tecnológicas que actualmente lleva adelante la Institución en materia de geodesia, sensores remotos, cartografía digital, información geoespacial para la gestión integral de riesgo y comunicación y divulgación científica.

EL IGN Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA IDENTIDAD NACIONAL

Desde su génesis, la historia del IGN está fuertemente ligada a la construcción de soberanía y la asociación del territorio con la identidad nacional (Lois, 2004). El Instituto nace en 1879 bajo el nombre de Oficina Topográfica Militar, dentro de la esfera del Ejército Nacional, en un contexto de consolidación del Estado-Nación y ampliación de sus fronteras, como reflejo de la necesidad de afirmación de las pretensiones soberanas del Estado emergente durante las campañas de conquista de las tierras patagónicas. En 1901, a partir de un proceso de reorganización, adoptó el nombre de Instituto Geográfico Militar (IGM), que mantuvo hasta 2009.

A lo largo de su historia, la cartografía oficial elaborada por el Instituto facilitó no sólo la construcción identitaria al interior del país, sino que también se consolidó desde fines del siglo XIX y a lo largo del siglo XX como una herramienta vital para gestionar las relaciones con los países limítrofes. Se trata de un período en que los mapas ocupan un rol de gran valía como instrumentos de defensa de la soberanía territorial y de apoyo a la diplomacia (Gómez, 2016; IGM, 1912). Esta cartografía moderna será un elemento constitutivo del desarrollo nacional en un contexto de paz exterior (Gómez, 2016; Mazzitelli Mastricchio, 2005). El objetivo planteado durante este periodo es el de homogeneizar y normalizar el trabajo, de manera tal que la información volcada en los mapas, las redes geodésicas, las nivelaciones de precisión, los estudios gravimétricos, etc., realizados según estándares internacionales, permitieran deducir *“todos los datos posibles que pueda interesar a la geomorfía, geofísica, sismología, cosmología, astronomía, geología, meteorología, etc.”*, dando forma a la misión institucional actual (IGM, 1912, citado en Mazzitelli Mastricchio, 2005: 4)

En 1941, con la sanción de la Ley de la Carta N° 12.696, se formalizó el rol del IGM en la producción y difusión de conocimiento e información geográfica oficial de la República Argentina y se permite la realización de trabajos geodésicos fundamentales y levantamientos topográficos de todo el territorio nacional

(Lois, 2004). Posteriormente, en 1983, se incorporan a la Ley de la Carta atribuciones en la revisión de las publicaciones cartográficas que circulaban en el país y una leyenda fundamentando la necesidad “*de consolidar una conciencia nacional del territorio y evitar diferencias en la información geográfica sobre la República Argentina*” se dice además que “*es indispensable contar con una única versión oficial de la cual es el territorio sometido a nuestra soberanía, y que toda publicación que toque el tema, en cualquier formato y con cualquier propósito, sea coincidente con ella*” (Ley de La Carta 22.963/83).

Con el objeto de dar cumplimiento a su misión, desde sus inicios el instituto estuvo vinculado a los avances y desarrollos científico-tecnológicos, pero, desde el punto de vista político-institucional, el reconocimiento formal se dio con el cambio en su denominación durante el gobierno de Cristina Fernández de Kirchner. En 2009, mediante el Decreto Nacional 554, el organismo pasó a la esfera civil, adoptando el nombre actual de Instituto Geográfico Nacional, y se integra más decisivamente al sistema científico tecnológico nacional, en particular al área de la Defensa, y posteriormente al Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICyT). Esta nueva impronta se basa en una concepción integral de la Defensa, contemplando una perspectiva dual –militar y civil– de los servicios que brinda el instituto. A su vez, jerarquiza la tarea del IGN con una visión más integradora de la información geográfica, no solamente extendiendo el concepto de soberanía a otros ámbitos del Estado, sino también en la amplitud y transversalidad de la utilización de la información producida por el organismo.

Mapa bicontinental

Desde su creación, los trabajos realizados por el organismo se revelan como consecuencia de la decisión soberana de incidir sobre los modos de entender, visualizar y generar conocimiento sobre el territorio. Se trata de un modo más de velar por los intereses nacionales. Tal es el caso de la promulgación del Decreto N° 8944 del año 1946 que prohíbe la publicación de mapas de la Argentina que no contengan la representación del territorio nacional en el continente antártico e islas del Sur:

[Es]... necesario arbitrar todos los medios para que la cartografía que se divulgue en nuestro país, y con mayor razón en el extranjero, no adolezca de fallas que producidas voluntaria o involuntariamente puedan lesionar la soberanía nacional, dando lugar a un erróneo conocimiento de nuestro patrimonio territorial. (Decreto N°8944/46)

Como resultado, la representación del territorio publicada y distribuida por el Estado Nacional ofrece no sólo una “*descripción de la topografía de su jurisdicción, sino también la política territorial del Estado Argentino*” (Mazzitelli Masticchio y Lois, 2004) y su pretensión de ejercicio soberano. Es así que en 1950 se imprime por primera vez el mapa bicontinental de la República Argentina (Figura 1).



FIGURA 1

Primer mapa bicontinental de Argentina Edición Especial para el Ministerio de Educación de la Nación Escala 120000000 - Proyección Policónica Buenos Aires Instituto Geográfico Militar 1950 1 mapa político entelado color 44 x 28 cm

Más recientemente, desde 2010, con la sanción de la Ley 26.651, se estableció la obligatoriedad de utilizar en todos los organismos nacionales y provinciales, y en todos los niveles y modalidades del sistema educativo el mapa bicontinental de la República Argentina, confeccionado por el IGN. Es en este mapa donde se puede visualizar toda la extensión del territorio nacional en sus proporciones reales, incluyendo la porción en el continente antártico, reflejando con claridad que la provincia con mayor extensión de nuestro país es Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Si tenemos en cuenta que la representación de la geografía en mapas no es sino la manifestación técnica de un conjunto de convenciones, tensiones, intereses y decisiones políticas (Cimbaro, 2014), es posible inferir que cada mapa es resultado de una serie de decisiones sobre qué se representará y de qué forma. Al no ser posible geoméricamente proyectar en un plano la cartografía de la Tierra (o una porción de ésta) conservando simultáneamente ángulos, formas y superficies, resulta necesario optar por cuál de estas propiedades conservar invariante, en detrimento de las demás. Dicha elección se funda parcialmente en la funcionalidad que se le desea dar a la carta, pero también en qué se desea resaltar y qué se desea representar con mayor fidelidad, de acuerdo a un marco conceptual predefinido.

Es por ello que el IGN decidió confeccionar mapas planisferios con una perspectiva de soberanía nacional, donde la centralidad estuviera enfocada en el Cono Sur y que la bicontinentalidad de nuestro territorio

fuera fielmente reflejada. Así pues, a partir de 2010, se elaboraron un conjunto de mapas que reflejan esta concepción y esta forma de ver al mundo desde nuestra nacionalidad.

Por un lado, **un planisferio** basado en una proyección acimutal equidistante modificada, vale decir que permite la proyección de la superficie terrestre sobre un elipsoide centrando el mapa en América del Sur, minimizando las deformaciones para nuestra región. A este mapa se le incorporó información sobre las bases permanentes argentinas en Antártida, y los dos derroteros oficiales de la llegada de nuestros compatriotas al Polo Sur, para visibilizar también nuestra presencia en dicho continente. Por otro lado, **el mapa bicontinental de la República Argentina**, donde las distancias y dimensiones reales de todo el territorio se encuentran representadas en una única escala. Además, se editaron ambos mapas “invertidos”, o sea con el Sur apuntando hacia la parte superior de la hoja.

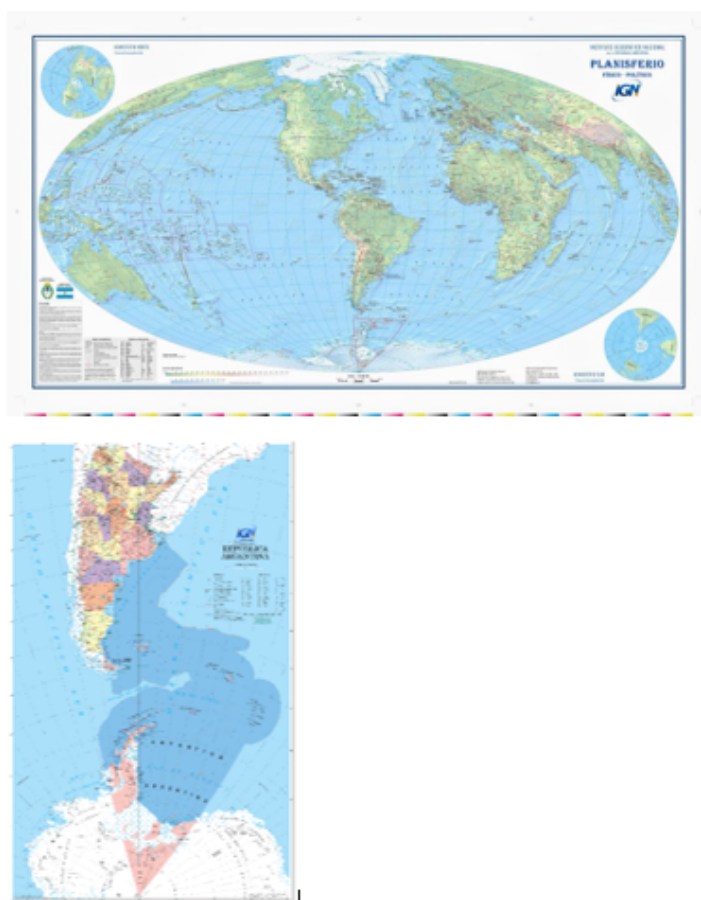


FIGURA 2
Cartografía oficial IGN.

(a) Planisferio centrado en Sudamérica (b) Mapa Bicontinental de la República Argentina. Las figuras son ilustrativas. Las escalas fueron modificadas para adaptarse al tamaño de esta hoja.

La cuestión Malvinas

La soberanía argentina sobre las Islas Malvinas, Georgias del Sur y Sandwich del Sur, ocupadas ilegalmente por parte del Reino Unido en 1833, ha sido históricamente motivo de reclamos regulares conforme el derecho internacional. Desde 1994, la Constitución Nacional establece que su recuperación constituye un objetivo irrenunciable.

Difícilmente sea posible conocer y reconocer como propia una porción de territorio cuyos rasgos se desconocen. Es por ello que ha existido a lo largo de la historia un fuerte compromiso del Estado en la difusión

de información relativa a las islas, con el objeto de mantener viva la memoria y el compromiso de reclamo pacífico de soberanía (Tobeña, 2019). En dicho contexto, la cartografía de las islas constituye un recurso insoslayable en la difusión e identificación de esta causa nacional.

El instituto ha realizado esfuerzos a lo largo de su historia para recopilar información relativa a las islas, sus recursos naturales, su topografía, sus accidentes geográficos, para conformar un cuerpo de datos lo más preciso y confiable posibles. Recientemente, en 2022, en el marco del 40° aniversario de la guerra en el Atlántico Sur, se sancionó la Ley 27.671 estableciendo la capacitación obligatoria, permanente y periódica en la “cuestión Malvinas” para todas las personas que se desempeñen en la función pública. En ese marco, el IGN publicó dos cartas formato especial de las Islas Malvinas escala 1:500 000. Una de ellas se muestra en la Figura 3.

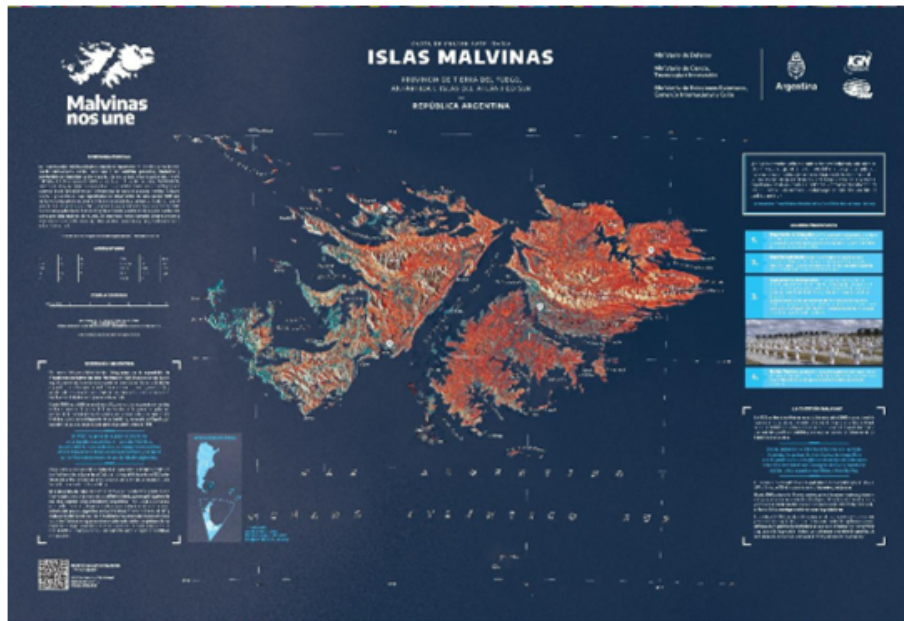


FIGURA 3
Cartas Malvinas

Carta de Imagen Satelitaria a escala 1:500 000, formato especial, publicada bajo el lema “Malvinas nos une”. La figura es ilustrativa. La escala fue modificada para adaptarse al tamaño de esta hoja.

Es un ejemplo exitoso de articulación interinstitucional, ya que estas cartas fueron confeccionadas con la colaboración de la Secretaría de Malvinas, Antártida y Atlántico Sur (Cancillería) y de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT). Con la secretaría se elaboraron textos alusivos a cuatro puntos de las islas con características históricas de relevancia, que fueron integrados al mapa. Por su parte, la CONAE proporcionó una imagen procesada tomada por el satélite SAOCOM 1-A. La actualización de la información geoespacial realizada en el marco de dicho proyecto, combinado con la utilización de imágenes capturadas por sensores remotos de desarrollo nacional, confluyeron en la elaboración de dos productos (una carta topográfica y una carta de imagen satelitaria) que constituyen un ejemplo de Soberanía Nacional. Por otra parte, en otro ejercicio de soberanía, cabe mencionar que se utilizó la Base de Datos de Nombres Geográficos confeccionada por el IGN en colaboración con el Servicio de Hidrografía Naval (Ministerio de Defensa) y la Cancillería, identificando los elementos geográficos con la toponimia propia. En ambas situaciones puede observarse la importancia de la articulación entre la producción de conocimiento científico-tecnológico de parte de organismos del MINCYT y descentralizados en otros ministerios en miras a lograr objetivos nacionales definidos políticamente.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA UN DESARROLLO SOBERANO

El IGN brinda a la comunidad científica nacional e internacional productos y servicios que permiten realizar importantes avances en diversas áreas de las Ciencias de la Tierra. Desarrolla actividades científico-tecnológicas en Geodesia, Geografía y Cartografía en las que se aplican tecnologías vinculadas con sensores remotos y sistemas de posicionamiento satelital. Tiene un gran número de convenios firmados con universidades públicas, a través de los cuales se han desarrollado distintas investigaciones que contribuyen a mejorar los análisis de la dinámica terrestre que impactan sobre la sociedad. A continuación, se desarrollan brevemente algunas líneas en las que la producción de conocimientos por parte del instituto es relevante.

Avances en geodesia

El desarrollo de la geodesia dentro del IGN ha permitido el establecimiento y la actualización de los distintos Marcos de Referencias Geodésicos Nacionales (Geocéntrico, Altimétrico y Gravimétrico), una de las misiones principales de este Organismo (Decisión Administrativa 520/96, 1997; Ley de La Carta 12.696/41, 1941). Esta actividad, iniciada a principios del siglo XX, consistió en el cálculo y estimación del elipsoide que mejor se ajusta a la forma de la Tierra, sus deformaciones y su curvatura mediana, en el Hemisferio Sur, base fundamental para realizar “*nuestras observaciones, y nuestra cartografía*” (IGM, 1912). Actualmente, los marcos de referencia geodésicos resultantes son el punto de partida para diversas actividades que resultan esenciales para el desarrollo de un país, tales como la confección de cartografía y los sistemas de información geográfica, el desarrollo de los catastros, la planificación urbana y territorial, la navegación terrestre y marítima, el apoyo a obras civiles de gran envergadura, la prospección de hidrocarburos y la investigación aplicada dentro de las Ciencias de la Tierra, entre otras.

Hoy los marcos de referencia geodésicos son definidos con gran precisión a nivel global y a través de observatorios geodésicos que utilizan técnicas complejas de posicionamiento, entre las que se encuentra el Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS por sus siglas en inglés), que incluye el sistema GPS. Las estaciones GNSS permanentes instaladas sobre el planeta, que reciben en forma continua datos provenientes de diferentes constelaciones de satélites, contribuyen a que los usuarios puedan aprovechar la tecnología satelital desde el celular. El IGN mantiene operativa una red de más de 130 estaciones instaladas en nuestro territorio, tres de ellas en Antártida, en lo que constituye la Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo (RAMSAC).

En el año 2016, por disposición del IGN, se creó un Centro de Investigaciones Geodésicas Aplicadas (CIGA), a través del cual se realiza el procesamiento científico de datos provenientes de diferentes técnicas, instrumentadas en los observatorios más importantes del mundo, como así también de las estaciones GNSS de la RAMSAC y de los continentes americano y Antártida. El CIGA calcula, mantiene y actualiza el Marco de Referencia Geodésico Nacional, posibilitando la realización de controles geodinámicos de la corteza terrestre en nuestro territorio, así como también el monitoreo continuo del Marco de Referencia nacional y regional a lo largo del tiempo.

En el CIGA funciona también el primer centro de análisis de datos en Sudamérica de la técnica interferometría de muy larga línea de base (*Very Long Baseline Interferometry*), que constituye una de las bases en que se apoya la moderna geodesia para la realización de una cartografía precisa. Asimismo, en el mismo Centro se trabaja en el procesamiento de datos obtenidos con la técnica *Satellite Laser Ranging* (SLR), un método muy preciso de medición de distancias que permite determinar los cambios temporales en la distribución de la masa de la Tierra y las coordenadas de los polos¹.

Estos servicios de procesamiento de datos fortalecen el Marco de Referencia Geodésico Nacional, y permiten a nuestro país garantizar una cartografía apropiada para aplicaciones de celular y otros dispositivos

que requieren geoposicionamiento. Además, los servicios de posicionamiento que brinda el IGN son la base para que los profesionales de la Agrimensura puedan georreferenciar las propiedades que adquieren los ciudadanos, brindando seguridad jurídica en el marco de la Ley Nacional de Catastro N° 26.209.

Asimismo, el IGN tiene habilitados varios servicios que proporcionan correcciones de posicionamiento GNSS y coordenadas en tiempo real.

El IGN ha materializado y mantiene además la Red Altimétrica Nacional (RN-Ar), conformada por cerca de 35.000 pilares con valores de cota referida a un nivel 0 de referencia (nivel medio del mar). Dicho nivel fue establecido por el IGN a través de observaciones mareográficas en Mar del Plata y luego trasladado en forma muy precisa a la ciudad de Tandil.

Finalmente, la Red Gravimétrica permite el estudio y determinación del campo gravitatorio terrestre, en distintos puntos del globo. Estos datos son de utilidad tanto en la determinación de alturas, como para alcanzar una mayor precisión de las ondulaciones del geoide de la Tierra en nuestra región.

Sensores remotos

La utilización de sensores remotos permite conocer características de un objeto, a partir de su observación distante. En las ciencias geográficas, la fotogrametría adoptó esta tecnología para la ubicación espacial de objetos ubicados sobre la superficie terrestre a partir de fotografías o imágenes capturadas desde un avión. El IGN cuenta con una experiencia de más de un siglo en la materia, adecuando los procesos en función de los avances en el instrumental y el procesamiento de la información, que permitieron progresivamente mejorar los productos derivados, tanto en precisión como en su nivel de detalle. Actualmente cuenta con un Sistema Aerofotogramétrico Digital, que es instalado en el fuselaje de un avión. Este sistema permite realizar campañas de relevamiento con gran capacidad de cobertura y resolución espacial.

Asimismo, se operan Vehículos Aéreos No Tripulados (VANT) que permiten un nivel de detalle superior al del avión, de gran utilidad para aplicaciones específicas, tales como alerta de emergencias y gestión integral de riesgo, o aplicaciones catastrales de interés para municipios.

Se realiza también el procesamiento de diferentes tipos de imágenes satelitales, particularmente las provenientes de los satélites SAOCOM, con el objeto de mejorar la determinación de la topografía de nuestro territorio.

Transformación de la cartografía analógica a digital

Con el auge de los avances en los Sistemas de Información Geográfica, la conectividad a través de los servicios de Internet y la interoperabilidad basada en normas y estándares internacionales, la producción de información espacialmente referenciada se ha diversificado ampliamente, ocupando hoy esferas de producción del conocimiento que superan al producto cartográfico en papel.

Es por ello que a partir del presente siglo se inició la publicación de la información geográfica y cartográfica en el portal web institucional a fin de facilitar el acceso a los diferentes usuarios, garantizando su interoperabilidad. La información geoespacial (IG) que lo compone está conformada por objetos y capas de información geográfica georreferenciadas, sus atributos y sus relaciones espaciales. Esta información se concentra en la Base de Datos Geográfica Institucional, que constituye el Catálogo de Objetos Geográficos del IGN. Esta información se ha revelado esencial para la toma de decisiones en el ámbito social, económico y ambiental, tres pilares del desarrollo global sostenible.

Las nuevas tendencias internacionales han migrado en la última década hacia el desarrollo de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), en un contexto donde los volúmenes de información son siempre crecientes. Esta nueva conceptualización coloca al dato geográfico en el centro de la escena, cambiando el

paradigma tradicional en el que el dato geográfico era solo un recurso para la producción de documentos cartográficos.

Se entiende por IDE al conjunto articulado de tecnologías, políticas, acuerdos institucionales, recursos y procedimientos estandarizados de trabajo, cuya meta principal es asegurar la cooperación entre diferentes instituciones para hacer accesible la Información Geoespacial (Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina [IDERA], s.f.). La necesaria articulación hace inevitable la adopción de normas y estándares que garanticen la comunicación entre los distintos actores institucionales que conforman la comunidad geográfica. Es por ello que los conceptos de interoperabilidad y normalización cobran especial importancia, entendiéndose interoperabilidad como la posibilidad de interacción entre sistemas diferentes, y normalización como la adecuación de procedimientos, datos y servicios a pautas técnicas establecidas a partir de acuerdos interinstitucionales.

Desde 2012, el IGN se encuentra en permanente desarrollo y actualización de la IDE institucional, destinada a poner en común datos espaciales y servicios brindados por el organismo, para que sean utilizados por cualquier tipo de usuario y en todo tipo de aplicaciones.

Información geoespacial para la gestión integral de riesgo

El IGN forma parte del Sistema Nacional para Gestión Integral de Riesgos (SINAGIR), y es miembro de la Red de Organismos Científico-Técnicos para la Gestión Integral del Riesgo (GIRCYT). El SINAGIR tiene por objeto integrar las acciones y articular con los diferentes actores del ámbito público y privado para fortalecer y optimizar las medidas destinadas a la reducción de riesgos, el manejo de la crisis y la recuperación. Por su parte, la Red GIRCYT atiende los requerimientos de información específica del Consejo Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil y el Consejo Federal para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil, vinculando y poniendo a disposición de éstos las capacidades, conocimientos e información desarrollados en el ámbito científico y técnico.

Tomando como antecedente la experiencia del Portal de Riesgo publicado en 2016, y el sistema de publicación IGN normalizado en 2021 (*Stack Argenmap*), actualmente el IGN se encuentra desarrollando una plataforma web institucional para la gestión integral de riesgo en código libre, de arquitectura modular, escalable en el tiempo, de fácil acceso y una alta usabilidad web que permita una buena experiencia de usuario. El lanzamiento de la misma está previsto para diciembre de 2022. La plataforma web está concebida como una herramienta de comunicación pública que visibiliza y centraliza información y conocimiento imprescindible para la gestión de riesgo de desastres en el país. Se centra en las amenazas/peligrosidades, vulnerabilidades y exposiciones más extendidas del territorio nacional, presentadas desde su distribución geoespacial diferencial.

Comunicación pública de la actividad científico-tecnológica

El crecimiento y consolidación del instituto a lo largo de su historia ha permitido ampliar sus capacidades acompañando desarrollos científico-tecnológicos y tendencias internacionales. La ciencia y la tecnología vienen ocupando cada vez más un lugar estratégico en este proceso, convirtiéndose en un activo multiplicador del desarrollo y la innovación productiva, y un pilar en el diseño de políticas públicas. Uno de los ejes estratégicos establecidos institucionalmente, y atendiendo al compromiso de acercar el IGN a la comunidad, tiene que ver con la tarea de divulgación de la ciencia al público en general.

En este sentido, desde 2010 se encuentra en permanente expansión el primer Atlas Digital Interactivo de Argentina (ANIDA)². Este Atlas Nacional es una publicación geográfica que contiene una recapitulación y una generalización de los conocimientos científicos en diversos campos de la geografía de Argentina. Esta plataforma ofrece una colección cartográfica y estudios relacionados sobre distintas temáticas realizados por

especialistas. Asimismo, los usuarios pueden emplear un mapa interactivo para llevar a cabo la visualización de información georreferenciada. Cuentan, además, con diversos contenidos gráficos y multimedia (cuadros, gráficos, esquemas, videos, etc.) que facilitan el acceso a distintos niveles de información y tratamiento.

ANIDA es una de las publicaciones más complejas y ambiciosas que emprendió el IGN, de gran utilidad a docentes, estudiantes, investigadores, profesionales y todas aquellas personas que quieran tener una visión sintética y explicativa de la geografía nacional, sirviendo a la vez al ámbito de gobierno para la toma de decisiones sobre el territorio, por los variados productos y servicios que ofrece. El material publicado es el resultado de interacciones con investigadores y organismos de todo el país, que proporcionan los insumos para la elaboración de contenidos orientados al público en general.

Recientemente se ha incorporado a este proyecto un nuevo capítulo: el Atlas Digital de la Antártida Argentina, desarrollado íntegramente en software libre. El objetivo es generar una herramienta interactiva para el conocimiento del territorio antártico desde una visión integral de la soberanía nacional, al servicio de los sistemas científico, educativo, gubernamental, así como al público en general. Los contenidos fueron elaborados en colaboración con el Instituto Antártico Argentino (dependiente de la Cancillería), y se prevé a futuro continuar incorporando nuevos ejes temáticos, a partir de la información científica elaborada por otros actores nacionales con presencia en Antártida.

CONCLUSIONES

El Instituto Geográfico Nacional tiene un desarrollo de larga data y es fiel reflejo de la construcción de la identidad nacional, de las características particulares de nuestro territorio y del modo en que nuestra sociedad entiende su ubicación en el mundo. Desde su paso a la órbita civil, ha redefinido su impronta para permitir la apertura a otras áreas del Estado con una visión más integradora respecto de la información geográfica. Esto ha permitido la generación de productos geográficos novedosos que lo acercan a la sociedad en general y a la comunidad educativa en particular, estableciendo una mirada más amplia sobre el territorio.

Por otro lado, en la integración con otros actores del sistema científico-tecnológico nacional, en la articulación con decisores de políticas públicas en distintos niveles de la administración pública, en la prestación de servicios e insumos al sector socio-productivo, a la diplomacia y a la defensa, el IGN ha adoptado un rol de facilitador de información básica y necesaria para el desarrollo de estos sectores, participando a su vez de iniciativas para el desarrollo de productos de aplicación específica. Lo hace desde una perspectiva inclusiva, transparente e integradora, que busca fortalecer una identidad nacional y la soberanía territorial de nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

- Cimbaro, S. (2014). *Cartografía del poder, geopolítica del conocimiento*. Ministerio de Defensa de la Nación Argentina. Decisión Administrativa 520 de 1996 [Jefatura de Gabinete de Ministerios]. Estructura organizativa del Instituto Geográfico Militar como organismo descentralizado. 19 de diciembre de 1996.
- Decreto 554 de 2009 [Poder Ejecutivo Nacional]. Cambio de denominación y designación del Instituto Geográfico Nacional. 18 de mayo de 2009.
- Decreto 8944 de 1946 [Presidente de la Nación Argentina]. Prohíbe la publicación de mapas de la República Argentina que no representen en toda su extensión la parte continental e insular del territorio de la Nación. 2 de septiembre de 1946.
- Gómez, R. (2016). Historia, soberanía y territorio: El papel de la cartografía en la diplomacia. *Revista AFESE*, 64.
- Instituto Geográfico Militar (1912). *Anuario del Instituto Geográfico Militar de la República Argentina*.

- Infraestructura de Datos Espaciales de la República Argentina [IDERA] (s. f.). Introducción a las IDE, ¿Qué es una IDE? Recuperado el 15 de agosto de 2022 de https://idera.gob.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=530&Itemid=703#inicio
- Ley 26.651 de 2010. Mapa bicontinental de la República Argentina – Sector Antártico. 15 de noviembre de 2010. Boletín Oficial N° 32.029.
- Ley 27.671 de 2022. Cuestión de las Islas Malvinas: capacitación obligatoria, periódica y permanente. 6 de julio de 2022. Boletín Oficial N° 34.955.
- Ley 12.696 de 1941. Ley de la Carta. 3 de octubre de 1941. Boletín Militar N° 11.816
- Ley 22.963 de 1983. Ley de la Carta: cartografía oficial. 3 de noviembre de 1983. Boletín Oficial N° 25.295.
- Lois, C. (2004). La invención de la tradición cartográfica. *Litorales: Teoría, Método y Técnica En Geografía y Otras Ciencias Sociales*, 4, 1.
- Mazzitelli Mastricchio, M. (2005). *La “Carta de la República”: antecedentes, plan y desarrollo del proyecto cartográfico del Instituto Geográfico Militar*. X Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Escuela de Historia de La Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional Del Rosario. <https://www.academica.org/000-006/584>
- Mazzitelli Mastricchio, M.; Lois, C. (Octubre de 2004). *Pensar y representar el territorio: dispositivos legales que moldearon la representación oficial del territorio del Estado argentino en la primera mitad del siglo XX*. 4to Congreso Virtual de Antropología y Arqueología, Equipo NAYÁ.
- Tobeña, V. (2019). De la clase de historia a la televisión: la política educativa argentina en torno a la Cuestión Malvinas a 30 años de la guerra. *Dados*, 62(2). <https://doi.org/10.1590/001152582019177>

NOTAS

- 1 La técnica VLBI consiste en la observación de uno o varios objetos celestes con la ayuda de un gran número de radiotelescopios ubicados en distintas partes de la Tierra, trabajando como si fueran un único radiointerferómetro, gracias a un sistema de grabación que permite procesar después, de forma conjunta, los datos de todas las antenas participantes. La técnica SLR mide el tiempo transcurrido entre la emisión de un pulso láser desde la superficie terrestre y su recepción en el punto de emisión tras ser reflejado por un satélite en órbita.
- 2 Se puede acceder a ANIDA en <https://anida.ign.gob.ar/>