

"proyección poliédrica". Es el sistema aplicado a nuestro Mapa Topográfico Nacional.

9. *Proyecciones cilíndricas.*—Imagínese en estas proyecciones que un cilindro rodea por completo a la Tierra, tocándola a lo largo de un círculo máximo, círculo que suele ser el Ecuador en las proyecciones normales, en las cuales los ejes de la Tierra y del cilindro son comunes. También el citado cilindro, en vez de tocar a lo largo del Ecuador, puede cortar al Globo por un círculo paralelo. De un modo u otro, la superficie esférica de la Tierra se proyecta sobre la superficie del cilindro, que luego se desarrolla sobre un plano. En los mapas según esta proyección, los meridianos son líneas verticales, y los paralelos horizontales, cortándose entre sí en ángulos rectos (fig. 3). Como los paralelos son círculos que en el Globo cortan a los meridianos a distancias iguales, en esta proyección se conserva dicha equidistancia, presentando la red un conjunto de rectángulos.

Fácilmente se comprende que en esta proyección cilíndrica se unen dos de los defectos arriba expuestos: los paralelos y meridianos se cortan en ángulos (aquí rectos) que no corresponden a la realidad, y, además, la superficie de las tierras representadas crece conforme se alejan del Ecuador. Por eso esta proyección se aplica especialmente a las tierras próximas a las regiones ecuatoriales, o bien, cuando el cilindro no es normal, a las regiones que corta o toca. Por este

último sistema trazó Cassini el mapa de Francia en escala de 1 : 86.400.

Para remediar estas deformaciones, varios cartógrafos han propuesto modificaciones de importancia.

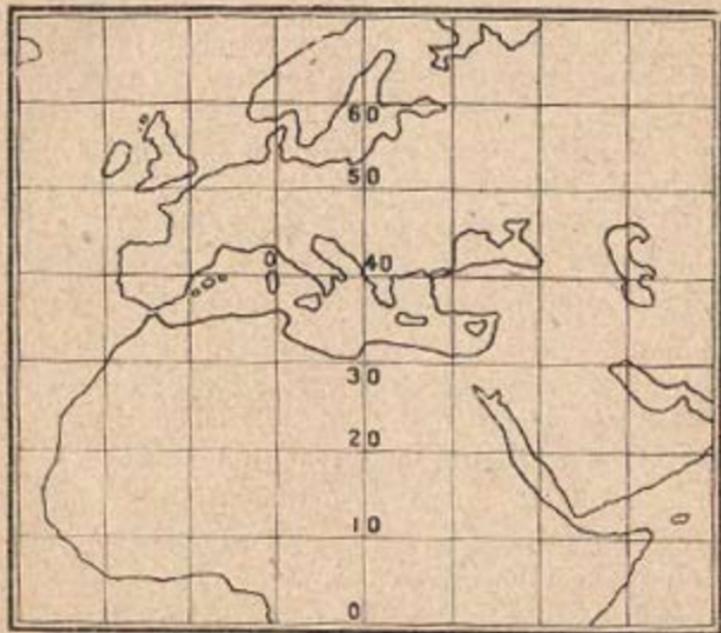


Fig. 3.

Con objeto de conservar en lo posible la exactitud en la superficie, Lambert, por una parte, y Behrmann, por otra, idearon, el primero, disminuir la distancia entre paralelos en dirección a los Polos, y el segundo, hacer cortar la esfera por cilindros en 30 círculos paralelos; pero tanto una como otra solución dan

una imagen tan antinatural del Globo, que apenas si se han aplicado. Más éxito, en cambio, obtuvo la modificación del famoso cartógrafo belga Gerardo Mercator (1512-1594), destinada a conservar en la proyección la exactitud angular. Los grados de longitud en el Ecuador guardan todos igual distancia; es decir, que los meridianos equidistan todos; pero para que los grados de latitud guarden la debida proporción con los primeros, conforme avanzan hacia los Polos tienen mayor distancia entre sí, es decir, que los paralelos van separándose. Mientras más alto es el grado de latitud, mayor en su extensión, y teóricamente, los Polos escapan hacia el infinito (fig. 4).

Como hemos dicho, esta proyección mercatoriana conserva la fidelidad angular, y por ello se explica su gran generalización en mapas y atlas antiguos, ya que ofrecía grandes ventajas a los navegantes. La línea de ruta de un navío, o línea "loxodrómica", puede representarse en un mapa según esta proyección como una línea recta, ya que corta a los paralelos y meridianos en ángulos que corresponden a la realidad. No obstante, en modernos tiempos se ha empezado a combatir vivamente la proyección mercatoriana por el inconveniente, no pequeño, que presenta de exagerar el tamaño de las tierras situadas en altas latitudes. Pero, aparte de este defecto, que un ojo perito acaba fácilmente por subsanar, para representaciones del planisferio total, la proyección Mercator presenta numerosas ventajas, algunas de las cuales son: 1.ª La

horizontalidad y rectitud de los paralelos permite las comparaciones climatológicas. 2.^a El margen derecho y el izquierdo del mapa pueden acoplarse sin solución de continuidad, dando sensación de esfera. 3.^a La comparación de los grados de longitud y latitud se hace con mayor facilidad que en ninguna otra proyección.

10.—*Proyecciones cónicas.*—Con las cilíndricas, las proyecciones cónicas forman los dos grupos princi-

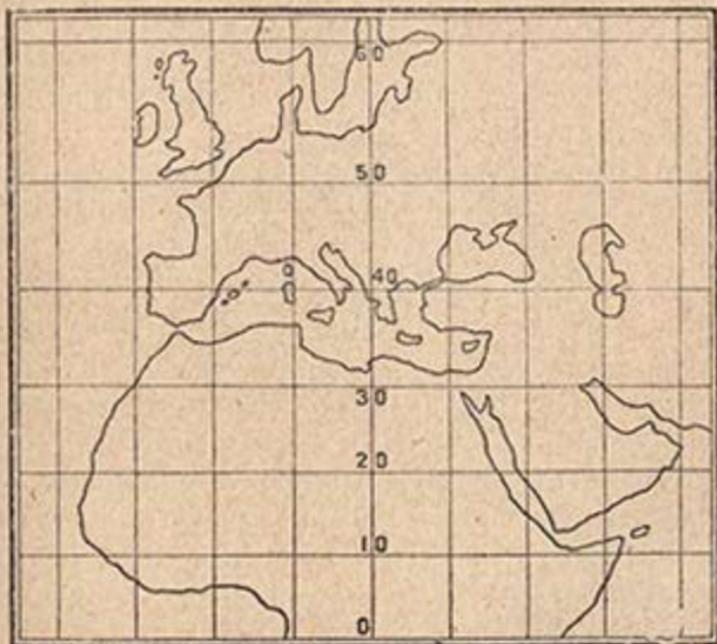


Fig. 4.

mercator