

A. TRABAJOS GEODESICOS

28.—*Alta geodesia y geodesia elemental.*—Objeto primordial de la ciencia geodésica es la determinación de la forma y dimensiones de nuestro planeta; los estudios a este fin encaminados constituyen la *alta geodesia*, de la cual no vamos a ocuparnos en estas páginas por no afectar su cometido de una manera directa a los trabajos encaminados a la obtención de mapas.

Pero en íntima relación con aquellos estudios se encuentran los que algunos autores comprenden con la denominación de *geodesia elemental*, la cual abarca los trabajos de *triangulaciones*, mediante las que se logra fijar por sus coordenadas (longitud y latitud geográficas) ciertos puntos de la superficie terrestre, y los de *nivelaciones de precisión*, que nos dan a conocer la tercera coordenada (altitud) de un determinado número de puntos del terreno. Ambas clases de trabajos son fundamentales para la obtención de un mapa.

29.—*Triangulaciones geodésicas.*—Cuando se trata de construir un mapa, lo primero que se necesita—una vez dibujada a la escala elegida la red de meridianos y paralelos con arreglo al sistema de proyección apropiado— es fijar sobre el papel la posición absoluta (o sea, por sus coordenadas geográficas) de un cierto número de puntos de la región que se desea re-

presentar, a los cuales se puedan referir posteriormente todos los detalles del terreno por medio de los trabajos topográficos, de que más adelante se hará mención. Esto se consigue cubriendo la zona cuyo mapa se trata de construir con una red continua de triángulos, cuyos vértices están constituidos por cumbres de las más elevadas de las diversas sierras y macizos montañosos que accidentan el país, de entre las cuales se escogen las más convenientes para que los triángulos obtenidos se aproximen cuanto sea posible a la forma equilátera, y la longitud de sus lados quede siempre comprendida entre límites constantes.

Procediendo de esta forma, se comienza por establecer una red geodésica o triangulación de primer orden, en la que es necesario determinar con la máxima precisión los valores de las proyecciones horizontales de las longitudes de los lados de cada triángulo y la amplitud de sus ángulos.

30.—*Triangulación geodésica de primer orden.*—

La medición sobre el terreno de la amplitud de la proyección horizontal de los ángulos de los triángulos que forman la red se obtiene directamente por medio de la observación con el teodolito, aparato cuya descripción consideramos que excede de las dimensiones de este Manual, pero que puede verse en cualquier tratado de geodesia o de topografía. Por el contrario, no es posible obtener directamente sobre el terreno la longitud de los lados de los triángulos, dada la gran distancia que separa entre sí a los vér-