

REPORTE DEL CENTRO DE ANÁLISIS SIRGAS OPERADO POR EL DGFI

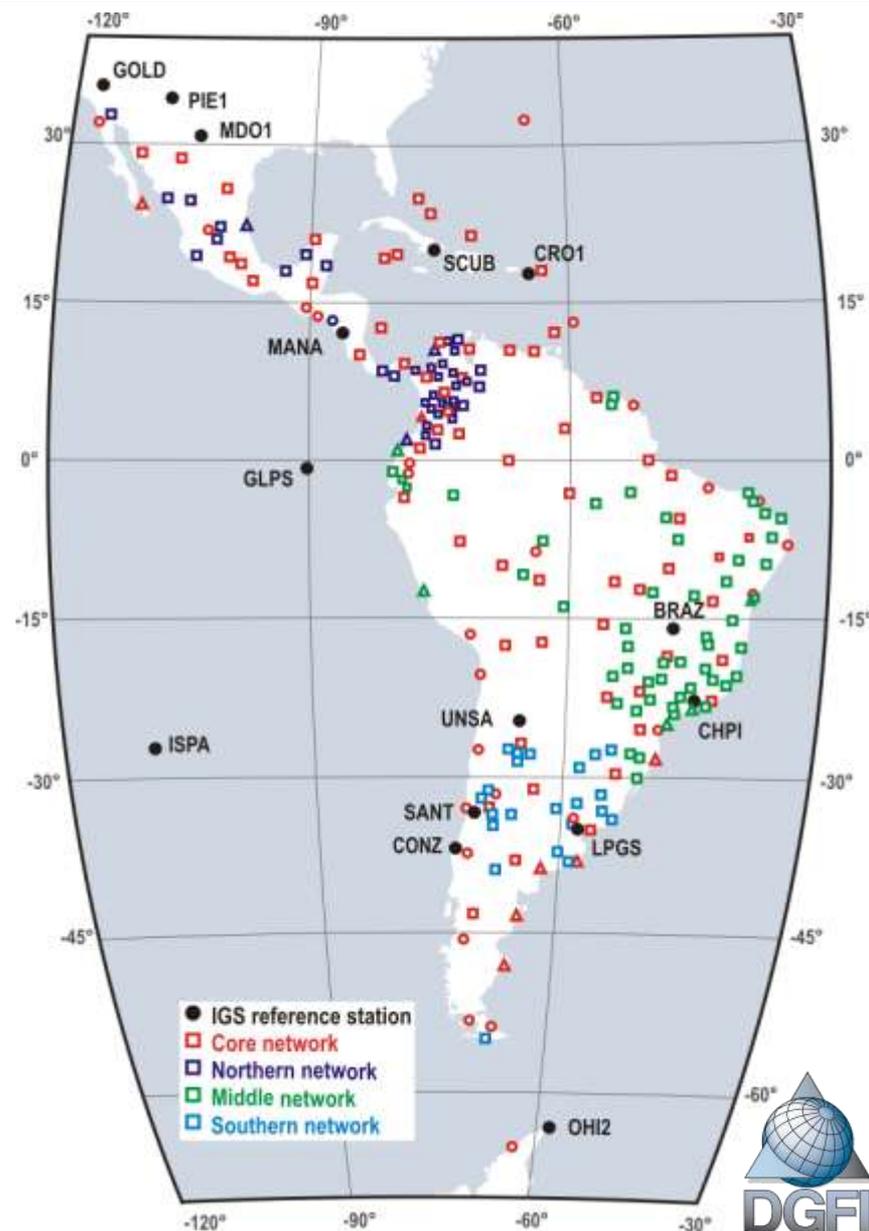
L. Sánchez, W. Seemüller



Reunión SIRGAS 2010
Noviembre 11-12, 2010. Lima, Peru

PC	No. Stations
CIMA	109 (99)
DGFI	111 (88)
IBGE	140 (130)
IGAC	111 (82)
IGM-Ec	74 (63)
LUZ	111 (82)
SGM-Uy	73 (68)
GNA	60 (54)
INE	26 (25)

No. PCs	3	4	5	6	7	8
No. stations	177	26	13	4	8	4



SIRGAS-CON-C
(red continental)

SIRGAS-CON-D
(redes de densificación)

1 Centro de Datos Regional (DGFI)

Centros de Datos Nacionales
(entidades a cargo de las redes nacionales de referencia)

1 Centro de Cálculo
(DGFI como IGS-RNAAC-SIR)

8 Centros de Cálculo Locales
CIMA (Argentina), IBGE (Brasil),
IGAC (Colombia), IGM (Ecuador)
SGM (Uruguay), LUZ (Venezuela)
IGN (Argentina), INEGI (México)

2 Centros de Combinación
(DGFI, IBGE)

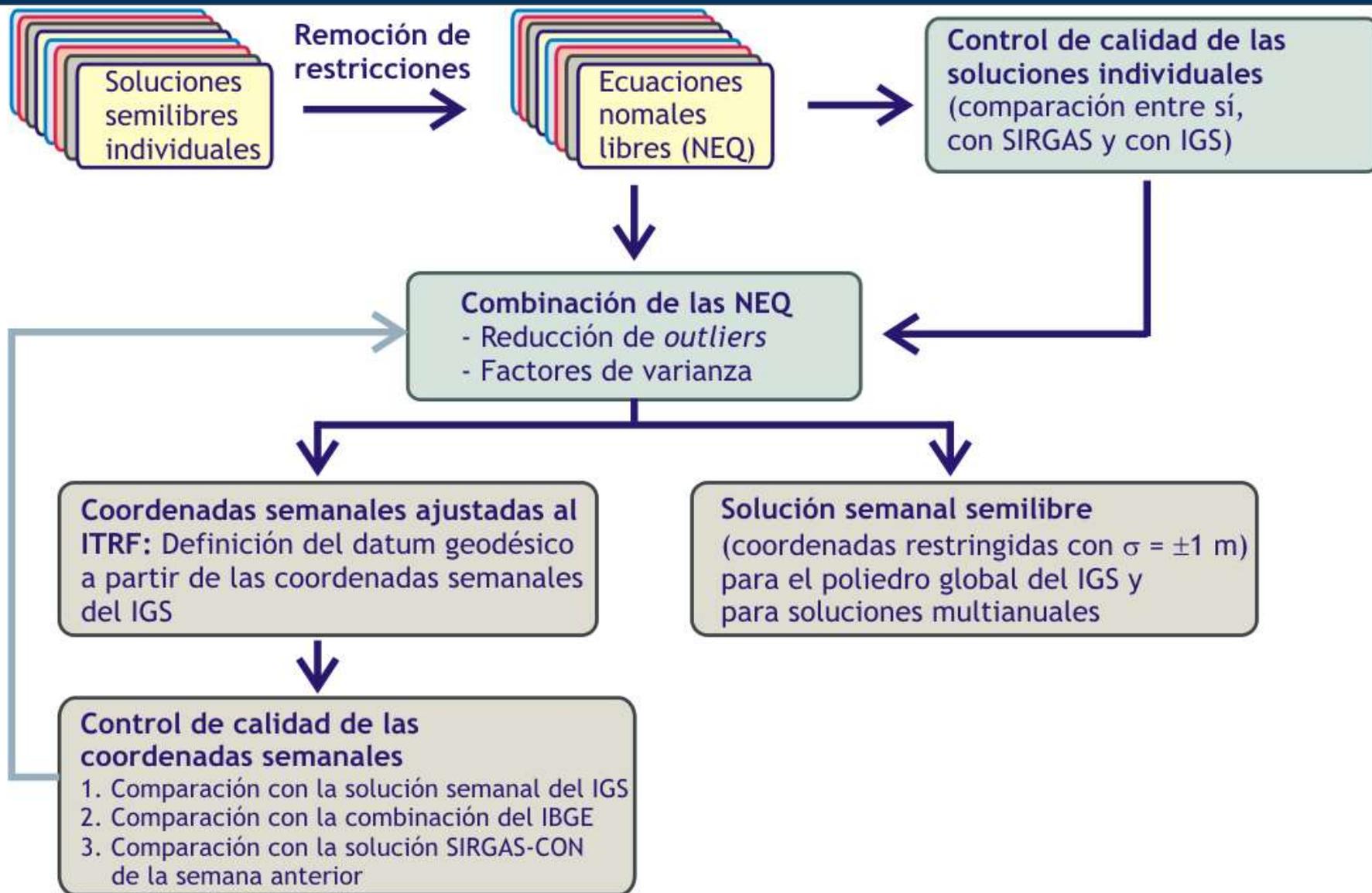
Soluciones finales del marco de referencia SIRGAS-CON
(DGFI como IGS RNAAC SIR)

Soluciones semanales semi-libres para combinaciones posteriores de la red
(i.e. IGS, soluciones multianuales)

- **Coordenadas semanales ajustadas al ITRF**
- **Soluciones multianuales (posiciones + velocidades)**

DGFI a cargo de:

- Procesamiento de la red continental (core network)
- Combinación de las soluciones individuales
- Puesta a disposición de las soluciones finales (como IGS RNAAC SIR)

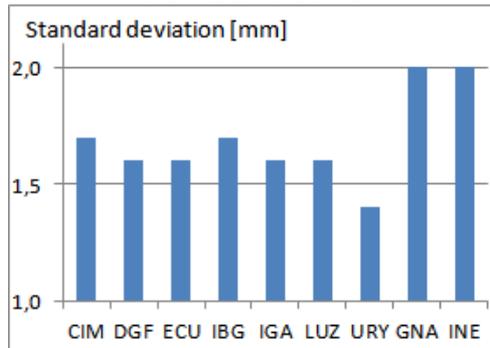


Objetivo: Evaluación de la consistencia entre las diferentes soluciones para ver si su combinación es viable.

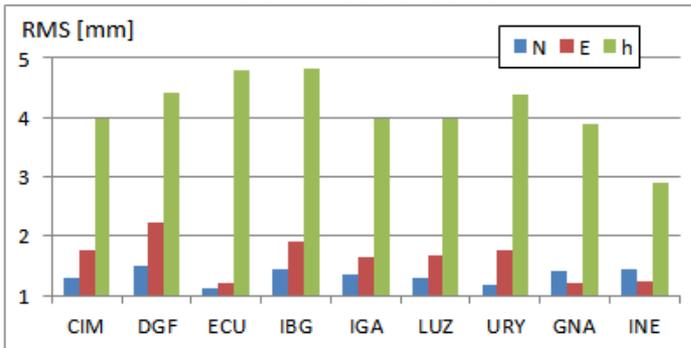
Criterios:

- Desviaciones estándar de las coordenadas obtenidas de ajustar las soluciones individuales al marco de referencia del IGS (**errores formales de las soluciones individuales**);
- Repetibilidad de las coordenadas semanales por cada Centro de Procesamiento (**precisión individual de las soluciones semanales**);
- Comparación con las coordenadas semanales del IGS (**confiabilidad de las soluciones individuales**).

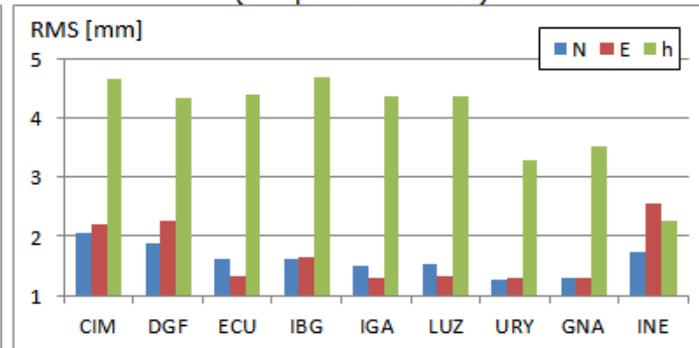
Formal errors of the individual solutions



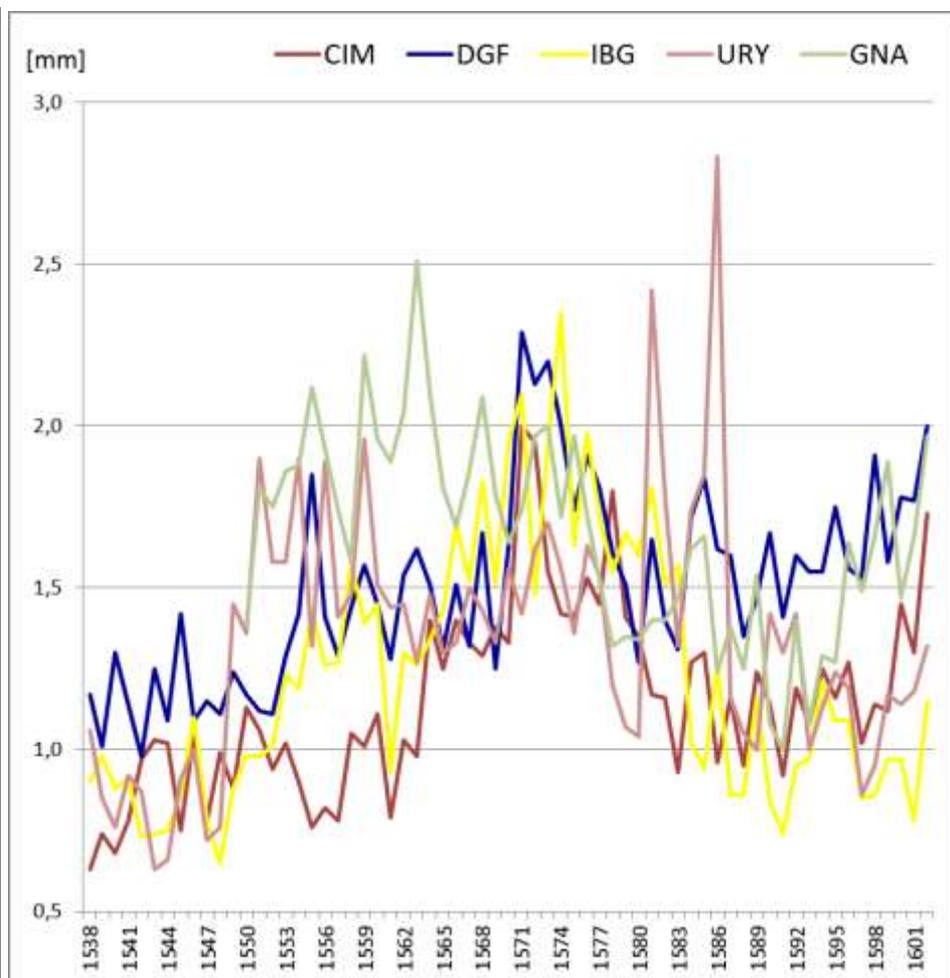
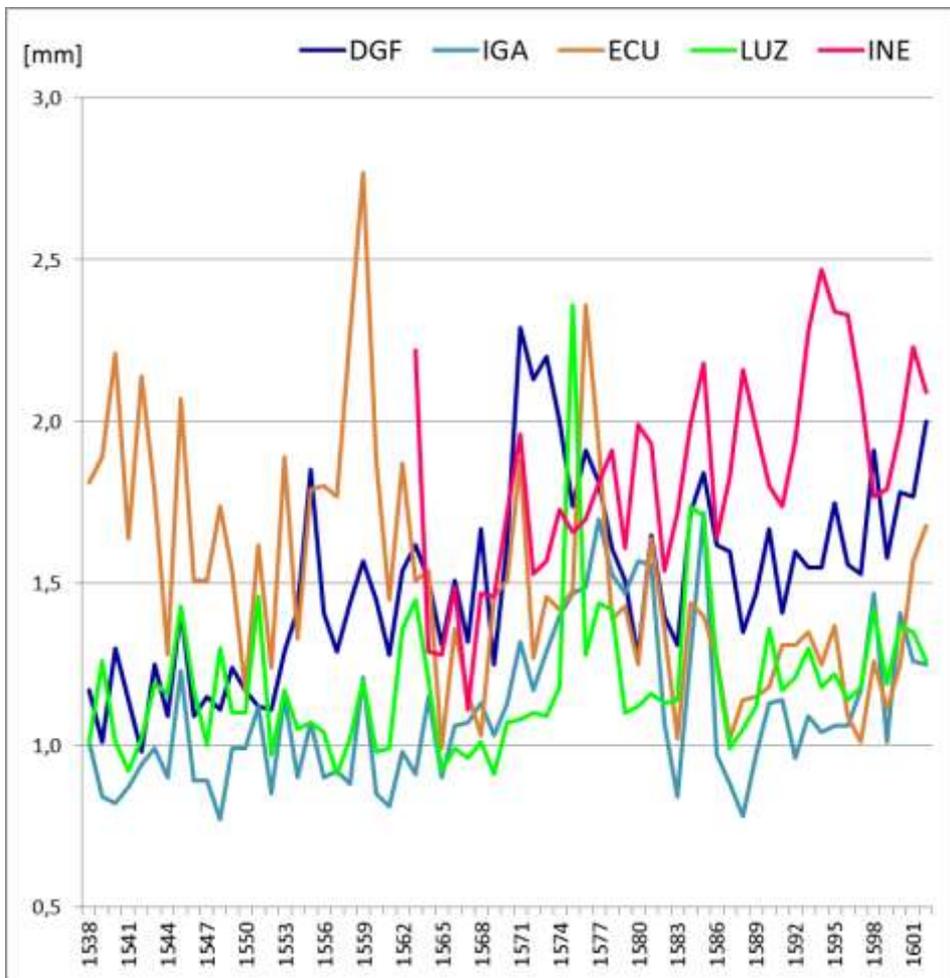
Consistency of the weekly coordinates in the individual solutions



Reliability of the individual solutions (comparison with IGS)



- Número de soluciones: 65 semanas, excepto GNA con 55 e INE con 42;
- Soluciones con Bernese: CIM, DGF, ECU, IBG, IGA, LUZ, URY
- Soluciones con GAMIT/GLOBALK: GNA, INE
- Desviaciones estándar (errores formales después del ajuste individual):
~ 1,6 mm (soluciones Bernese), ~ 2,0 mm (GAMIT/GLOBALK)
- Precisión interna de las soluciones individuales es homogénea (~ 1,5 mm en N-E, 3,8 mm en h);
- Confiabilidad (precisión externa) también es muy similar (~ 1,5 mm en N-E, 3,8 mm en h).

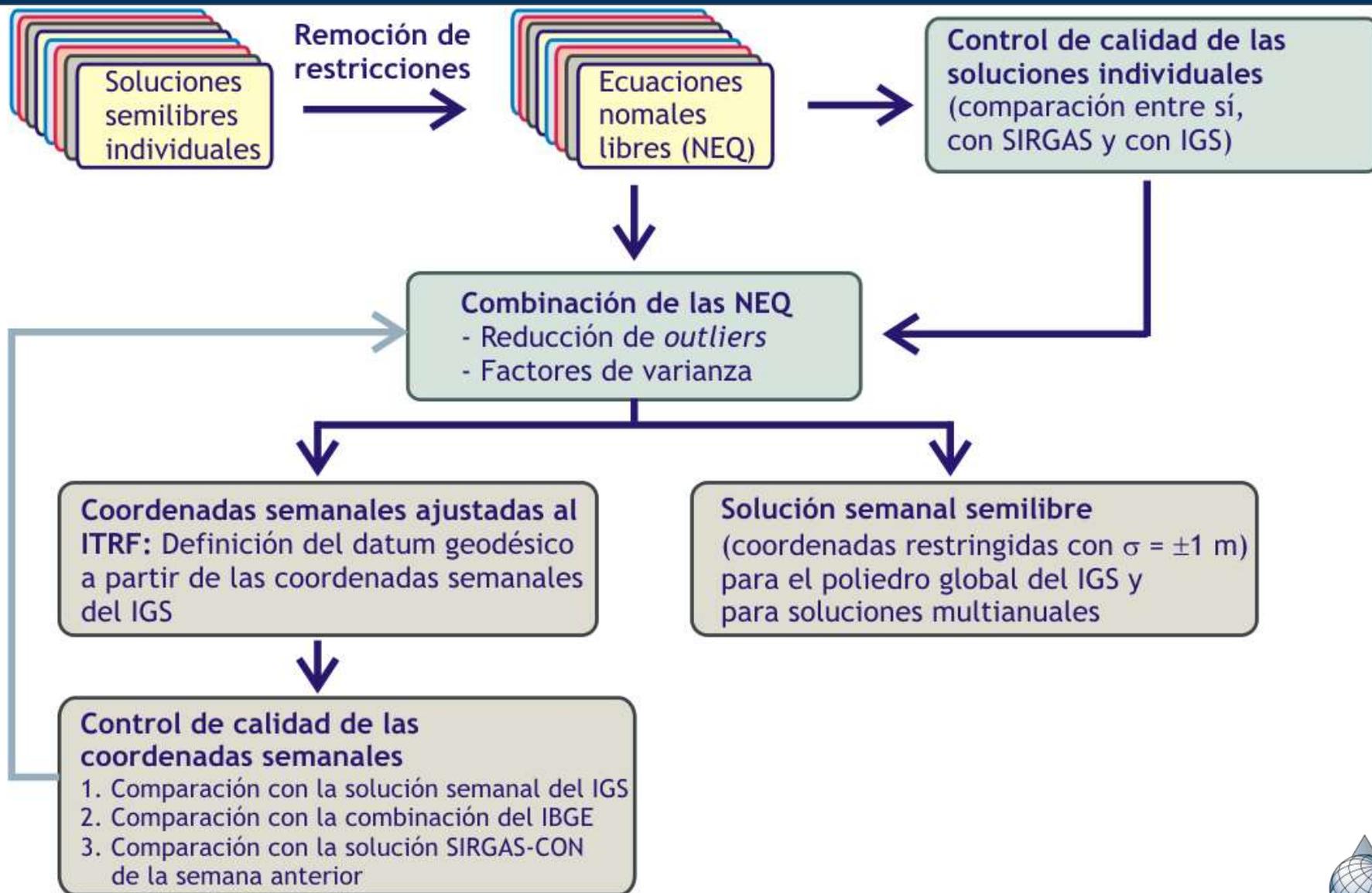


Peso relativo de las soluciones individuales dentro de la combinación

- Necesario para compensar posibles diferencias en el modelo estocástico de los Centros de Procesamiento;
- Los factores de peso (escala o varianza) se obtienen de comparar las desviaciones estándar individuales con la de las soluciones del DGFI (red de cobertura continental).

Processing Centre	Standard deviation (σ) after solving the individual normal equations wrt IGS05 [mm]			Variance factor ($\sigma_{DGFI}/\sigma_{PC}$)
	Mean	Max	Min	
CIMA	1,71	2,06	1,46	0,9
DGFI	1,58	1,68	1,52	1,0
IBGE	1,70	1,96	1,54	0,9
IGA	1,59	1,68	1,51	1,0
ECU	1,55	1,70	1,39	1,0
LUZ	1,60	1,69	1,47	1,0
URY	1,43	1,63	1,25	1,1
GNA	2,00	2,00	2,00	0,8
INE	2,02	2,31	1,89	0,8

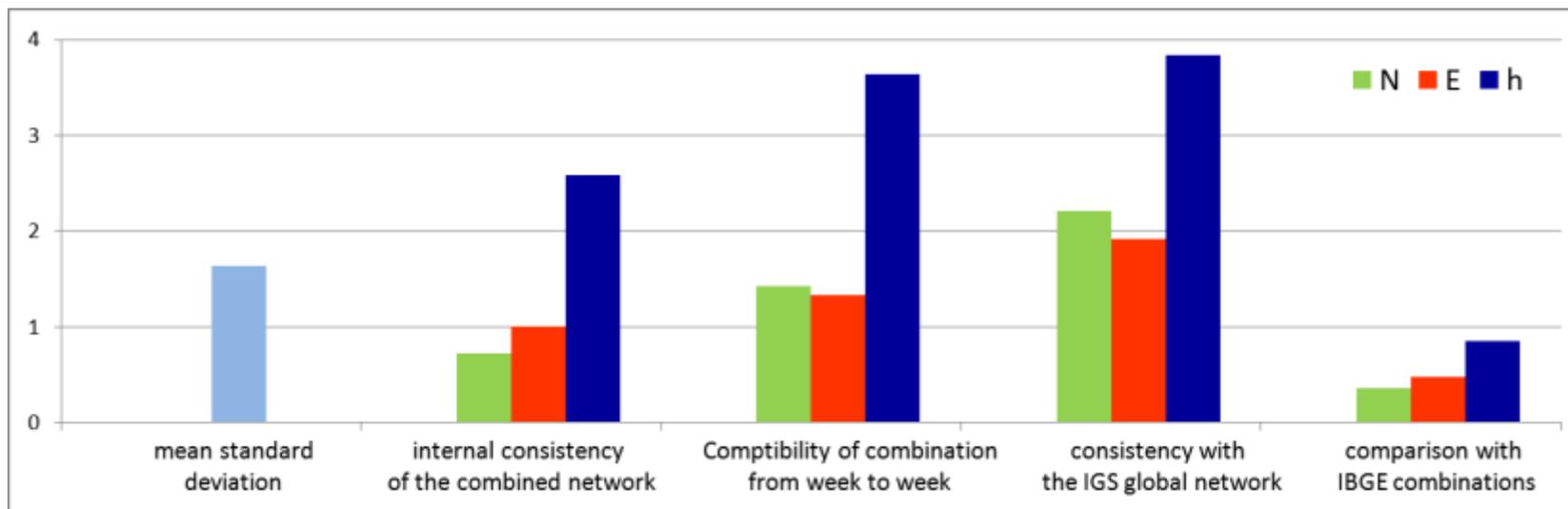
Valores medios
entre 2009-06-28
y 2010-09-25



Objetivo: Estimar la consistencia (precisión interna) y la confiabilidad (precisión externa) de las coordenadas semanales resultantes de la combinación de las soluciones individuales.

Criterios:

- Desviaciones estándar de las coordenadas obtenidas después de ajustar la red al marco de referencia del IGS (**error formal de la combinación**);
- Análisis de los residuales de las soluciones individuales después de su combinación (**consistencia interna de la red combinada**);
- Análisis de las series de tiempo de las coordenadas (**compatibilidad de las coordenadas semana a semana**);
- Comparación con las coordenadas semanales del IGS (**consistencia con la red global del IGS**);
- Comparación con la combinación semanal del IBGE (**redundancia para la verificación de las coordenadas semanales finales**).



- Los valores de desviación estándar son similares a los de las soluciones individuales, es decir que la calidad de esas soluciones se mantienen y su combinación no deforma o desmejora la precisión interna de SIRGAS-CON;
- Repetibilidad de las coordenadas en cada combinación semanal (consistencia interna): $\sim \pm 0,9$ mm en N-E, $\sim \pm 2,6$ mm en h;
- Confiabilidad (precisión externa derivada del análisis de las series de tiempo y de la comparación con IGS): $\sim \pm 1,8$ mm en N-E y $\sim \pm 3,7$ mm en h;
- Diferencias con las combinaciones del IBGE menores que ~ 1 mm (por debajo del nivel de precisión, resultados prácticamente iguales).

- Las soluciones individuales generadas por los Centros de Procesamiento (oficiales y experimentales) satisfacen los requerimientos administrativos y de calidad delineados por SIRGAS;
- Sus soluciones individuales están la mismo nivel de precisión y su combinación no deforma o desmejora la calidad de la red SIRGAS-CON;
- Las cordenadas semanales finales de la red SIRGAS-CON tienen una precisión interna promedio de $\sim\pm 0,9$ mm en N-E, $\sim\pm 2,6$ mm en h y una precisión externa promedio (confiabilidad) de $\sim\pm 1,8$ mm en N-E y $\sim\pm 3,7$ mm en h.