

caso de longitud geográfica determinada será *oriental*, y en el segundo, *occidental*, con relación al meridiano de Madrid.

77.—3. *Determinación de la longitud geográfica de un punto con relación al meridiano de Greenwich.*—Por regla general, cada Estado ha adoptado como meridiano principal para el levantamiento de sus mapas nacionales el que pasa por el Observatorio de mayor importancia establecido dentro de su territorio. Pero para los mapas internacionales, y con el fin, además, de evitar la confusión que se produce al referir las longitudes a diversos orígenes, se estableció un meridiano universal, eligiéndose para este objeto el que pasa por el Observatorio de Greenwich, próximo a Londres. Este meridiano corta a la Península Ibérica, pasando al Este de la ciudad de Castellón, a $2' 15''$ de esta capital, o sea a 3,19 kilómetros de distancia.

Determinada, como se ha explicado en el ejercicio anterior, la longitud geográfica de un punto de una hoja del Mapa Topográfico Nacional con relación al meridiano de Madrid, puede obtenerse con gran sencillez la longitud de aquel mismo punto respecto al meridiano universal de Greenwich, para lo cual basta saber que la diferencia de longitudes entre los meridianos de Greenwich y de Madrid es de $3^{\circ} 41' 15''$.

Para esta conversión de longitudes distinguiremos tres casos:

1.º El lugar cuya longitud geográfica interesa se halla situado al Oeste del meridiano de Madrid.

La figura 41, en la que supondremos que EE' re-

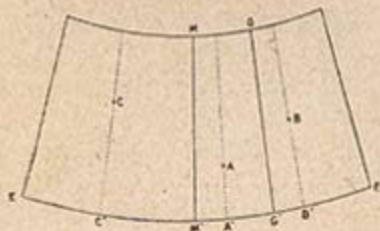


Fig. 41.

representa el Ecuador terrestre, sobre el cual sabemos que se miden las longitudes geográficas, y en la que MM' y GG' representan, respectivamente, los meridianos de Madrid y de

Greenwich, claramente pone de manifiesto que si consideramos un punto tal como el C, del cual conocemos su longitud M'C' con relación al meridiano de Madrid, bastará sumar a dicha longitud la diferencia M'G' entre las longitudes de los meridianos de Madrid y de Greenwich para obtener la longitud C'G' del punto en cuestión respecto al meridiano universal de Greenwich.

Por ejemplo, si sobre la correspondiente hoja del Mapa hemos obtenido que la longitud de Salamanca, respecto al meridiano de Madrid, es $1^{\circ} 58' 45''$ W, sumando a este valor angular la diferencia de longitudes entre los meridianos de Madrid y de Greenwich, igual, como antes se ha dicho, a $3^{\circ} 41' 15''$, tendremos

para longitud geográfica de Salamanca, con relación al meridiano universal, $5^{\circ} 40' 0''$ W.

2.º *El lugar de que se trata se encuentra entre los meridianos de Madrid y de Greenwich.*

Este es el caso del punto A en la misma figura 41, la que nos indica que si hemos determinado su longitud M'A' con relación al meridiano de Madrid, restando de la diferencia de longitudes G'M' entre Greenwich y Madrid aquella longitud conocida M'A', se obtendrá la longitud G'A' del punto considerado respecto al meridiano de Greenwich.

Así, obtenida para longitud de Zaragoza con relación a Madrid $2^{\circ} 48' 29''$ E, la diferencia $0^{\circ} 52' 46''$ W será el valor de dicha coordenada geográfica respecto al meridiano de Greenwich.

3.º *El lugar considerado está enclavado al Este del meridiano de Greenwich.*

Para este último caso, la repetida figura 41 evidencia que para obtener la longitud G'B' del punto B, que ocupa esta tercera posición considerada, con relación al meridiano de Greenwich, no hay más que restar de la longitud M'B' del punto en cuestión respecto al meridiano de Madrid la diferencia M'G' de longitud entre los meridianos de Madrid y de Greenwich.

Si conocida, por ejemplo, la longitud $5^{\circ} 51' 51''$ E, de Barcelona con relación al meridiano de Madrid, restamos de ella la diferencia de longitudes $3^{\circ} 41' 15''$

de los dos meridianos tomados como orígenes en uno y otro caso, se hallará para longitud geográfica de Barcelona, respecto al meridiano de Greenwich, el valor $2^{\circ} 10' 36''$ E.

78.—4. *Hallar la diferencia de latitudes geográficas entre dos lugares.*—Conocidas, como se ha explicado en el ejercicio número 1, las latitudes de dos lugares enclavados en una misma hoja del Mapa, o en dos hojas diferentes, si se quiere hallar la diferencia entre aquellas latitudes bastará restarla entre sí.

Por ejemplo, si hemos hallado para latitud de Sevilla $37^{\circ} 23' 10''$ y para Córdoba $37^{\circ} 52' 46''$, restándolas, hallaremos el valor $0^{\circ} 29' 36''$, que es la diferencia entre las latitudes de ambas ciudades.

Como caso particular de este ejercicio, puede determinarse la diferencia de latitudes entre la Punta de Tarifa, extremo meridional de la Península Ibérica, y el cabo Estaca de Vares, que marca el punto de la misma más avanzado hacia el Norte. Como las latitudes de aquella Punta y de este cabo son, respectivamente, $36^{\circ} 0' 4''$ y $43^{\circ} 46' 40''$, la diferencia entre ellas es de $7^{\circ} 46' 36''$, valor que nos expresa la amplitud de nuestra Península en el sentido de la latitud geográfica.

79.—5. *Hallar la diferencia de longitudes geográficas entre dos lugares.*—Análogamente a lo expuesto en el ejercicio anterior, para hallar la diferencia buscada bastará restar entre sí las longitudes de los