

Inicio de labores en el Centro de Procesamiento Experimental de Costa Rica (CRI)

Á. Álvarez; C. Gómez; M. Mora; I. Sanabria.

"El Centro de Procesamiento Experimental de Costa Rica denominado CRI, se ubica en el Instituto Geográfico Nacional dentro del Departamento de Geodinámica ubicado físicamente dentro del Laboratorio de Análisis de Datos Geodinámicos (Land-Geo), en el cual la labor de procesamiento experimental de datos GNSS se constituye actualmente como la primera actividad formal que se desarrolla dentro del laboratorio. Cuenta con cuatro funcionarios, tres Ingenieros Topógrafos-Geodestas y un Geólogo de los cuales en este momento dos se encargan del procesamiento y los otros se integrarán de manera gradual.

El equipamiento del cual dispone CRI consiste en dos estaciones de trabajo con procesadores Intel Core i7-6700 a 3.40 Gigahertz con 64 gigas de memoria Ram ambas con el sistema operativo Windows 10 Pro y en una de ellas una licencia de Bernese GNSS 5.2 release 2021-03-27. El procesamiento semanal se realiza de manera presencial y principalmente de forma remota a través de un acceso vía VPN.

La configuración del procesamiento semanal se realiza considerando las constelaciones GPS y GLONASS en modo clúster para más 500 épocas, se utilizan diferentes estrategias para solución de ambigüedades en código y fase a distintas distancias. Esta configuración fue definida en el archivo de control de proceso (PCF de sus siglas en inglés) que fue brindado por la Doctora Laura Sánchez en atención a recomendación del presidente del Grupo de Trabajo I.

Las labores preliminares se empezaron a gestar a partir de la semana 2154 con una red de adiestramiento de 52 estaciones distribuidas principalmente en Norteamérica, Centroamérica, el Caribe y Colombia. Luego de resolver algunos problemas al inicio se empieza a procesar en la semana 2156 pero es a partir de la semana 2166 donde se empieza a enviar soluciones a SIRGAS y en la semana 2172 se asigna a CRI la red de procesamiento para la fase experimental, la cual consiste en una parte de la red SIRGAS compuesta por 58 estaciones distribuidas entre México, Centroamérica, el Caribe, Colombia, Ecuador, Perú, Brasil y Venezuela.

En cuanto a las diferentes labores correspondientes al procesamiento semanal, la descarga de datos se realiza mediante un programa desarrollado en R, el cual permite además de la descarga de los archivos de observación, parámetros atmosféricos, ionosféricos y órbitas de satélites además de la descompresión, la conversión a rinex en los archivos de observación y el formateo. Esto se logró luego de varios experimentos donde inicialmente se desarrollaron los scripts en R y algunos en Python. Al inicio los archivos se descargaban de forma manual empleando para esto cerca de seis horas, luego se implementaron Scripts en R, lo cual redujo el tiempo a la mitad a lo que se suma el tiempo de formateo que en ambos casos requería unas dos horas adicionales. Con el programa en la actualidad menos dos horas para todo. De momento la descarga de los archivos

genéricos de Bernese se realiza de manera manual y al igual que la descarga y verificación de los archivos de centros de fase del IGS, receptores, AMSUR de las estaciones-cargas oceánicas-cargas atmosféricas por lo sensibles que son para el procesamiento de cada campaña.

El procesamiento semanal con las condiciones antes expuestas se ha aplicado a un promedio de 46 estaciones en la red de adiestramiento de 52, lo que corresponde con casi un 90% de lo propuesto, con una variación de tres a siete estaciones por semana que no se procesaron por falta de datos de observación. En promedio se procesaron cerca 323 archivos por campaña semanal empleando para esto 4 horas y 50 minutos. En el caso de la red experimental en la primera semana se llevó poco más de 5 horas con un total de 51 estaciones efectivas y 357 archivos.

En cuanto a los parámetros de control el valor estadístico $\text{CHI}^{**2}/\text{DOF}$ ha variado entre 0.57 y 0.68 teniendo un valor promedio de 0.64. La repetibilidad ha estado en promedio por 1.25 mm en norte, 1.77 mm en este y 4.85 mm en up.

De momento CRI ha tenido una experiencia con 16 semanas de resultados satisfactorios, ha venido adaptándose a las tareas y se espera seguir adaptándose a los requerimientos de SIRGAS y poder llevar el procesamiento a otras estaciones GNSS existentes dentro de Costa Rica para la densificación dentro del Marco Geodésico Dinámico Nacional.