

SIRGAS: 15 años de trabajo fructífero y un futuro pleno de desafíos

Claudio Brunini y Laura Sánchez

En representación de SIRGAS



Los cien años de la Geodesia en el Uruguay

Servicio Geográfico Militar, Montevideo, Uruguay, 30 de mayo de 2008

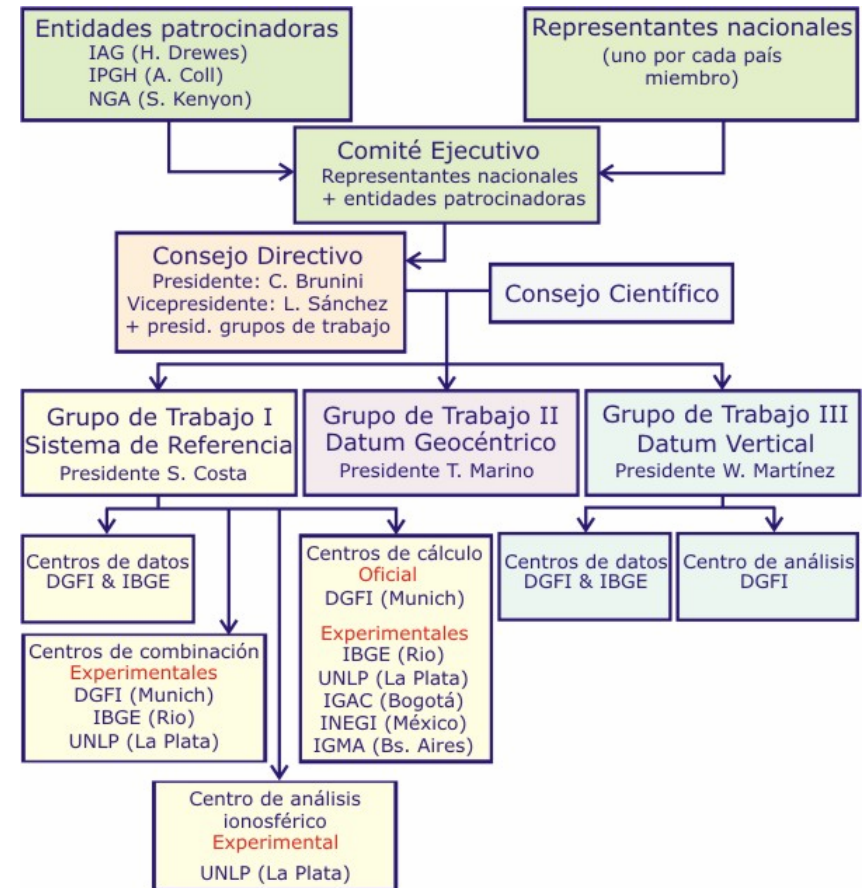
Feliz aniversario para el Servicio Geográfico Militar de la República Oriental del Uruguay!

Muchas gracias al SGM, en general, a sus autoridades, los coroneles José María Lazo y Héctor Rovera, y al Jefe de la División Geodesia, teniente coronel Gustavo Lacuesta, por el apoyo brindado a SIRGAS.



SIRGAS SISTEMA DE REFERENCIA GEOCÉNTRICO PARA LAS AMÉRICAS

- ❑ Patrocinado por IPGH y AIG.
- ❑ Establecido en 1993 con el objetivo de materializar el ITRS en Sudamérica, en 1997 incluye el sistema vertical y en 2005 se extiende a todo el continente.
- ❑ Integrante de:
 - ✓ Grupo de Trabajo “SIRGAS”, Comisión de Cartografía, IPGH;
 - ✓ Comisión 1, “Sistemas de Referencia”, AIG.

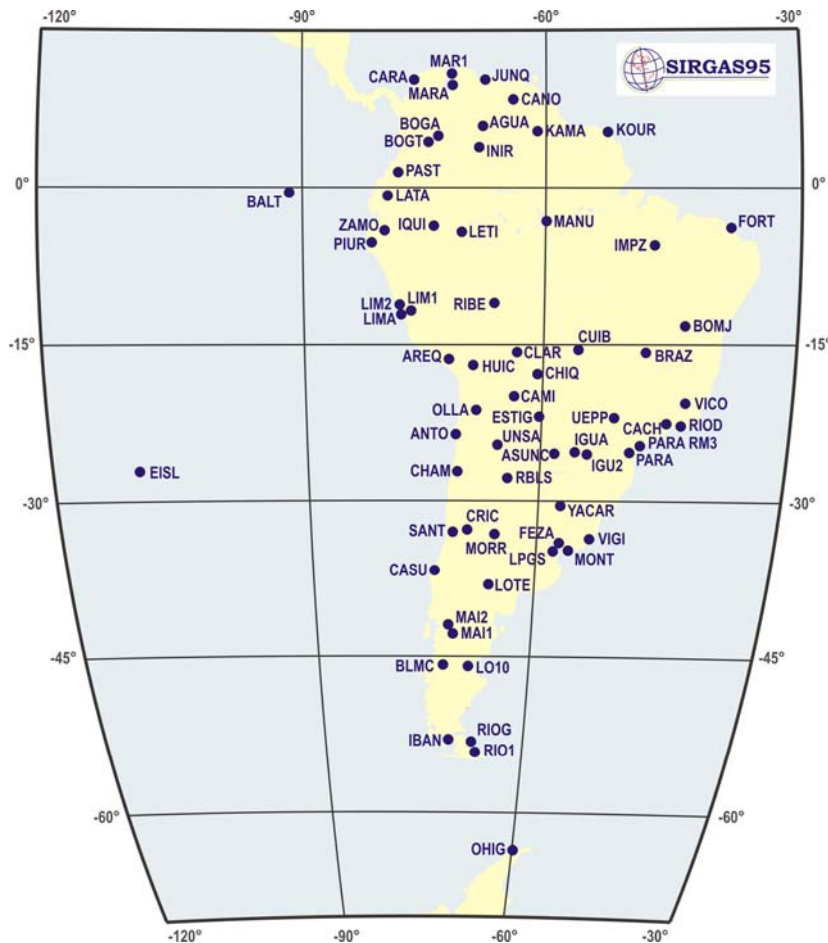


Estructura de SIRGAS aprobada en la última Reunión Ordinaria del Comité Ejecutivo (junio de 2007, IGAC, Colombia)

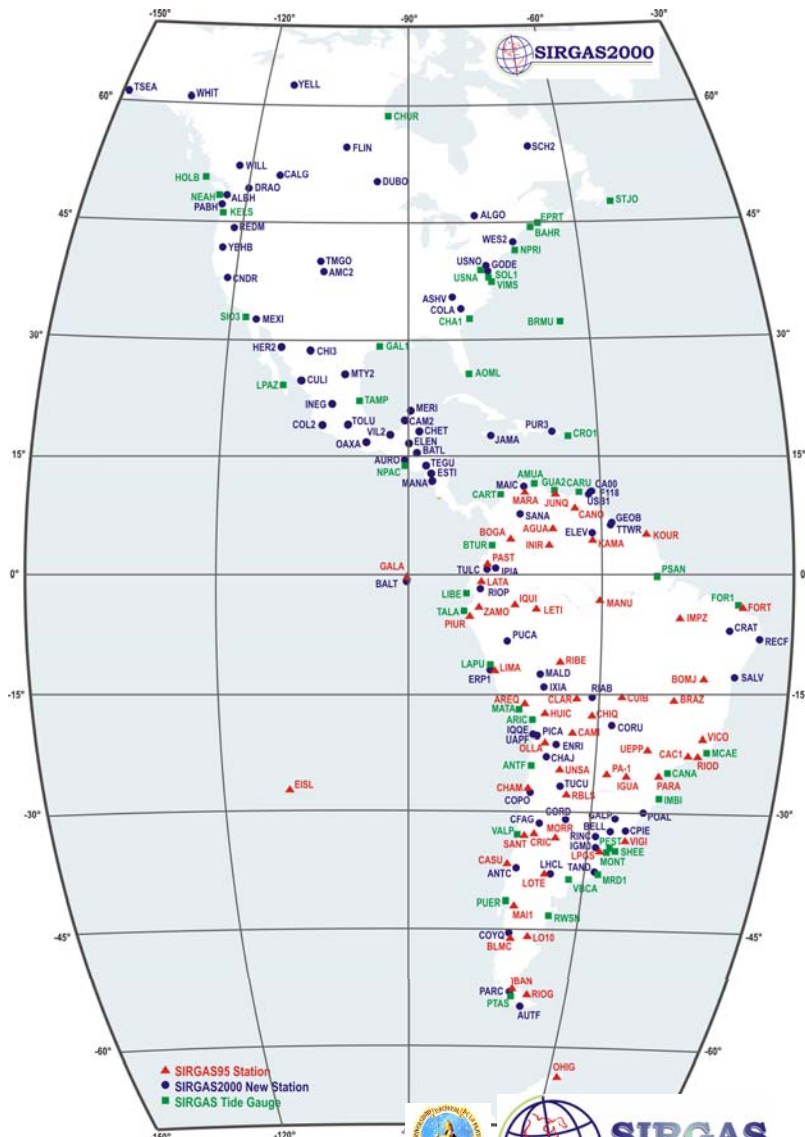


Realizaciones SIRGAS

SIRGAS 95: ITRF94, época 1995.4:
58 estaciones en Sudamérica.



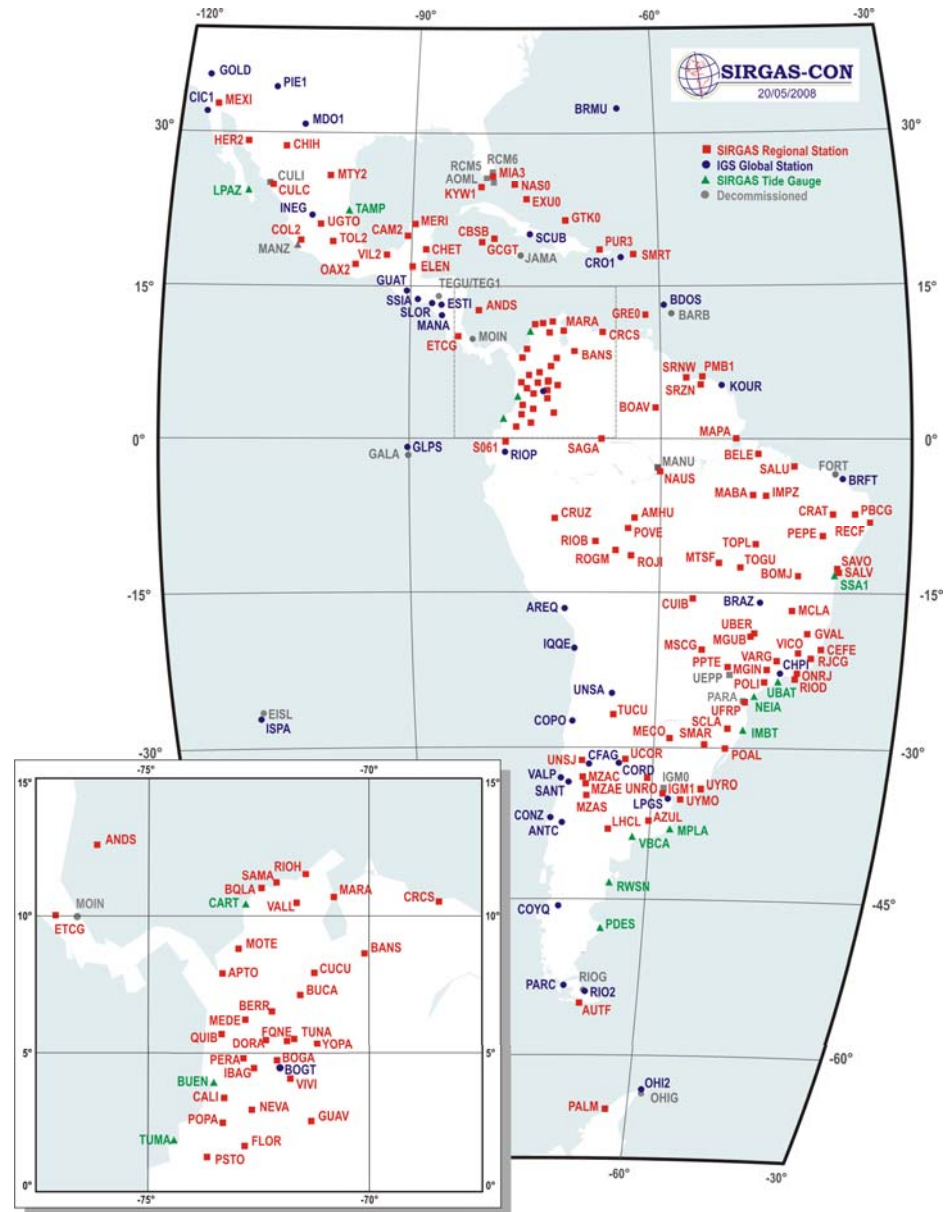
SIRGAS 2000: ITRF2000, época 2000.4:
184 estaciones las Américas



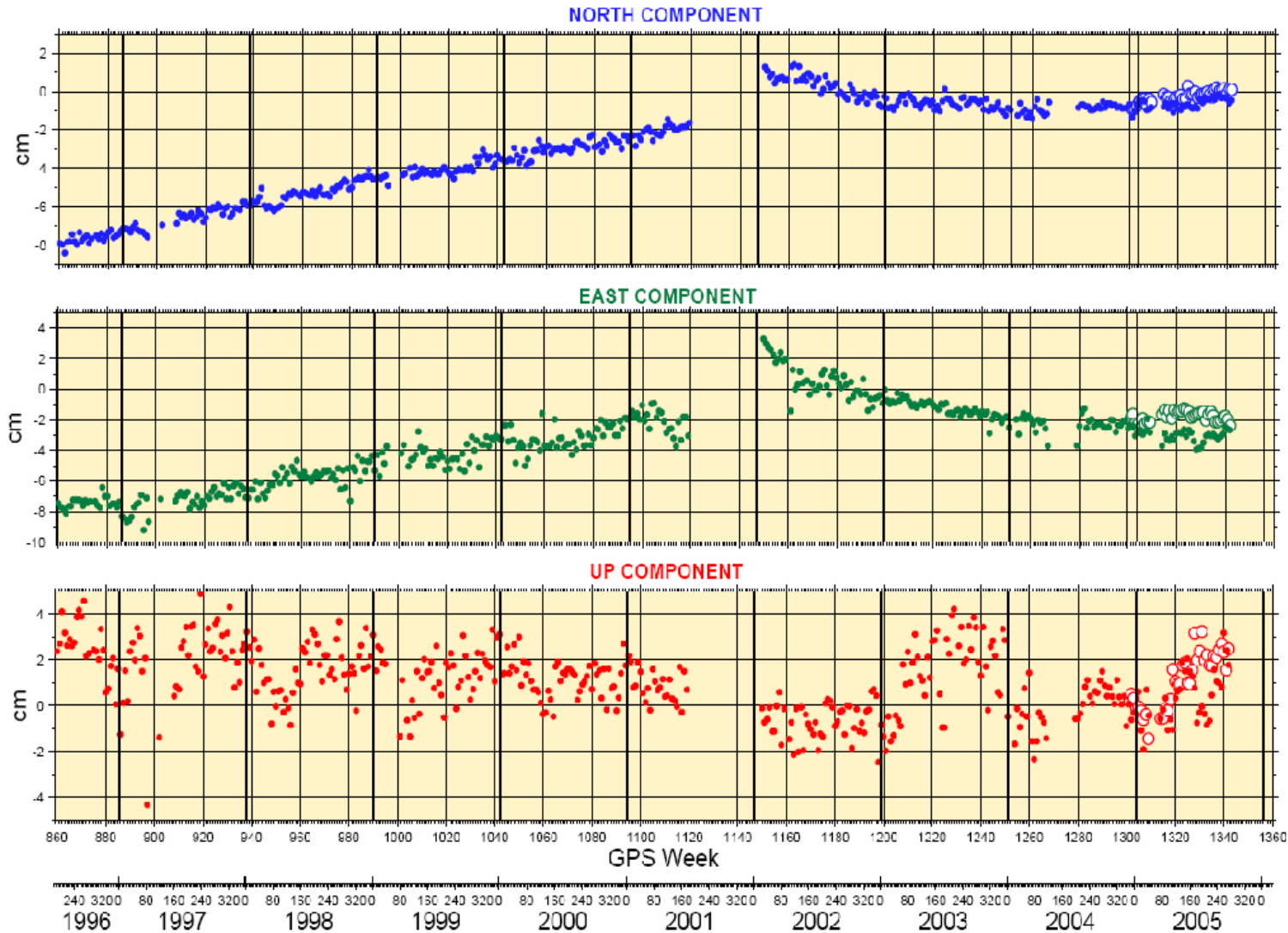
Red SIRGAS de observación continua: SIRGAS-CON

Operativa desde 1996, en constante expansión (~160 estaciones).

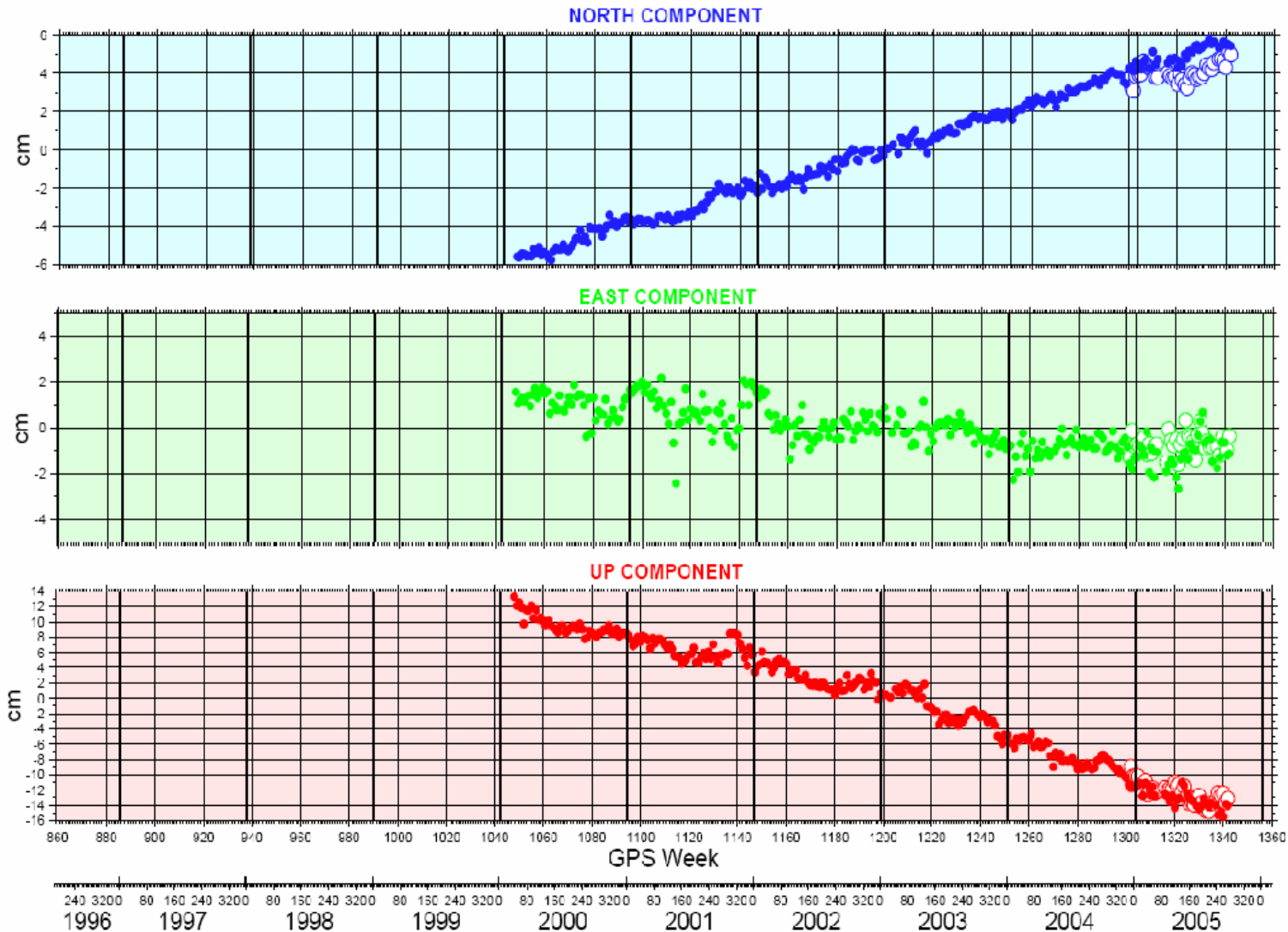
Procesada por el Regional Network Associate Analysis Center for **SIRGAS** (IGS-RNAAC-SIR) en DGFI (Alemania).



Ejemplo: variación de las coordenadas de Arequipa

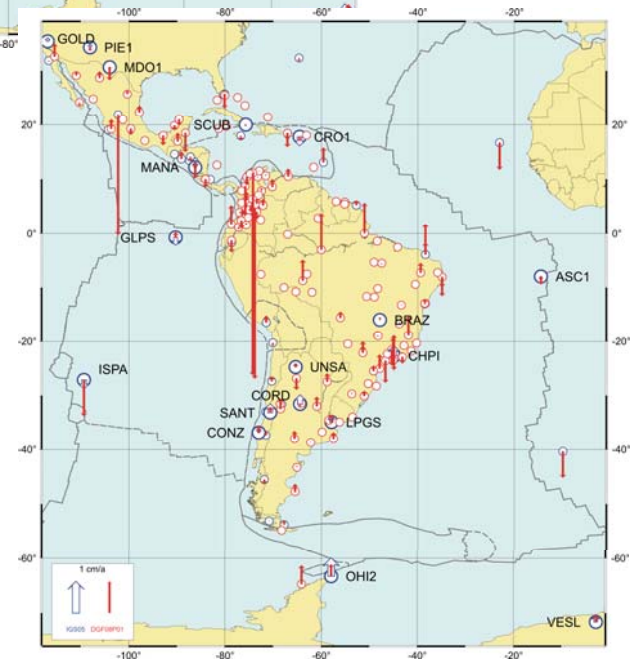
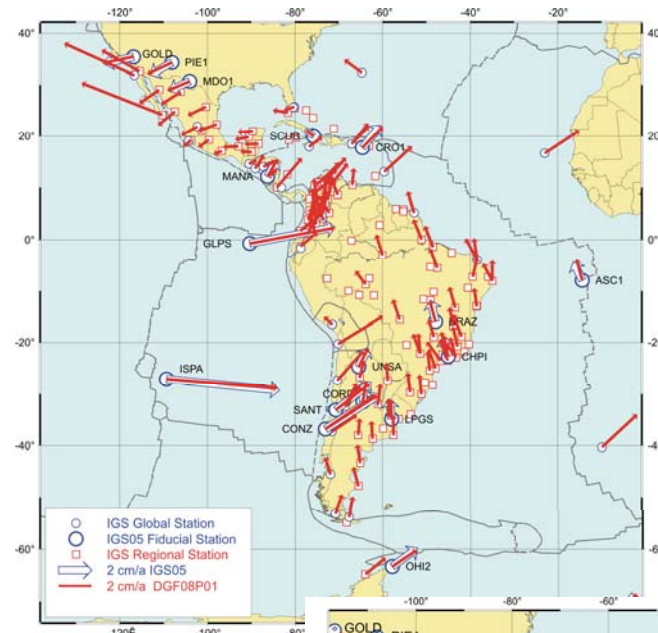
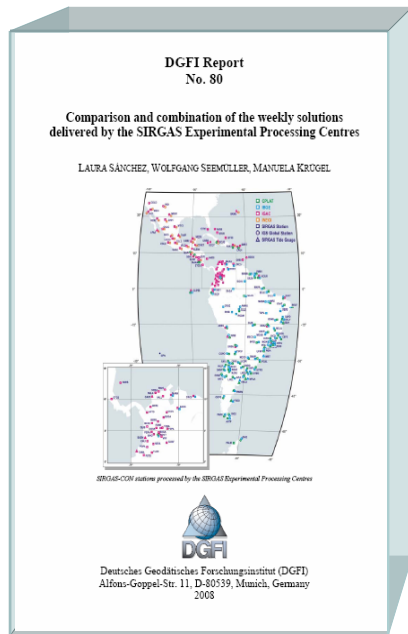


Ejemplo: variación de las coordenadas de Bogotá



Soluciones multianuales

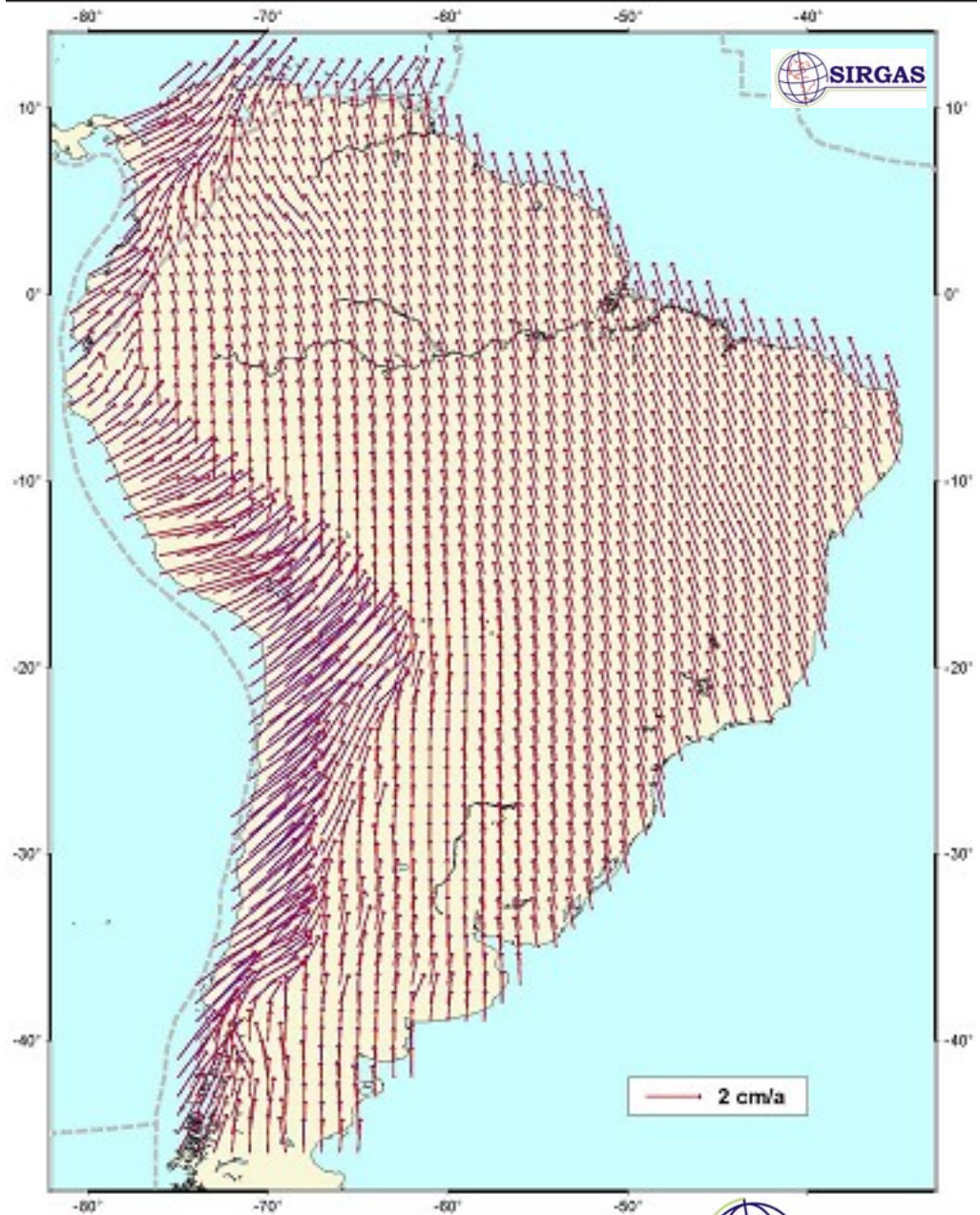
- Calculadas por el IGS-RNAAC-SIR en DGFI
- Coordenadas y velocidades de las estaciones *SIRGAS-CON.*



- Exactitud coordenadas:
 - ✓ horizontal: $\pm 2,2$ mm
 - ✓ vertical: $\pm 4,5$ mm
- Exactitud velocidades: $\pm 1-2$ mm/a.

Campo de velocidades SIRGAS

*Calculado por DGFI; disponible
en www.sirgas.org*



Densificaciones Nacionales

- En todos los países de América del SUR (estaciones pasivas y continuas).
- Adopción oficial en casi todos los países de América del SUR.
- Integración de los países de América Central y el Caribe:
 - ✓ Adopción oficial del ITRF en México y Costa Rica; avances en El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá;



Centros de Procesamiento experimentales

☐ La sub-red Norte es procesada por:



Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Colombia;



Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.

☐ La sub-red Sur es procesada por :



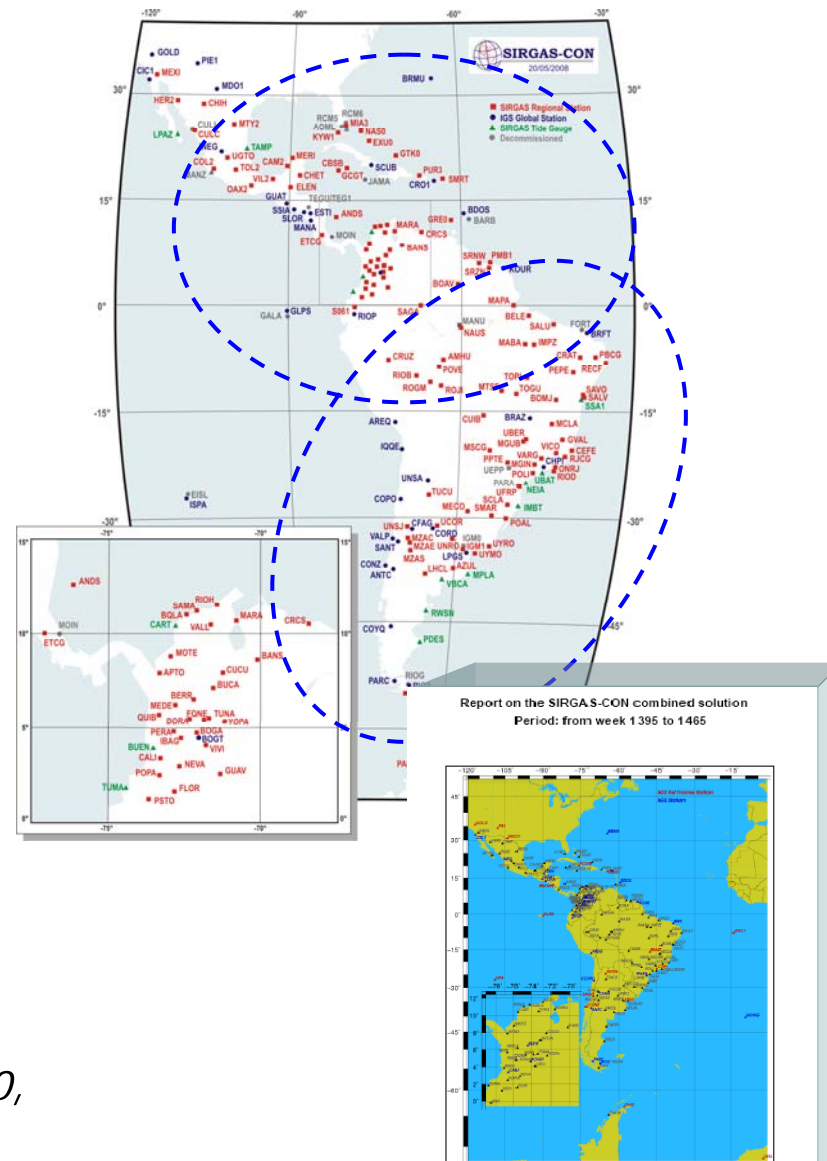
Instituto Brasileiro de Geografia y estadística;



Instituto Geográfico Militar, Argentina;



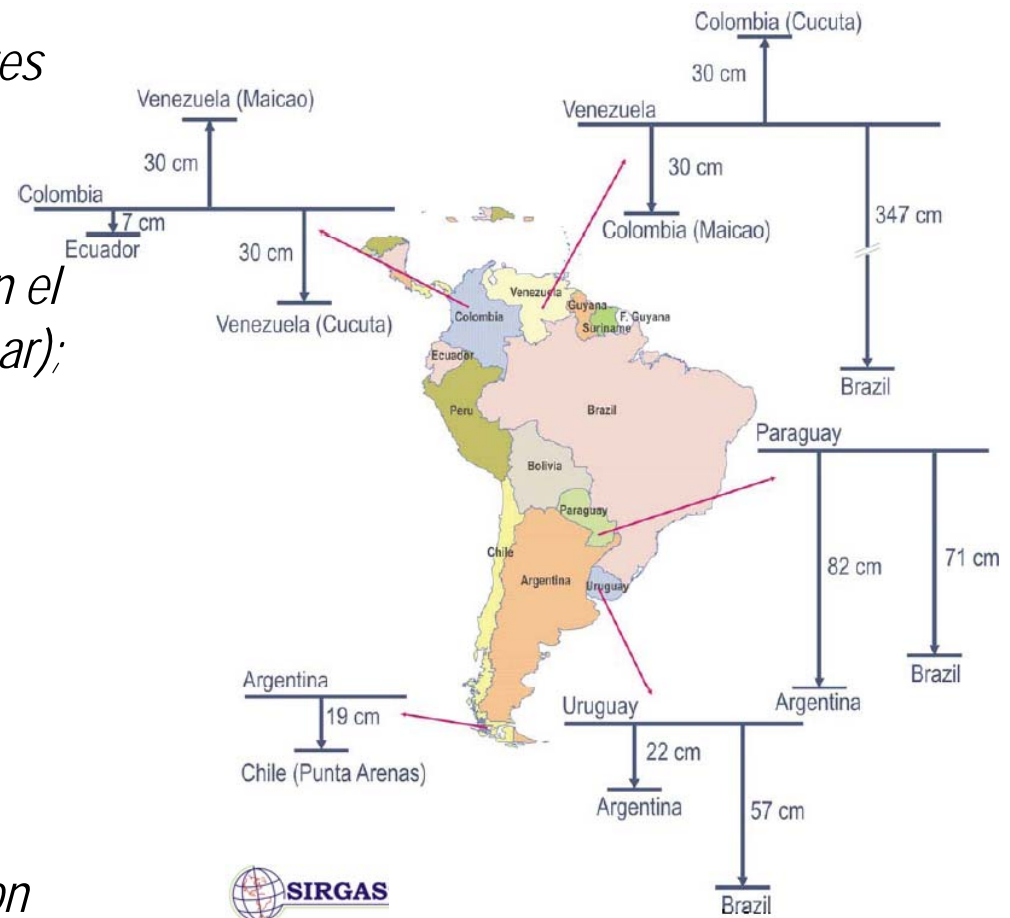
Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.



Sistema de referencia vertical

Los sistemas verticales son inconsistentes entre sí y a escala global (no son compatibles con GPS) debido a que:

- ✓ *el nivel medio del mar no coincide con el geoide (topografía de la superficie del mar);*
- ✓ *la topografía de la superficie del mar varía con el tiempo y con la ubicación geográfica;*
- ✓ *la altura de los mareógrafos de referencia cambia por los movimientos verticales de la corteza terrestre;*
- ✓ *las redes de nivelación no cuentan con correcciones gravimétricas.*



Nuevo marco de referencia vertical SIRGAS

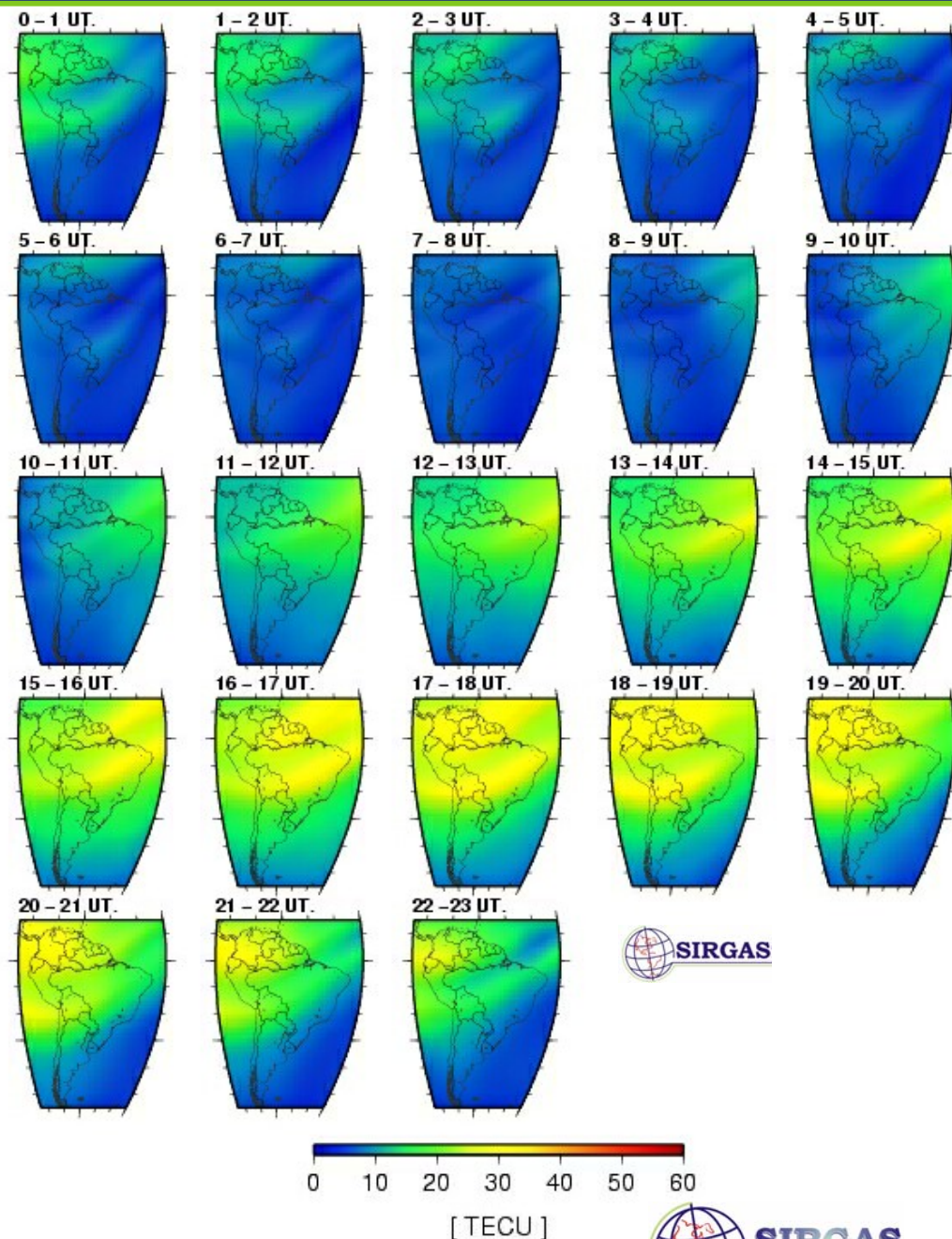
- Referido a un nivel de referencia global (W_0) y materializado por las estaciones **SIRGAS 2000** (y **SIRGAS CON**).*
- Tareas en ejecución en los países bajo la coordinación de **SIRGAS GT-III**:*
 - ✓ *Validar los datos de nivelación (primer orden) y gravedad;*
 - ✓ *Calcular las cotas geopotenciales;*
 - ✓ *Conectar los puntos del marco de referencia **SIRGAS** con las redes de nivelación de primer orden y con los mareógrafos de referencia.*
- Tareas en ejecución por **SIRGAS GT-III**:*
 - ✓ *Calculo de W_0 (proyecto inter-comisión 1.2 "Sistemas de Referencia Vertical", AIG);*
 - ✓ *Cálculo de movimiento verticales en los mareógrafos (proyecto TIGA – IGS);*
- Tareas futuras:*
 - ✓ *Reducir los niveles de referencia actuales al nuevo nivel de referencia;*
 - ✓ *Calcular un geoide de alta precisión basado en datos satelitales y en gravedad terrestre, aérea y marina (Subcomisión del Geoide para América del Sur - AIG).*

Mapas ionosféricos regionales

□ *Calculados por la Universidad Nacional de La Plata desde julio de 2005*

□ *Accesibles en <http://cplat.fcaglp.unlp.edu.ar>*

□ *Se avanza en la elaboración de un producto combinado entre la UNLP y la UNSP*



Muchas gracias por vuestra atención

No dejen de visitarnos en

www.sirgas.org



SIRGAS