

Estado actual de SIRGAS: reporte anual de las autoridades SIRGAS



Claudio Brunini
Presidente de SIRGAS
Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas
Universidad Nacional de La Plata y CONICET
Argentina



Laura Sánchez
Vicepresidente de SIRGAS
Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut
Alemania

Reunión SIRGAS 2011.
Agosto 8 – 10, 2011. Heredia, Costa Rica

1. Definición, materialización y mantenimiento de un sistema de referencia geocéntrico:

$$[X, Y, Z], [V_X, V_Y, V_Z] \Rightarrow \text{GTI: sistema de referencia}$$

2. Densificación (adopción y uso) del marco de referencia continental en los países de la región SIRGAS:

$$[\varphi, \lambda]_{\text{Local}} \rightarrow [X, Y, Z]_{\text{SIRGAS}} \Rightarrow \text{GTII: ámbito nacional}$$

3. Definición y realización de un sistema vertical de referencia unificado que sirva de soporte a la combinación precisa de alturas físicas y geométricas:

$$h = H + N; (V_h, V_H, V_N) \Rightarrow \text{GTIII: datum vertical}$$

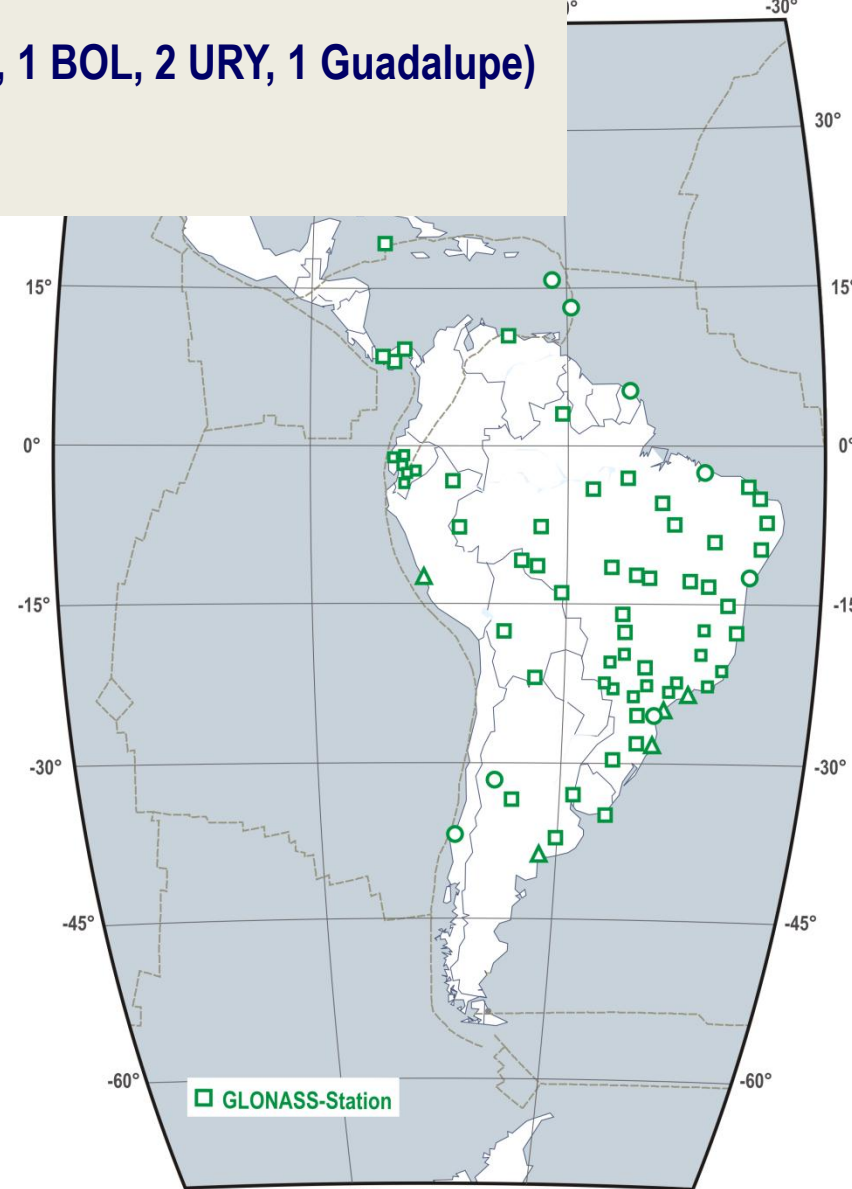
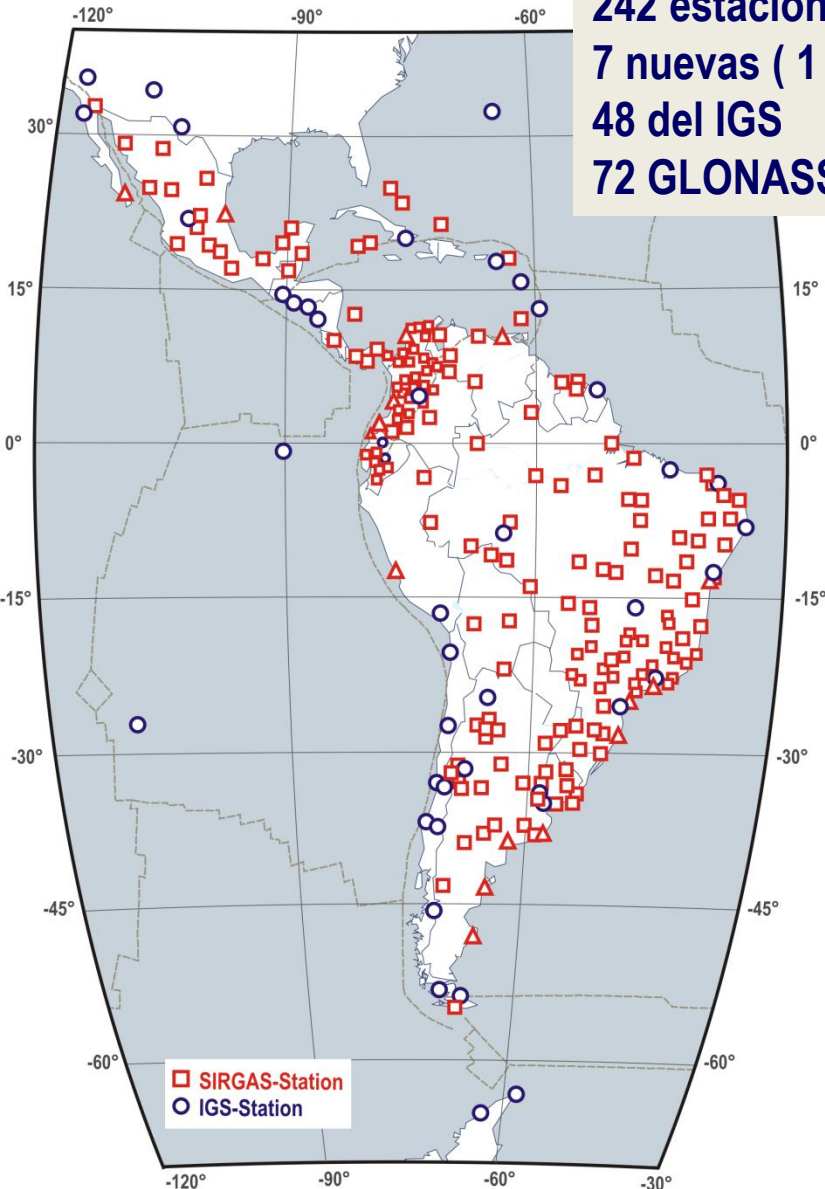
$$[H, N]_{\text{Local}} \rightarrow [H, N]_{\text{Global}}$$

242 estaciones

7 nuevas (1 COL, 2 ECU, 1 BOL, 2 URY, 1 Guadalupe)

48 del IGS

72 GLONASS



9 centros de procesamiento



CEPGE-Ec



CIMA-Ar



CPAGS-Ve



IBGE-Br



IGAC-Co



SGM-Uy



DGFI-De



IGN-Ar



INEGI-Mx

Oficiales desde 2011-01-01

2 centros de combinación



IBGE-Br

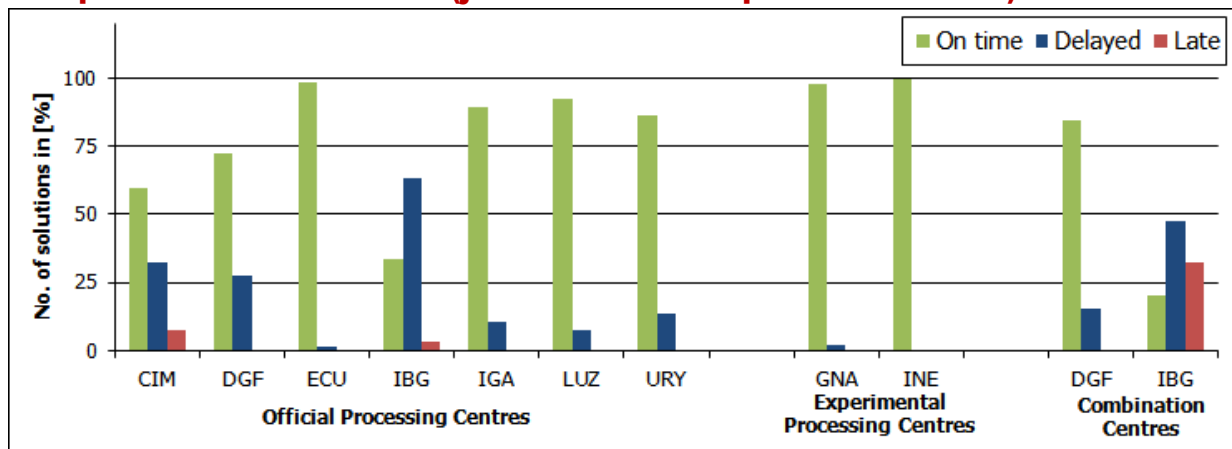


DGFI-De

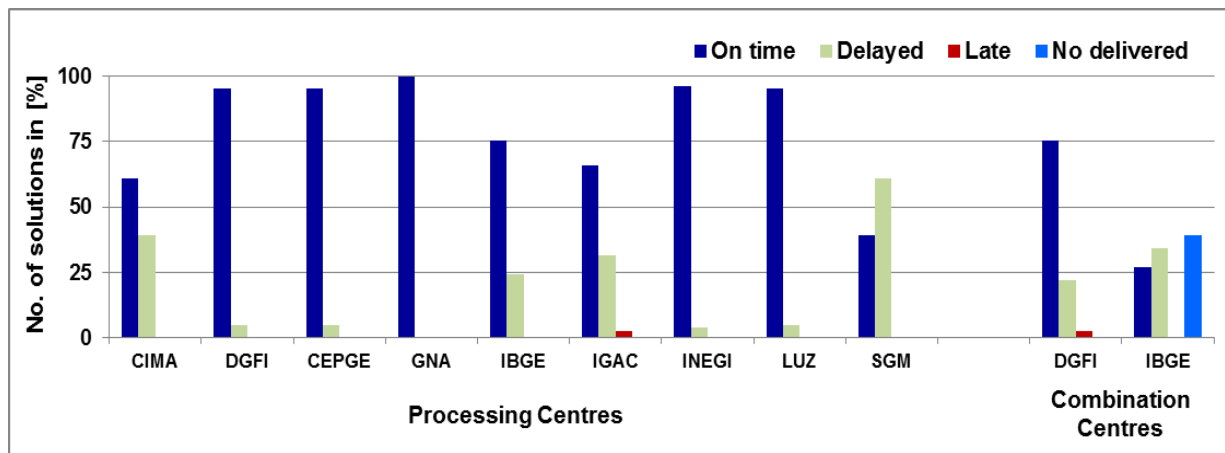
- Cada estación calculada por 3 centros de procesamiento
- 2 combinaciones independientes
- Coordenadas semanales:
 $\sigma = \pm 1,7$ mm en N-E
 $\sigma = \pm 3,7$ mm en h

Tiempos de entrega de las soluciones individuales

Reporte SIRGAS 2010 (junio 2009 – septiembre 2010)

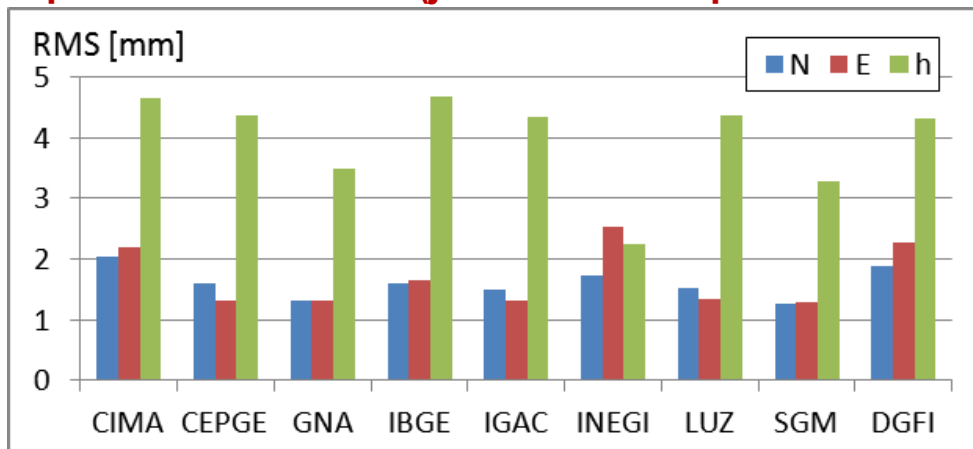


Reporte SIRGAS 2011 (julio 2010 – junio 2011)

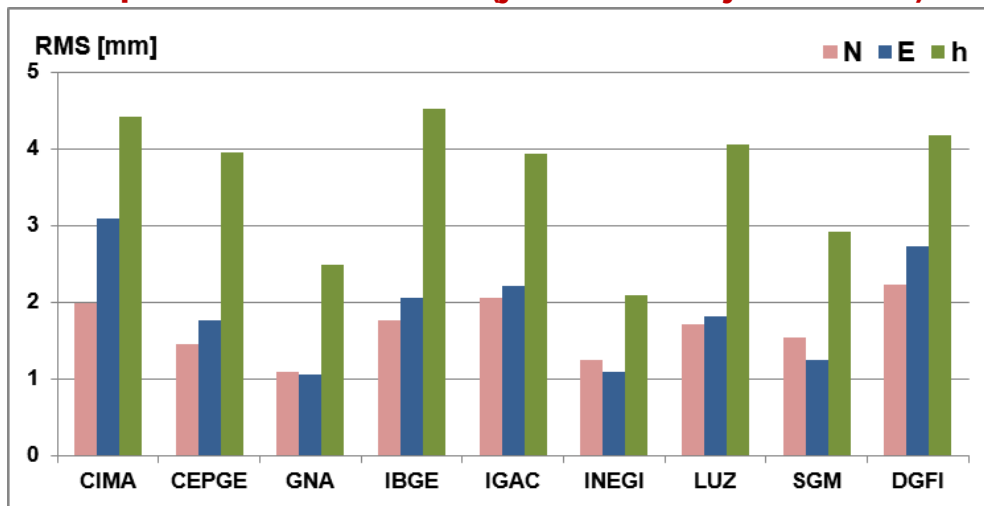


Precisión de las soluciones individuales

Reporte SIRGAS 2010 (junio 2009 – septiembre 2010)



Reporte SIRGAS 2011 (julio 2010 – junio 2011)

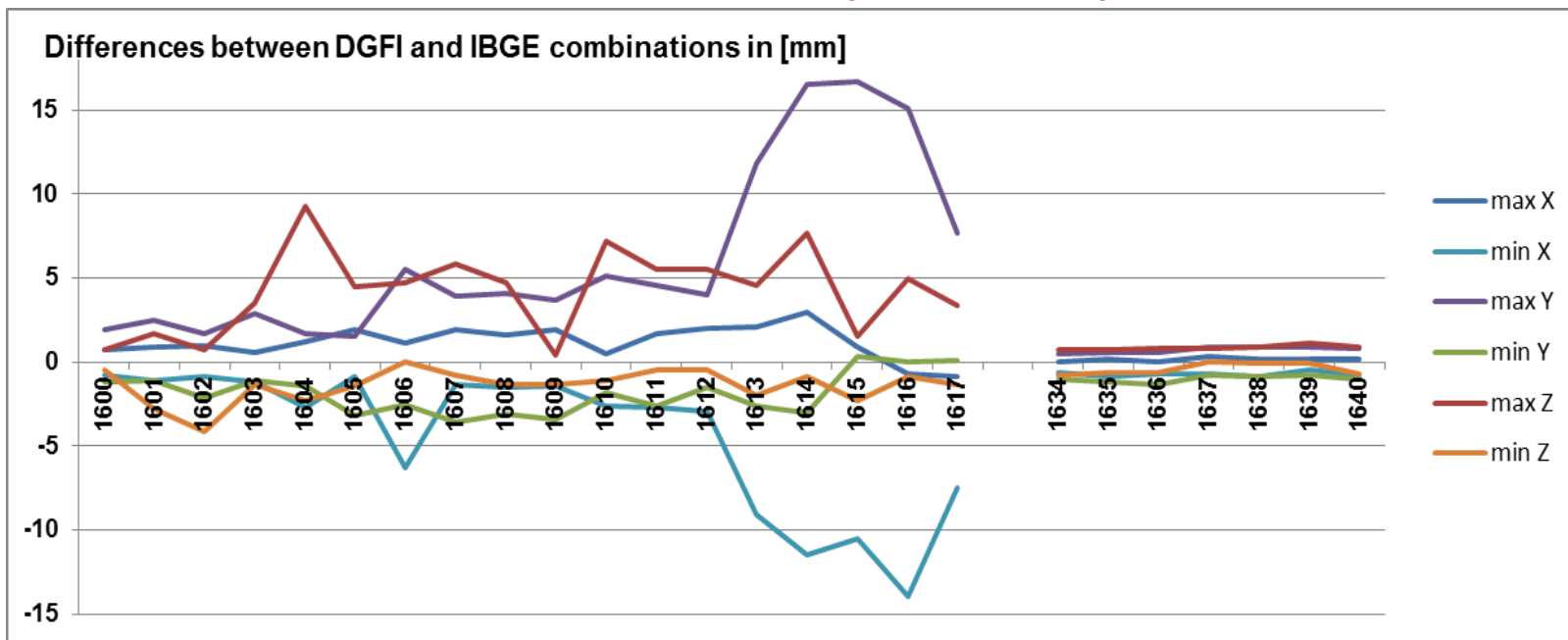


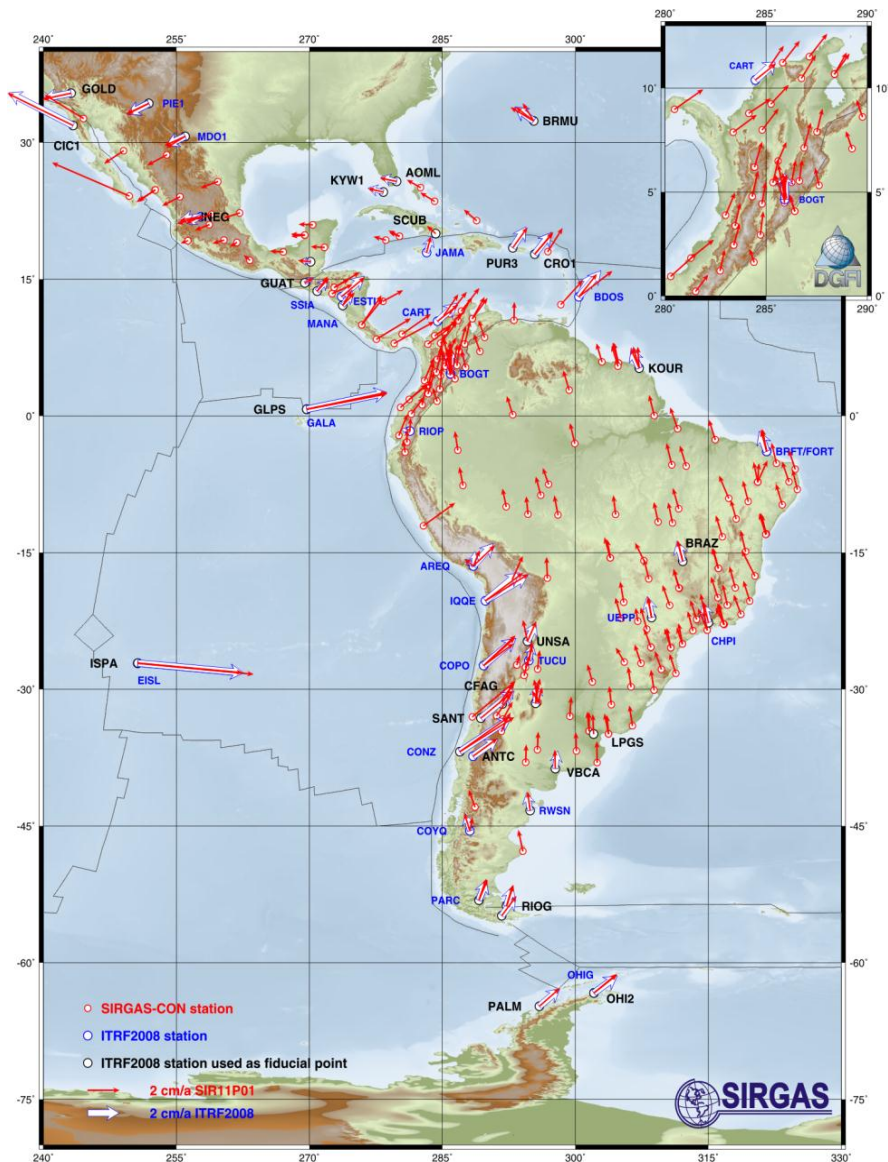
Reunión SIRGAS 2011. Agosto 8 – 10, 2011. Heredia, Costa Rica



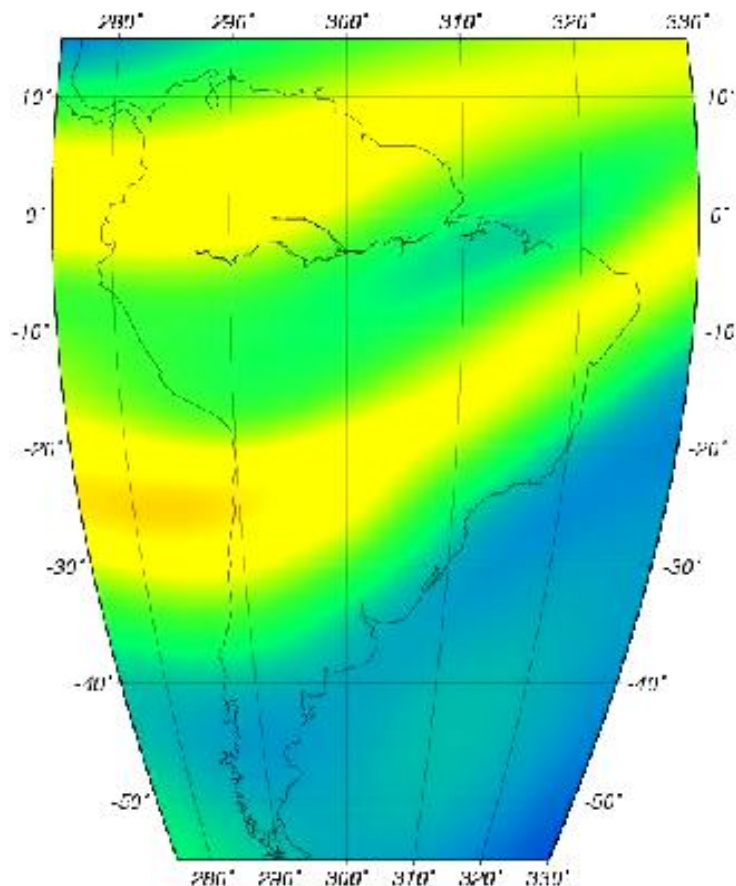
Consistencia entre las combinaciones

Diferencias $[X, Y, Z]_{DGFI} - [X, Y, Z]_{IBGE}$



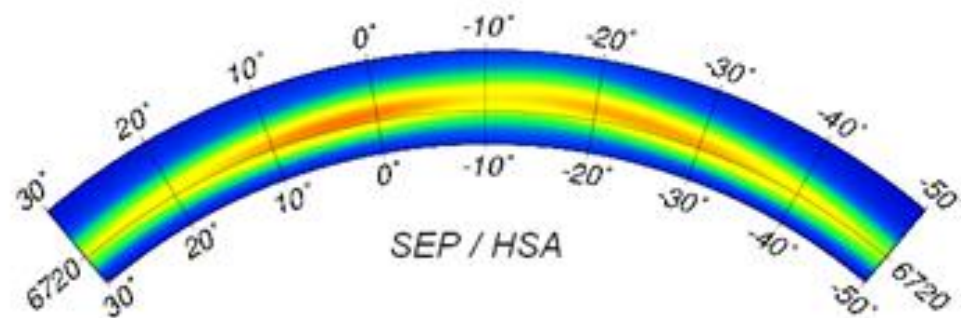


- 2000-01-02 – 2011-04-16
- 230 estaciones (296 ocupaciones)
- Observaciones más de 1 año
- ITRF2008, epoch 2005.0
- Coordenadas:
 - $\sigma = \pm 1,0$ mm en N-E
 - $\sigma = \pm 2,4$ mm en h
- Velocidades
 - $\sigma = \pm 0,7$ mm/a en N-E
 - $\sigma = \pm 1,1$ mm/a en h



Evolución del modelo ionosférico:

- Representación 3-D del TEC a 4-D del EC.
- Aplicaciones en los proyectos:
 - Solución de Aumentación para el Caribe, Centro y Sur América” (SACCSA), de OACI;
 - Low Ionosphere Sensor network;
 - International Reference Ionosphere.



Proyecto “Contribución al estudio del cambio climático global y a la predicción meteorológica y del clima espacial”, con la participación de Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, México, Venezuela y Uruguay bajo la dirección de Virginia Mackern (aprobado por IPGH en 2010);

Reunión SIRGAS 2011. Agosto 8 – 10, 2011. Heredia, Costa Rica



2011-04-28: Nuevo representante principal Honduras
Fausto Ramírez, Director General de Catastro y Geografía

2011-04-01: Integración de GUYANA a SIRGAS
Representante principal: Rene Duesbury, Guyana Lands and Surveys Commission
Representante suplente: Hilton Cheong, Guyana Lands and Surveys Commission

2010-11-22: Nuevo representante suplente de Brasil
Maria Cristina Barboza Lobianco, Dirección de Geociencias, IBGE

2010-12-02: Nuevos representantes Uruguay
Principal: Norbertino Suárez, Jefe División Geodesia, Servicio Geográfico Militar (SGM)
Suplente: José M. Pampillón, Responsable del Centro de Procesamiento URY, SGM

2011-01-10: Nuevo representante suplente Bolivia
Edson Peñaranda, Instituto Geográfico Militar

2011-05-12: Nuevos representantes Perú
Principal: Edgar Huarajo Casaverde, Dirección General de Cartografía, IGN.
Suplente: Julio Saenz Acuña, Dirección de Geodesia, IGN.

Escuela SIRGAS en SISTEMAS DE REFERENCIA

- Capacitación para el aprovechamiento máximo de SIRGAS por parte de los países miembros
- Apoyo de la Asociación Internacional de Geodesia (IAG)
- Apoyo del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH)

Segunda Escuela SIRGAS:

- Lima, Perú. Noviembre 8, 9 y 10 de 2010
- 122 participantes de 13 países

Tercera Escuela SIRGAS:

- Heredia, Costa Rica. Agosto 3, 4, y 5 de 2011
- 147 inscritos de 18 países

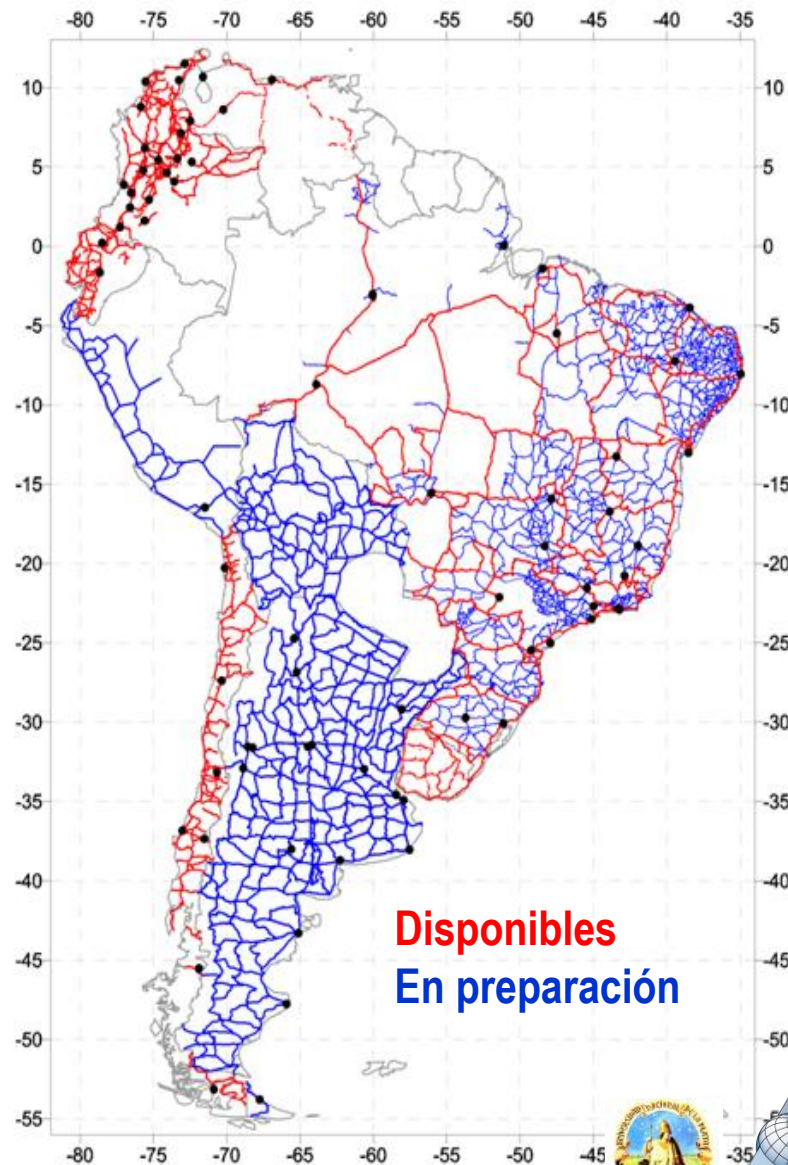
Capítulo SIRGAS en curso avanzado de posicionamiento por satélite. Programa iberoamericano de formación técnica especializada (PIFTE). Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. Escuela Técnica Superior de Topografía, Geodesia y Cartografía, Universidad Politécnica de Madrid, UPM. Noviembre 22 de 2010

Brasil, Argentina, Uruguay y Venezuela reportaban aumento del número de estaciones que generan correcciones RT, instalación de nuevos “casters” y desarrollo de experiencias demostrando las potencialidades del método.

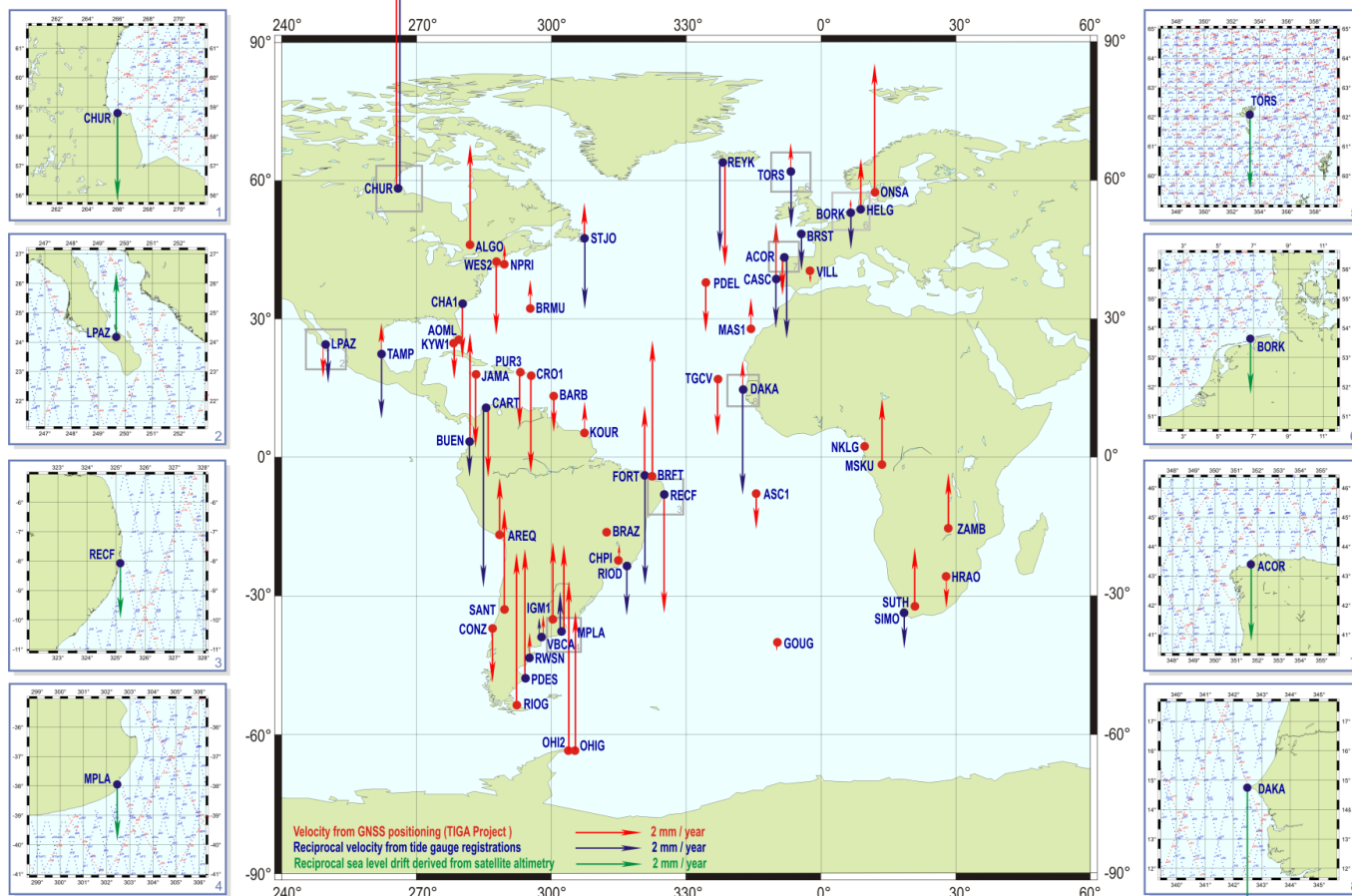
A comienzos de 2011 se elevó a la consideración del IPGH el proyecto “Evaluación de las potencialidades de aplicación de NTRP en SIRGAS”, con la participación de Uruguay, Argentina y Venezuela bajo la dirección de Norbertino Suárez Silva.

Avances en la integración de las redes verticales:

- Visita del presidente del GTIII al Instituto Geográfico Nacional del Perú: noviembre 16 – 19, 2010
- Visita del presidente del GTIII al Instituto Geográfico Militar de Ecuador: abril 4 – 8, 2011
- Evaluación de los desniveles entregados por Argentina al GTIII en noviembre de 2010
- Preparación de datos adicionales en Brasil, Bolivia y Colombia



Análisis combinado de registros mareográficos, observaciones de altimetría satelital y posicionamiento GPS en pro de la unificación de los datum locales de alturas.



Proyecto “Observación de las variaciones del nivel medio del mar en la costa pacífica de Latinoamérica”, con la participación de México, Guatemala, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Perú y Chile bajo la dirección de William Martínez (aprobado sin financiación en 2010; presentado nuevamente en 2011);

- Actualización permanente del portal www.sirgas.org
- 6 contribuciones en revistas especializadas
- Participación en las siguientes reuniones internacionales:
 - IUGG General Assembly. IAG Symposium G01: Reference Frames from Regional to Global Scales. June 30, 2011. **Melbourne, Australia.**
 - IUGG 2011 General Assembly. IAG Symposium G06: Towards a unified World Height System. July 4, 2011. **Melbourne, Australia.**
 - Celebración del Aniversario No. 83 del Instituto Geográfico Militar de Ecuador, Abril 8, 2011. **Quito, Ecuador.**
 - En: Curso avanzado de posicionamiento por satélites, Noviembre 22, 2010. **Madrid, España.**
 - International Symposium on Global Navigation Satellite Systems, Space-Based and Ground-Based Augmentation Systems and Applications 2010. Noviembre 29-30, 2010. **Bruselas, Bélgica.**
 - III Seminario de Geomática, Sociedad Colombiana de Ingenieros. Octubre 27 - 29, 2010. **Bogotá, Colombia.**
 - IAG Commission 1 Symposium 2010, Reference Frames for Applications in Geosciences (REFAG2010). Octubre 4 - 8, 2010. **Marne-la-Vallée, Francia.**

Temas:

- Avances orientados a un datum vertical unificado para la región SIRGAS
- SIRGAS en el ámbito nacional
- Análisis del marco de referencia SIRGAS
- Impacto de eventos sísmicos en el marco de referencia SIRGAS
- Iniciativas encaminadas al fortalecimiento de las actividades del Grupo de Trabajo I de SIRGAS: Sistema de Referencia
- SIRGAS en tiempo real
- Análisis atmosférico basado en la infraestructura SIRGAS
- Reunión del Consejo Directivo de SIRGAS