

Relación y modelos de transformación entre las soluciones SIRGAS95, SIRGAS2000 y SIR17P01. Resultados obtenidos

Jose Antonio Tarrío, Jesarella Inzunza, Catalina Cáceres

Actualmente, SIRGAS cuenta con 3 realizaciones: SIRGAS95(ITRF94@1995.4), SIRGAS2000(ITRF2000@2000.4) y SIRGAS-CON (SIRGAS Continuously Operating Network), red de estaciones de operación continua distribuidas a lo largo de América, ofreciendo soluciones multianuales, siendo la última realización SIR17P01 (ITRF 2014@2015.0).

Actualmente, la relación entre las distintas realizaciones SIRGAS, están dadas por los parámetros de transformación ITRF correspondientes.

Para analizar la relación entre las anteriores realizaciones, se aplicaron las transformaciones de 15P indicadas por ITRF para las realizaciones SIRGAS95-SIRGAS2000 y SIRGAS2000-SIR17P01, obteniendo como resultado diferencias máximas de 169.7, 348.2, 250.9 [ENU-mm] para el primer caso, y de 714.5, 256.9, 468.3 [ENU-mm] para el segundo. Con ambas transformaciones no se logran obtener coordenadas de llegada dentro de las precisiones de las realizaciones SIRGAS, es decir 1 mm en planimetría y 3-4 mm en altimetría. Para ampliar el estudio y relación de las realizaciones, se calcularon parámetros de transformación locales (H7P) entre las relaciones SIRGAS, obteniendo los siguientes residuos, entre SIRGAS95-SIRGAS2000 30.2, 28.4, 31.3 [ENU-mm], empleando 30 estaciones de las 52 comunes y entre SIRGAS2000-SIR17P01 61.1, 33.9, 42.4 [ENU-mm], empleando 26 de las 42 estaciones comunes.

Al igual que con los parámetros ITRF, las transformaciones locales no modelan el cambio con la suficiente precisión, es decir la misma de la red. Si bien es cierto, las transformaciones pueden ser depuradas hasta obtener residuos menores (eliminando gran cantidad de estaciones en zonas sísmicas o con deformaciones heterogéneas), esto disminuye la distribución de puntos para toda el área de estudio, generando una alta correlación espacial para las soluciones, por tanto, no pudiendo emplearse de manera completa para todo el continente.

Para obtener una solución completa para la región, y con precisión mejor a las transformaciones clásicas, se estudió el empleo de una transformación basada en modelos de distorsión, generando una rejilla NTV2 (National Transformation v.2) con modelado de los residuos. Esta metodología permitió obtener precisiones de ± 6 mm entre las realizaciones SIRGAS95-SIRGAS2000, y de ± 20 mm entre SIRGAS2000-SIR17P01. El resultado de este estudio permite disponer de una herramienta de transformación entre las 3 realizaciones SIRGAS para su empleo en proyectos geodésicos y geomáticos, que se distribuirá junto con una guía de aplicación.