

La red SIRGAS-CON: Su evolución en el último año y nuevas perspectivas.

M. V. Mackern (1, 2); L. Sánchez (3); C. Brunini (4); S. Costa (5) y L. Mateo (6)



(1) Universidad Juan A. Maza, Mendoza, Argentina

(2) Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina

(3) Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut, Munich, Alemania

(4) Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina

(5) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Brazil

(6) Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Cs. Ambientales, CONICET, Mendoza, Argentina

8, 9 y 10 de noviembre de 2010- Lima, Perú

Con soporte y apoyo de:



Instituto Panamericano de Geografía e Historia



Asociación Internacional de Geodesia



Unión Internacional de Geodesia y Geofísica



Instituto Geográfico Nacional del Perú



Deutsches Geodätisches Forschungsinstitut



Universidad Nacional de La Plata



Universidad Juan A. Maza



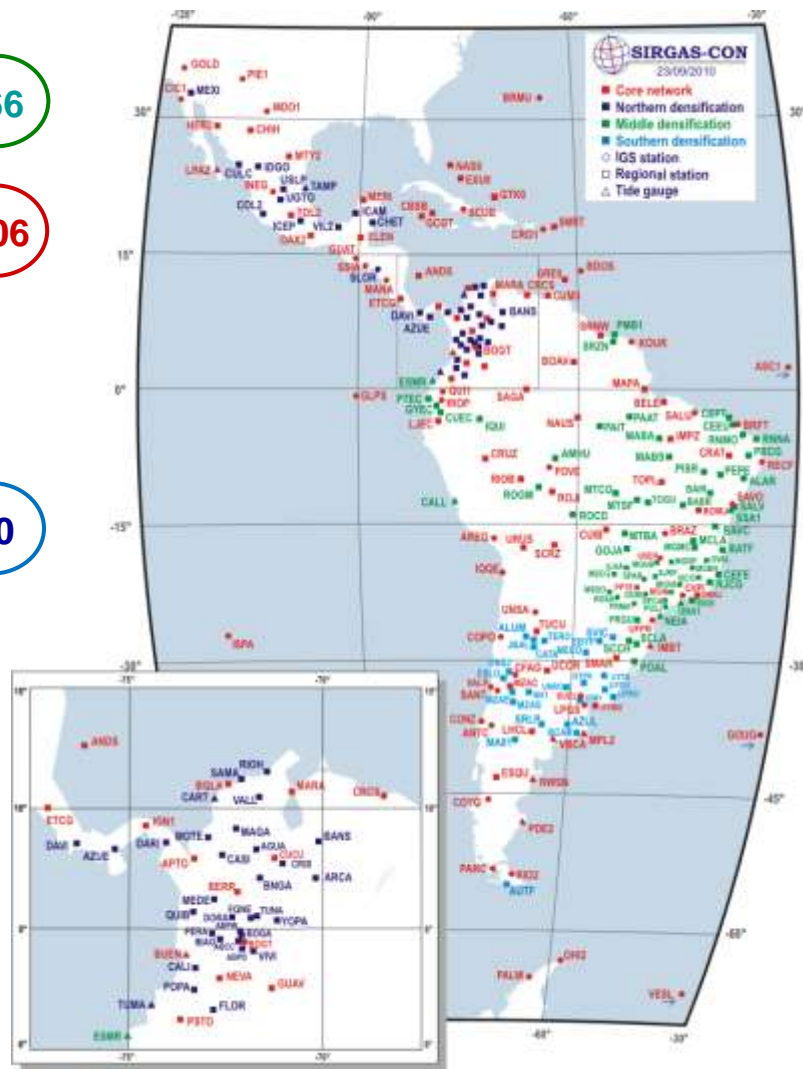
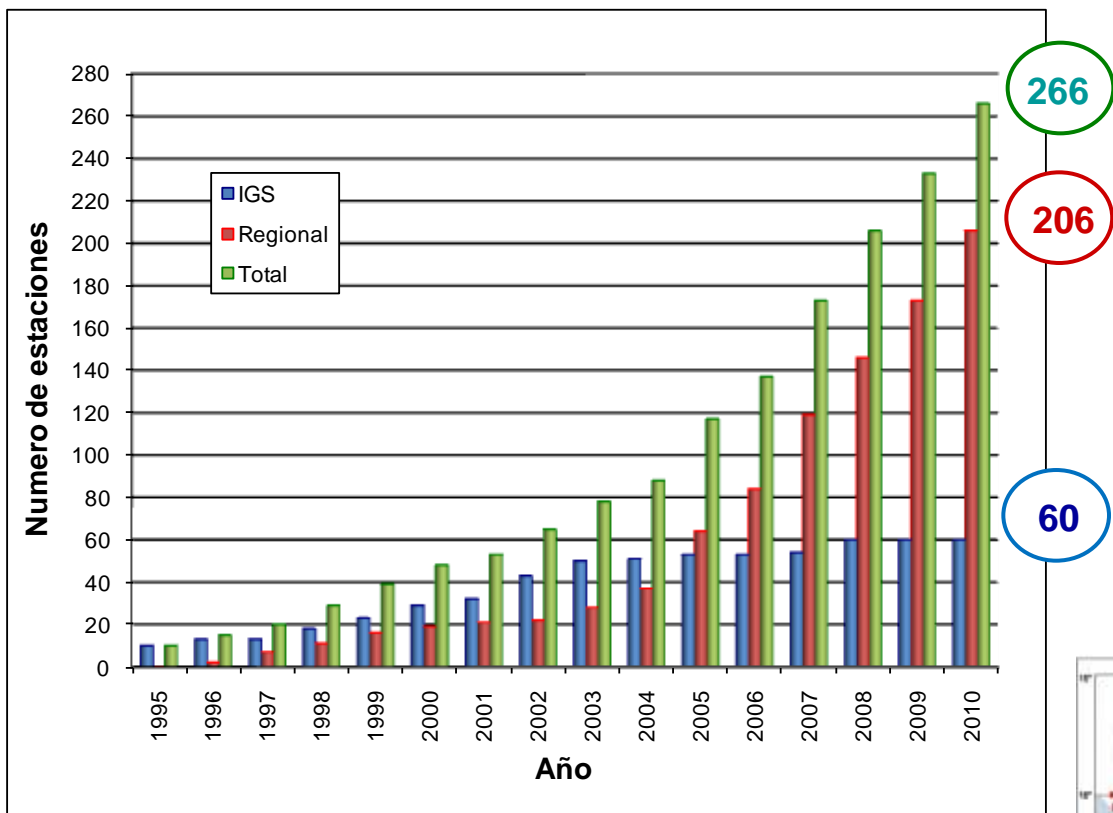
Universidad Nacional de Cuyo



Instituto Geográfico Agustín Codazzi

Se presentará:

1. Una descripción de la evolución que ha tenido la red SIRGAS-CON, en el último año,
2. Las estrategias que se han implementado en la coordinación del procesamiento de la misma,
3. El alcance de los Centros de Procesamiento SIRGAS a partir de un análisis de los resultados obtenidos y
4. El seguimientos de los estándares de SIRGAS, así como algunos problemas surgidos y propuestas de optimización.



Nuevas estaciones entre 9/2009 y 9/2010

Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Panamá	Uruguay
8	2	15	5	1	2

Para la incorporación a SIRGAS-CON de una nueva estación fue solicitado:

1. el correspondiente log file completo (DOMES NUMBER, RESPONSABLE, DATOS DE RECEPTOR Y ANTENA, ETC),
2. el acceso al sitio donde se publican las observaciones de la misma y
3. algunas fotos de cerca tanto del receptor como antena para constatar el modelo de cada uno .

Se constató que:

1. los datos coincidiesen entre archivo rinex y log file.
2. Que los modelos tanto de receptor como de antena estuviesen bien especificados según el nomenclador del IGS, principalmente que el modelo de antena tuviese corrección a centro de fase absoluta.

En algunos casos fue necesario pedir la revisión de ciertos datos con el responsable de la estación a incorporar.

Se incorporó la estación correspondiente al archivo de información de las mismas llamado AMSUR_aaaammdd.STA, (ej. AMSUR_20100919.STA el ultimo disponible) y se describieron detalles de la incorporación en el archivo correspondiente STA_read_me_aaaammdd.txt (ej. STA_read_me_20100919.txt)

Se dio aviso a la comunidad SIRGAS a través de sirgasmail, en dicho mail se especificaron:

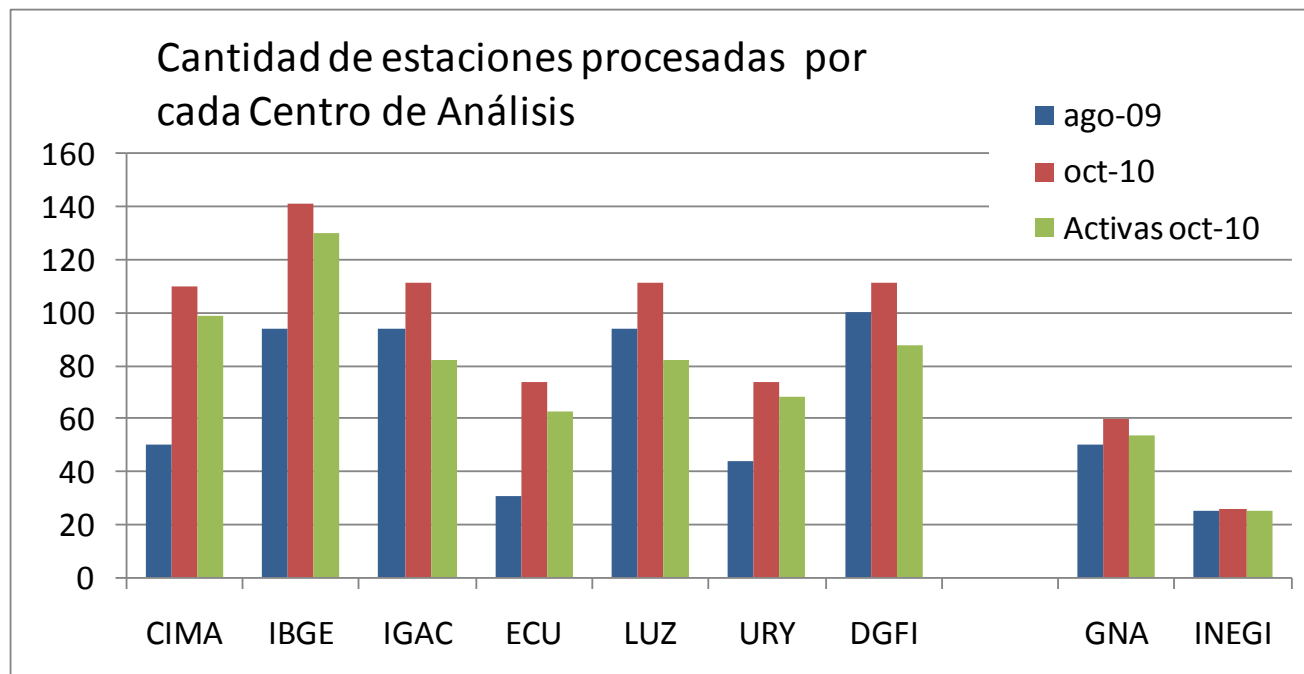
1. Los detalles de la misma
2. Qué Centros de procesamiento la incorporarían a sus cálculos y desde que semana (una o dos posteriores al aviso)
3. Cómo acceder a sus observaciones

Cada nueva estación se ha distribuido para ser procesada por 3 Centros de Procesamiento diferentes.

CRITERIO ADOPTADO PARA SELECCIONAR QUÉ CENTROS:

1. El Centro de procesamiento correspondiente al país donde está ubicada (o mas cercano)
2. Según su ubicación estratégica es incorporada a SIRGAS-CON-C, por lo tanto procesada por DGFI.
3. Otro/os Centro/s de procesamiento que procesa/an la misma subred de densificación (Norte, Centro o Sur)

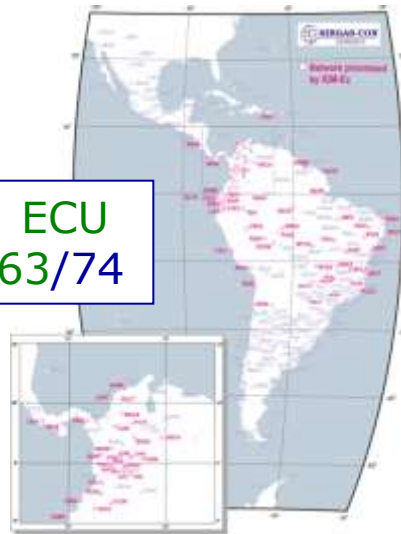
Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Panamá	Uruguay
8	2	15	5	1	2



DGFI
88/111



ECU
63/74



IBGE
130/141



IGAC-LUZ
82/111

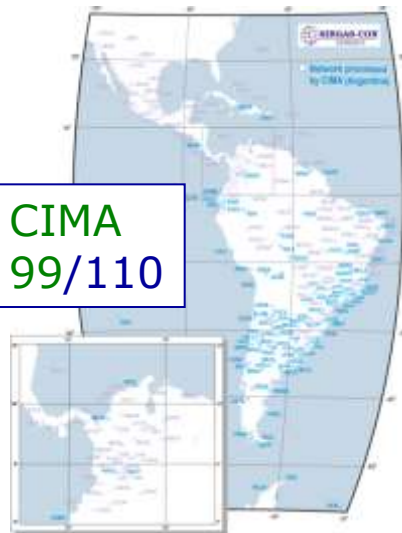


Estado de las redes a 9/2010

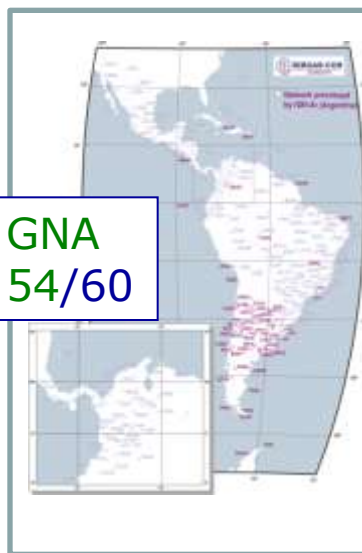
URY
68/74



CIMA
99/110



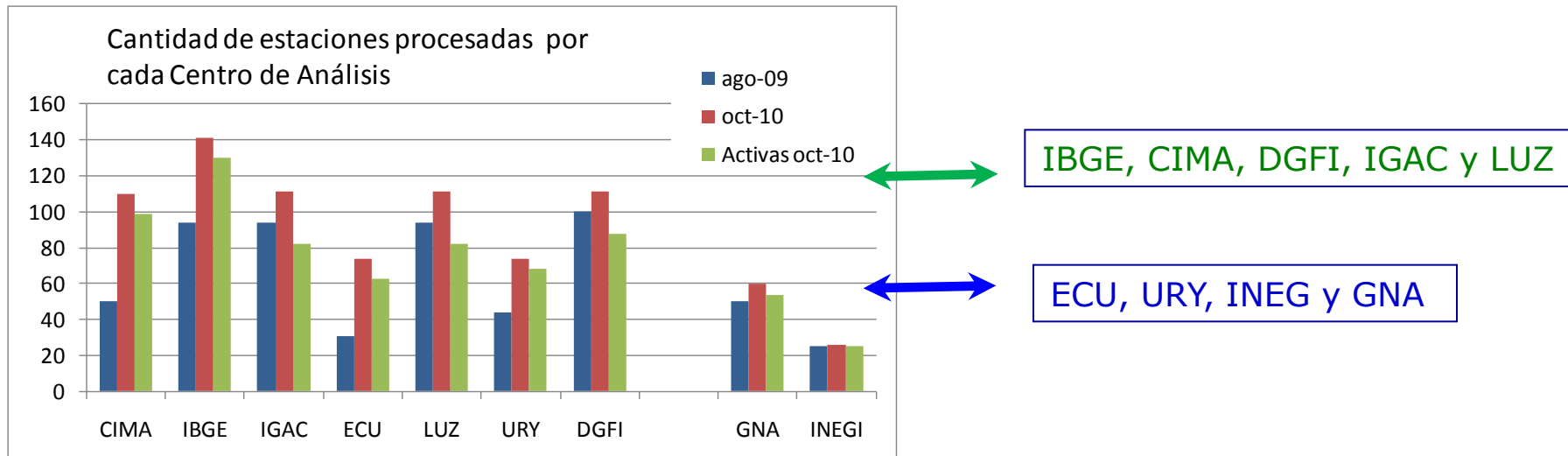
GNA
54/60



INEG
25/26



Durante el 2010 se trató de no recargar demasiado a los Centros de procesamiento nuevos. A los C. Experimentales en una primera instancia se les respetó la red propuesta y luego se los ejercitó con algunas incorporaciones.

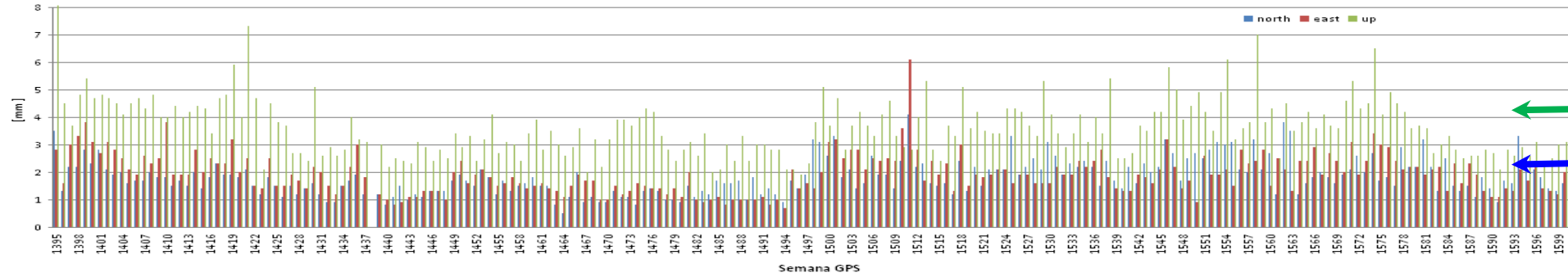


PREGUNTAS:

1. ¿Cómo han respondido CIMA, IBGE, IGAC, LUZ y DGFI a la incorporación de mas estaciones?
2. ¿Podrían ECU, URY como C.P. Oficiales y GNA e INEGI como C.P. Experimentales recibir mas estaciones para ser procesadas?
3. ¿Esta distribución es OPTIMA al momento de hacer la combinación?

MIREMOS ALGUNOS RESULTADOS

Comparación CIMA-IBGE

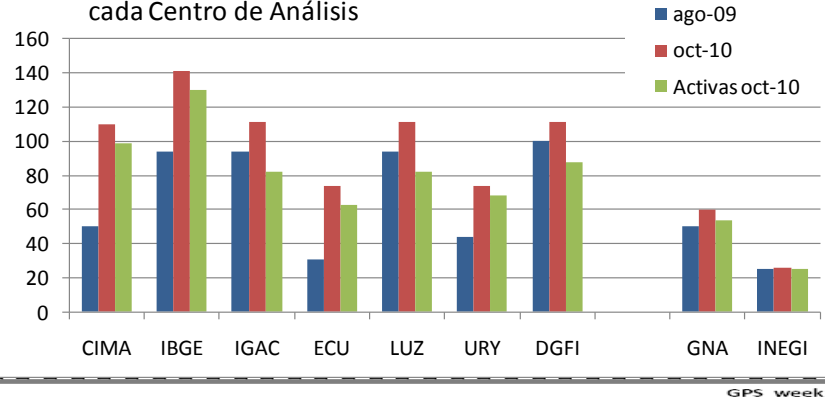


Comparación CIMA-DFGI

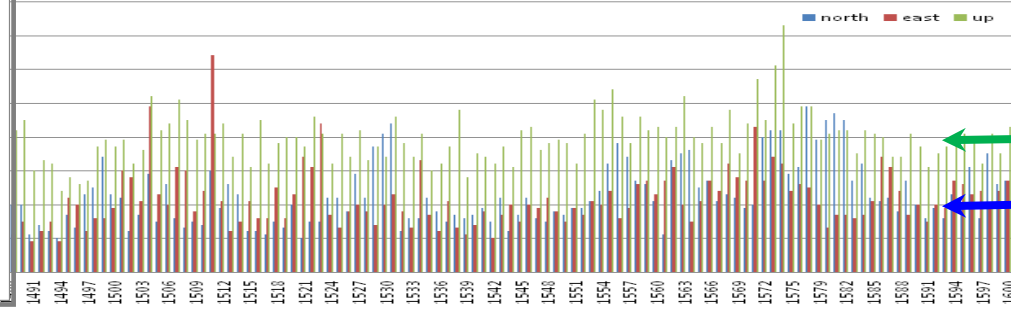


CALIDAD DE LAS SOLUCIONES LIBRES

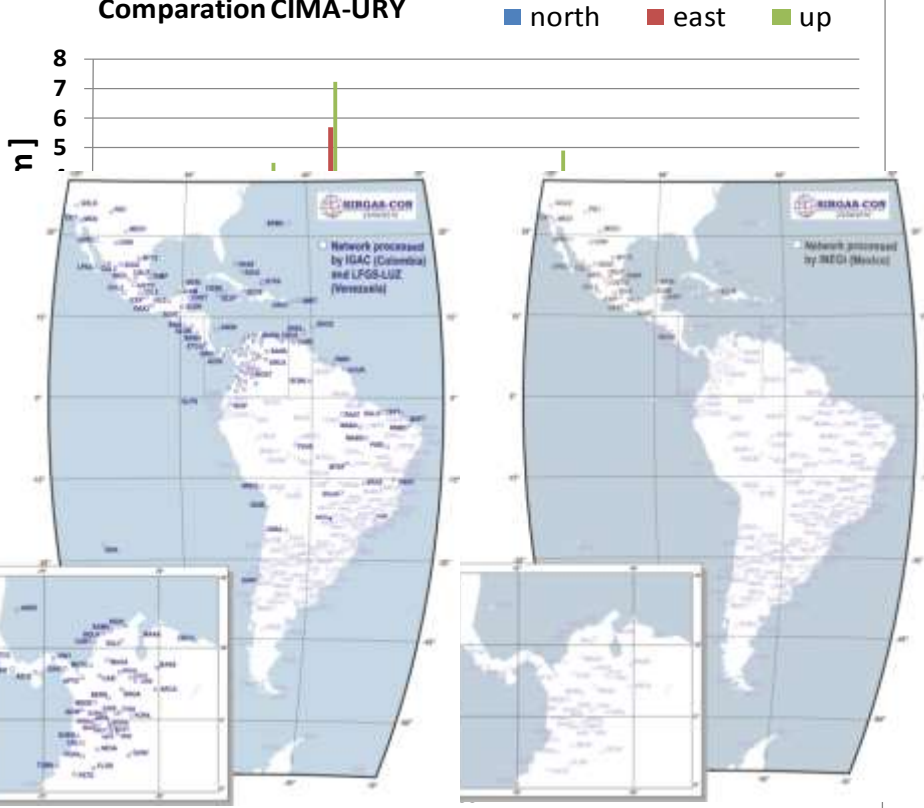
Cantidad de estaciones procesadas por cada Centro de Análisis



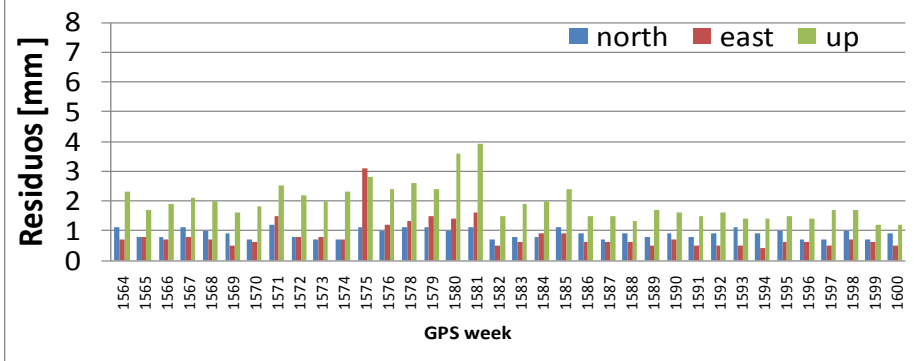
Comparación IBGE-DGFI



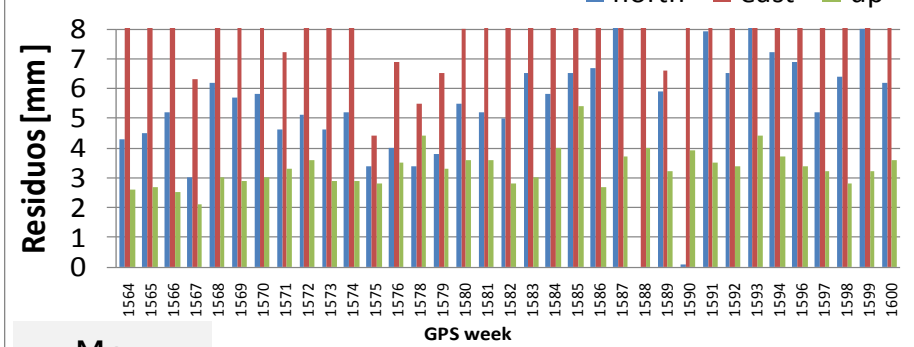
Comparison CIMA-URY



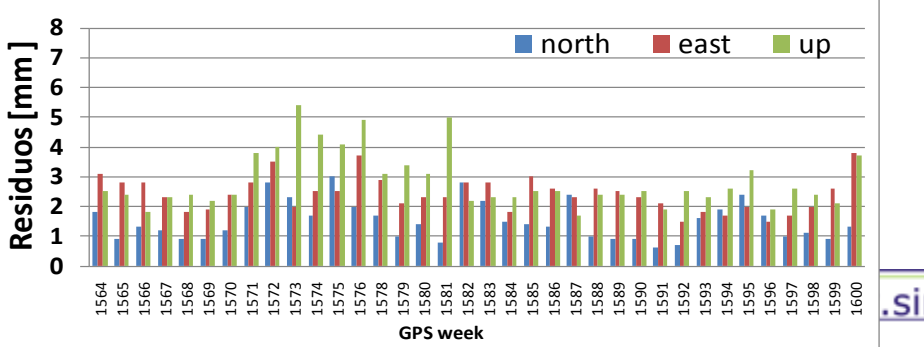
Comparison IGAC-LUZ



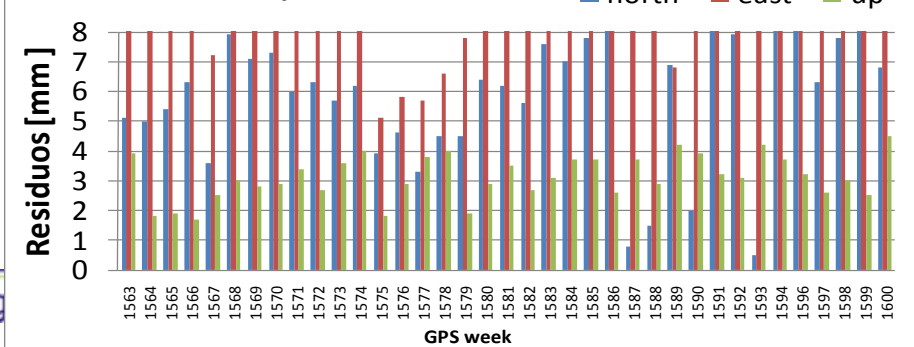
Comparison IGAC-INEGI



Comparison IGAC-DGFI

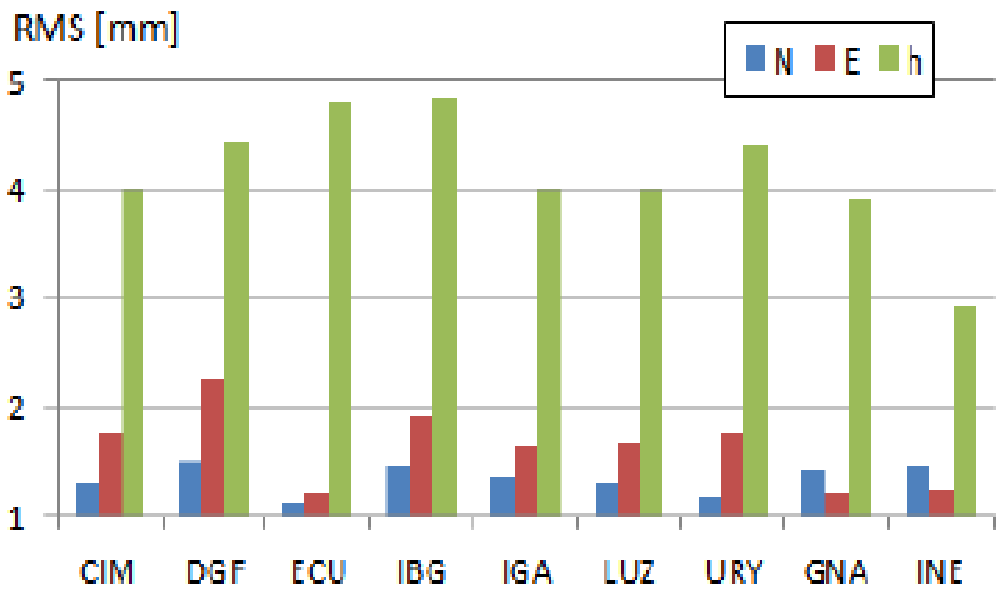


Comparison DGFI-INE

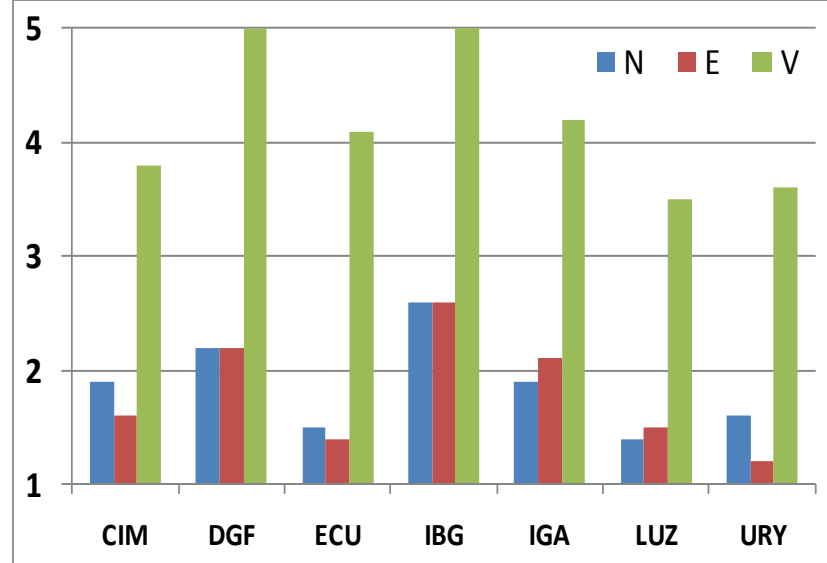


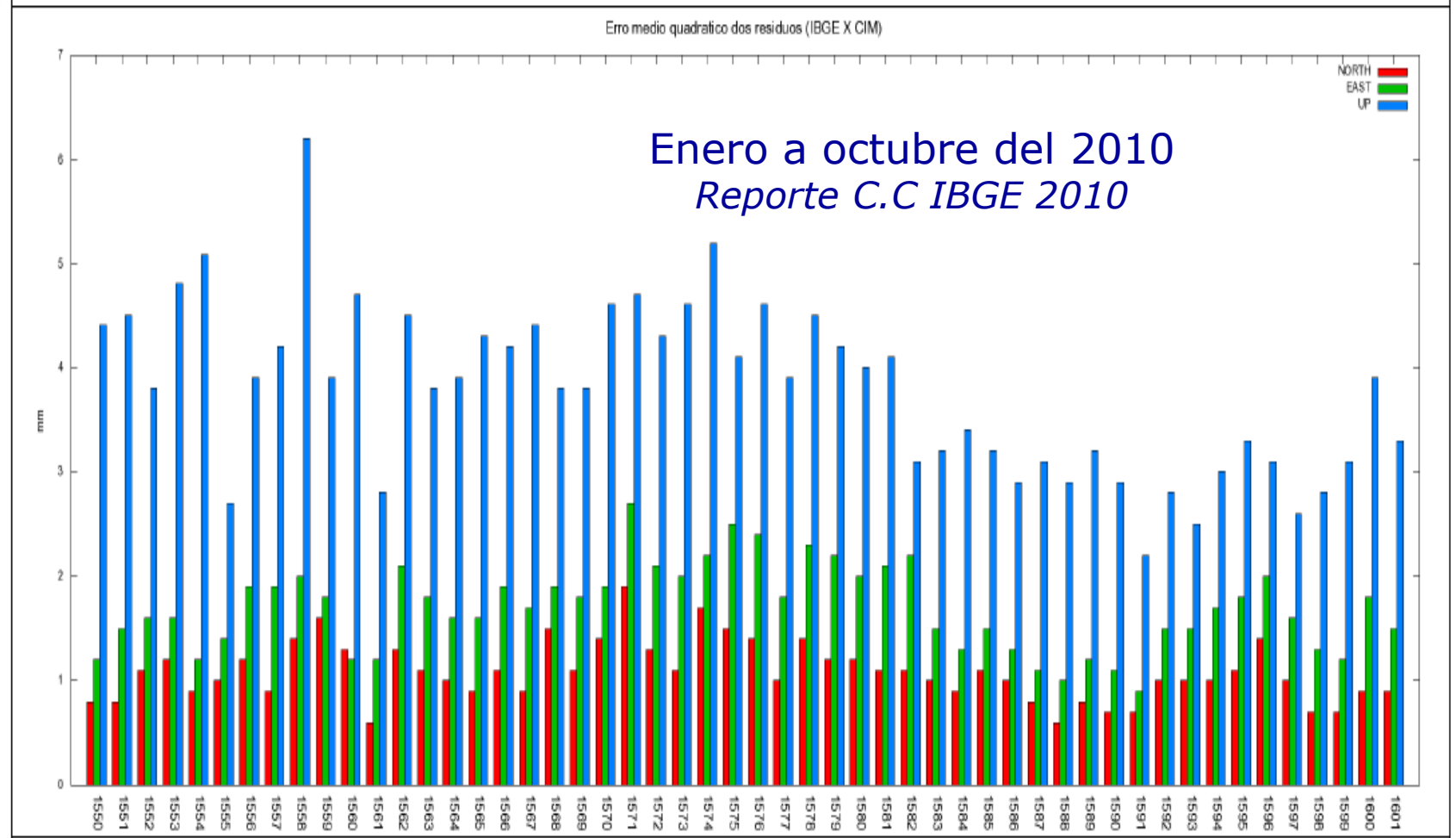
Max
14,5mm

A octubre del 2010
Reporte C.C DGFI 2010



A septiembre del 2009
Reporte C.C DGFI 2009

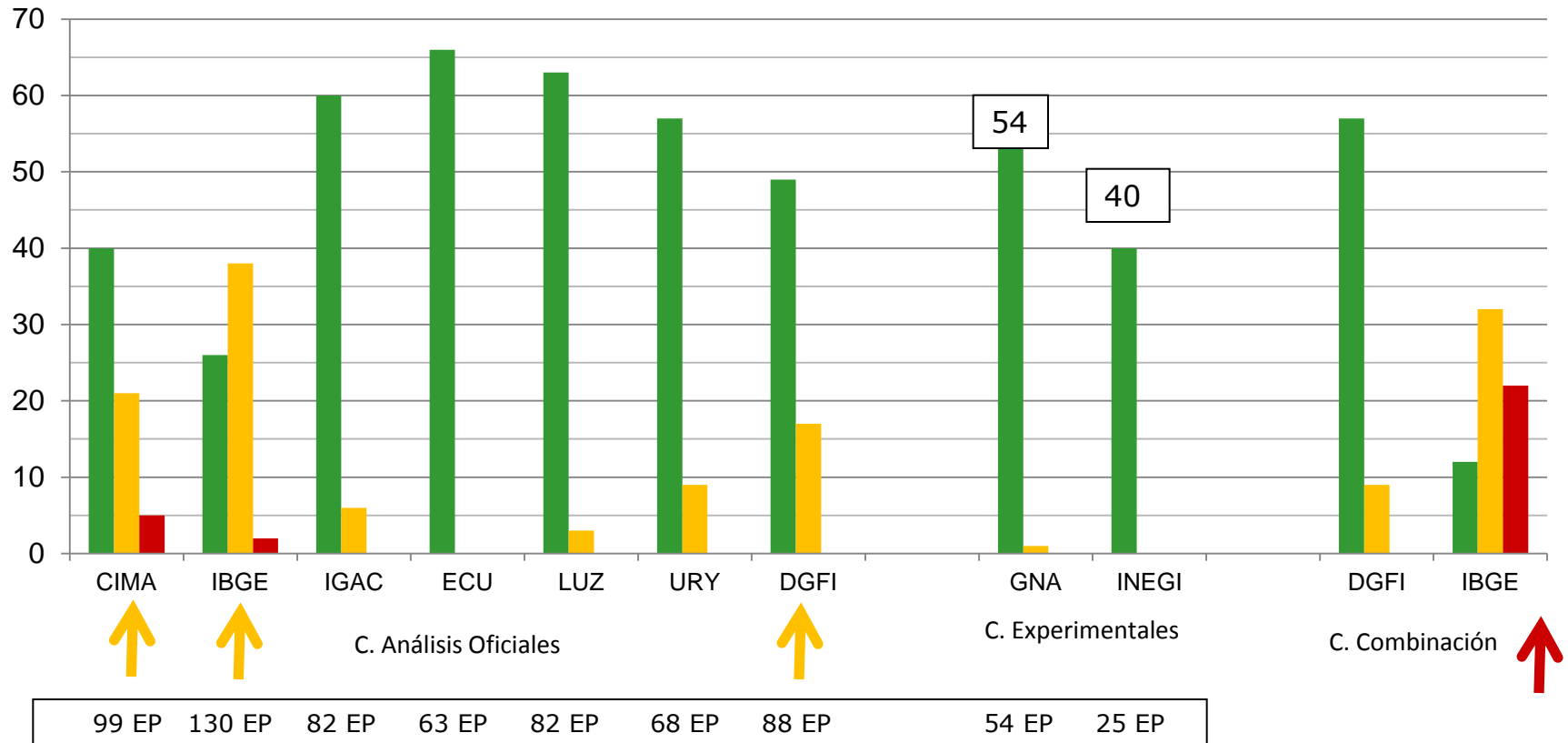




RMS of residuals of Helmert transformation between the weekly coordinates of IBGE and CIM minimum constraint solutions, from the period of 1550 to 1601 GPS week.



Puntualidad en el envío de soluciones 15 meses - 66 Semanas (1538 - 1602)

■ Puntuales ■ Demoradas ■ Tarde



Los C. Análisis que mas demoran son los que tienen redes mas grandes

La combinación que realiza DGFI, en una gran cantidad de semanas no puede controlarse con la de IBGE

1. *Demoras ocasionadas por la incorporación de una nueva estación para algunos centros de procesamiento.*
 - *Dificultad en el acceso a los datos, **TRAMITACIÓN DE PERMISOS.***
 - *Dificultad en la descarga de los archivos, **FORMATO DE LOS ARCHIVOS.***
 - *Coordenadas a priori con demasiado error.*
2. *Demoras ocasionadas por el aumento en el número de estaciones a procesar.*
 - *CIMA 50 EP en el 2009*  ***99** (110) EP en el 2010*
 - *IBGE 88 EP en el 2009*  ***130** (141) EP en el 2010*

DIFICULTADES EN EL PROCESAMIENTO (SOFTWARE-HARDWARE) ?

3. *La **DISTRIBUCIÓN** poco extensa de la red que procesa INEGI no le permite un **Análisis de precisión** comparando con otros CP.*
4. *Demoras en la **CARGA** de **DATOS**, no permiten **OPTIMIZAR** la automatización completa de este proceso.*

1. Elevation mask and data sampling rate are set to **3** and **30 s**, respectively;
2. Absolute calibration values for the antenna phase centre corrections published by the IGS are applied;
3. Satellite orbits, satellite clock offsets, and Earth orientation parameters are fixed to the combined IGS weekly solutions;
4. The quasi ionosphere free (QIF) strategy is applied for solving the L1 and L2 phase ambiguities;
5. Periodic site movements due to ocean tide loading are modelled according to the FES2004 ocean tide model (Letellier 2004). The corresponding values are provided by M.S. Bos and H.-G. Scherneck at <http://www.oso.chalmers.se/~loading/>;
6. Zenith delay due to the tropospheric refraction (~ wet part) is estimated at a 2 hours interval within the network adjustment. The Niell (1996) dry mapping function is applied to interpolate the a priori zenith delay (~ dry part) modelled using the Saastamoinen model (1973);

7. Daily free normal equations are computed by applying the double differences strategy (Bernese Software 5.0, Dach et al. 2007);
8. Daily free normal equations are combined for computing a loosely constrained weekly solution for station coordinates (all station coordinates are constrained to 1 m);
9. **Stations with large residuals** in the weekly combination (more than 20 mm in the N-E component, and more than 30 mm in the Up component) **are reduced** from the normal equations. Steps (8) and (9) are iterative;
10. These loosely constrained solutions in SINEX format are identified with the name *CCCwww7.SNX*, CCC stands for Processing Centre, *www* for the GPS week, and 7 for including the seven days of the week. They are available at <ftp://ftp.dgfi.badwmuenchen.de/pub/gps/SIRGAS/>.

Guías de SIRGAS

6. Una vez la estación entre en operación y toda esta información esté disponible, enviar una comunicación al Coordinador de la Red anunciando el funcionamiento de la estación, así como la disponibilidad de sus observaciones.

Esta comunicación debe incluir:

a. El *site log file* debidamente diligenciado.....,

b. Dos (**CUATRO**) fotografías de la estación:

- una que muestre la monumentación (pilastra, torre, bastón, etc.) junto con la antena y su entorno
- otra que presente en detalle el acoplamiento de la antena con el monumento,
- Otra que imprima de cerca (legible) el **modelo y S/N del receptor**
- Y la última que imprima de cerca (legible) el **modelo y S/N de la antena.**

6. Una vez la estación entre en operación y toda esta información esté disponible, enviar una comunicación al Coordinador de la Red anunciando el funcionamiento de la estación, así como la disponibilidad de sus observaciones. Esta comunicación debe incluir:

c. Información sobre el acceso a las observaciones:

- dirección del servidor, nombre y código de ingreso.
- directorio en el que se encuentran las observaciones. **Se recomiendan la siguiente estructura de directorio:**

.....AÑO/MES/DIA GPS/ , y el siguiente formato y nomenclador para los archivos NNNNddds.aad.Z

- Se recomienda que el acceso sea mediante protocolo FTP, así se facilita la recolección de las observaciones por parte de los Centros de Procesamiento.

3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE PROCESAMIENTO

Tabela 2 - Principales características de procesamiento

Observações	Dupla Diferença de fase
Software	Bernese 5.0 (modo BPE)
Taxa de coleta	30 segundos
Ângulo de Elevação	03°
Estratégia de Linha de Base	SHORTEST (as menores linhas entre as estações são formadas)
Órbita/EOP	final IGS - IGS05 EOP das soluções semanais IGS – IGS05
Modelo de Troposfera <i>a priori</i>	Niell componente seca
Troposfera local	O atraso troposférico no zênite é estimado a cada 2 horas,. São estimadas 12 correções diárias por estação. As correções dos atrasos zenitais utilizando a função de mapeamento Niell (componente úmida).
Ambigüidades	Estratégia QIF com Modelos Globais da Ionosfera - GIM disponibilizados pelo Centro de Determinação de Órbita da Europa - CODE
Modelo de Carga Oceânica	FES2004
Varição de Centro de Fase	Absoluto (IGS_05)
Coordenadas e Velocidades	IGS05_R
Soluções Diárias	Todas estações são injuncionadas em $\sigma = \pm 1m$ Arquivos de saída: SINEX Mapas Troposféricos
Soluções Semanais	Todas estações são injuncionadas em $\sigma = \pm 1m$ Arquivos de saída: SINEX

Coordinar y mantener actualizados los sitios de búsqueda de datos
Se ha solicitado esta info para reporte 2010

FTP que accede IBGE

Tabela 01 – Dirección FTP

LOCAL	FTP
CORS	cors.ngs.noaa.gov
SOPAC	Gamer.ucsd.edu
EQUADOR	186.42.173.82
CDDIS	cddis.gsfc.nasa.gov
RAMSAC	ramsac.igm.gov.ar
RBMC	geoftp.ibge.gov.br
REMOS	200.44.126.166
URUGUAI	ftp.sgm.gub.uy
DFGI	129.187.165.2
LGFS VENEZUELA	ftp.lgfs.luz.eud.ve

Se propone un LOG CA
Similar al log file por EP

03/11/2010 10:12 a.m.

IBGE (Sonia) propone ...

hacer la combinación en el software Catref de IGN. en las soluciones semanales de SIRGAS.

pregunto se hay interés de SIRGAS con esta propuesta?

Pregunto también se con esta nueva propuesta, las futuras combinaciones generadas por IBGE, passariam a ser utilizadas en la solucion oficial de SIRGAS?

Saludos,

Sonia

Muy buen trabajo !!!
para los 9 Centros de procesamiento !!!
y para los 2 Centros de Combinación !!!

Muchas gracias!!!!

03/11/2010 10:12 a.m.

Estimada Virginia,

Como sabes yo no estare en Lima y hace algun tiempo **que tengo intenciones de hacer la combinacion en el software Catref de IGN**. Conforme informe en mi reporte, este software é utilizado por el Instituto Nacional Geográfico da Francia en las soluciones semanales de IGS. **Mi intencion é utiliza-lo en las soluciones semanales de SIRGAS.**

Por tanto pregunto se hay interes de SIRGAS con esta propuesta?

Si la respuesta es positiva, yo necessito saber quales son las informaciones que SIRGAS necessitará para avaliar los resultados en CATREF? Somente los archivos SINEX? CATREF no fornece como salida el archivos SUM en lo mismo formato que Bernese.

Pregunto también se con esta nueva propuesta, las futuras combinaciones generadas por IBGE, passariam a ser utilizadas en la solucion oficial de SIRGAS?

Bueno envio en anexo una salida de CATREF da la combinacion hecha en la semana GPS 1588.

Saludos,

Sonia