

Conjunto de datos

Los desplazamientos de la corteza terrestre pueden determinarse registrando las posiciones relativas entre las órbitas de los sistemas satelitales de navegación global (GNSS) y estaciones terrestres fijas. Con este fin el Centro de Investigaciones Geodéticas Aplicadas (CIGA) del Instituto Geográfico Nacional (IGN) procesa datos de fase de la señal GNSS para cada estación de la red nacional RAMSAC y otras en latinoamérica [1]. Con estos se genera una serie de tiempo en los que pueden presentarse apartamientos repentinos de la tendencia histórica. La presencia de resultados por fuera de 3σ de la misma lleva a una contrastación visual de la serie con otra generada tras un procesamiento similar por parte del Nevada Geodetic Laboratory [2]. Si estas, en opinión del observador, “no coinciden” se asigna el apartamiento de la tendencia a un fenómeno atribuible al procesamiento y se repite este análisis tras recibir una más exacta determinación de las órbitas de los satélites GNSS producto de observaciones de técnicas como Satellite Laser Ranging [3].

Para esta propuesta de trabajo de tesis se cuenta con un histórico de series temporales de desplazamientos de estaciones terrestres de la red RAMSAC producto del procesamiento del IGN así como para casos “coincidentes” como los que no.

Pregunta relevante

Determinar si puede automatizarse la clasificación de casos como “coincidentes” o no, sin conocimiento sobre el criterio de discriminación partiendo solo de ejemplos. Responder afirmativamente lo anterior y dejar operativo un mecanismo de clasificación automático ayudaría a aliviar la tarea cotidiana del CIGA del IGN.

Técnicas adecuadas

El primer enfoque que se propone es el de análisis estadístico. Se comenzaría intentando discriminar con la distancia media cuadrática entre ambas series temporales. Luego para encontrar cuando difiero recurrir a un análisis de residuos de la diferencias. Otra alternativa es un análisis de correlación, e.g. de Pearson, entre ambas series.

Como alternativa se podrá recurrir a un análisis espectral, a través de una transformada al dominio de la frecuencia.

Referencias

- [1] *Centro de Procesamiento Científico de Datos GNSS*. Instituto Geográfico Nacional. URL: <https://www.ign.gob.ar/NuestrasActividades/Geodesia/CPC-Ar>.
- [2] *MAGNET + Global GPS Network Map*. Nevada Geodetic Laboratory. URL: <http://geodesy.unr.edu/NGLStationPages/gpsnetmap/GPSNetMap.html>.
- [3] *AGGO Instrumental*. URL: <https://www.aggo-conicet.gob.ar/instrumental.php>.