

PRESENTACIÓN

Desde 2008, el IBGE se convirtió en un centro de procesamiento oficial de la red regional de estaciones GNSS SIRGAS-CON de operación continua, en apoyo a las actividades del Grupo de Trabajo 1 - Sistema de referencia SIRGAS. Sin embargo, el IBGE tiene resultados de procesamientos realizados en datos GNSS observados desde enero de 2003 (semana GPS 1199), esto para evaluar la calidad de los datos y las análisis temporales de las estaciones de la Red Brasileña de Monitoreo Continuo del Sistema GNSS - RBMC.

TAREAS REALIZADAS

El IBGE procesa la red de densificación central (SIRGAS-CON-D-central) y una selección de estaciones de la red sur (SIRGAS-CON-D-sur). El procesamiento es realizado sistemáticamente para todos los días de la semana, y una solución final combinada es enviada a los Centros de Combinación. Estas soluciones contienen las coordenadas de cada estación de la red (Fig. 1) y la precisión de la posición. Además, también es realizada análisis de la calidad de las observaciones, para la identificación de posibles inconsistencias de equipos, errores en los archivos, etc. Las soluciones semanales combinadas están en formato SINEX y son prácticamente libres de injunciones (*loosely constraint*), o que permite la combinación con las soluciones de los otros centros de procesamientos.

SERIES TEMPORALES DE LAS ESTACIONES

A través de las series temporales determinadas en lo procesamiento (figura 2), es posible detectar problemas que puedan haber ocurrido en cualquier época del año, evaluar el comportamiento geodinámico del lugar, determinar la velocidad de las estaciones, debido al movimiento de las placas litosféricas, etc.

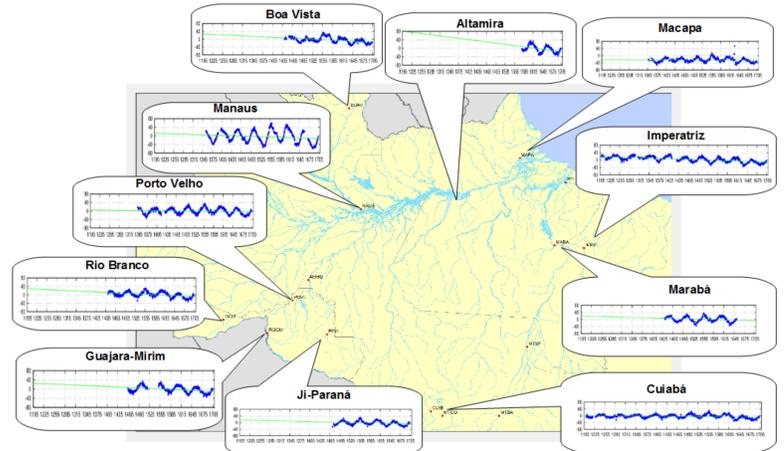
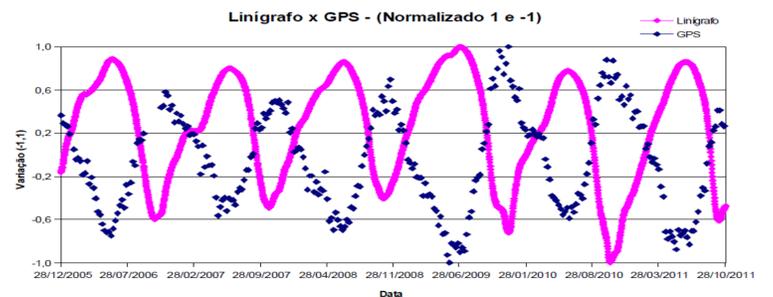


Fig. 2 - Serie temporal de la componente altimétrica de las estaciones SIRGAS-CON

Comparación entre la serie temporal de la estación NAUS con las informaciones del nivel del agua del río Negro observados con linigrafo (gráfico 2). Ambas las estaciones están ubicadas en Manaus (Brasil).



Graf. 2 - Variación en la corteza terrestre debido a los cambios estacionales de masa de agua en la cuenca amazónica.



Fig. 1 - Estaciones procesadas por el CP-IBGE

CEEU – Euzébio / Ceará BRASIL



UFPR – Curitiba / Paraná BRASIL



La velocidad con que se mueven las estaciones brasileña es de aproximadamente 1,2 cm/año (figura 3), mientras que para una estación CONZ ubicada en Concepcion (Chile), este desplazamiento es de aproximadamente 3,8 cm/año.

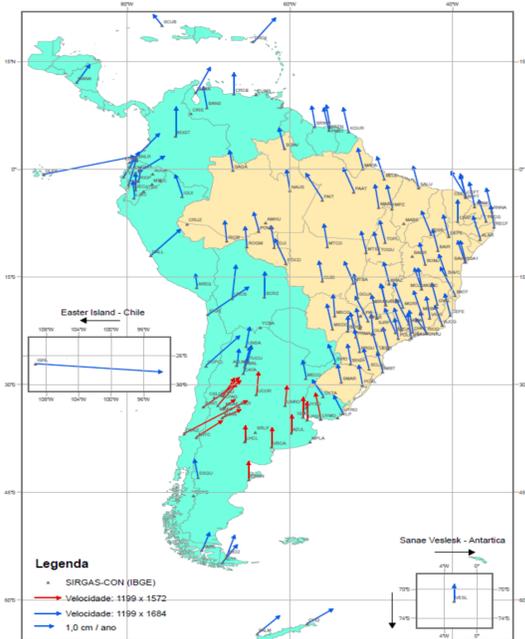


Fig. 3 - Vector de velocidad de las estaciones de la red SIRGAS-CON

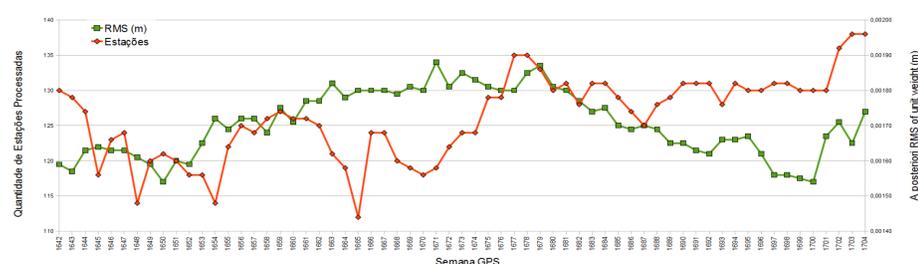
Las principales características del procesamiento realizado por el IBGE con lo software BERNESSE 5.0 es presentado en la tabla siguiente:

Número de estaciones:	154
Observaciones:	Dobles diferencias (L3)
Software:	Bernese 5.0 (módulo BPE)
Taxa de coleta:	30 sec
Máscara de elevación	03°
Estrategia de líneas bases	OBS-MAX
Órbita/EOP:	final IGS - IGS08
Modelo troposférico a priori:	Niell dry component
Troposfera:	Retardo zenital estimado cada 2 hours (12 correcciones diarias por estación). Correcciones del retraso troposférico zenital – funcion de mapeo Niell (component wet).
Ambigüedades:	Estrategia QIF com Modelos Globais da Ionosfera - GIM disponibles en lo CODE (Center for Orbit Determination in Europe).
Modelo de Carga Oceánica:	FES2004
Variación de los centros de fase:	Absolute (IGS_08)
Coordenadas y Velocidades:	IGS08_R
Soluciones diarias:	Soluciones semilibres ($\sigma = \pm 1m$) Archivos: SINEX Mapas Troposféricos
Soluciones semanales:	Soluciones semilibres ($\sigma = \pm 1m$) Archivos: SINEX

Tab. 1 - Principales características

Al finalizar el procesamiento diario, una combinación de las siete soluciones es realizada, donde todas las estaciones son injuncionadas con ± 1 m en el ajuste, produciendo así una solución cuasi libre (gráfico 1). Las soluciones son disponibles para los centros de combinación, lo cual genera semanalmente resultado único para la red SIRGAS-CON. Las soluciones semanales calculado por el IBGE están disponibles en las siguientes direcciones:

<http://geoftp.ibge.gov.br/SIRGAS/>
http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geodesia/centros_apres.shtm



Graf. 1 - RMS (soluciones semanales)

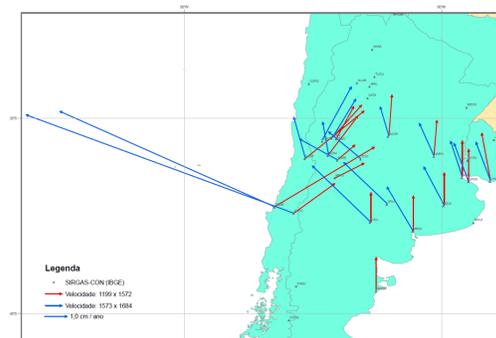


Fig. 4 - Cambio en el vector de desplazamiento debido al terremoto ocurrido en Chile en 27/02/2010

El monitoreo de las estaciones permite determinar efectos causados por terremotos. La figura 4 muestra lo cambio en los desplazamientos de las estaciones SIRGAS-CON afectadas por el terremoto en Chile (27/02/2010). Vectores rojos fueran determinados en el periodo de 29/12/2002 hasta 26/02/2010, y los vectores azules determinados para el periodo del 28/02/2010 al 21/04/2012.

Vectores desplazamientos de la estación AREQ determinados después del terremoto ocurrido en Perú (junio del 2001). Vector negro: 29/12/2002 al 02/04/2006 (8,2 mm/año); Vector rojo: 05/02/2006 al 14/03/2009 (9,7 mm/año), Vector azul: 15/03/2009 al 21/04/2012 (1,2 cm/año).



Serie de tiempo de la estacion AREQ

