



GEOGRAFÍA



PUNTOS DE VISTA



CARTA TOPOGRÁFICA



TALLERES GRÁFICOS



FOTOGRAMETRÍA

# IGN

Instituto Geográfico Nacional  
REPÚBLICA ARGENTINA



RELACIONES INSTITUCIONALES



PRODUCCIÓN



GEODESIA



DESCARGA DE MAPAS





**XII** CONGRESO  
NACIONAL DE  
AGRIMENSURA

**9, 10 y 11 | OCTUBRE 2019**  
Hotel Sheraton | Mendoza - Argentina

# La actividad profesional de la Agrimensura en el Instituto Geográfico Nacional

**XII Congreso Nacional de Agrimensura**

9 al 11 de Octubre de 2019, Ciudad de Mendoza, República Argentina

M.Sc. Agrim. Diego Piñón  
Director Nacional de Servicios Geográficos



## Contenido



1. Introducción
2. Servicios geodésicos
3. Sensores remotos / vuelos fotogramétricos
4. Información geoespacial
5. Producción cartográfica

- 1. Introducción**
2. Servicios geodésicos
3. Sensores remotos / vuelos fotogramétricos
4. Información geoespacial
5. Producción cartográfica

### Misión

Entender en la representación oficial del territorio nacional y en la elaboración de los marcos normativos para su realización, mediante la obtención de **información geográfica** precisa, oportuna y concisa, **imprescindible para el desarrollo integral del país.**

### Visión

Ser el organismo líder en la producción y difusión de conocimiento e información geográfica de la República Argentina.

### Leyes

1. **Ley N° 27.287** (2017): Creación del **Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil**
2. **Ley N° 26.651** (2010): Obligatoriedad del **uso del Mapa Bicontinental de la República Argentina**
3. **Ley N° 24.943** (1998): Modificación de la Ley de la Carta
4. **Ley N° 22.963** (1983): **Ley de la Carta**
5. **Ley N° 17.324** (1967): Creación de la **Comisión Nacional de Límites Interprovinciales**
6. **Ley N° 16.828** (1965): **Cubrimiento fotogramétrico** del país
7. **Ley N° 12.696** (1941): Antigua **Ley de la Carta** (*derogada*)
8. **Ley N° 12.251** (1935): Designación de **una comisión técnica especial sobre límites interprovinciales**

### Decretos

1. **Decreto N° 938/2018:** Creación del **Organismo Federal de Valuaciones de Inmuebles**
2. **Decreto N° 253/2018:** Determinación de la superficie de la **Zona de Seguridad de Fronteras**
3. **Decreto N° 2101/2015:** Aprobación de la **estructura organizativa del primer nivel operativo**
4. **Decreto N° 2029/2012:** Designación del **Director del IGN** (*primer Agrimensor a cargo del IGN*)
5. **Decreto N° 554/2009:** Cambio de **denominación** del Organismo (*IGM*)
6. **Decreto N° 6774/1969:** Obligatoriedad de intervención del IGM en los trabajos geotopocartográficos
7. **Decreto-Ley N° 10.652/1946:** Autorización al IGM para establecer líneas separatistas en **límites interprovinciales**
8. **Decreto N° 9966/1946:** Encomendación al IGM de los trabajos geodésico-topográficos requeridos por el Ministerio de Relaciones Exteriores y Culto para la determinación y marcación de **límites internacionales**
9. **Decreto N° 8944/1946:** Prohibición de la publicación de mapas de la República Argentina que no representan en toda su extensión la parte continental e insular del territorio de la Nación
10. **Decreto N° 2071/1932:** Obligatoriedad de cesión de los trabajos geográficos, geodésicos, geológicos, topográficos y análogos al IGM por parte de las Reparticiones Nacionales
11. **Decreto N° 1426/1927:** Adhesión de la República Argentina a la **Unión Geodésica y Geofísica Internacional**.
12. **Decreto N° 11.448/1879:** Creación de la **Oficina Topográfica Militar**

**Actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Agrimensor (22 actividades en total)  
Coinciden con las incumbencias establecidas a los Agrim. en la Res. 432/87 del Min. De Educ. y Just.**

1. Realizar **reconocimiento, determinación, medición y representación** del espacio territorial y sus características.
2. Realizar determinación, demarcación, comprobación y extinción de **jurisdicciones políticas y administrativas**.
3. Realizar e interpretar **levantamientos planialtimétricos, topográficos**, hidrográficos y **fotogramétricos**, con representación geométrica, gráfica y analítica.
4. Realizar interpretaciones morfológicas, **estereofotogramétricas y de imágenes aéreas y satelitarias**.
5. Estudiar, proyectar, dirigir y aplicar **sistemas trigonométricos y poligonométricos** de precisión con fines planialtimétricos.
6. Estudiar, proyectar, dirigir y aplicar **sistemas geodésicos de medición** y apoyo planialtimétricos.
7. Realizar **determinaciones geográficas de precisión** destinadas a fijar la posición y la orientación de los sistemas trigonométricos o poligonométricos de puntos aislados.
8. Realizar **determinaciones gravimétricas** con fines geodésicos.
9. Efectuar **levantamientos geodésicos** dinámicos, inerciales y satelitarios.
10. Estudiar, proyectar, ejecutar y dirigir sistemas de control de posición horizontal y vertical.
11. Estudiar, proyectar, dirigir y ejecutar **sistemas de información territorial**.
12. Elaborar e interpretar **planos, mapas y cartas temáticas, topográficas** y catastrales.
13. Determinar el lenguaje cartográfico, símbolos y **toponimia**.



## Algunos Agrim. que trabajaron en el Instituto hasta los años '90



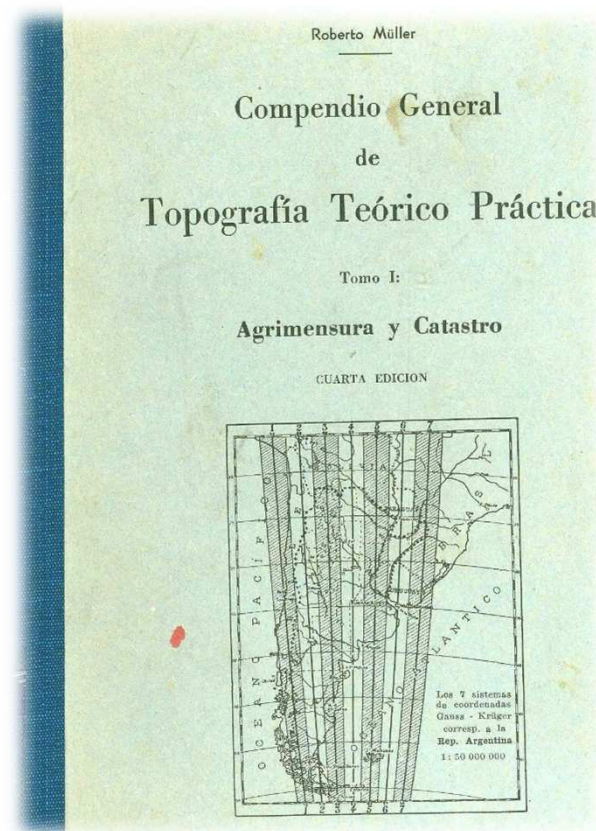
- Agrimensor Nacional Mayor Belisario Ahumada
- Agrimensor Guillermo Schulz
- Agrimensor Nacional D. Roberto Müller
- Agrimensor Nacional José Limeses
- Agrimensor Antonio Saralegui
- Agrimensor Nacional Heliodoro Negri
- Agrimensor Víctor Hans Jürgen Haar
- Agrimensor Alberto Christensen
- Agrimensor Alfredo Vicente Elías
- Agrimensor Horacio Hulgich
- Agrimensor Ángel Pérez Salas
- Agrimensor Mario Orstein
- Agrimensor Jorge Pardo
- Agrimensor José María Ciampagna
- Agrimensor Antonio Luis Dalvia
- Agrimensor Juan Abecían
- Agrimensor Enrique Spiess
- Agrimensor Saúl Berendorf
- Agrimensor Pablo Dragan
- Agrimensor Samuel Dvoskin
- Agrimensor Rubén Rodríguez
- Agrimensor Horacio Perez Monteagudo
- Agrimensor Carlos Grasso
- y siguen...

### Agrim. Roberto Müller

En 1908 Roberto Müller ingresa al Instituto Geográfico como Geodesta de 2da. Rápidamente asciende al cargo de Jefe de Nivelación de la Sección Geodesia.

Realiza **numerosos trabajos de nivelación de alta precisión** en diferentes áreas del territorio nacional.

Publica diferentes obras, pero una de las más destacada es el "**Compendio de Topografía Teórico Práctica**", en 6 tomos.

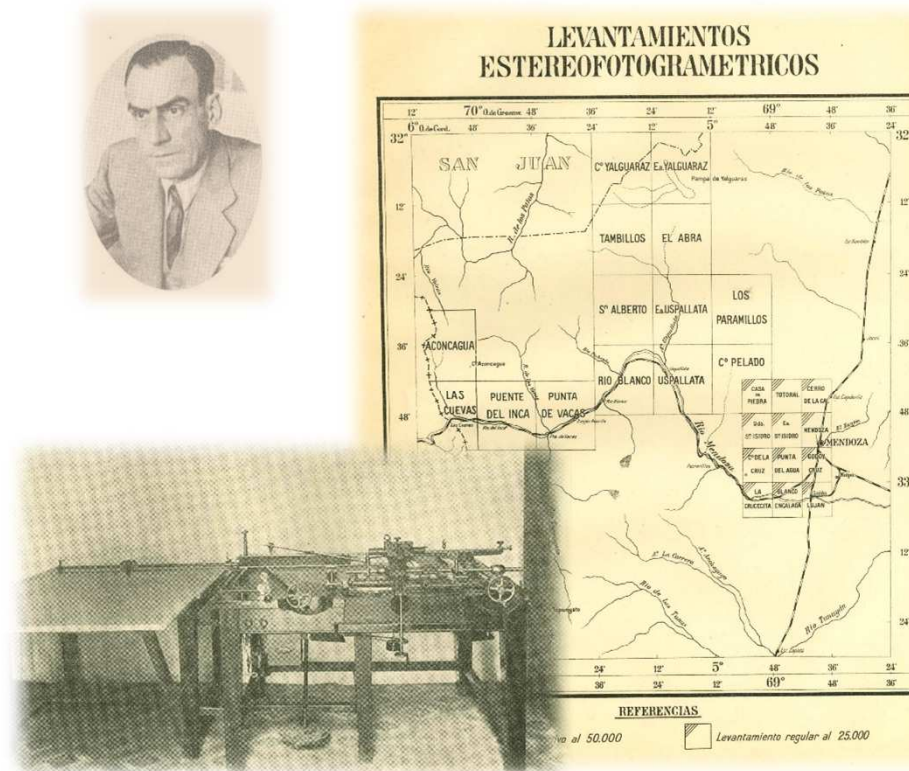


### Agrim. José Limeses

En 1916 ingresa al Instituto Geográfico como Topógrafo de 2da.

Se encarga de la realización de los incipientes **relevamientos estereofotogramétricos** del organismo.

Junto con el Topógrafo Guido Pacchioni construyen un estereógrafo mecánico con un basamento de madera, destinado a la restitución de vistas fotográficas terrestres.

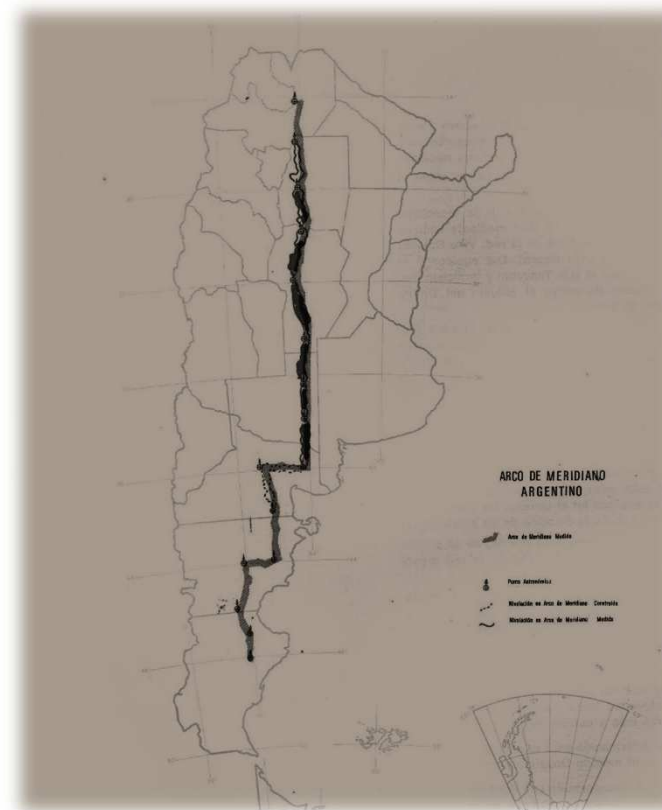


### Agrim. Heliodoro Negri

En 1922 ingresa al Instituto Geográfico como Geodesta.

Se destaca como calculista y operador de campo alcanzando la **Jefatura de la Sección Triangulación**.

Entre sus trabajos más importantes se destaca el **reconocimiento del Arco Meridiano Argentino a lo largo del meridiano  $-64^{\circ}$** , y las **mediciones de las redes de triangulación**.



### Agrim. Antonio Saralegui

En el año 1929 Antonio Saralegui junto con José Limeses realizan el **primer relevamiento aerofotogramétrico del país** en la zona de Morón, Provincia de Buenos Aires.

Esta exitosa experiencia le valió para alcanzar el cargo de Jefe del Gabinete de Fotogrametría.

Se convirtió en un **referente nacional de la Fotogrametría.**



### **Agrim. Alberto Christensen y Agrim. Vicente Elías**

Estos dos agrimensores tienen la responsabilidad del cálculo de **compensación de la Red Geodésica Fundamental CAMPO INCHAUSPE**, en el año 1969.

Se llegaron a compensar un total de 1000 puntos con 5000 observaciones de ángulos, distancias y acimutes, en 19 mallas.

Esta Red se utilizó por más de 25 años con sus diferentes ajustes.



## Contenido

1. Introducción
- 2. Servicios geodésicos**
3. Sensores remotos / vuelos fotogramétricos
4. Información geoespacial
5. Producción cartográfica

La **Geodesia** es una ciencia que estudia la Tierra con el propósito de determinar sus **dimensiones, campo de gravedad y orientación en el espacio**, así como también, sus **variaciones temporales**. Para determinar dichas propiedades y modelar los cambios observados por las diferentes técnicas geodésicas, es necesaria la definición de los denominados **Marcos de Referencia Geodésicos**.

Dichos Marcos de Referencia son fundamentales para llevar adelante diversas actividades tales como la confección de cartografía; ejecución de obras civiles; desarrollo de los catastros; prospección de hidrocarburos; navegación terrestre, marítima y aérea; aprovechamiento de los recursos naturales; y otras áreas de incumbencia de las Ciencias de la Tierra.

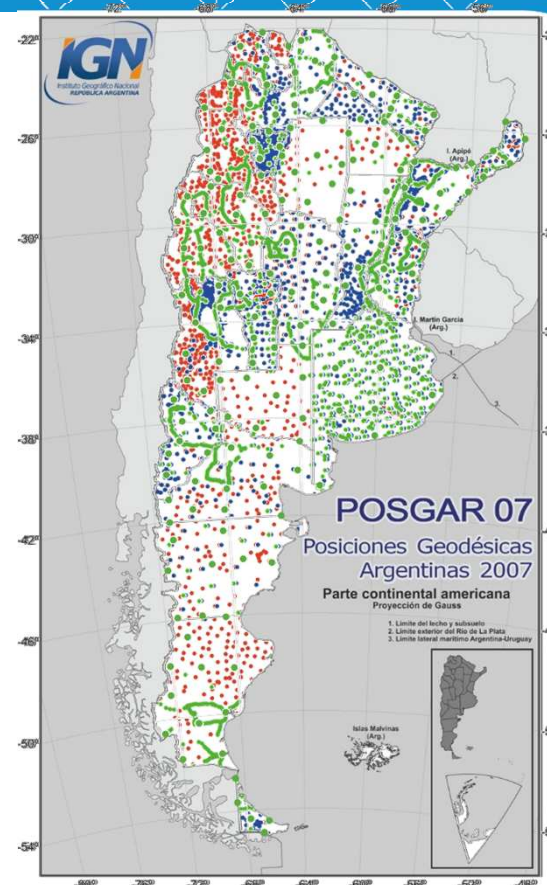
El 26 de febrero de 2015 la Asamblea General de las **Naciones Unidas** adoptó la resolución “**Marco de referencia geodésico para el desarrollo sostenible**”, que reconoce “la importancia económica y científica, y la creciente necesidad de contar con un marco de referencia geodésico mundial exacto y estable para la Tierra [...]”.



# POSGAR 07

Posiciones Geodésicas Argentinas

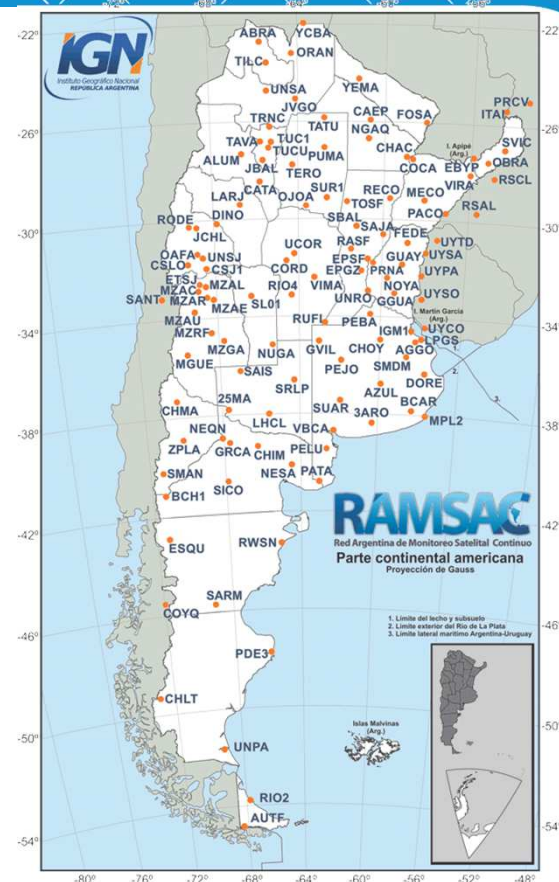
- Marco de Referencia Geodésico Nacional
- Oficializado en **mayo de 2009**
- Vinculado a **IGS05** (época 2006.632)
- 178 puntos de orden cero (Red POSGAR 07)
- ~3000 puntos de redes provinciales
- ~1800 puntos de la red PASMA
- >2000 puntos de la red densificación POSGAR 07



# RAMSAC

Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo

- Nació en **1998**
- **119 estaciones** GPS/GNSS permanentes (3 en Antártida), cuyas coordenadas están referidas al marco **POSGAR 07**
- Servicio **público y gratuito**
- Constituida con el apoyo de Instituciones Nacionales y Provinciales, Direcciones de Catastro, Universidades, Consejos Profesionales y Empresas

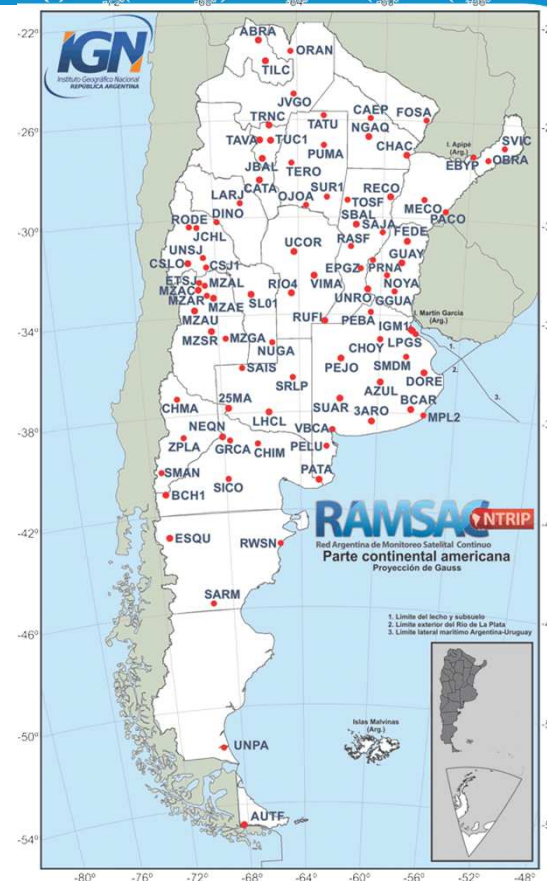




# RAMSAC NTRIP

Red Argentina de Monitoreo Satelital Continuo

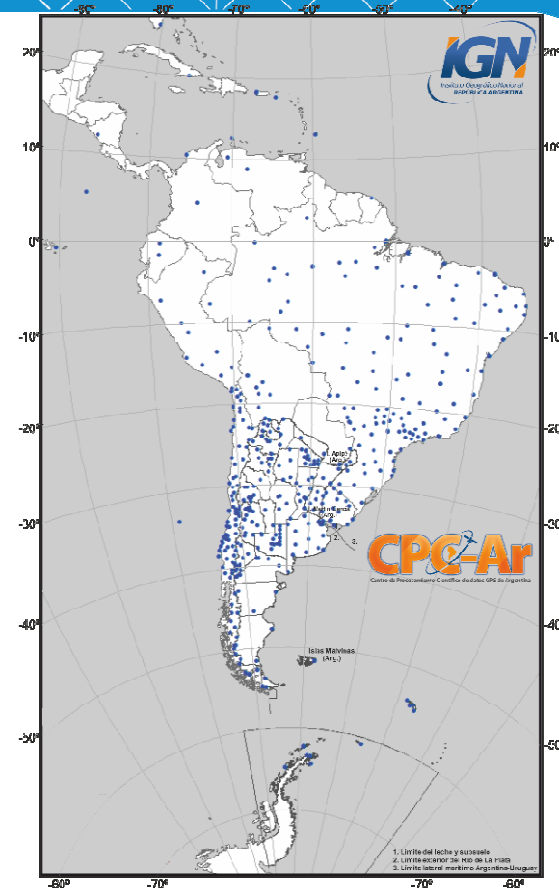
- Nació en **2010**
- **91 estaciones** GPS/GNSS permanentes
- Servicio **publico** y **gratis** de correcciones diferenciales en tiempo real (para aplicaciones RTK)
- Correcciones están referidas al marco **POSGAR 07**



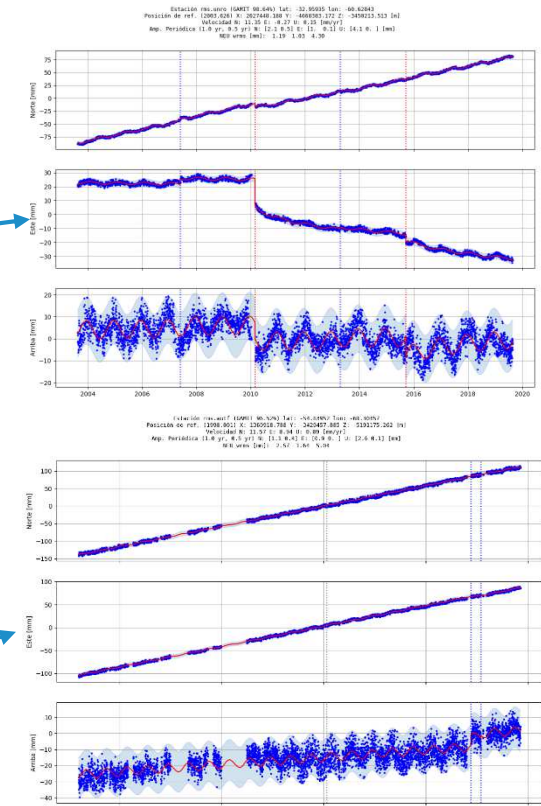
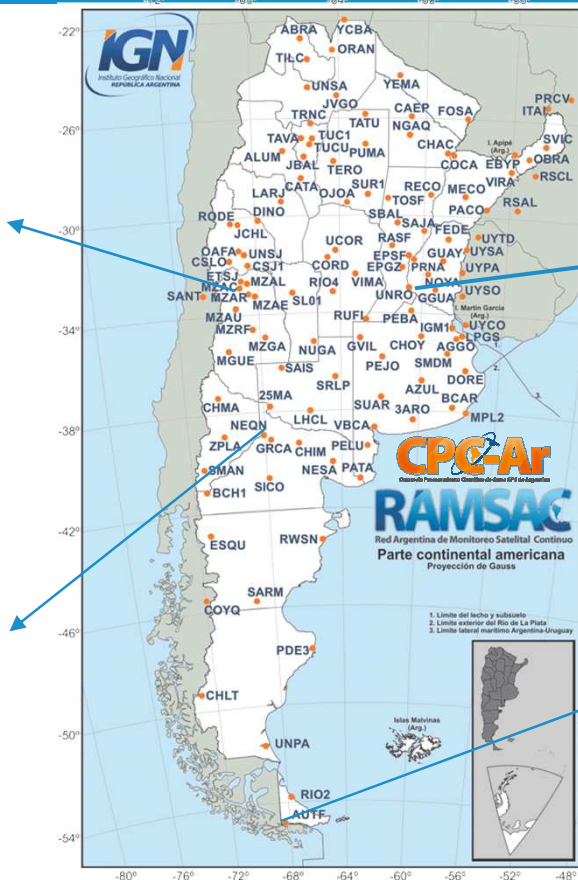
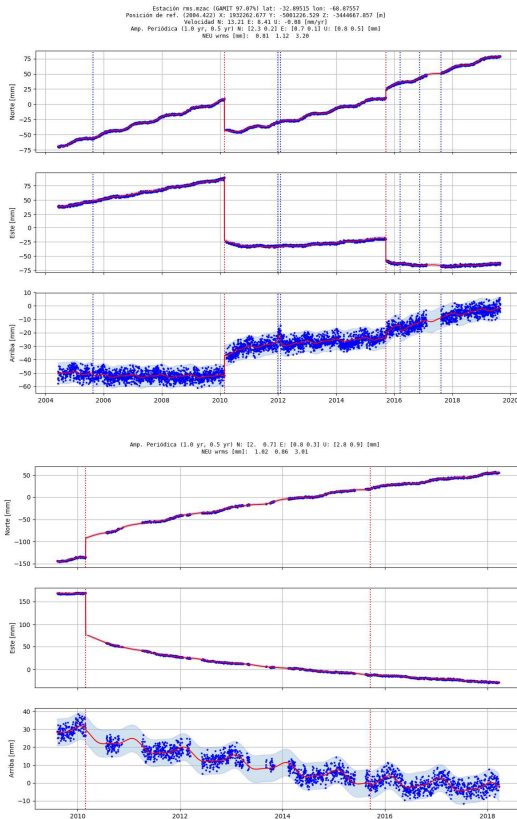
# CPC-Ar

Centro de Procesamiento Científico de datos GPS de Argentina

- Nació en **2005**
- Procesamiento diario de **~350 estaciones** GPS/GNSS permanentes mediante el software científico **GAMIT/GLOBK**
- Se generan **2 soluciones semanales**:
  - Constreñida al marco de referencia **POSGAR 07**
  - Una sin constreñir (*loosely-constrained*) en el marco **ITRF14** para **SIRGAS**



# CPC-Ar (series de tiempo)



## Modelo de trayectorias no lineales VEL-Ar

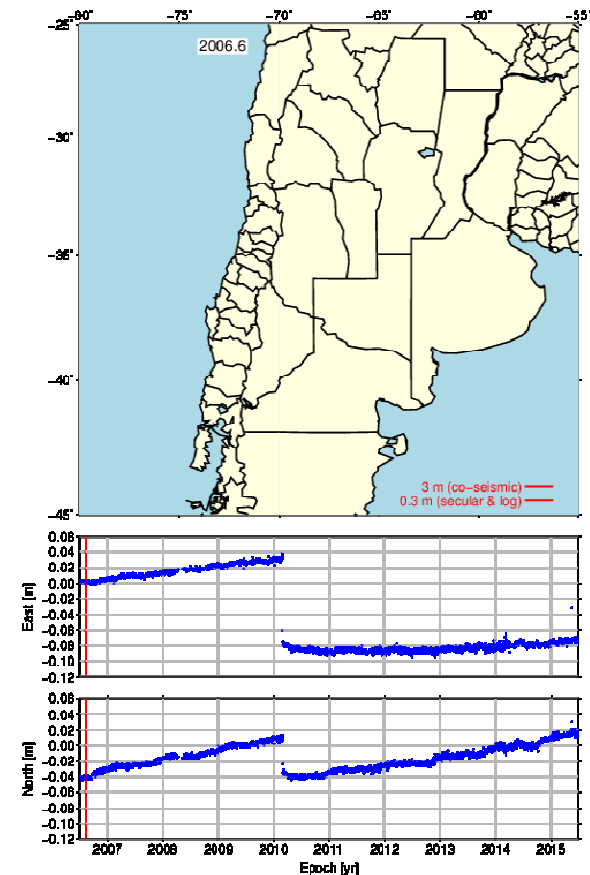
# VEL-Ar

### Modelo de Velocidades de Argentina

- Oficializado en **2017**
- El 27 de febrero de **2010** ocurrió un **sismo de magnitud 8.8** en la región de Maule (Chile)
- Permite **acceder** (utilizar) al marco **POSGAR 07** en aquellas zonas afectadas por el sismo



THE UNIVERSITY OF  
MEMPHIS



## Red de Nivelación RN-Ar



### Red de Nivelación Argentina

- Comenzó su medición en **1923** y se publicaron las cotas oficiales en el año **1971**
- El reajuste de la red se inició en el año **2010** y los nuevos valores se oficializaron en **2017 (alturas ortométricas)**
- Materializa al Sistema de Referencia Vertical 2016 (**SRVN16**)
- Primer país en la región en oficializar alturas físicas

~34 000 pilares altimétricos  
~143 000 km de nivelación  
**3.5 vueltas a la Tierra !!**



## Red Argentina de Gravedad Absoluta (RAGA)



- Originalmente compuesta por **5 puntos** medidos en **1989-1991** por el *Institut für Erdmessung* (Instituto de Geodesia de la Universidad de Hannover)
- Medida entre **2014-2015** por el IGN en colaboración con el *Institut de recherche pour le développement* y la Universidad de São Paulo
- Se midieron **43 sitios** con 2 gravímetros absolutos **Micro-g LaCoste A-10**



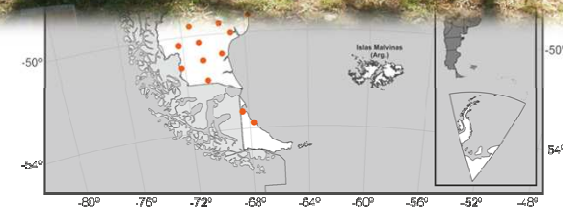
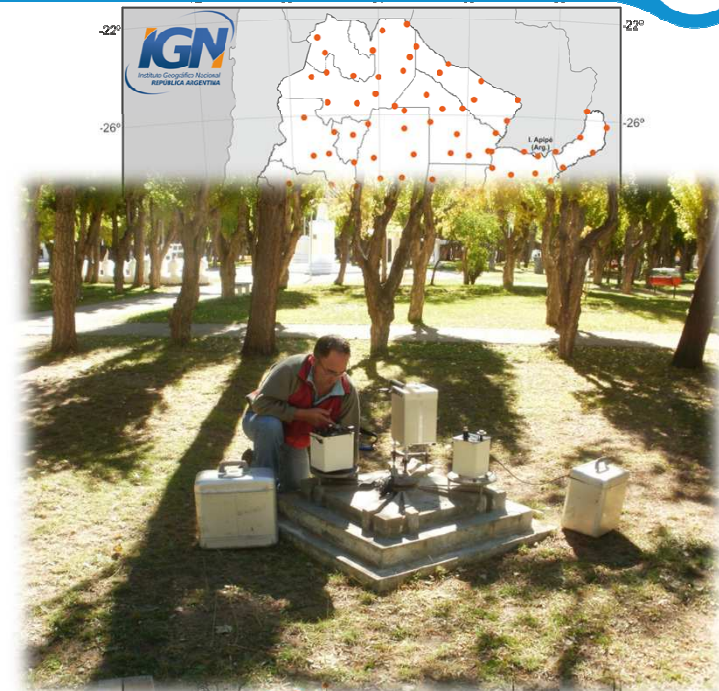


## Red Gravimétrica de Primer Orden (RPO)

# RG-Ar

Red Gravimétrica Argentina

- Medida por el IGN entre **2012-2015** en colaboración con las Universidades Nacionales de Rosario, San Juan y La Plata
- Se midieron **227 sitios** con 5 gravímetros relativos:
  - 2 Scintrex CG-5
  - 3 LaCoste & Romberg model G

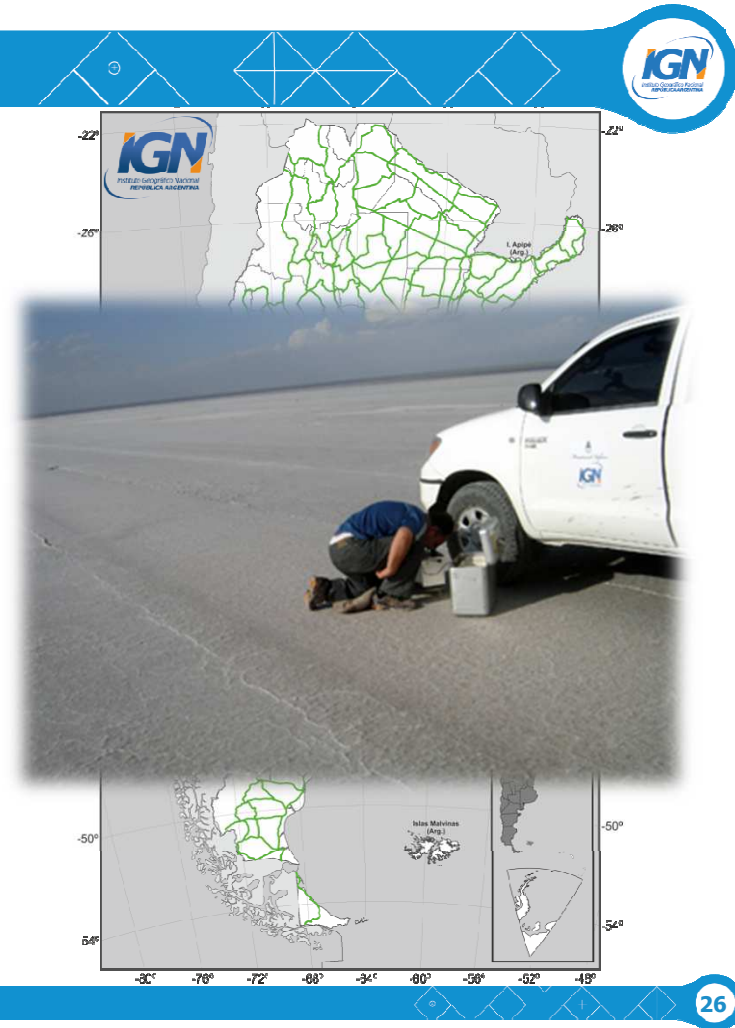


## Red Gravimétrica de Segundo Orden (RSO)

# RG-Ar

Red Gravimétrica Argentina

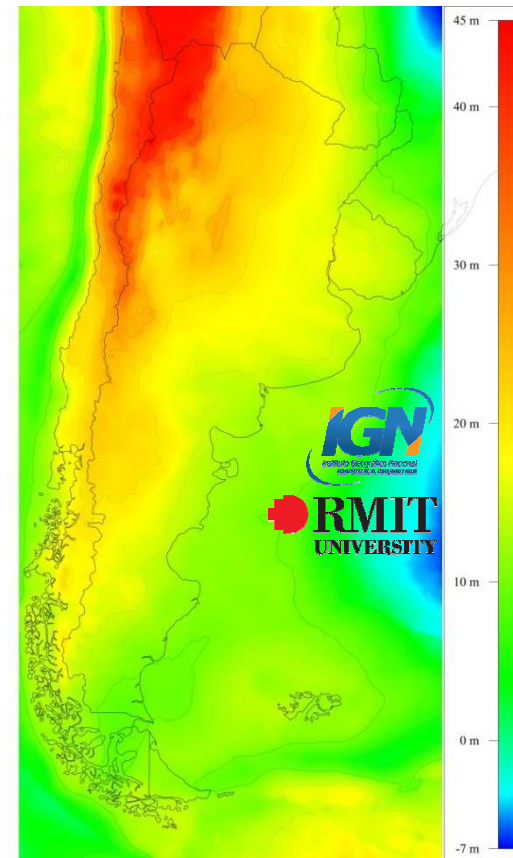
- Medida por el IGN entre **1950-2018** (y continua...)
- Compuesta por **>14.000 puntos**
- El reajuste de la red se inició en el año **2014** y los nuevos valores se oficializaron en **2017**



# GEOIDE-Ar16

Modelo de Geoide Argentino

- Se publicó en **2017**
- Convierte alturas elip. referidas al marco **POSGAR 07** en alturas ortom. referidas al sistema **SRVN16**
- Determinado utilizando la **técnica RCR** en el esquema **Helmert-Stokes**
  - GGM → GOCO05S
  - ~**650.000 observaciones gravimétricas**
  - Modelo gravimétrico DTU13
- Se continúan realizando mediciones **GNSS y gravimétricas** para mejorar las futuras versiones del geoide argentino
- Es el modelo de geoide gravimétrico de la República Argentina **más preciso hasta el momento**



# Modelo de geoide gravimétrico GEOIDE-Ar16 (calculadora online)



IGN

Ministerio de Defensa  
Presidencia de la Nación

Nuestro Instituto | Nuestras Actividades | Nuestros Servicios

## INSTITUTO

- Institucional
- Representaciones Internacionales
- Administración
- Marco Legal

## ACTIVIDADES

- Geodesia
  - Introducción
  - RAMSAC
  - RAMSAC-NTRIP
  - POSGAR 07
  - POSGAR 94
  - CPC-Ar
  - VEL-Ar
  - GEOIDE-Ar16**
    - Introducción
    - Calculadora**
  - Documentación técnica
- Red de Nivelación
- Red Gravimétrica
- Modelo Digital de Elevaciones

### CALCULADORA ONLINE GEOIDE-AR 16

La herramienta Web GEOIDE-Ar16 permite la determinación de ondulaciones geoidales de puntos localizados sobre la superficie de la República Argentina. Estas ondulaciones permitirán transformar alturas elipsoidales referidas al Marco de Referencia Geodésico Nacional POSGAR07 en alturas ortométricas referidas al Sistema de Referencia Vertical Nacional 2016 (SRVN16) exclusivamente. Para ejecutar la aplicación deberá realizar lo siguiente:

1. Introducir las coordenadas de los puntos en decimal de grado, utilizando al punto (".") como separador decimal. Se deberán utilizar signos negativos en los valores de latitud y longitud ingresados para indicar que los puntos están ubicados al Sur del Ecuador y al Oeste del Meridiano de Greenwich. En caso de ser necesario, presionar el botón "ejemplo" para ver el formato de los datos de entrada que son requeridos.
2. Luego de cargar el listado de puntos, presionar el botón "procesar". Los resultados se verán en el cuadro inferior.

Datos:

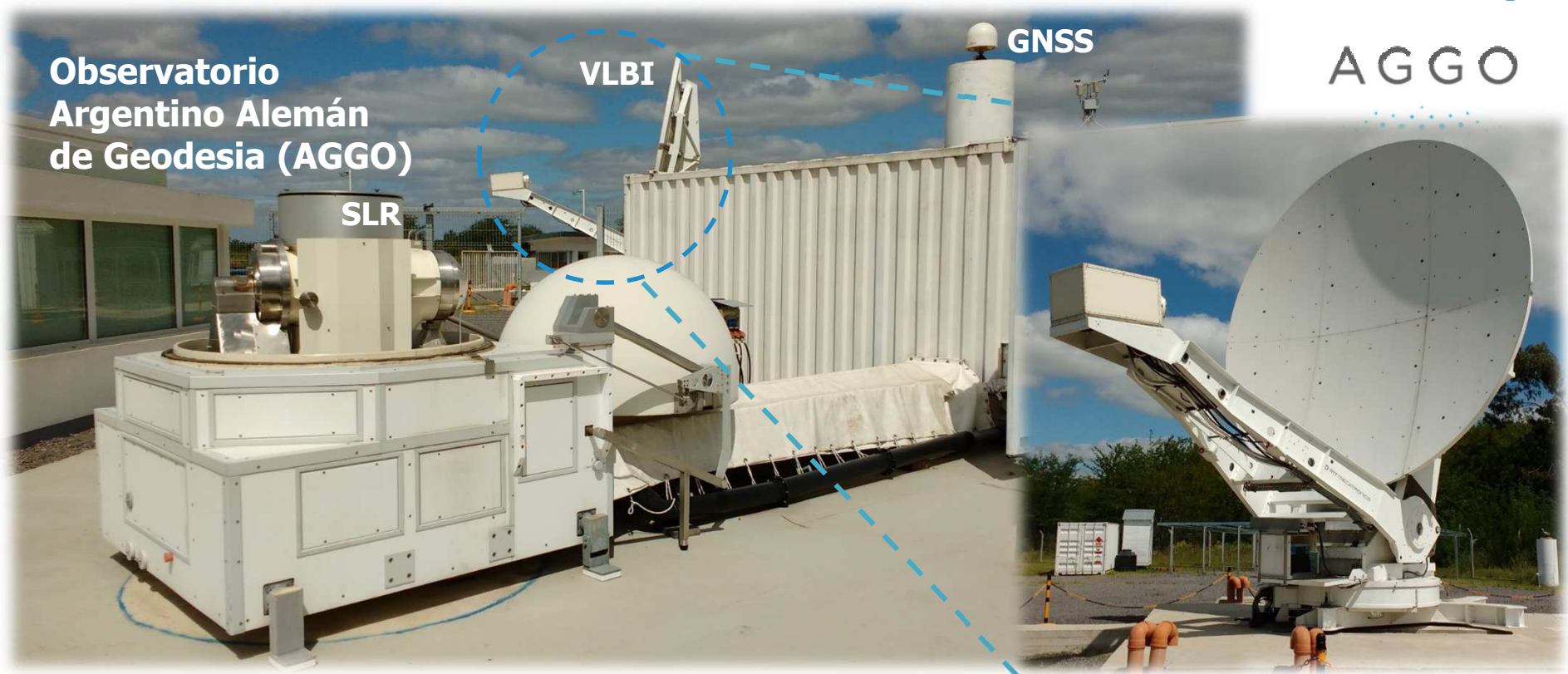
-35.414329	-60.141746
-35.406613	-60.772444
-37.875285	-62.885637
-34.431955	-61.075266
-35.438261	-62.987166
-36.582007	-62.117484

Ejemplo

Resultado:

Latitud (°)	Longitud (°)	N (m)
-35.41433	-60.14175	17.699
-35.40661	-60.77244	17.817
-37.87528	-62.88564	16.720
-34.43196	-61.07527	18.048
-35.43826	-62.98717	18.748

<http://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/Geodesia/Geoide-Ar16/calculadora>



## Centro de Investigaciones Geodésicas Aplicadas del IGN (CIGA)



Inauguración del AGGO, 2015



Inauguración del AGGO, 2015



Acuerdo de cooperación entre el IGN y la BKG, 2015

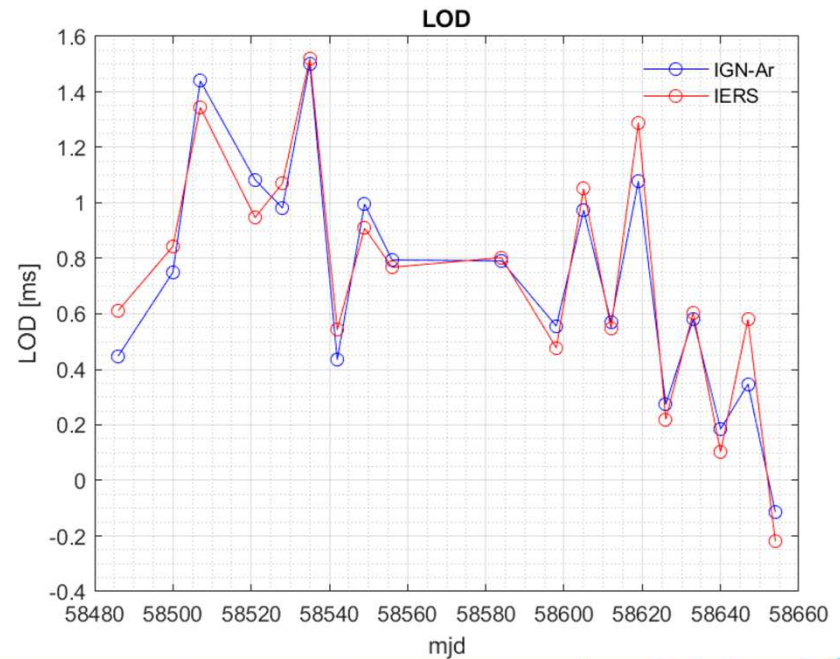
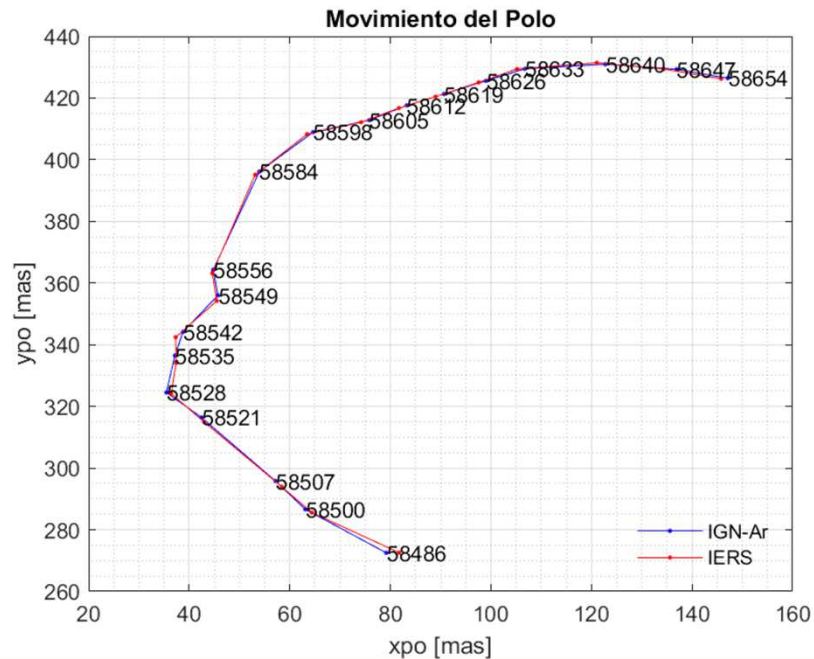


Memorandum de entendimiento entre IGN y BKG, 2016



Convenio de cooperación entre IGN, CONICET y BKG, 2017

El CIGA es el **primer centro** de procesamiento de datos VLBI de **Sudamérica**  
 Resultados preliminares de **movimiento del polo y longitud del día**



**2 de diciembre de 2015, firma de  
Acta Acuerdo CFC, IGN, FADA**



<http://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/Geodesia/Georeferenciacion>



## Algunas colaboraciones internacionales recientes



- **National Geospatial-Intelligence Agency** (NGA, EEUU): hasta el año 2017 mantenimiento de una estación monitorea de la constelación GPS
- **National Astronomical Observatory of China** (NOAC, China): desde el año 2015 mantenimiento de una estación de control del sistema Beidou
- **Institut de recherche pour le développement** (IRD, Francia) y **Universidade de São Paulo** (USP, Brasil): durante los años 2014-2016 se realizaron mediciones gravimétricas absolutas
- **Federal Agency for Cartography and Geodesy** (BKG, Alemania): en el año 2018 se realizó entrenamiento para procesamiento de observaciones VLBI
- **Dresden University** (TUD, Alemania): proyecto gravimétrico en la Patagonia
- **Memphis University / The Ohio State University** (EEUU): desde 1992 colaboración con el "Central Andes Project" (CAP)
- **RMIT University** (Australia): entre 2014 y 2016 colaboración para el modelado del geoid nacional

## Contenido

1. Introducción
2. Servicios geodésicos
- 3. Sensores remotos / vuelos fotogramétricos**
4. Información geoespacial
5. Producción cartográfica

## Sistemas fotogramétricos (Vexcel UltraCam XP)



En el **2011**, el IGN adquirió un **sistema aerofotogramétrico digital** (SAD) moderno, compuesto por una **cámara Vexcel UltraCam Xp** (5 bandas), una **unidad de medición inercial** (IMU, por su sigla en inglés), una **plataforma giroestabilizadora** sobre la cual se monta la cámara solidariamente, y un **equipo GNSS** de doble frecuencia instalado en el fuselaje del avión.



## Sistemas fotogramétricos (VANT)



eBee



DELAIR  
AERIAL INTELLIGENCE



### eBee Plus

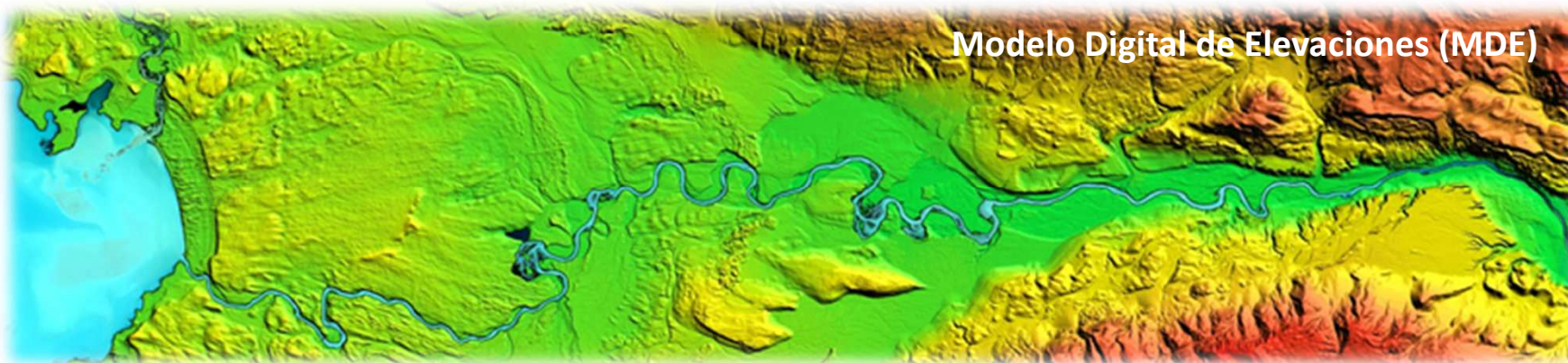
Envergadura	110 cm
Peso	1 kg

### Delair Tech DT26X Mapper

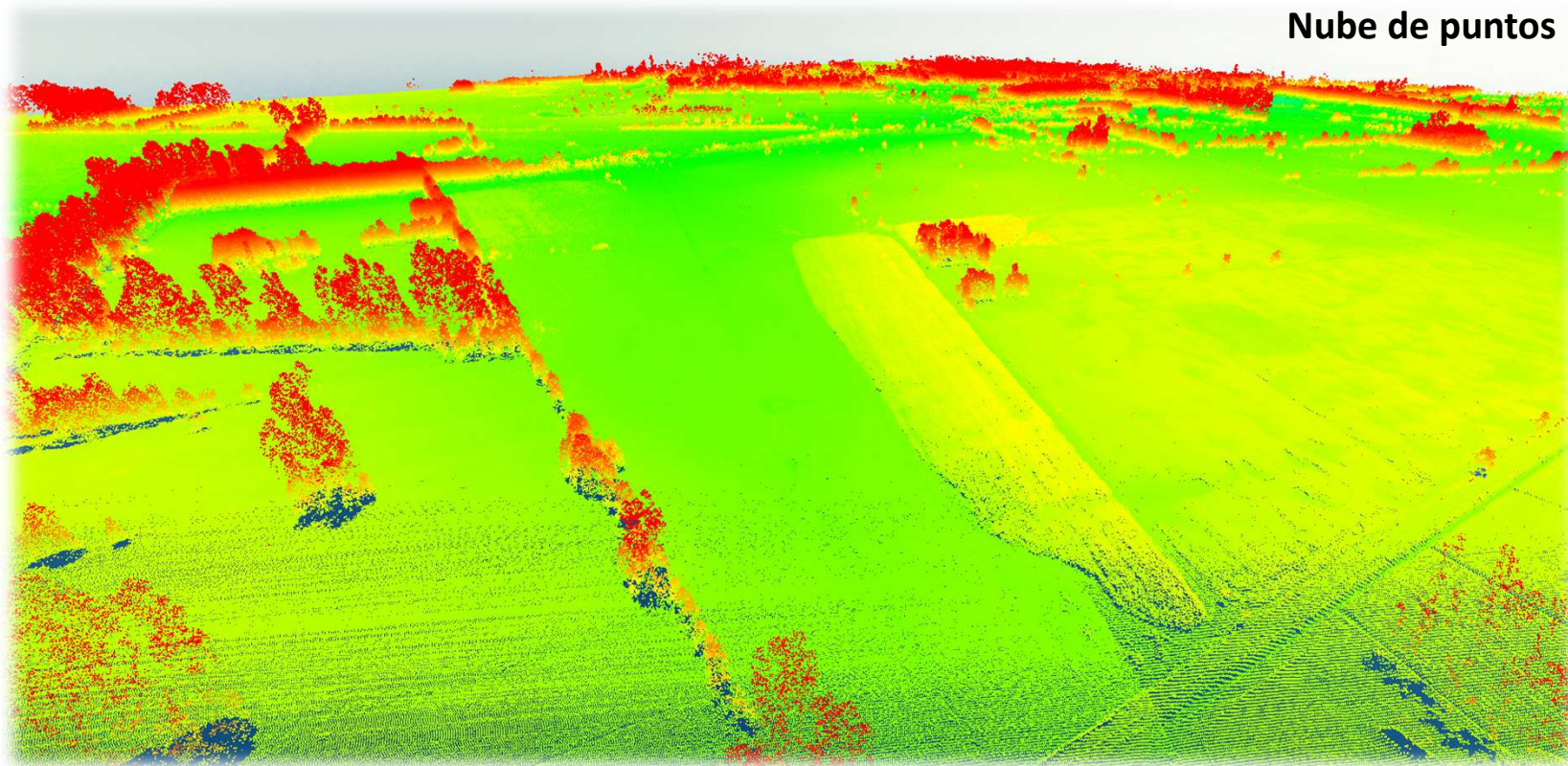
Envergadura	330 cm
Peso	15 kg

## Productos fotogramétricos

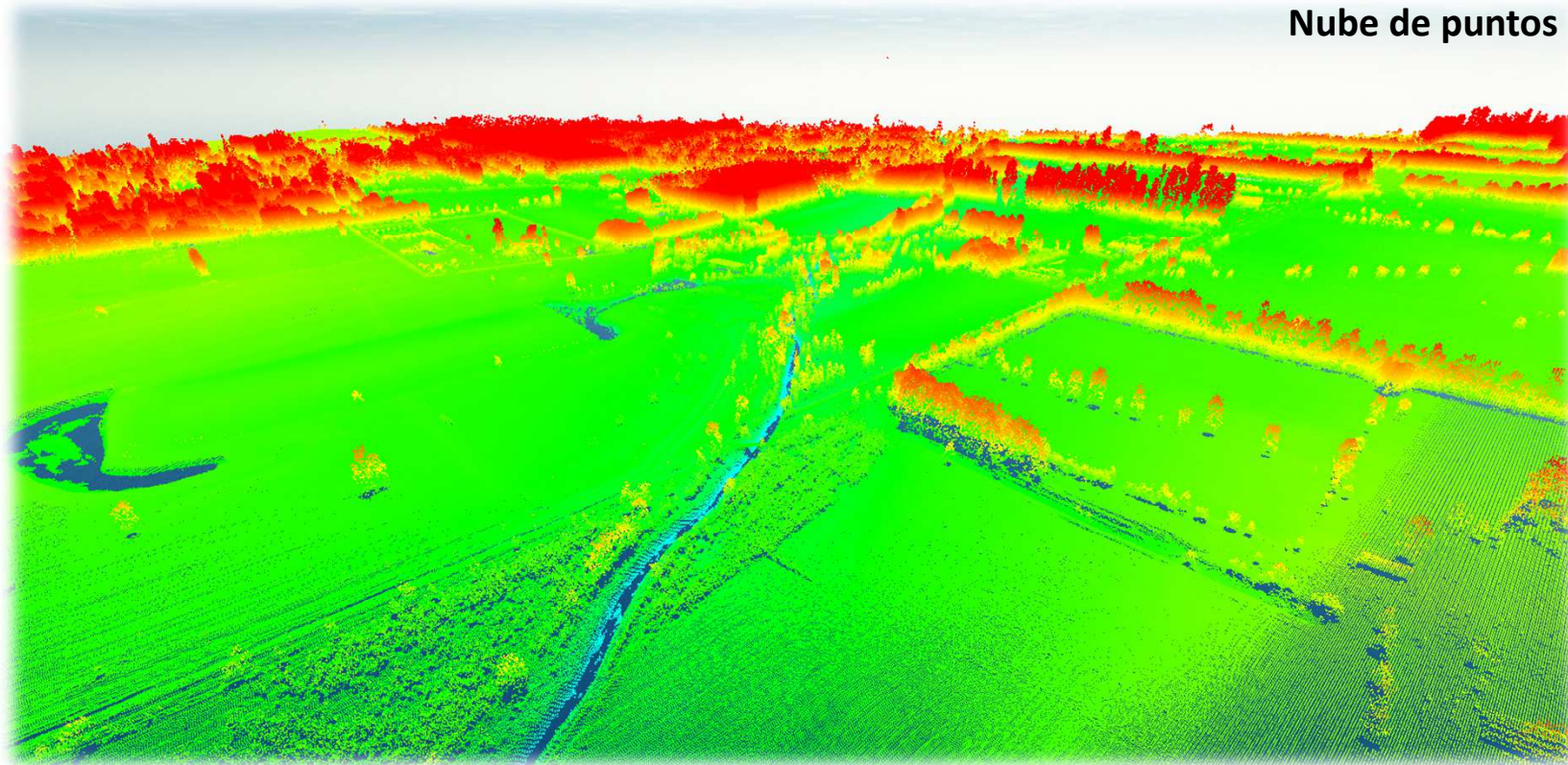




Nube de puntos



Nube de puntos





# MDE-Ar

Modelo Digital de Elevaciones de la Argentina

## MDE-Ar v2.0

Resolución: 30 m / Precisión vertical: ~2 m

## MDT 30 m

Resolución: 30 m / Precisión vertical: ~1 m

## MDE aerofotogramétricos

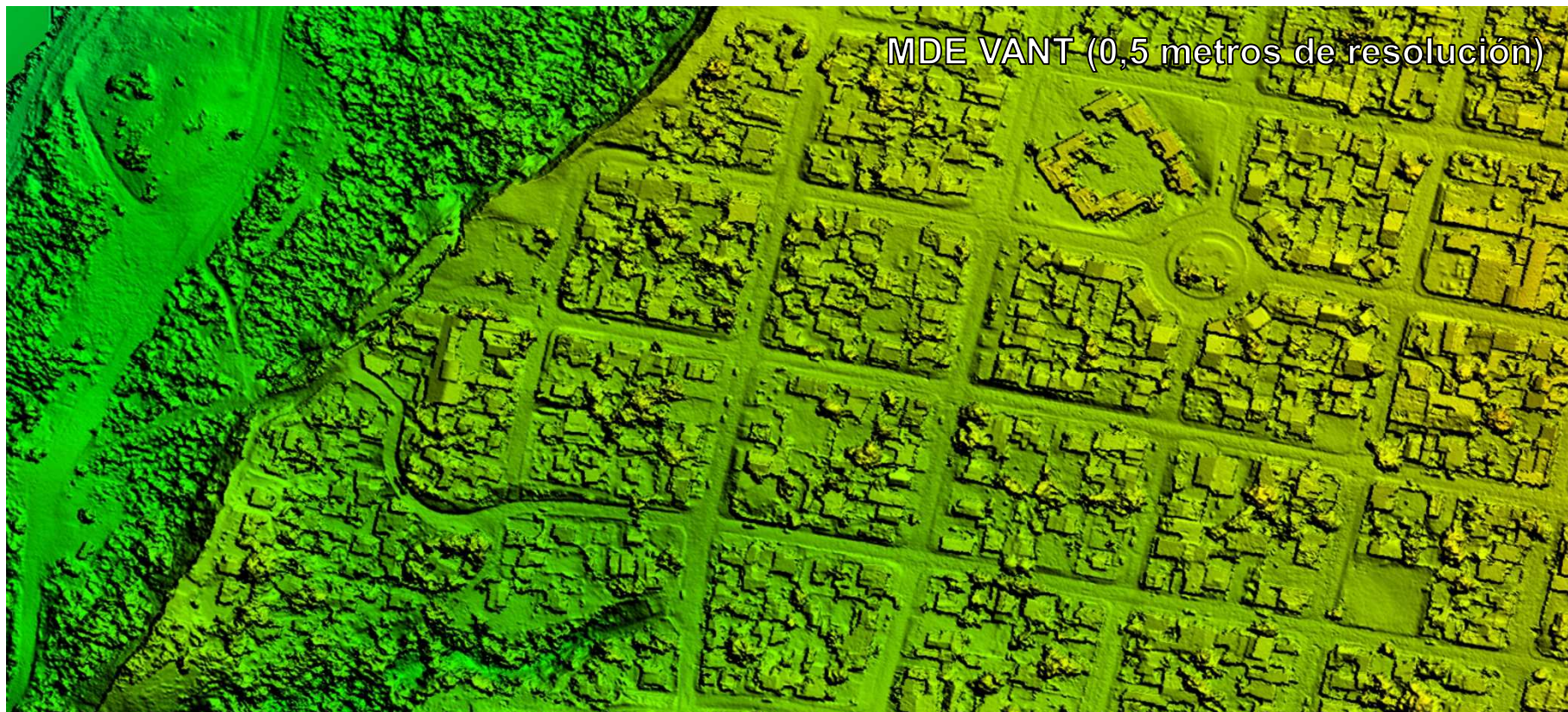
Resolución: 5 m / Precisión vertical: < 1 m

## MDE/MDT VANT

Resolución: 0,5 m / Precisión vertical: < 0,5 m

## MDE/MDT externos

Resolución: variable / Precisión vertical: variable



## Contenido

1. Introducción
2. Servicios geodésicos
3. Sensores remotos / vuelos fotogramétricos
- 4. Información geoespacial**
5. Producción cartográfica

La información geoespacial está conformada por objetos y **capas de información geográfica georreferenciadas**, sus atributos y sus **relaciones espaciales**; y es esencial para la toma de decisiones en el ámbito social, económico y ambiental, tres pilares del desarrollo global sostenible.

El IGN administra, provee y actualiza la información geoespacial bajo estándares y normas internacionales a fin de garantizar su interoperabilidad. A continuación, se listan algunas de las capas temáticas que provee el IGN, y que las **Naciones Unidas** considera fundamental para fortalecer la infraestructura de la información geoespacial del país:



Nombres geográficos



Uso de suelo



Unidades territoriales



Asentamientos humanos



Agua



Red de transporte



Elevaciones y profundidades



Distribución de la población

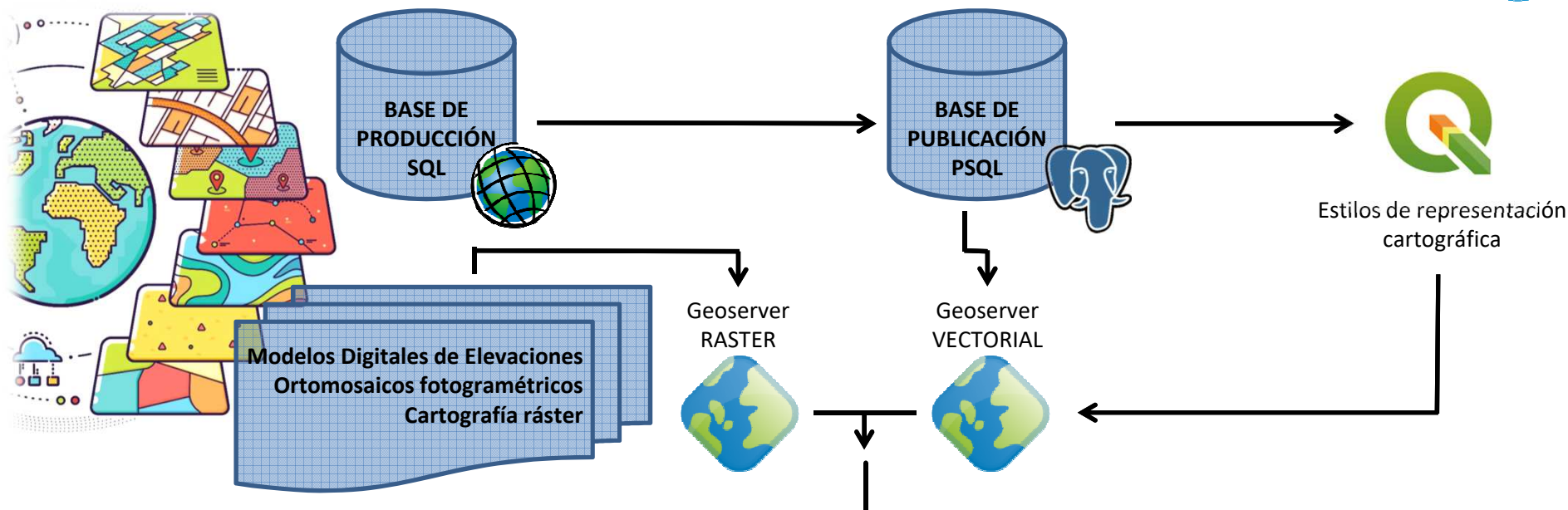


Infraestructura física



Imágenes aéreas

# Esquema de publicación de información geoespacial del IGN



Capas SHP/GJSON	Nomenclador Geográfico	Serv. WMS/WFS/WMTS	Visualizador de mapas	Capa base Argenmap																								
<p><b>Geometría</b> Nombre de la capa base</p> <p><b>Actualización</b></p> <table border="1"> <tr> <td>polígonos</td> <td>áreas de Conservación y Zonas de Impacto de Proyectos</td> <td>Octubre de 2016</td> <td>Actualizar</td> <td>Eliminar</td> <td>Restaurar</td> </tr> <tr> <td>línea</td> <td>Límite Agua-Tierra</td> <td>Diciembre de 2017</td> <td>Actualizar</td> <td>Eliminar</td> <td>Restaurar</td> </tr> <tr> <td>línea</td> <td>Límite del Litoral y Salineras</td> <td>Diciembre de 2017</td> <td>Actualizar</td> <td>Eliminar</td> <td>Restaurar</td> </tr> <tr> <td>línea</td> <td>Límite de Espacios Marítimos</td> <td>Diciembre de 2017</td> <td>Actualizar</td> <td>Eliminar</td> <td>Restaurar</td> </tr> </table>	polígonos	áreas de Conservación y Zonas de Impacto de Proyectos	Octubre de 2016	Actualizar	Eliminar	Restaurar	línea	Límite Agua-Tierra	Diciembre de 2017	Actualizar	Eliminar	Restaurar	línea	Límite del Litoral y Salineras	Diciembre de 2017	Actualizar	Eliminar	Restaurar	línea	Límite de Espacios Marítimos	Diciembre de 2017	Actualizar	Eliminar	Restaurar	<p><b>NOMENCLADOR</b></p> <p>El Nomenclador Geográfico del IGN permite la búsqueda de <b>datos geográficos</b> a partir de nombres (toponímicos, categorías y provincias), así como también la visualización de dicho objeto sobre la cartografía oficial del IGN. Los campos incluidos en el Nomenclador Geográfico son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Divisiones administrativas:</b> comprende los datos geográficos que se relacionan con la administración de diferentes tipos de áreas, como por ejemplo:</li> <li><b>Logros públicos y edificaciones:</b> comprende los datos geográficos que se relacionan con edificios, monumentos, la ubicación de monumentos, los espacios públicos, monumentos de administración, los centros de salud, la educación y centros de cultura y deporte, la banca, la industria y la seguridad.</li> <li><b>Topografía:</b> comprende los datos geográficos relativos a edificios de los cuales se toman datos de punto, coordenadas, así como otros datos de interés cartográfico, como: Montañas.</li> <li><b>Ortophotografía de imágenes:</b> comprende los datos geográficos referidos a imágenes satelitales, aéreas, satelitales, imágenes y otras.</li> </ol>	<p><b>SERVICIOS BGC</b></p> <p>El Nomenclador Geográfico del IGN permite la búsqueda de <b>datos geográficos</b> a partir de nombres (toponímicos, categorías y provincias), así como también la visualización de dicho objeto sobre la cartografía oficial del IGN. Los campos incluidos en el Nomenclador Geográfico son los siguientes:</p> <p><b>Capas vectoriales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capas de WFS</li> <li>Capas de WMS</li> <li>Capas de WMTS</li> </ul> <p><b>Capas ráster:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capas de WMS</li> <li>Capas de WMTS</li> </ul>		
polígonos	áreas de Conservación y Zonas de Impacto de Proyectos	Octubre de 2016	Actualizar	Eliminar	Restaurar																							
línea	Límite Agua-Tierra	Diciembre de 2017	Actualizar	Eliminar	Restaurar																							
línea	Límite del Litoral y Salineras	Diciembre de 2017	Actualizar	Eliminar	Restaurar																							
línea	Límite de Espacios Marítimos	Diciembre de 2017	Actualizar	Eliminar	Restaurar																							



Ministerio de Defensa  
Presidencia de la Nación

Nuestro Instituto
Nuestras Actividades
Nuestros Servicios

**INSTITUTO**

- Institucional
- Representaciones Internacionales
- Administración
- Marco Legal

**ACTIVIDADES**

- Geodesia
- Cartografía
- Información Geoespacial
  - Introducción
  - Capas SIG
  - Servicios OGC
  - Catálogo de Objetos Geográficos
  - Asentamientos humanos de Argentina
- Sensores remotos
- Geografía
- I+D

**SERVICIOS**

- Servicios Web de Mapas
- Publicaciones
- Capacitación
- Museo Geográfico
- Biblioteca

## CAPAS SIG

A continuación, se pone a disposición de la comunidad geográfica una serie de capas de información geoespacial en formato vectorial para su descarga. Esta información es consistente con el [Catálogo de Objetos Geográficos](#) del Organismo y forma parte de la Base de Datos Geoespacial Institucional. Todos los datos se encuentran expresados en coordenadas geodésicas, utilizando el Sistema de Referencia WGS 84 y el Marco de Referencia POSGAR 07 (Código EPSG:4326). El IGN trabaja constantemente en la actualización de su información geoespacial y en la adecuación de la misma a las diferentes normas y estándares internacionales (tales como ISO/TC 211 19110 e ISO 19115), y por lo tanto, las capas que aquí se presentan serán actualizadas periódicamente.

Geodesia y demarcación
Hidrografía y oceanografía
Transporte
Hábitat e infraestructura social

Industria y servicios
Defensa y seguridad
Relieve y suelo
Vegetación natural y de cultivo
Cartografía

**Extracción**

Geometría	Nombre de la capa base	Descargar SHP	Descargar KML	Descargar GeoJSON
Polygono	Cantera	Descargar SHP	Descargar KML	Descargar GeoJSON
Punto	Mina	Descargar SHP	Descargar KML	Descargar GeoJSON
Punto	Pozo agua	Descargar SHP	Descargar KML	Descargar GeoJSON
Punto	Pozo hidrocarburos	Descargar SHP	Descargar KML	Descargar GeoJSON
Polygono	Yacimiento de hidrocarburo	Descargar SHP	Descargar KML	Descargar GeoJSON

**Fabricación y procesamiento**

Geometría	Nombre de la capa base	Descargar SHP	Descargar KML	Descargar GeoJSON
Punto	Astillero	Descargar SHP	Descargar KML	Descargar GeoJSON

<http://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/CapasSIG>



**IGN** Ministerio de Defensa  
Presidencia de la Nación

Nuestro Instituto | Nuestras Actividades | Nuestros Servicios

## SERVICIOS OGC

El Instituto Geográfico Nacional ofrece acceso a su **Base de Datos Geoespacial** a través de la publicación de los servicios web **WMS** y **WFS** conforme a los estándares del Open Geospatial Consortium (OGC) y ajustándose a las normas y estándares internacionales vigentes.

### Capas vectoriales

- Capacidades WMS: <https://wms.ign.gov.ar/geoserver/ows?service=wms&version=1.3.0&request=G...>
- Capacidades WFS: <https://wms.ign.gov.ar/geoserver/ows?service=wfs&version=1.1.0&request=G...>

### Capas raster

- Capacidad WMTS de región Alto Valle 1: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/alto\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/alto_...)
- Capacidad WMTS de región Alto Valle 2: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/alto\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/alto_...)
- Capacidad WMTS de región Alto Valle 3: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/alto\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/alto_...)
- Capacidad WMTS de región Alto Valle 4: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/alto\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/alto_...)
- Capacidad WMTS de región Alto Valle 5: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/alto\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/alto_...)
- Capacidad WMTS de región Amba 4: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/amba\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/amba_...)
- Capacidad WMTS de región Amba 5: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/amba\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/amba_...)
- Capacidad WMTS de región Amba 6: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/amba\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/amba_...)
- Capacidad WMTS de región Amba 7: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/amba\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/amba_...)
- Capacidad WMTS de región Amba A: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/amba\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/amba_...)
- Capacidad WMTS de región Amba B: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/amba\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/amba_...)
- Capacidad WMTS de región Amba C: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/amba\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/amba_...)
- Capacidad WMTS de región Amba D: [https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores\\_remotos/amba\\_...](https://ide.ign.gov.ar/geoservicios/rest/services/sensores_remotos/amba_...)

<http://www.ign.gov.ar/NuestrasActividades/InformacionGeoespacial/ServiciosOGC>







El Inc. J del Art. 3 de la Ley N° 26.209 (**Ley Nacional de Catastro**) indica la necesidad de “establecer estándares, metadatos y todo otro componente compatible con el rol del catastro en el desarrollo de las **infraestructuras de datos geoespaciales**”.



### ¿Qué es la IDERA?



La IDERA es una **comunidad de información geoespacial** en la que participan los **diferentes niveles de gobierno**, como así también el **ámbito académico** y de **investigación**

A través de su representación, la IDERA busca mantener un **carácter nacional y federal**



## ¿Cuál es el objetivo de la IDERA?

Propiciar la **publicación de datos, productos y servicios, de manera eficiente y oportuna**, como un aporte fundamental a la democratización del **acceso a la información pública** producida por el Estado (Ley N° 27.275, Acceso a la Inf. Pública)



## IDERA en números

**185 integrantes** (ministerios nacionales, provincias, municipios, universidades públicas y privadas, empresas públicas y privadas, y organizaciones no gubernamentales)

Participan **9 ministerios** nacionales sobre 13 (oct. 2019)

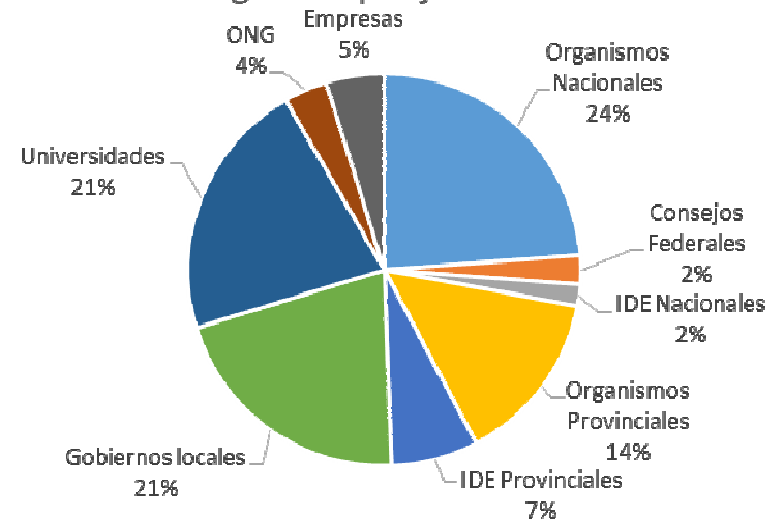
Participan **22 IDE provinciales** sobre 24

**20.306 capas** de información publicadas

Desde el 2014 a la fecha se capacitaron **4300 técnicos** pertenecientes a diferentes organismos del Estado



Integrantes por jurisdicción



# Catálogo de Objetos Geográficos de IDERA



Clases



Subclases

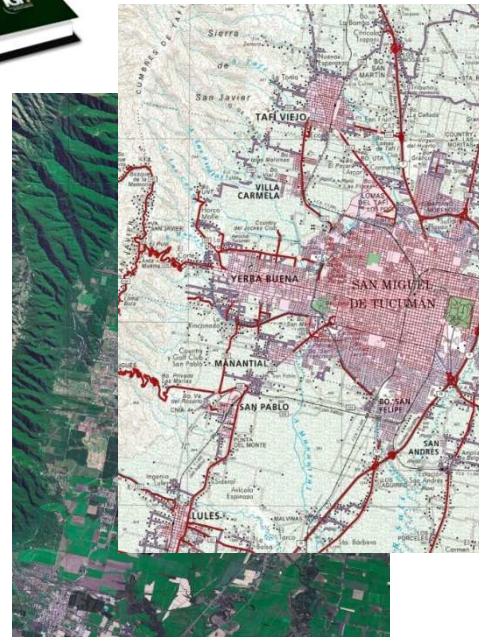
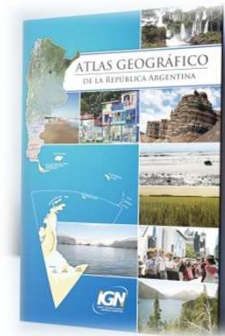
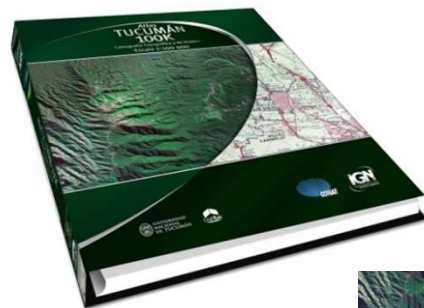
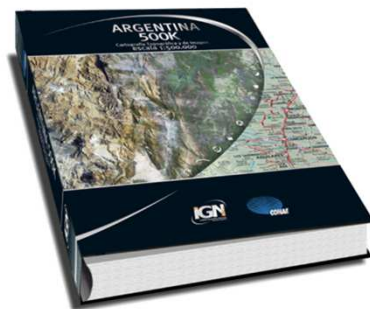
INDUSTRIA Y SERVICIOS	GEOGRAFÍA SOCIAL	TRANSPORTE	HIDROGRAFÍA Y OCEANOGRAFÍA	GEOGRAFÍA FÍSICA	BIOTA	DEMARCACIÓN	DEFENSA Y SEGURIDAD	CLIMA Y METEOROLOGÍA	CATASTRO
EXTRACCIÓN	ASENTAMIENTO	FERROVIARIO	COSTAS Y ZONAS LITORALES	HIPSOGRAFÍA	ÁREAS DE CULTIVO	FRONTERAS Y LÍMITES	INFRAESTRUCTURA DE DEFENSA	FENÓMENOS METEOROLÓGICOS	PARCELARIO
FABRICACIÓN Y PROCESAMIENTO	EQUIPAMIENTO	VIAL	PROFUNDIDADES	GEOMORFOLOGÍA	ÁREAS DE VEGETACIÓN NATURAL HERBÁCEA	REDES GEODÉSICAS		CONDICIONES DEL CLIMA	MINERO
ACTIVIDAD AGROPECUARIA	COMERCIO	TRANSPORTE POR GUÍA	MAREAS Y CORRIENTES	EDAFOLOGÍA	ÁREAS DE VEGETACIÓN NATURAL ARBÓREA	PUNTOS Y LÍNEAS TERRESTRES		ZONAS Y REGIONES CLIMÁTICAS	
ENERGÍA	RECREACIÓN	FLUVIAL, MARÍTIMO Y LACUSTRE	AGUAS MARINA Y OCEÁNICAS	VULCANISMO Y SISMICIDAD	ÁREAS DE VEGETACIÓN NATURAL ARBUSTIVA	UNIDADES GEOESTADÍSTICAS			
COMUNICACIONES	POLÍTICA Y ADMINISTRACIÓN	AÉREO	AGUAS CONTINENTALES	GLACIOLOGÍA		PLANEAMIENTO URBANO			
ESTRUCTURA ASOCIADA	EDUCACIÓN	CONTROLES	AGUAS SUBTERRÁNEAS	GEOLOGÍA					
ALMACENAMIENTO Y LOGÍSTICA	CULTURA	CRUCES, ENLACES Y OBRAS DE ARTE		ECORREGIONES					
GESTIÓN DE RESIDUOS	SALUD	INFRAESTRUCTURA		DEGRADACIÓN DE TIERRAS Y DESERTIFICACIÓN					
	TECNOLOGÍA Y CIENCIA			ÁREAS PROTEGIDAS					

**251 objetos geográficos totales**

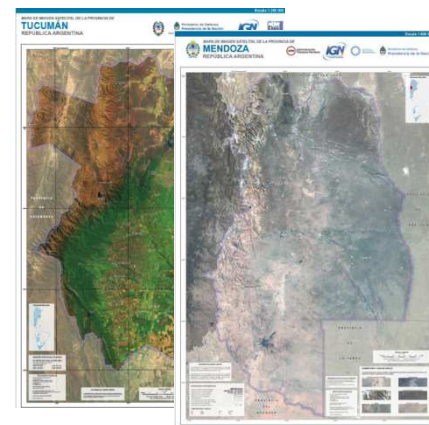
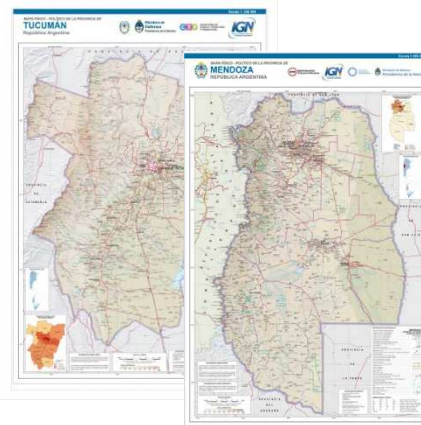
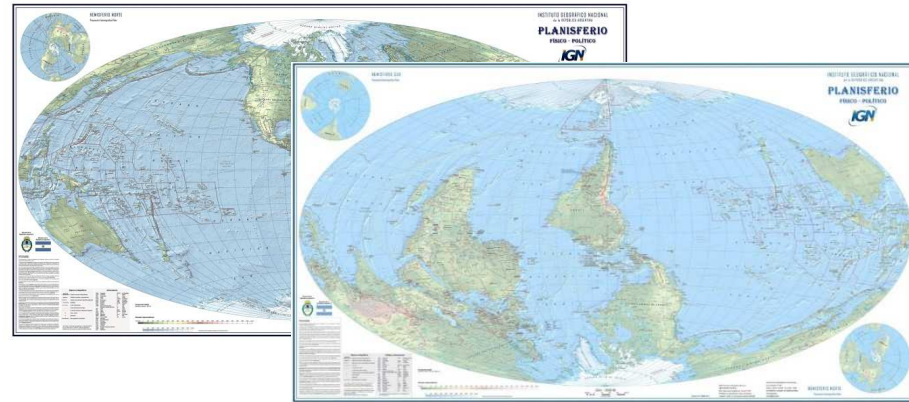
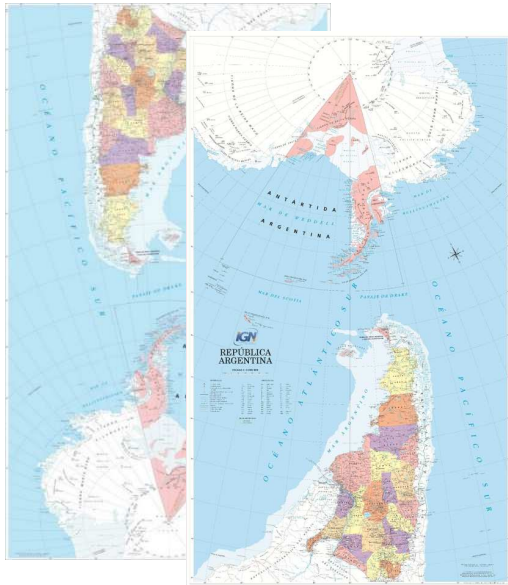
## Contenido

1. Introducción
2. Servicios geodésicos
3. Sensores remotos / vuelos fotogramétricos
4. Información geoespacial
- 5. Producción cartográfica**

# Productos cartográficos y geográficos



# Productos cartográficos y geográficos







Argentina y el mundo



Argentina físico-natural



Argentina socio-demográfica



Argentina económica



Argentina ambiental

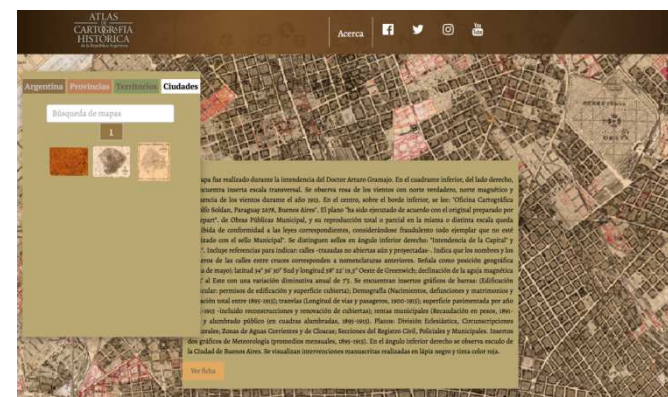
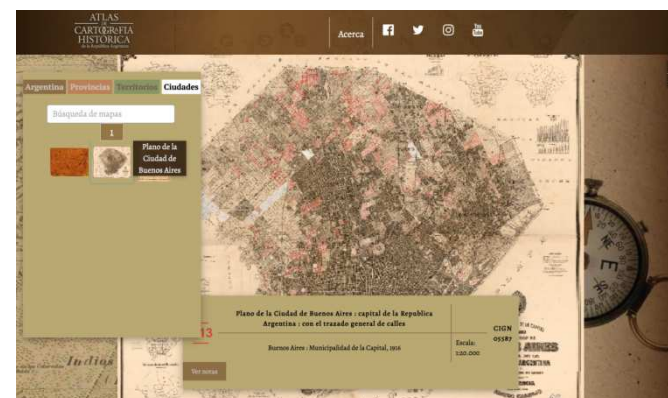


Argentina político-administrativa

- Se publicó en **2019**
- Se confeccionó a partir de una **metodología de trabajo colaborativo** con investigadores de universidades y agencias científicas nacionales
- Contiene un **resumen del conocimiento científico** de diferentes campos de la geografía
- Contiene información oficial, herramientas digitales modernas, cartografía temática, información georreferenciada y diferentes recursos multimedia
- Está dirigido a una **amplia gama de usuarios**, como profesores, estudiantes, investigadores y profesionales, así como el público en general

## ATLAS DE CARTOGRAFIA HISTÓRICA de la República Argentina

- Se publicó en **2017**
- Cuenta con más de **100 mapas** en cuatro secciones:
  - Argentina
  - Territorios
  - Provincias
  - Ciudades





GEOGRAFÍA



PUNTOS DE VISTA



CARTA TOPOGRÁFICA



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN



RELACIONES INSTITUCIONALES

