

Club; G.A.S. y Montaña Ciudad de León



Qué son los Vértices Geodésicos y para qué sirven

Un vértice geodésico es una señal informativa permanente que podemos encontrar en el campo, que nos indica la altura exacta de ese punto sobre el nivel del mar, y que forma parte de una red de triángulos cuyas coordenadas se han calculado con la mayor precisión posible. La red de triángulos es de carácter planetario. Todo el globo está comunicado a través de vértices geodésicos, que además se basan en el mismo sistema de coordenadas.



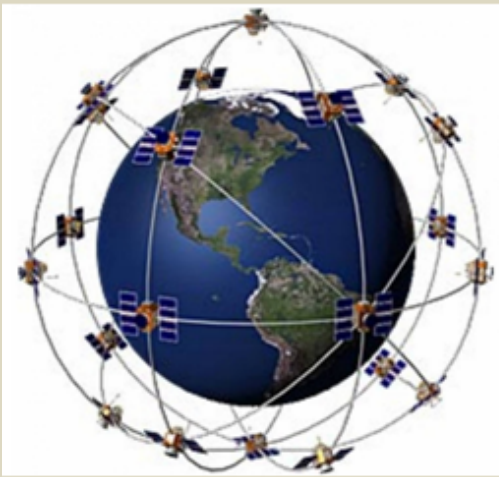
El vértice geodésico, por lo general está representado por un cilindro de 120 cm de altura, montado sobre un pedestal de hormigón, y pintado de color blanco. En vez de cilindros, también los hay representados por señales prismáticas. La señal sirve para colocar sobre el cilindro el instrumental topográfico para hacer mediciones. Desde cada señal además, se divisan otros vértices geodésicos, razón por la que están siempre colocados en los lugares más altos, despejados y con amplias visiones paisajísticas.

Los vértices geodésicos se catalogan en categorías de 1º, 2º y 3º orden. La red de 1º orden tiene sus vértices separados unos 40 Km. La de 2º orden, los tiene separados unos 20 Km. La de 3º orden entre 4 y 5 Km. La red de 1º orden es la de mayor precisión.



Con el objetivo de proteger y realizar el debido mantenimiento de los vértices geodésicos, existe la "Ley de señales geodésicas y geofísicas" en vigor desde los años 70. Dicha ley encarga la custodia de las señales a los alcaldes y los ayuntamientos, no sólo en lo referente a su cuidado, sino también a la prevención de actividades que pudiesen entorpecer su uso, o la edificación en los alrededores que pudieran crear pantallas para el trabajo de topógrafos, cartógrafos y geólogos.

Recientemente, el Instituto Geográfico Nacional ha puesto en marcha la red REGENTE, acrónimo de Red Geodésica Nacional por Técnicas Espaciales, con la que se pretende establecer en toda España una red de altísima precisión. Esta nueva red es una malla de puntos que a su vez ya eran vértices geodésicos de primer orden, y que se han elegido de manera que en cada hoja del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50000 haya un solo REGENTE, es decir, uno por cada 500 Kilómetros cuadrados. La aplicación de esta red será prestar ayuda eficaz a los usuarios de las técnicas de mediciones por sistemas GPS.



Los 24 Satélites, distribución

Principales aplicaciones de esta nueva red de alta precisión, además de su uso para la calibración de mapas digitalizados desde el aire, serán las de prestar soporte de coordenadas y altura al cada vez mayor número de usuarios de las técnicas de mediciones por sistemas GPS, que no sólo son los que se ponen en los coches, sino los que se emplean en la navegación aérea, en las obras civiles, en la geodinámica, en la topografía, en la hidrografía o en las operaciones militares.

El sistema GPS (Global Position System) es una red de 24 satélites distribuidos en 6 órbitas con 4 satélites por cada una, que constituyen la constelación artificial NAVSTAR del Departamento de Defensa de los Estados Unidos.

Están situados a 20.200 kilómetros de altura y dan una vuelta completa a la Tierra cada 11 horas y 56 minutos. Como si fueras faros espaciales.

Geodesia

¿Qué es la Geodesia?

La geodesia es la ciencia que estudia la forma y dimensiones de la Tierra. Esto incluye la determinación del campo gravitatorio externo de la tierra y la superficie del fondo oceánico. Dentro de esta definición, se incluye también la orientación y posición de la tierra en el espacio.

Una parte fundamental de la geodesia es la determinación de la posición de puntos sobre la superficie terrestre mediante coordenadas (latitud, longitud, altura). La materialización de estos puntos sobre el terreno constituyen las redes geodésicas, conformadas por una serie de puntos (vértices geodésicos o también señales de nivelación), con coordenadas que configuran la base de la cartografía de un país, por lo que también se dice que es "la infraestructura de las infraestructuras".

Los fundamentos físicos y matemáticos necesarios para su obtención, sitúan a la geodesia como una ciencia básica para otras disciplinas, como la topografía, fotogrametría, cartografía, ingeniería civil, navegación, sistemas de información geográfica, sin olvidar otros tipos de fines como los militares.

Desde el punto de vista del objetivo de estudio, se puede establecer una división de la geodesia en diferentes especialidades, aunque cualquier trabajo geodésico requiere la intervención de varias de estas subdivisiones:

- > Geodesia geométrica: determinación de la forma y dimensiones de la Tierra en su aspecto geométrico, lo cual incluye fundamentalmente la determinación de coordenadas de puntos en su superficie.
- > Geodesia física: estudio del campo gravitatorio de la Tierra y sus variaciones, mareas (oceánicas y terrestres) y su relación con el concepto de altitud.
- > Astronomía geodésica: determinación de coordenadas en la superficie terrestre a partir de mediciones a los astros.
- > Geodesia espacial: determinación de coordenadas a partir de mediciones efectuadas a satélites artificiales (GNSS, VLBI, SLR, DORIS) y relación con la definición de sistemas de referencia.
- > Microgeodesia: medida de deformaciones en estructuras de obra civil o pequeñas extensiones de terreno mediante técnicas geodésicas de alta precisión.