

# Grupo de Trabajo SIRGAS y Proyecto de capacitación “Escuela SIRGAS” Actividades durante el periodo 2009 - 2013



**Claudio Brunini**

Presidente SIRGAS

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y  
Universidad Nacional de La Plata, Argentina



**Laura Sánchez**

Vicepresidente SIRGAS

Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, Alemania

**Reunión de Consulta de la Comisión de Cartografía del IPGH  
Montevideo, Uruguay ,18 y 19 de noviembre de 2013**

# Presentación

*Bajo los auspicios del Instituto Panamericano de Geografía e Historia (IPGH) y de la Asociación Internacional de Geodesia (IAG), SIRGAS orienta, promueve y coordina, desde 1993, las actividades de más de 50 instituciones de América Latina y el Caribe, orientadas a dotar al continente de un marco de referencia geodésico acorde con los estándares internacionales.*

*Además de proporcionar la capa básica de la infraestructura de datos espaciales de las Américas, SIRGAS genera información de base geodésica necesaria para comprender los procesos de cambio que afectan al sistema Tierra y a diseñar estrategias que mejoren el bienestar del Hombre y su relación con el ambiente natural.*



# Los recursos de SIRGAS

*La ausencia de ánimos de lucro está fuertemente arraigada en la filosofía de SIRGAS y taxativamente establecida en su Estatuto.*

*La IAG y el IPGH le otorgan a SIRGAS subsidios anuales (~ US\$ 12 K) y, ocasionalmente, también la IUGG.*

*Tales subsidios se destinan íntegramente a apoyar la participación en las Escuelas, Talleres y Reuniones SIRGAS, aplicando las premisas:*

- *el beneficiario debe realizar una contribución al evento al que concurre;*
- *debe conseguir recursos complementarios (viaje o estadía);*
- *el presidente y el vice-presidente no reciben ningún apoyo de SIRGAS.*

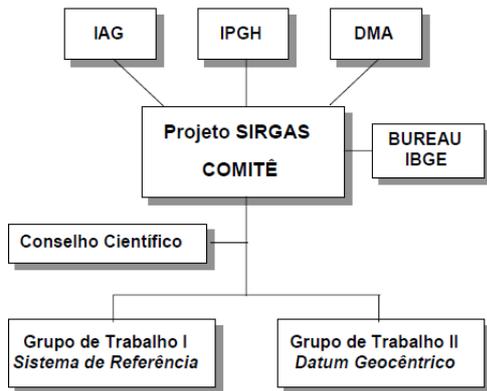
*Recientemente se ha implementado la política de cobrar inscripciones a las Reuniones y Escuelas con el doble propósito de:*

- *evitar la sobre-inscripción;*
- *reducir la inversión demandada a la institución anfitriona.*

*El 'día a día' de SIRGAS se financia con los aportes materiales y humanos que realizan las instituciones comprometidas con SIRGAS.*

# Cambios en la estructura administrativa

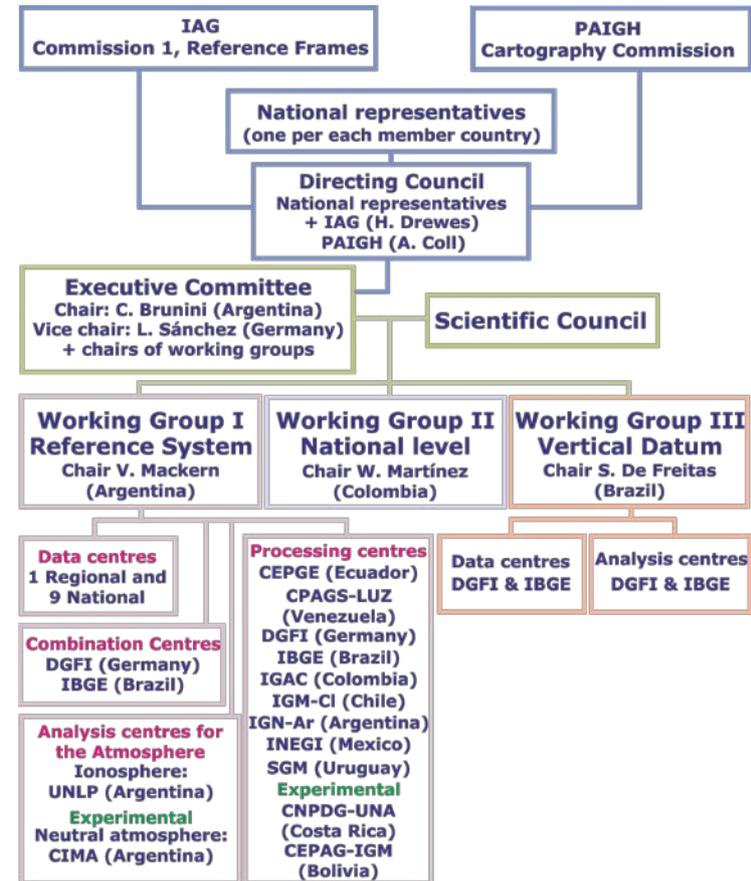
*La estructura administrativa de SIRGAS (regulada en su Estatuto) ha variado a lo largo de los años, en respuesta a la complejidad creciente de las tareas abordadas por la organización y al crecimiento constante de su base institucional.*



1993 - 1997



1997 - 2009



Status 2013-10-01

2009...

# Cambios en el formato de las reuniones anuales

*El crecimiento de SIRGAS también indujo el cambio de formato de sus reuniones anuales.*



*Lima, 2010*



*Heredia, 2011*



*Bogotá, 2007*



*Concepción, 2012*

*Estas pasaron de ser reuniones restringidas a los miembros de los comités y grupos de trabajo...*

*... a ser simposios abiertos a la comunidad internacional.*



*Panamá, 2013*

# Un foro de debate geodésico

*Las reuniones anuales de SIRGAS se han convertido en el mayor foro de debate geodésico de América Latina y el Caribe.*

*El crecimiento ha sido cuantitativo y cualitativo, este último asociado a la modalidad de selección de los trabajos realizada por un comité científico.*

Año	Sede	Asistentes	Países	trabajos
2007	IGAC, Bogotá, Colombia	19	11	17
2008	SGN, Montevideo, Uruguay	59	10	58
2009	IGN, Buenos Aires, Argentina	46	13	50
2010	IGN, Lima, Perú	89	13	50
2011	UNA, Heredia, Costa Rica	144	17	55
2012	IGM – UC, Concepción, Chile	135	17	72
2013	IGNTG, Ciudad de Panamá, Panamá	173	26*	83
2014	IGM Bolivia			
2015	UN P. Henríquez Ureña, R. Dominicana**			

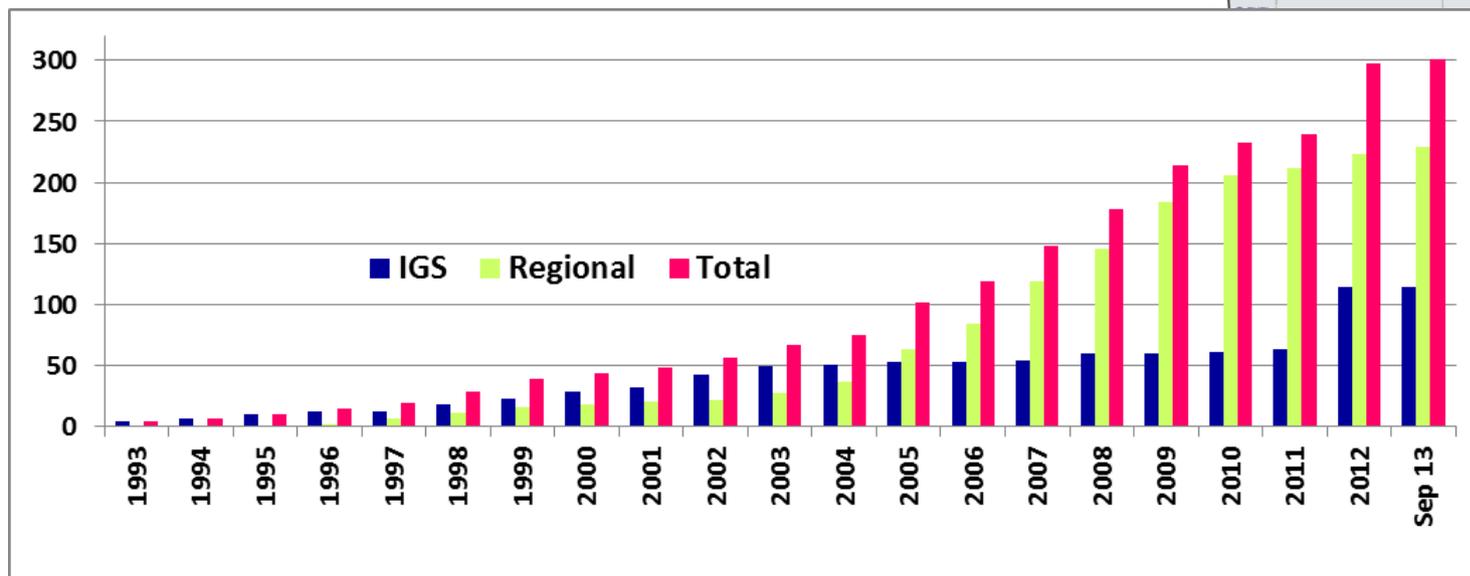
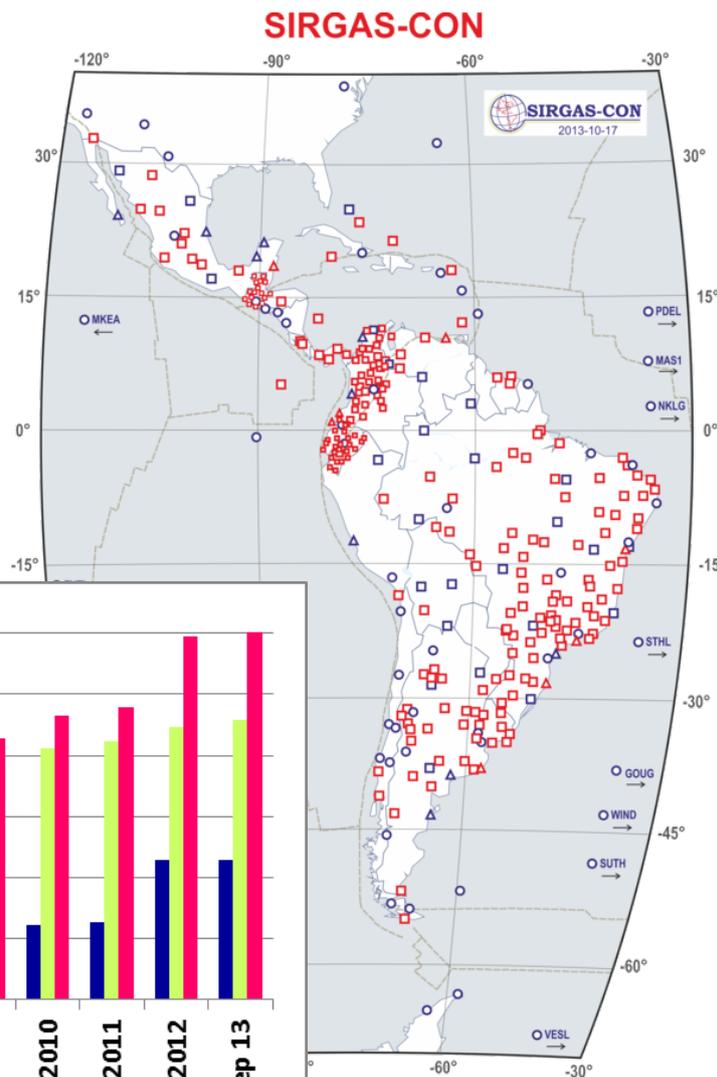
*\*) por primera vez participan varios países del Caribe*

*\*\*\*) por primera vez se vota entre tres propuestas.*

# Mejoras en la infraestructura de observación

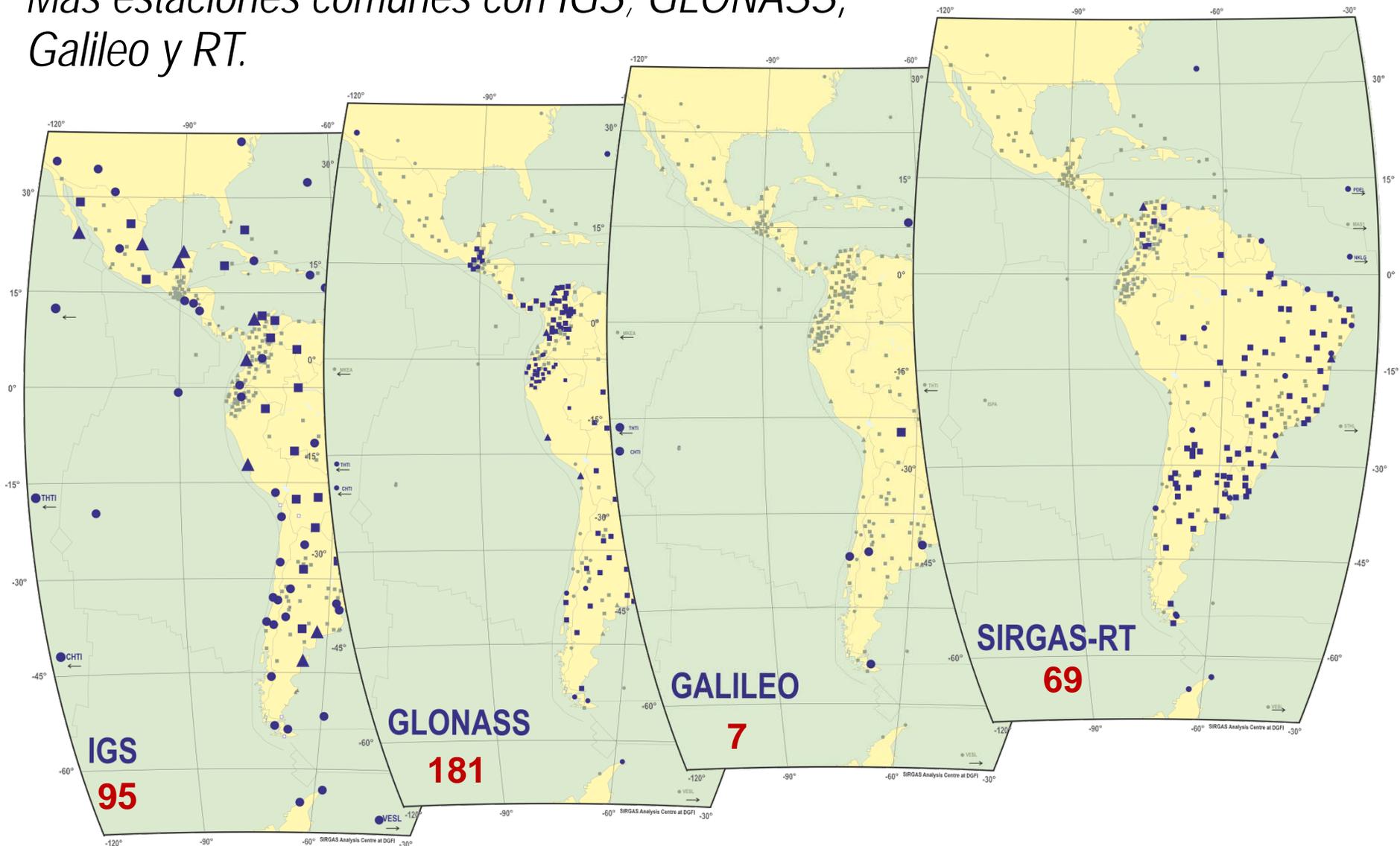
*SIRGAS-CON cuenta en la actualidad con ~300 estaciones GNSS de medición continua, distribuidas en América Latina y el Caribe.*

*~100 de ellas cuales fueron incorporadas durante el periodo 2009 – 2013.*



# Mejoras en la infraestructura de observación

*Más estaciones comunes con IGS; GLONASS, Galileo y RT.*



# Un centro de análisis en cada país

*El desarrollo de SIRGAS-CON comenzó en 1996 con la siguiente asignación de responsabilidades:*

- *los países de la región operaban la infraestructura de observación;*
- *el Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut (DGFI) las procesaba.*

*En 2004 SIRGAS lanzó la consigna que título está lámina con el propósito de:*

- *absorber el crecimiento de SIRGAS-CON ;*
- *desarrollar nuevas capacidades en las instituciones de la región.*

*Ese proceso, que continua activo, ha conducido a la instalación en instituciones latinoamericana.de:*

- *8 centros de procesamiento oficiales (además de DGFI);*
- *1 centro de combinación oficial (además de DGFI);*
- *1 centro de análisis de la ionosfera oficial;*
- *2 centros de procesamiento experimentales (candidatos a ser oficial);*
- *1 centro de análisis de la troposfera experimental (candidato a ser oficial).*

# Un centro de análisis en cada país



*DGFI, Ale, ofl desde 1996*



*IBGE, Bra, ofl desde 2009*



*IGAC, Col, ofl desde 2009*



*UNCuyo, Arg, ofl entre 2009 y 2012*



*INEGI, Mex, ofl desde 2011*



*IGN, Arg, ofl desde 2011*



*SGM, Uru, ofl desde 2011*



*LUZ, Ven, ofl desde 2011*



*IGM, Ecu, ofl desde 2011*



*IGM, Chi, ofl desde 2013*

# Un centro de análisis en cada país

## centros de procesamiento



UNA, CRi, exp desde 2012



IGM, Bol, exp desde 2013

## centros de combinación



DGFI, Ale, ofl desde 2009



IBGE, Bra, ofl desde 2009

## centros de análisis de la ionosfera



UNLP, Arg, ofl desde 2009

## centros de análisis de la troposfera



UNCuyo, Arg, exp desde 2006

# Creación de capacidades

*La instalación de centros de procesamiento se sostiene con acuerdos institucionales articulados por SIRGAS que incluyen cursos de especialización.*

*Servicio Geográfico Militar de Uruguay, marzo de 2011*

*Instituto Geográfico Militar de Ecuador, febrero de 2011*

*Instituto Geográfico Militar de Chile, septiembre de 2011*

*Escuela de Topografía, Catastro y Geodesia, Universidad Nacional, Costa Rica, diciembre de 2012*

*Instituto Geográfico Militar de Bolivia, mayo de 2013.*



# Creación de capacidades

*La actividad paradigmática en materia de creación de capacidades es la 'Escuela SIRGAS / IAG / IPGH', que se ha desarrollado con frecuencia anual desde 2009.*

Reunión de Consulta de la Comisión de Cartografía del IPGH, Montevideo, Uruguay, 18 y 19 de noviembre de 2013



42<sup>a</sup> REUNIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO IPGH SECCIÓN NACIONAL - PERÚ 8 - 12 Noviembre 2010

IGAC, O  
120 pa



IGN, Perú, n  
112 partici



UNA, Costa  
116 partici



UNC-IGM, IGNTG, Panamá, noviembre de 2013  
50 partic, 176 participantes, 26 países (\*\*

*\*) con colaboración de la Agencia Federal de Cartografía y Geodesia de Alemania.*

*\*\*\*) con apoyo de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica y la participación de países del Caribe*

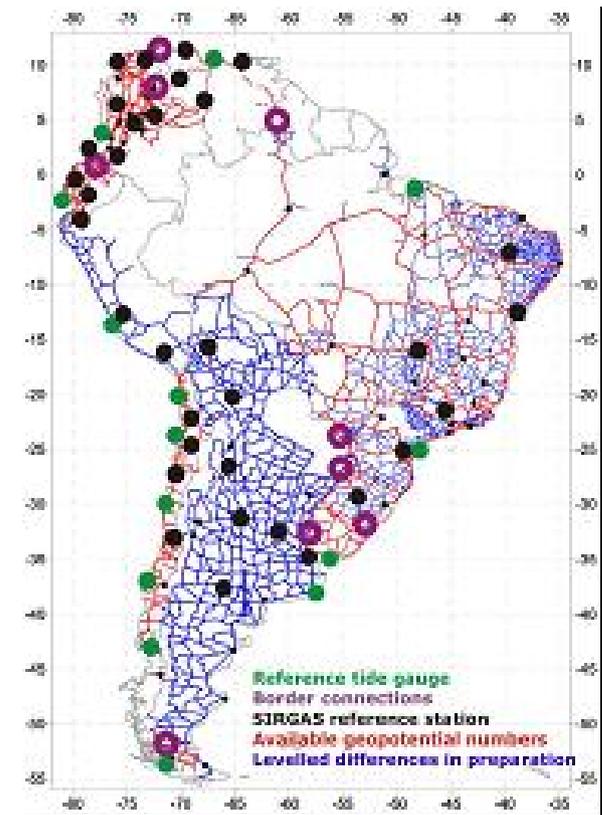


# Creación de capacidades

*Entre el 3 y el 6 de diciembre de 2012 se llevó a cabo, en Río de Janeiro, Segundo Taller del Grupo de Trabajo III.*

*Representante de 6 países se reunieron en las instalaciones del IBGE, bajo la dirección de Roberto Luz y Nivia di Maio, para:*

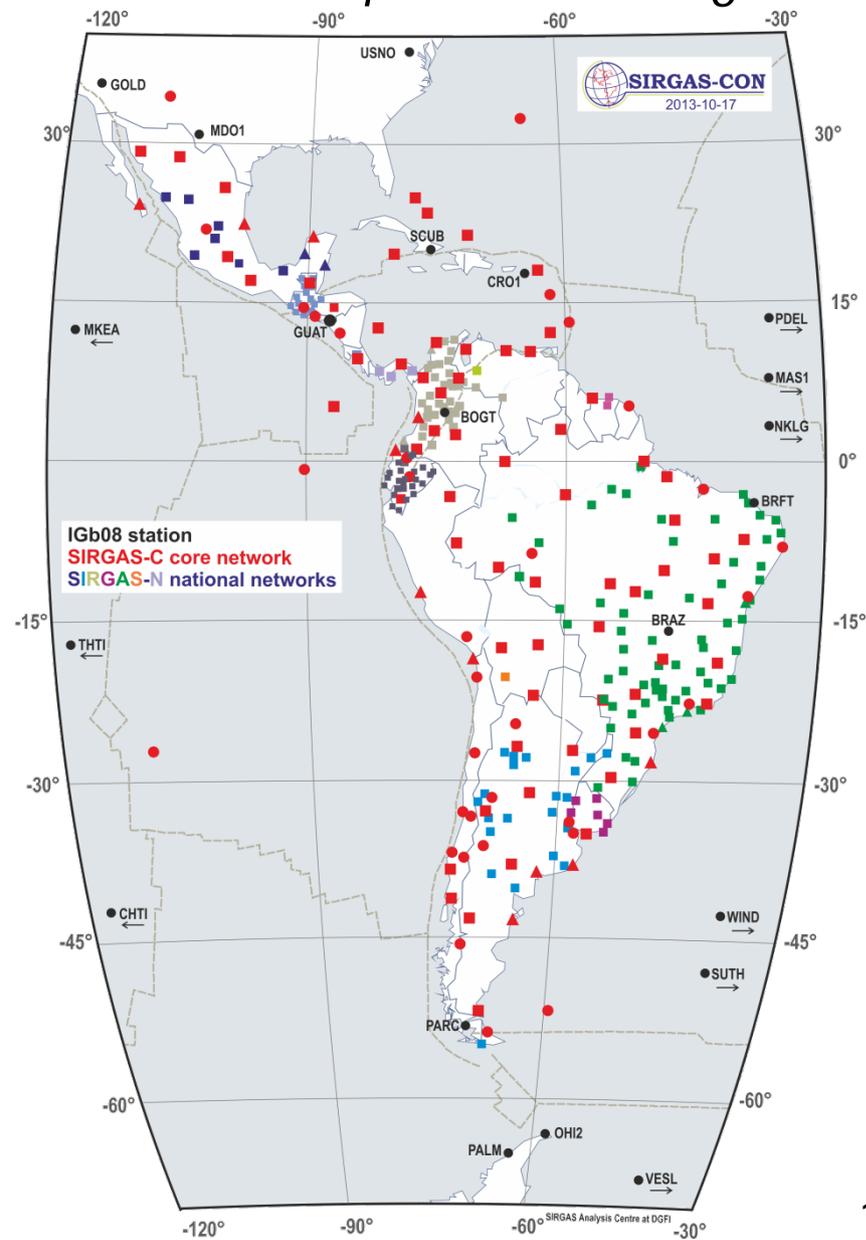
- *actualizar los conceptos teóricos sobre alturas físicas;*
- *estandarizar los datos de nivelación;*
- *evaluar y completar los daos de gravedad.*



# El marco de referencia geocéntrico de las Américas

*En la actualidad SIRGAS es le marco de referencia de 15 países de la región.*

County	Densification SIRGAS/ITRF	No. stations pillars/CON
Argentina	ITRF2005, 2006.6	178 / 38
Bolivia	SIRGAS95, 1995.4	125 / 10
Brasil	SIRGAS2000, 2000.4	1903 / 95
Chile	SIRGAS2000, 2002.0	269 / 12
Colombia	SIRGAS95, 1995.4	70 / 45
Costa Rica	ITRF2000, 2005.8	34 / 9
Ecuador	SIRGAS95, 1995.4	135 / 11
El Salvador	IGS05, 2007.8	34 / 1
F. Guiana	ITRF93, 1995.0	7 / 1
Guatemala	ITRF2005, 2009.6	160 / 16
Mexico	ITRF92, 1988.0	0 / 19
Panama	ITRF2000, 2000.0	20 / 4
Peru	SIRGAS95, 1995.4	47 / 3
Uruguay	SIRGAS95, 1995.4	17 / 7
Venezuela	SIRGAS95, 1995.4	156 / 5



# Difusión de resultados

*El portal de SIRGAS constituye un medio de integración regional y global, contiene la información más completa, detallada y precisa que pueda hallarse sobre SIRGAS y es la principal boca de acceso a los productos.*

Home > Home

**Sistema de Referencia Geocéntrico para Las Américas**  
Subcomisión 1.3b de la IAG  
Grupo de Trabajo de la Comisión de Cartografía del IPGH

**Novedades:**

**Reunión SIRGAS 2013: Ciudad de Panamá, octubre 24 - 26, 2013**

Gracias a la amable invitación del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia (IGNTG), la **Reunión SIRGAS 2013 se llevará a cabo en Ciudad de Panamá, Panamá, entre el 24 y el 26 de octubre de 2013.** Los objetivos principales de la reunión de este año es divulgar los avances alcanzados en las actividades relacionadas con el marco de referencia y, después de evaluar los proyectos en desarrollo, delinear nuevos planes de trabajo que permitan la participación activa de SIRGAS en temas geodésicos de actualidad global. Se convocan especialmente trabajos relacionados con el desarrollo y mantenimiento del marco de referencia SIRGAS, contribuciones SIRGAS a la medición y análisis del Sistema Tierra, aplicaciones SIRGAS en tiempo real, avances en el sistema de referencia vertical unificado de SIRGAS, adopción y utilización de SIRGAS a nivel sub-regional y nacional así como las principales actividades SIRGAS desarrolladas por los países miembros durante el último año. Adicionalmente, con ocasión del **vigésimo**

Bajo la responsabilidad de la vice-presidencia se mantiene actualizado 'en tiempo real'.

# Presencia de SIRGAS en el ámbito internacional

*60 trabajos en publicaciones especializadas (entre 2009 y 2013).*

*120 presentaciones en congresos internacionales (entre 2009 y 2013).*

*Participación en los siguientes Grupos de Trabajo:*

- *IAG-WG on 'Integration of dense velocity fields into the ITRF'*
- *IAG-WG on 'Strategies for epoch reference frames'*
- *IAG-WG on 'Deformation models for reference frames'*
- *GGOS-WG on 'Vertical datum standardisation'*
- *IGS-WG on 'Tide gauge monitoring with GNSS: TIGA'*

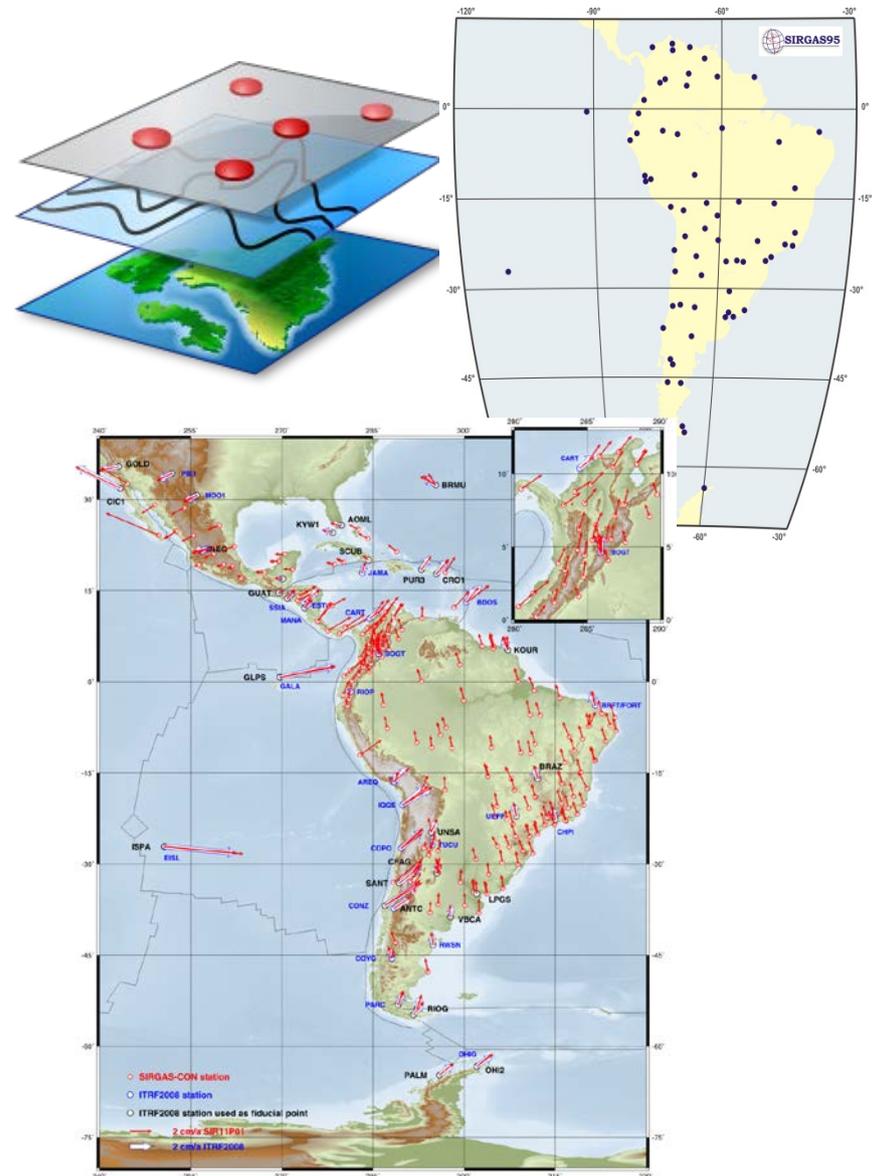
# La IDE y el cambio global

*SIRGAS nació en 1993 para dotar a la América del Sur del marco de referencia que necesitaban las IDE que también emergían por la época.*

*Esa meta se alcanzó con SIRGAS95, cuya adopción por parte de los países sudamericanos comenzó en 1997.*

*Para entonces, las demandas sobre SIRGAS95 excedían a las IDE.*

*Era necesario medir señales muy pequeñas, que se desabollan con extrema lentitud, originadas por los cambios del planeta sintetizados con la expresión 'cambio global'.*



# Paradigmas complementarios

- *'Sistema Geodésico de Observación Global' de la IAG → vanguardia científica tecnológica de la Geodesia para observar el Sistema Tierra;*
- *'Agenda Panamericana 2010-2020' del IPGH → poner los avances de la geodesia al servicio de la región.*

*SIRGAS le entrega a la comunidad un marco de referencia que soporta todas las demandas de las IDE y el posicionamiento milimétrico requerido para estudiar la geodinámica y el cambio global.*

*EL IPGH, SIRGAS, CPIIDEA (ahora UN.GGIM-América) y GEOSUR suscribieron el 'Plan de Acción Conjunto 2013-2015 para acelerar el desarrollo de la IDE de las Américas' (Argentina, noviembre 15 de 2012).*



# Palabras finales

*Con el apoyo de la IAG y el IPGH y el esfuerzo de más de 50 instituciones en 19 países de América Latina, el Caribe y Alemania, SIRGAS se ha consolidado.*

- *foro regional de debate geodésico en América Latina y el Caribe;*
- *agente de difusión en la región de los avances geodésicos internacionales;*
- *articulador de la actividad geodésica de referencia en la región.*

*A través de sus GT ejecuta una variedad de actividades permanentes y de largo aliento orientadas a:*

- *definir, materializar y mantener los marcos de referencia geocéntrico y vertical;*
- *modernizar la infraestructura geodésica de la región*
- *apoyar el desarrollo de la IDEA*
- *contribuir al estudio del cambio global.*

*Recientemente, en Panamá, SIRGAS celebró sus primeros 20 años de existencia y formulo planes que se proyectan hacia los próximos 20 años.*

# Muchas gracias a...



Presidente GT I (Nov. 2008 - ):  
Dra. Virginia Mackern, UNCuyo, Argentina.



Presidente GT II (Nov. 2008 - ):  
Ing. William Martínez, IGAC, Colombia



Presidentes del GT III :Dr. Roberto Luz, IBGE (Nov. 2008-Jul. 2013), y Prof. Sílvio Freitas (Jul 2013 - ), UNFP, Brasil



Consejero Científico (1993 - ):  
Prof. Hermann Drewes  
DGFI, Alemania

Secretario General del IPGH  
Dr. Santiago Borrero  
Presidenta de la Comisión de Cartografía  
Mg. Alejandra Coll

