

Oral

Tesina

## Aportes a la co-localización de técnicas geodésicas fundamentales en el observatorio geodésico argentino alemán (AGGO)

### *Contributions to the co-location of fundamentals geodetics techniques at argentine-german geodetic observatory (AGGO)*

Matías Jiménez

Facultad de Ingeniería, Universidad Juan Agustín Maza. Mendoza. Argentina

Contacto: matijimenez@gmail.com

**Palabras clave:** AGGO; Co-Localización; Nivelación

**Key Words:** AGGO; Co-Location; Leveling

**Introducción:** los observatorios geodésicos de primer orden son aquellos que reúnen al menos dos técnicas fundamentales de medición geodésica, cuya combinación permite generar y mantener sistemas y marcos de referencia utilizados en diversos campos.

AGGO surge de la cooperación entre CONICET (Argentina) y la Agencia Federal de Cartografía y Geodesia de Alemania (BKG). Cuenta con las técnicas de VLBI, GNSS y SLR, además de gravímetros, relojes atómicos y una estación meteorológica. Está ubicado en el parque Pereyra Iraola, en la provincia de Buenos Aires, a 30 km de la ciudad de la Plata.

**Objetivo:** en este trabajo se propone contribuir en las tareas necesarias para lograr determinar los parámetros de colocación (vinculación precisa en tres dimensiones de los tres puntos principales sobre los que se realizan las observaciones de las tres técnicas geodésicas mencionadas).

**Metodología:** se realizaron mediciones altimétricas y de GNSS en red.

Los datos altimétricos se tomaron a partir de una nivelación geométrica compuesta de precisión, con un nivel óptico electrónico y miras de invar con código de barras. Se realizaron dos campañas, una en octubre de 2016 y otra en marzo de 2017, generando superabundancia de datos. Los datos tomados correspondieron a los bulones de referencia altimétrica de los pilares de VLBI, SLR, GNSS, gravímetro y pilares GNSS que conforman la red de apoyo planialtimétrico. Se designó una cota de referencia absoluta provisoria en el punto VLBI. A partir de los datos de ambas campañas se realizó un ajuste por mínimos cuadrados.

La medición GNSS se realizó en diferentes etapas, con el método diferencial estático. En la primera (mayo de 2015) se realizaron mediciones sobre el punto central de la técnica VLBI sobre el cual se colocó posteriormente el radiotelescopio. En la segunda etapa (marzo 2016) se midió

el punto sobre el cual se instaló el telescopio de SLR. La tercera etapa se inició en marzo de 2016, la cual sigue en proceso y corresponde a la medición de los pilares GNSS de la red de apoyo planialtimétrico.

Se realizó el procesamiento con el *software* científico Bernese 5.2. Previamente, fue necesario realizar un procesamiento previo, a fin de obtener coordenadas aproximadas. Se agruparon los datos semanalmente, quedando 10 campañas (semanas) a ser procesadas. Se utilizaron como base estaciones permanentes pertenecientes a las redes RAMSAC y SIRGAS-CON. Posterior al procesamiento se ajustaron las coordenadas al marco de referencia SIR15P01.

**Resultados:** como resultado del ajuste de nivelación se obtuvieron los desniveles ajustados entre puntos medidos. Con el procesamiento y ajuste GNSS se obtuvieron las coordenadas de cada uno de los puntos de referencia de las técnicas fundamentales y pilares de apoyo en el marco SIR15P01.

**Discusión:** para lograr la vinculación altimétrica absoluta de la red es necesario que el Instituto Geográfico Nacional realice la nivelación de vinculación del pilar altimétrico VLBI, al marco de referencia altimétrico nacional. Realizado esto podremos calcular las cotas absolutas de los distintos puntos nivelados. La red GNSS debe seguir siendo medida y debería ser procesada y ajustada una vez por año. Para concluir la colocación falta integrar datos provenientes de observaciones angulares, que están siendo realizadas por otros grupos de trabajo, con los cuales se está interactuando.

**Conclusiones:** con este trabajo se realizará un aporte significativo al proceso de colocación de los puntos principales del observatorio. Se espera interiorizar sobre la importancia y características de un observatorio geodésico, como de las técnicas aplicadas y la necesidad de su colocación. Se valoró la utilidad de interactuar con distintos grupos de especialistas que aportaron en la cooperación lograda en AGGO.