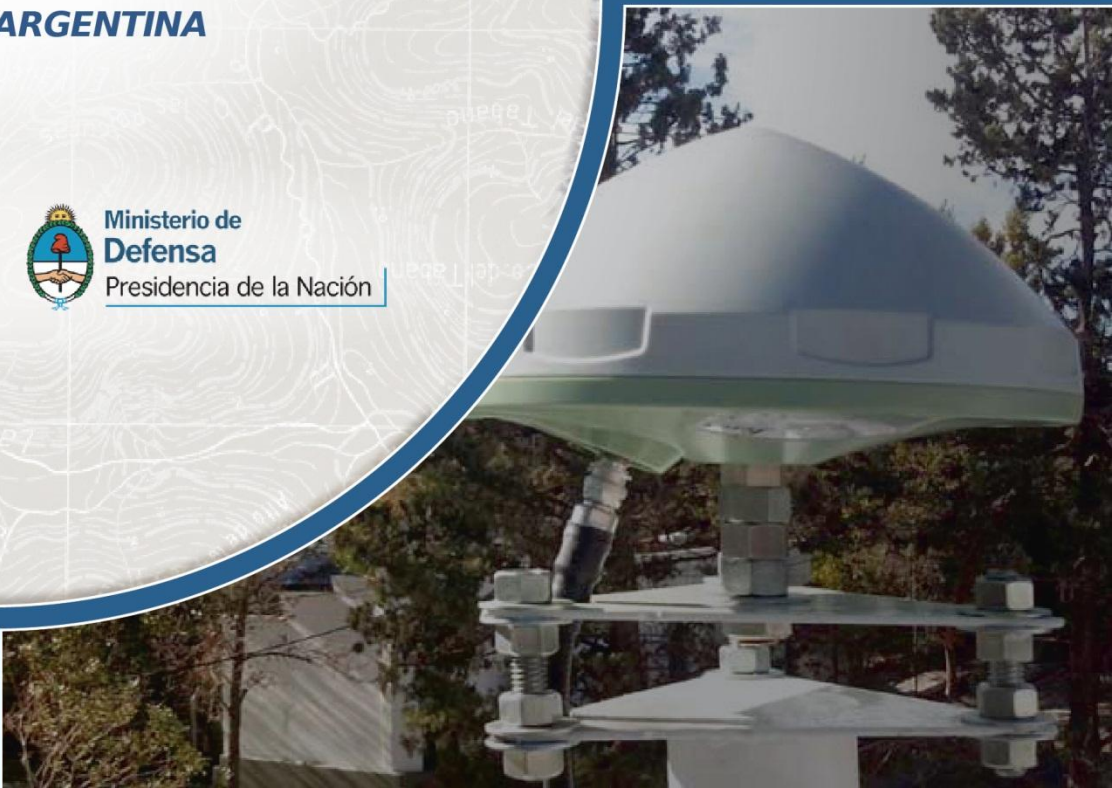




IGN

Instituto Geográfico Nacional
REPÚBLICA ARGENTINA



CTP SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN

 **Ministerio de Defensa**
Presidencia de la Nación

Hacia una Nueva Red Gravimétrica de Primer Orden en la República Argentina

Ezequiel D. Antokoletz^{1,2}; Diego A. Piñón¹; Sergio R. Cimbaro¹; Claudia N. Tocho²; Silvia Miranda³; María C. Pacino⁴; Eduardo A. Lauría¹

¹ *Instituto Geográfico Nacional*

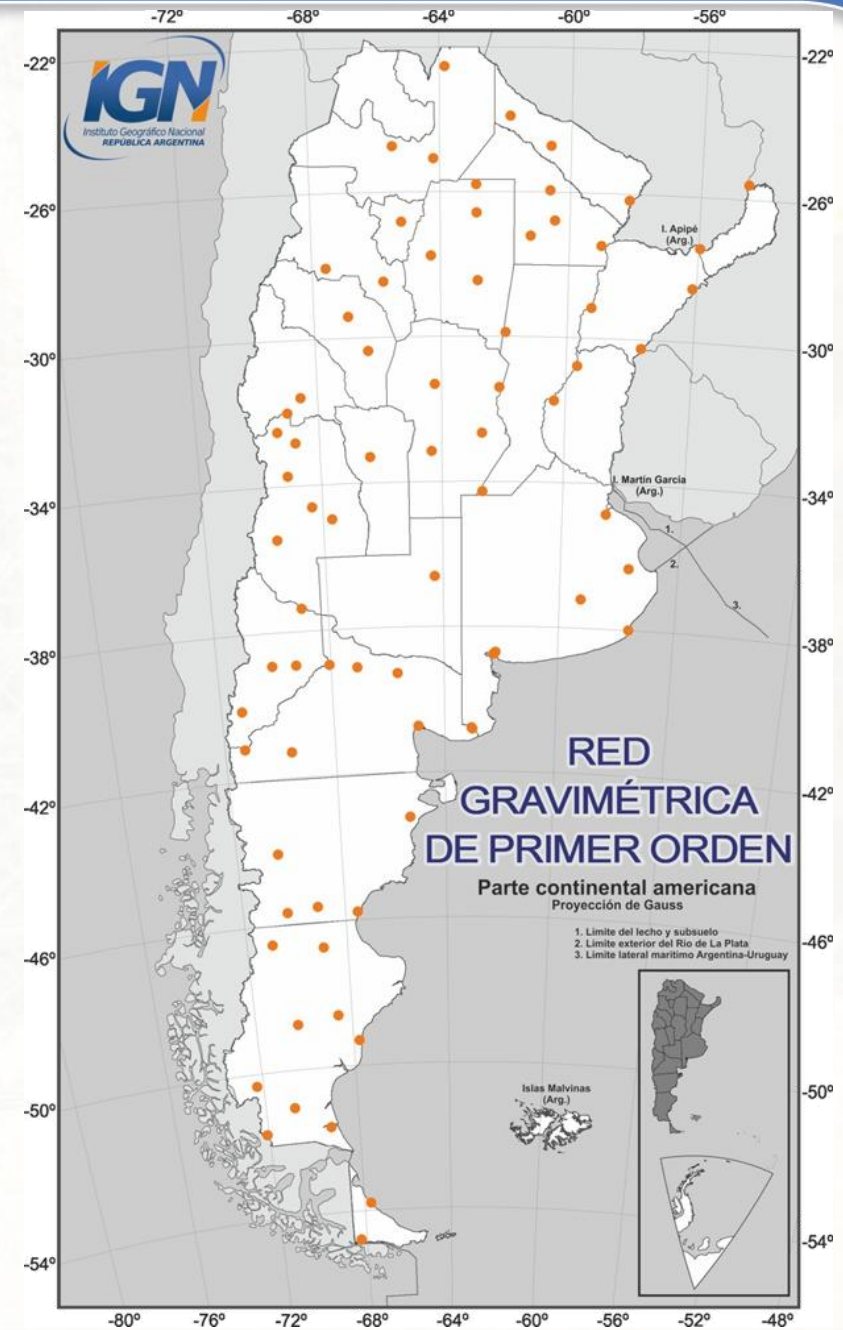
² *Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata*

³ *Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan*

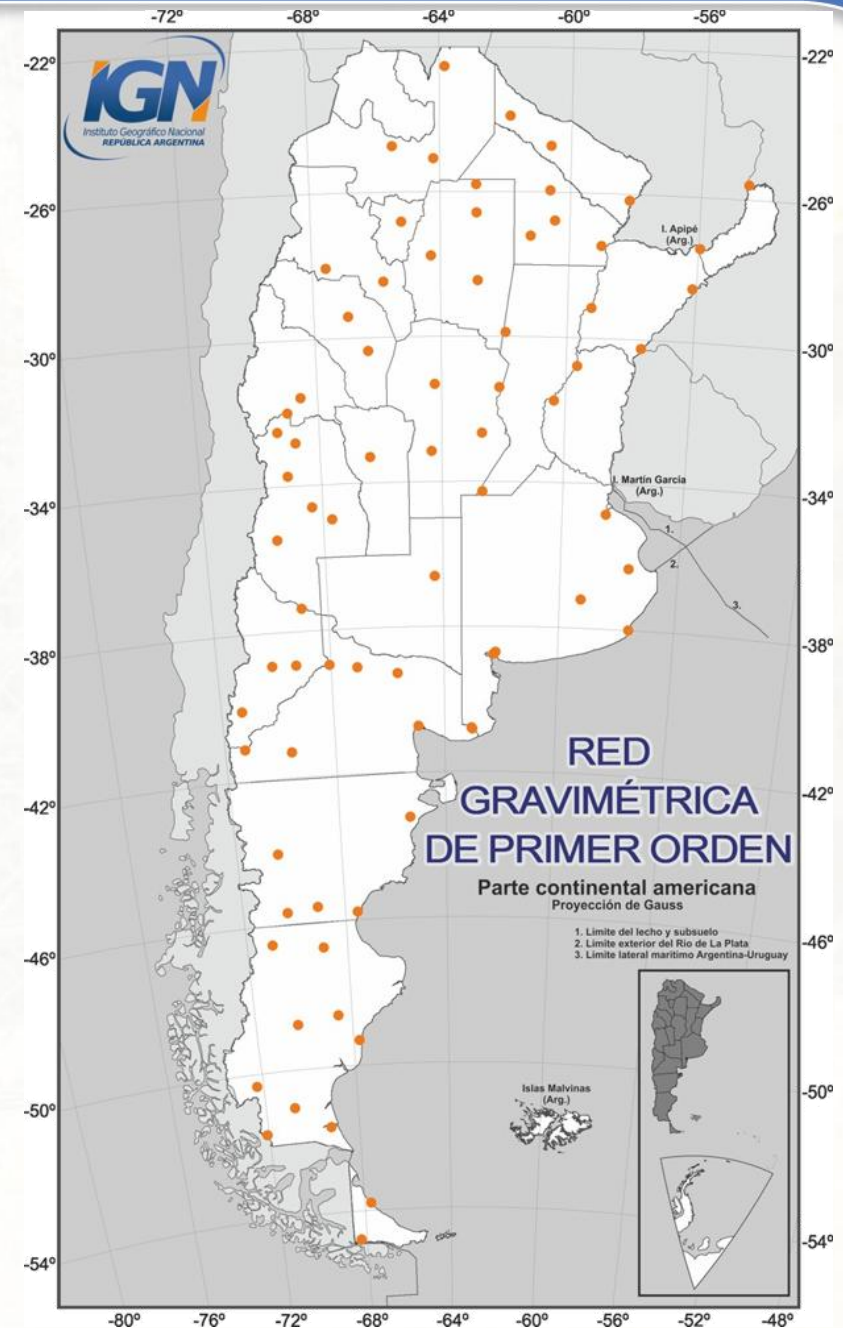
⁴ *Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de Universidad Nacional de Rosario*

- ▶ Introducción
- ▶ Medición de la RPO
- ▶ Procesamiento y ajuste de la RPO
- ▶ Resultados
- ▶ Conclusiones y trabajos futuros

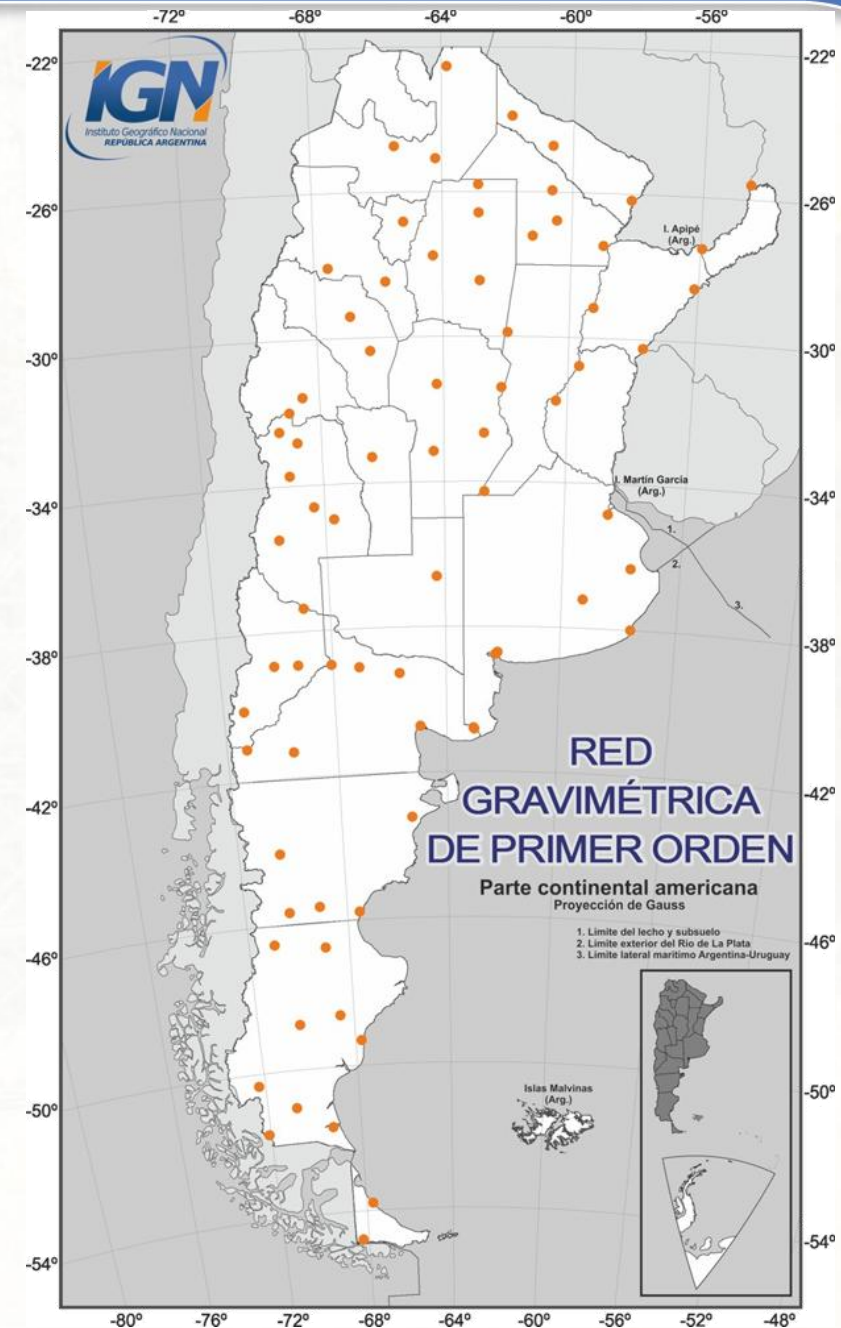
- Durante el año 1968 se determinó la Base de Calibración de la República Argentina (BACARA);



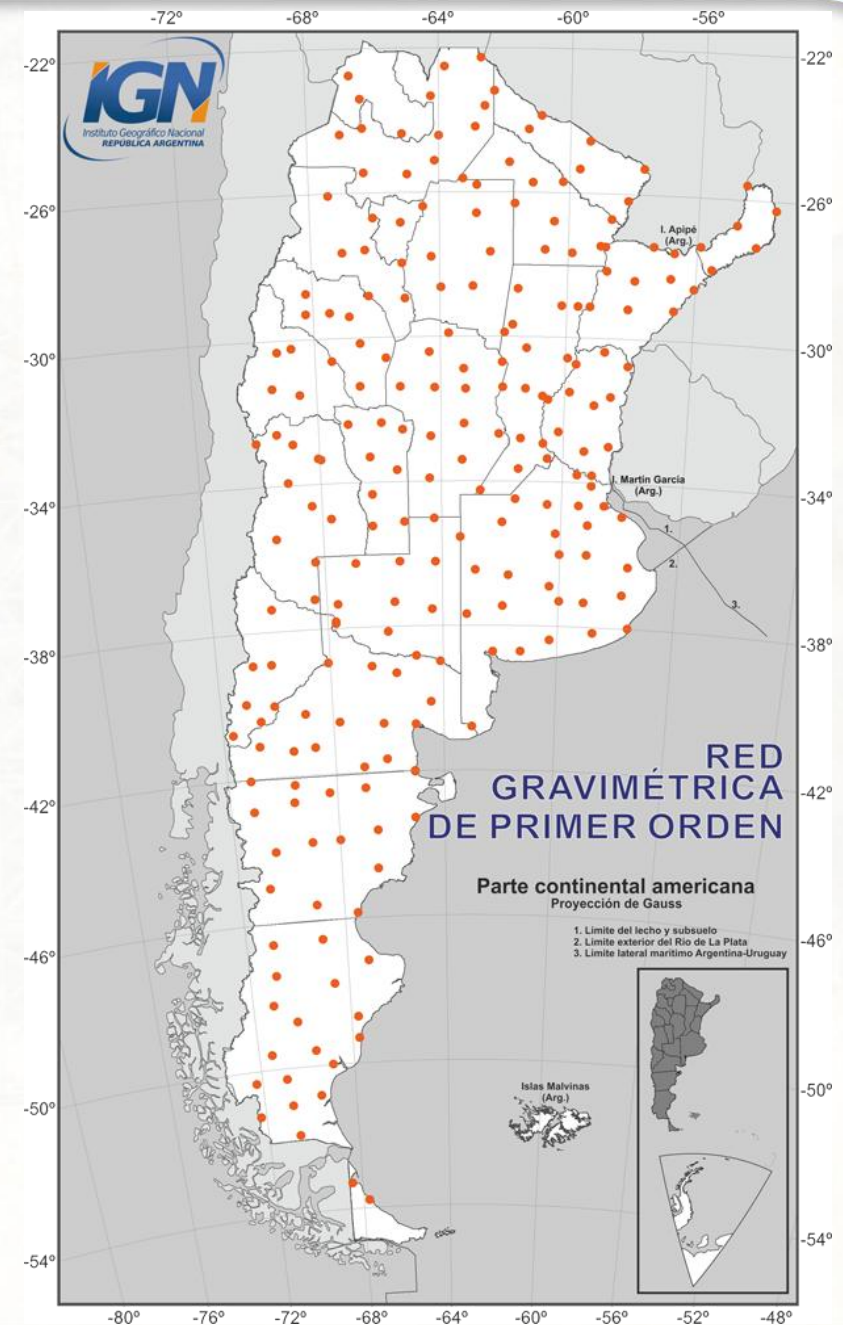
- Durante el año 1968 se determinó la Base de Calibración de la República Argentina (BACARA);
- 86 puntos medidos en aeródromos con cuatro gravímetros Lacoste & Romberg™ y un gravímetro Worden™;



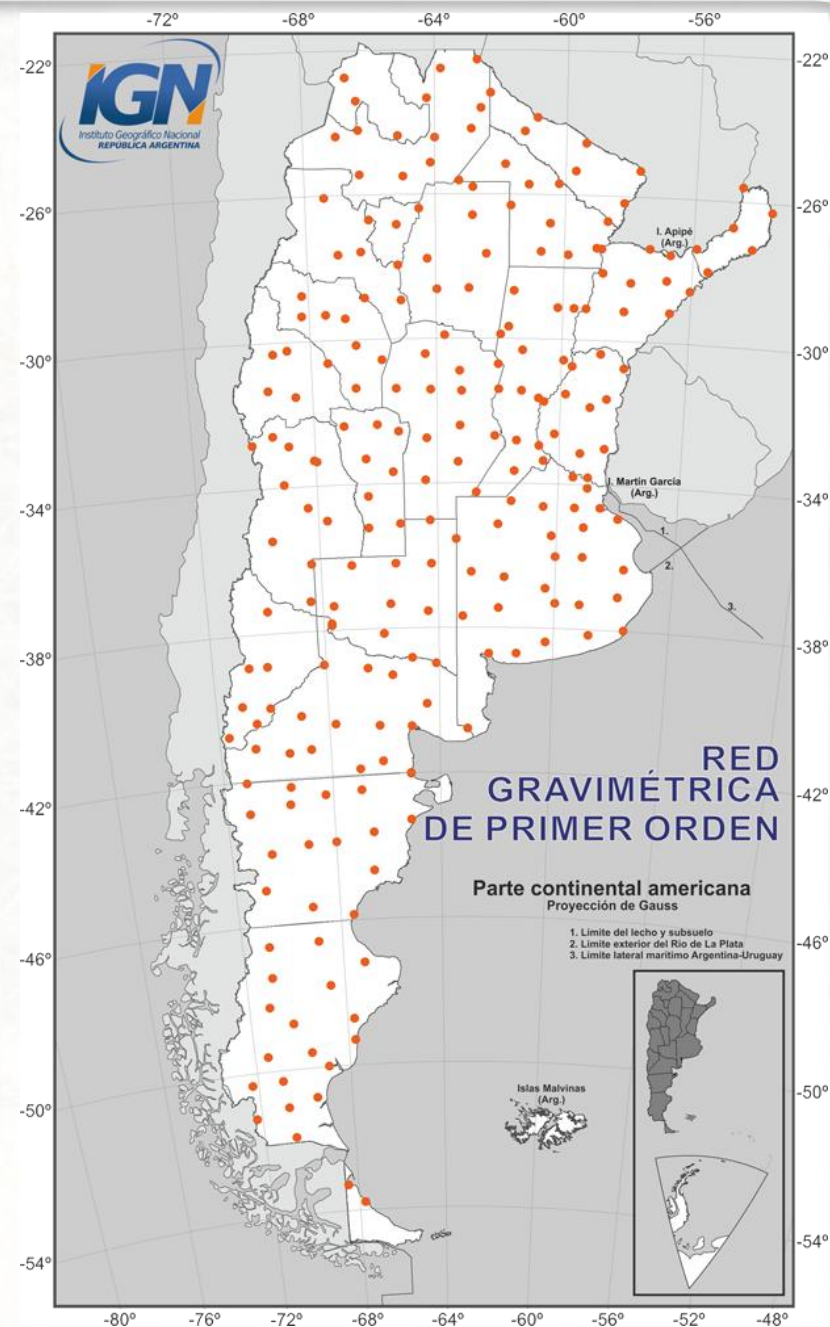
- Durante el año 1968 se determinó la Base de Calibración de la República Argentina (BACARA);
- 86 puntos medidos en aeródromos con cuatro gravímetros Lacoste & Romberg™ y un gravímetro Worden™;
- Compensada en dos oportunidades al Sistema Potsdam con desvíos del orden de 0.085 mGal. y, más tarde, transformada al Sistema IGSN71.



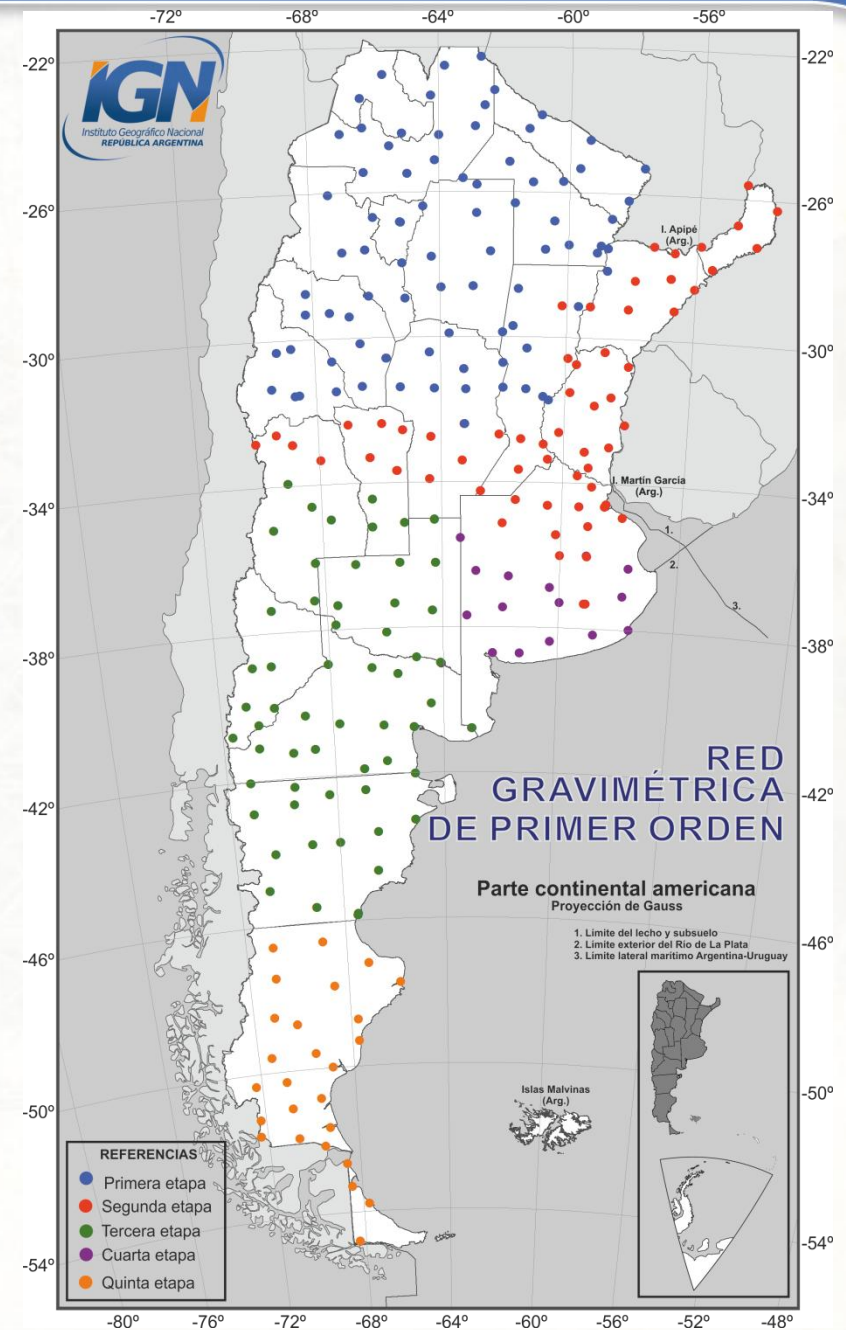
- Actualización de la antigua red BACARA.
- 230 puntos coincidentes, en su mayoría, con los Nodales de la Red de Nivelación de Alta Precisión;



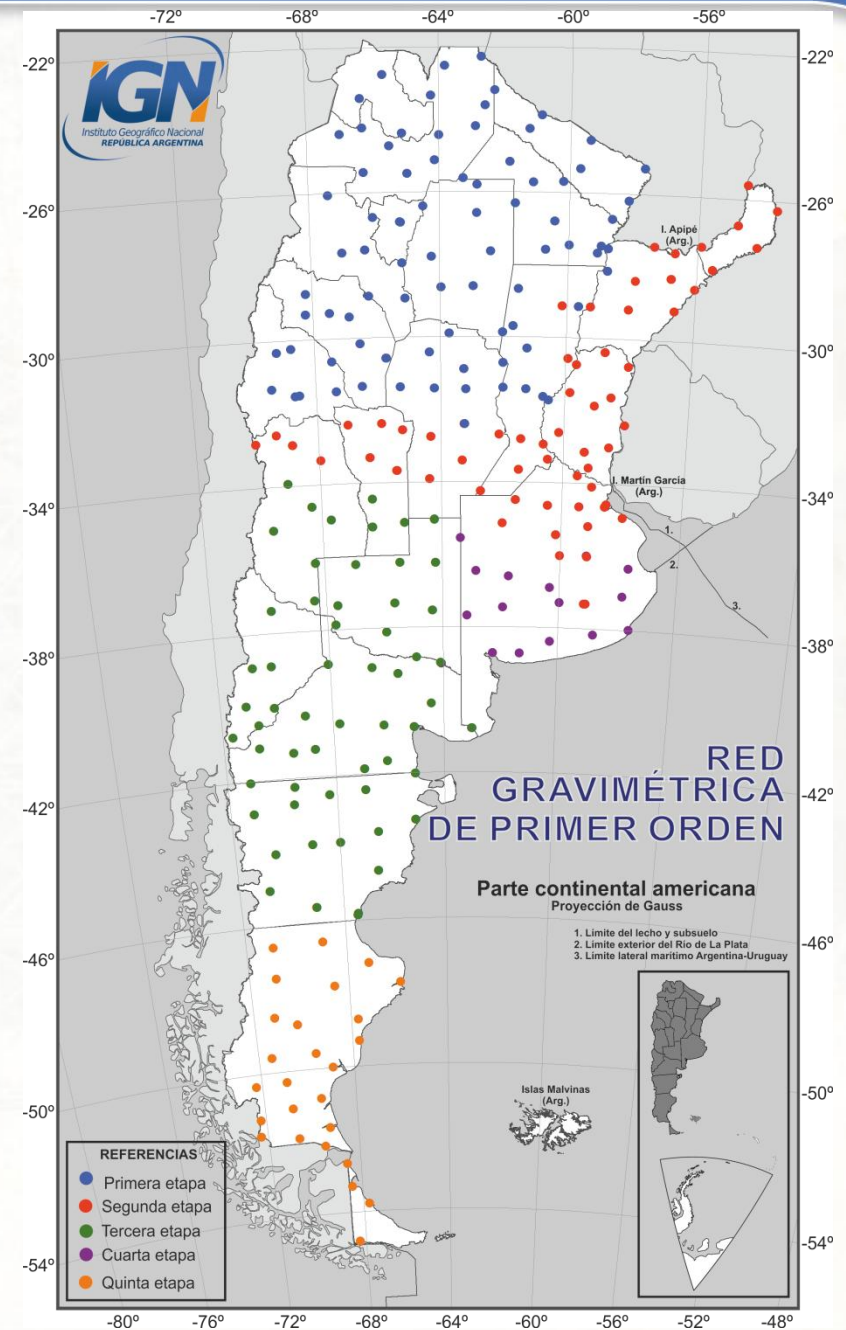
- Actualización de la antigua red BACARA.
- 230 puntos coincidentes, en su mayoría, con los Nodales de la Red de Nivelación de Alta Precisión;
- Medida en 5 etapas entre 2012 y 2015 utilizando el método de “ida y vuelta”;



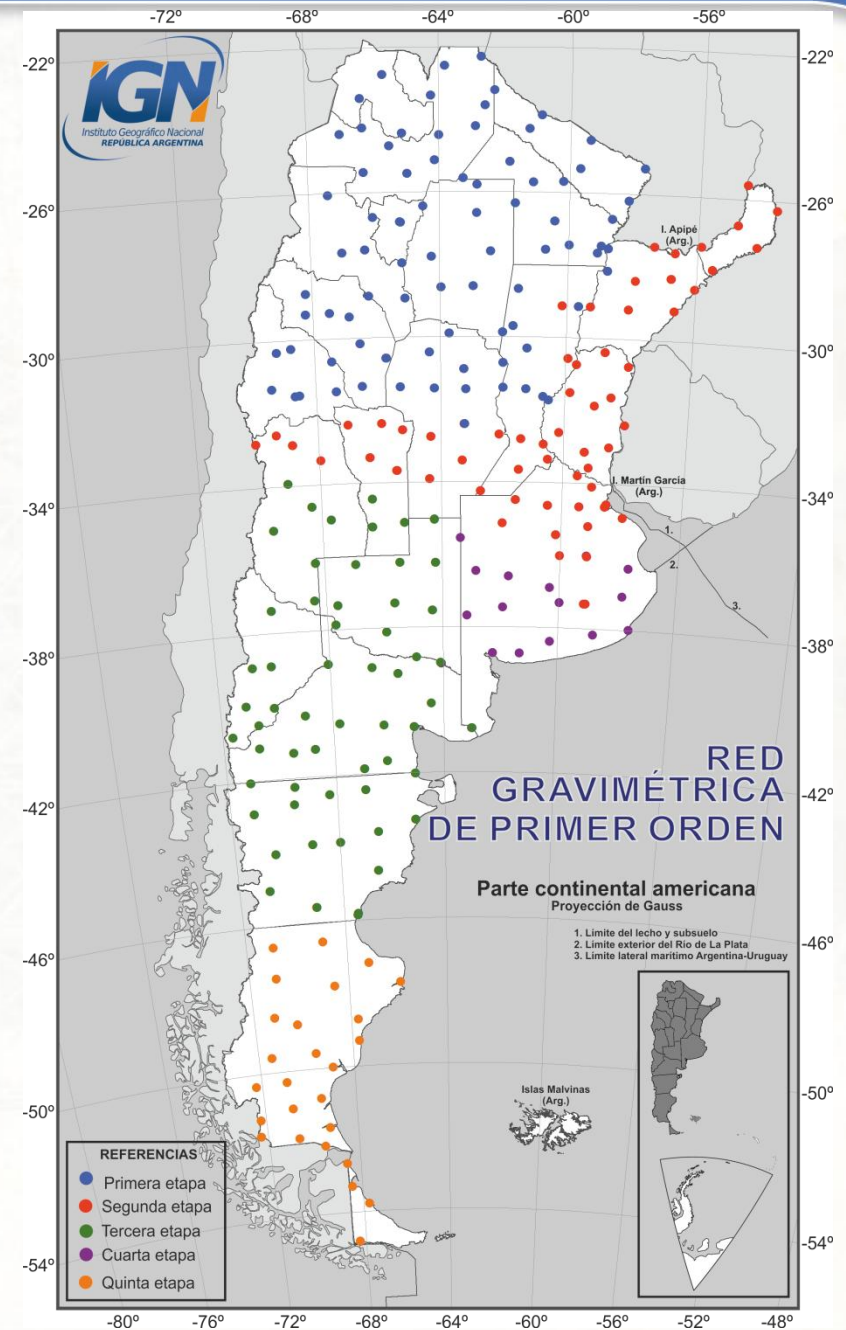
- Cinco etapas de mediciones y una de remediciones con cinco gravímetros relativos:



- ▶ Cinco etapas de mediciones y una de remediciones con cinco gravímetros relativos:
 - 2 gravímetros Scintrex Autograv™ CG-5;



- ▶ Cinco etapas de mediciones y una de remediciones con cinco gravímetros relativos:
 - 2 gravímetros Scintrex Autograv™ CG-5;
 - 3 gravímetros Lacoste & Romberg™;



- ▶ Durante las campañas se realizó un control de las observaciones realizadas mediante el software Control_G (IGN, 2012) para controlar deriva del instrumento y tiempo de duración del circuito;

Deriva < 0.007mGal ⇒ "Deriva alta"

Duración del circuito < 10 horas ⇒ "Deriva no lineal"

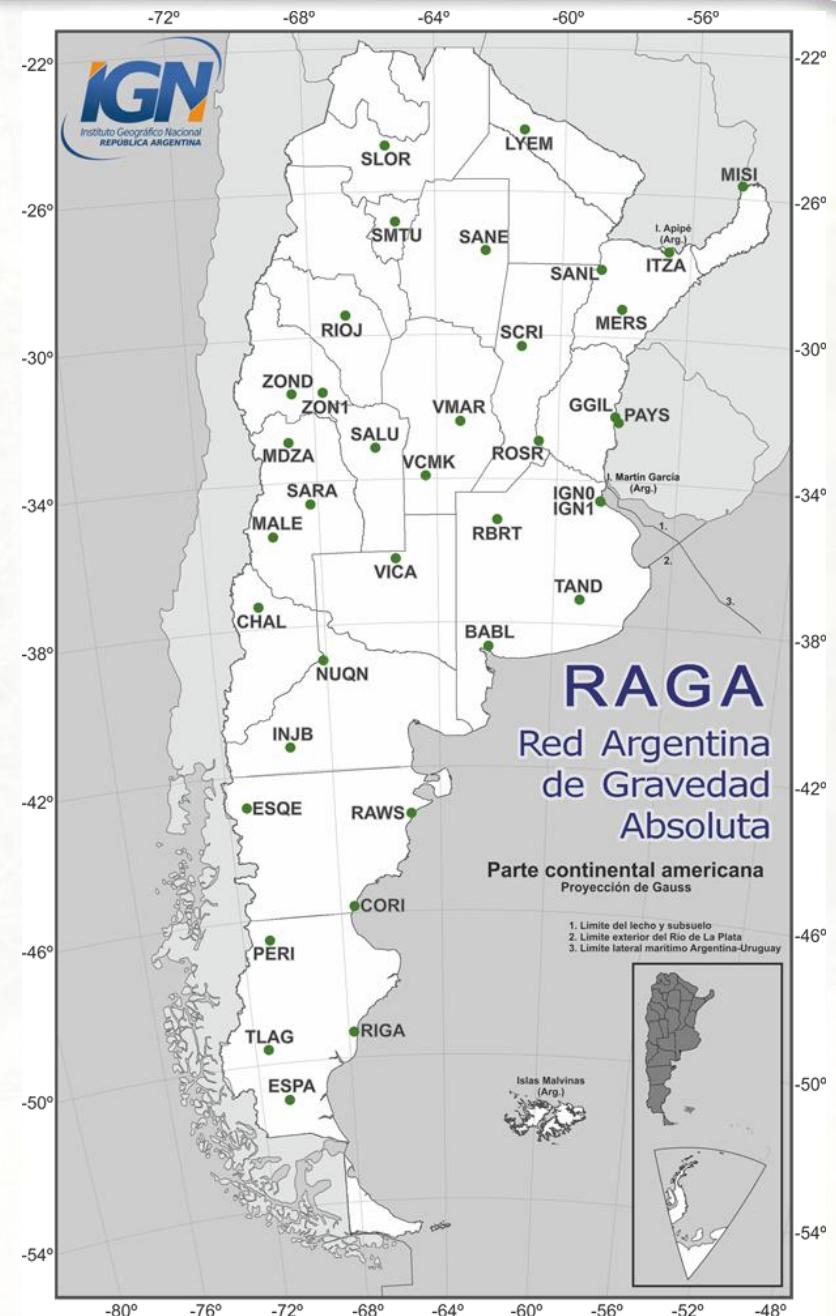
$\Delta g > 0.060mGal \Rightarrow$ "Re medir"

- 1) Conversión de las lecturas a mGal mediante las tablas de conversión de los L&R™;

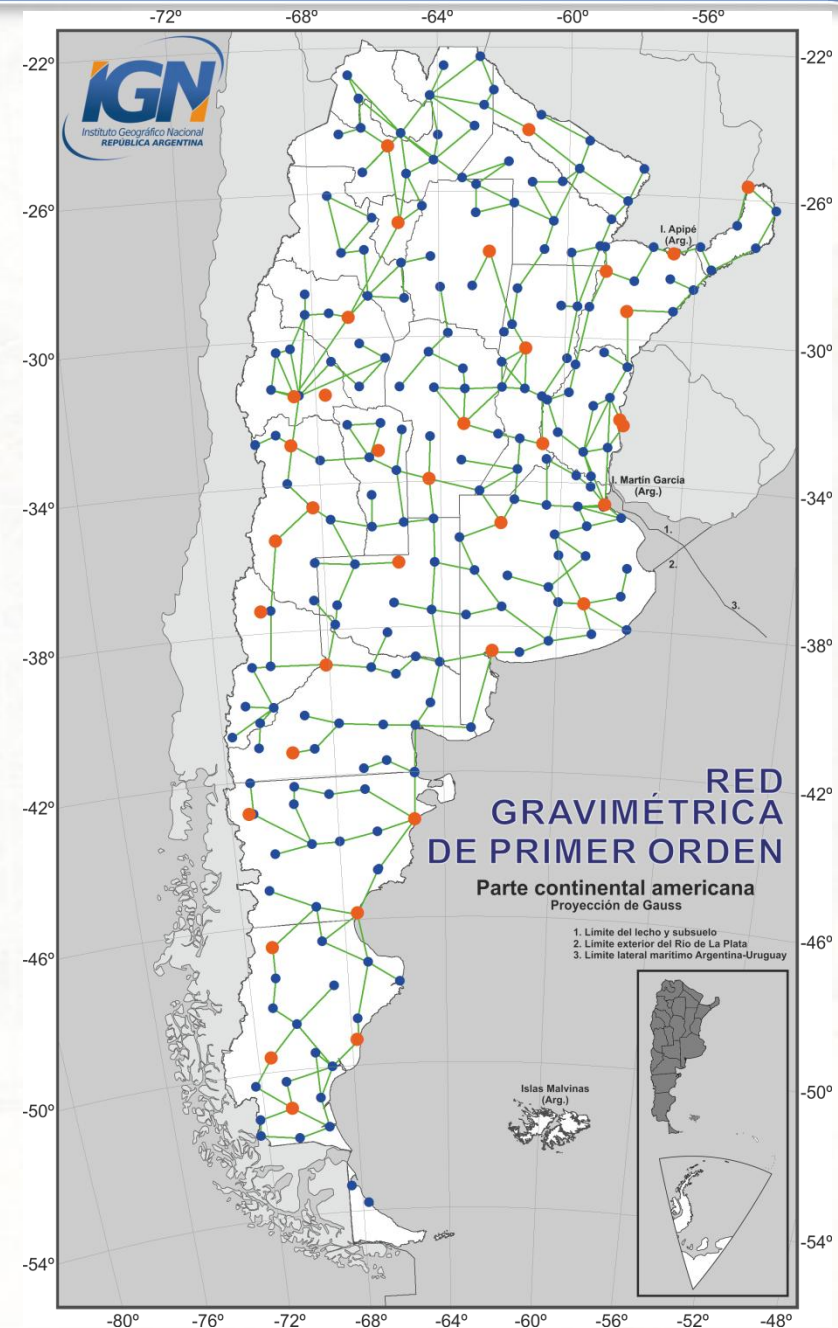
- 1) Conversión de las lecturas a mGal mediante las tablas de conversión de los L&R™;
- 2) Aplicación de la corrección de mareas mediante el software GRAVDATA (Drewes, 1995), utilizando una aproximación del potencial de mareas de 505 coeficientes en armónicos esféricos (Cartwright y Edden, 1973);

- 3) Cálculo y corrección de las lecturas por drift instrumental y ajuste de las observaciones mediante el método de mínimos cuadrados con el software GRADJ (Forsberg, 1993). El ajuste fue realizado a 33 puntos con gravedad absoluta pertenecientes a la red RAGA (Red Argentina de Gravedad Absoluta).

$$obs = \frac{1}{escala} (g + sesgo + drift * t)$$



Como resultado del ajuste se obtuvo el valor de la aceleración de la gravedad para un total de **230 puntos** con **desvíos estándar promedio de 0.026 mGal.** (máximo de 0.040 mGal.).



Comparación de las nuevas gravedades con las antiguas (actualmente oficiales del IGN):

Comparación de las nuevas gravedades con las antiguas (actualmente oficiales del IGN):

- Diferencias promedio de 0.086 mGal.
- Cuatro casos particulares:

Estación	Ubicación	Diferencia [mGal]
NODAL 54	Valcheta (Río Negro)	16.205
NODAL 64	Aluminé (Neuquén)	25.528
NODAL 244	Huiliches (Neuquén)	31.417
PF4N(310)	Lacar (Neuquén)	-10.836

- ▶ **Nueva Red Gravimétrica de Primer Orden;**

- ▶ Nueva Red Gravimétrica de Primer Orden;
- ▶ **A partir de las nuevas gravedades, reajustar la Red Gravimétrica de Segundo Orden;**

- ▶ Nueva Red Gravimétrica de Primer Orden;
- ▶ A partir de las nuevas gravedades, reajustar la Red Gravimétrica de Segundo Orden;
- ▶ **Validar la Red de Nivelación de Alta Precisión e integrar nuevas gravedades a los cálculos de cotas ortométricas;**

- ▶ Nueva Red Gravimétrica de Primer Orden;
- ▶ A partir de las nuevas gravedades, reajustar la Red Gravimétrica de Segundo Orden;
- ▶ Validar la Red de Nivelación de Alta Precisión e integrar nuevas gravedades a los cálculos de cotas ortométricas;
- ▶ **Aporte al cálculo del Geoide Gravimétrico para Argentina (GEOAR).**



SECRETARÍA DE
CIENCIA, TECNOLOGÍA
Y PRODUCCIÓN



Ministerio de
Defensa
Presidencia de la Nación

Ezequiel D. Antokoletz

eantokoletz@ign.gov.ar

MUCHAS GRACIAS