

ÍNDICE

1. Geodesia
2. GPS
3. Reconstrucción de un punto trigonométrico (II)
4. Irene Fischer
5. Alturas elipsóidicas
6. Estaciones GPS Permanentes
7. ISSN

Geodesia

En el número 4 de GEOnotas incluíamos la definición más moderna de geodesia que repetimos ahora. **Geodesia** es una ciencia interdisciplinaria que utiliza sensores remotos transportados en satélites espaciales y plataformas aéreas y mediciones terrestres para estudiar la forma y las dimensiones de la Tierra, de los planetas y sus satélites así como sus cambios; para determinar con precisión su posición y la velocidad de los puntos u objetos en la superficie u orbitando el planeta, en un sistema de referencia terrestre materializado, y la aplicación de este conocimiento a distintas aplicaciones científicas y técnicas, usando la matemática, la física, la astronomía y las ciencias de la computación.

Es interdisciplinaria pero tiene su propio campo de actividades y no es geofísica ni tampoco geografía, como se la pretende erróneamente incorporar.

Que no es geofísica está claramente definido por la Unión Geodésica y Geofísica Internacional creada en 1919 pero que en su denominación la respetó como independiente y primera en el tiempo considerando que la Asociación Internacional de Geodesia se constituyó en 1864. En la Argentina también la Asociación Argentina de Geofísicos y Geodestas las separa si bien no conservó el orden debido a la decisión de sus preclaros fundadores alcanzaron la mayoría para invertir aquel orden que había definido la Unión. Lo que no resulta comprensible, y menos aceptable, es la posición adoptada por la American Geophysical Union que la define como parte de la geofísica.

Que no es geografía es la Unión Geográfica Internacional la que proporciona la respuesta. Entre sus 34 comisiones en

ninguna aparece la geodesia, tampoco la cartografía. En el ámbito americano el Instituto Panamericano de Geografía e Historia incluye tanto a la geodesia como a la geofísica en las disciplinas que cultiva. Si bien en su identificación aparece el término geografía - lo que daría lugar para considerar a la geodesia como parte de la geografía - es sólo la conservación de una designación tradicional que un conjunto de ilustrados miembros propuso modificar reemplazando geografía por geociencias que no alteraba su sigla. Los votos de los reticentes a los cambios impidieron lograrlo. ♦

GPS

Según informó US Coast Guard NAVCEN el **primer satélite de la serie modernizada** de GPS fue lanzado el 25 de septiembre del corriente año y se identifica como SVN 53 o bien PRN 17.

Mayor información sobre el estado de la constelación y otros temas vinculados, como efemérides, anuncios, etc. se pueden encontrar en <http://www.navcen.uscg.gov/gps/default.htm>

Casi simultáneamente con el anuncio se conoce una nota aparecida en www.cartesia.org cuyo título es **Dudas sobre el futuro mantenimiento de la constelación GPS** que su sola enunciación produce una inquietud importante entre la cada vez más numerosa cantidad de usuarios del sistema y cuya frase final es: ¿Se imagina qué sería de la Topografía y la Geodesia actual sin el sistema GPS?

La tercera información sobre GPS da cuenta que en la edición correspondiente a septiembre del corriente año de la revista Point of Beginning fue publicado el **relevamiento de los receptores GPS** disponibles en el mercado. ♦

Reconstrucción de un punto trigonométrico (II)

En la edición anterior nos referimos al punto trigonométrico materializado por una de las dos torres de la Basílica de Luján. En la oportunidad decíamos que se trataba de la Oeste sin embargo uno de nuestros lectores que participó de la medición en 1957 - el geodesta Héctor Pollero - nos señaló el error señalando que se trataba de la torre ESTE lo cual pudo ser verificado en el Instituto Geográfico Militar consultando las libretas de campo de la época. El propio Pollero también nos hizo saber que en la oportunidad de la medición angular de una figura de enlace entre las redes geodésicas de la Argentina y Paraguay se llevó a cabo una determinación

similar bisecando la Basílica de Itatí, cerca de la ciudad de Corrientes.

Esta mención sirva de agradecimiento por el aviso aprovechando para destacar la actuación de un hombre con muchos años dedicados a la geodesia desde una torre de triangulación o desde la cumbre de una montaña, como lo requerían las labores de entonces. ♦

Irene Fischer

El Bulletin del American Congress on Surveying and Mapping ha publicando, por partes, las memorias de la doctora Irene K. Fischer, geodesta estadounidense que tuvo destacada relevancia en los trabajos que llevaron al cálculo del datum sudamericano de 1969 - conocido como SAD 69 - y a varios otros modelos de geoide global y por países. La Dra. Fischer dirigió dichos proyectos durante su larga permanencia en el Army Map Service (AMS).

En nuestras próximas ediciones publicaremos sendas notas referidas al SAD 69 y también a la redefinición de Campo Inchauspe calculado contemporáneamente. ♦

Alturas elipsóidicas

En 1998 Steinberg y Papo (GPS World) señalaban la necesidad de redefinir el control vertical dado que el GPS ha unificado la determinación de las tres coordenadas de un punto. Sin embargo reconocían la dualidad de los levantamientos tradicionales que determinaban por un lado la latitud y la longitud y por otro la altura. Las dos primeras son típicamente geométricas pero la altura no lo es si la consideramos como ortométricas o normal.

Es cierto que la mayoría de los usuarios prefiere las alturas ortométricas que se trata de un valor referido a una superficie física, el geoide, mas que una superficie matemática como el elipsoide de referencia. La diferencia entre ambas es lo que conocemos como ondulación del geoide y está proporcionada por los llamados modelos de geoide, o cuasi-geoide si nos referimos a las alturas normales.

El GPS, que ha producido una redefinición de casi la totalidad de las modalidades de los levantamientos geodésicos, también llegó al caso de las alturas. En términos prácticos proporciona una precisión para la altura elipsoidal semejante a la obtenida para la latitud y la longitud. Sin embargo cuando se pasa a la altura ortométrica a través de la

expresión $H = h - N$ la precisión de H queda comprometida por la correspondiente al modelo que, para la mayoría de los casos es inferior a la de las coordenadas GPS.

Muneendra Kumar en dos artículos publicados en *Coordinates* (agosto 2005) y *GPS World* (septiembre 2005) presenta su hipótesis de que las alturas elipsóidicas son aplicables sin referirlas al nivel del mar y sin la participación de un modelo de geoide.

En una comunicación personal reciente escribe: "I am writing a second paper, after checking real data, to show that ellipsoidal heights will work in engineering applications on land (besides hydraulic as you say)." ♦

Estaciones GPS Permanentes

FORO

Está en funcionamiento un foro de consulta y opinión relacionado con las estaciones GPS permanentes instaladas en la Argentina. Se puede ingresar al mismo a través de <http://esgar.cartesia.org/>

Nótese que en la dirección aparece CARTESIA que designa al sitio español que contribuye con sus noticias, artículos, informaciones y foro al desarrollo de las actividades geomáticas y que en esta oportunidad ha ofrecido generosamente un espacio para el intercambio de información entre las estaciones gps permanentes y sus usuarios y también entre los mismos.

Si bien la sigla ESGAR se refiere a las estaciones argentinas no se trata de un ámbito cerrado por lo que será posible recibir consultas y opiniones de todos los interesados en el tema.

UNRO

Es la característica de la estación ubicada en la Universidad Nacional de Rosario que - según nos informó uno de sus responsables, Gustavo Noguera - cuenta con altura nivelada: 49.61 metros, referida a la red general del país y cuya vinculación se realizó a partir del nodal 127 implantado por el Instituto Geográfico Militar en la ciudad de Rosario. ♦

ISSN

A partir de este número incluimos el número con que GEOnotas ha sido registrado en el International Standard Serial Number. ♦

Editor: Rubén Rodríguez
Luis María Campos 1521 – 6B – C1426BPA Buenos Aires – teléfono/fax 5411 4781 8901
rubenro@fibertel.com.ar
rubenro2003@yahoo.com.ar
<http://misitio.fibertel.com.ar/rubenro>

Ediciones anteriores: <http://www.cartesia.org/>

