

Por efecto de la oblicuidad de la eclíptica y de la forma globular de la Tierra, el Sol se manifiesta á medio día mas ó menos elevado sobre el horizonte, segun la época del año, y mas ó menos tambien en la propia época, segun la latitud del lugar desde donde se contempla; derivándose de aquí estas dos especies de fenómenos: la desigualdad de los días y de las noches en el curso del año, y la diversidad de estaciones y de zonas ó climas astronómicos.

Zonas terrestres.—Las principales zonas en que la Tierra se divide son estas: La tórrida, que se extiende á un lado y otro del ecuador, entre los trópicos ó paralelos de 23° 27' de latitud Norte y Sur. En estos límites el día mas corto consta de 10^h 27^m; oscilando la altura meridiana del Sol entre 90° y 43° 5'.

Las dos zonas templadas, una en cada hemisferio, comprendidas entre el paralelo de 23° 27' y el 66° 33', llamado círculo polar. En este último paralelo permanece el Sol sobre el horizonte 24 horas en el solsticio de verano, y otras tantas debajo, prescindiendo de la refraccion de la luz al comenzar el invierno; elevándose á medio día sobre el horizonte 46° 54' en el primer caso, y apuntando únicamente por el Sur en el segundo.

Y las glaciales, que comprenden las dos casquetes alrededor de los polos, á contar del último paralelo citado.

La extension de las zonas depende de la oblicuidad de la eclíptica, ó del ángulo que el ecuador forma con el plano de aquel nombre; y, como este ángulo varía, aunque poquísimo, en el curso de los siglos, claro es que los valores relativos de las otras cantidades dependientes variarán tambien poco á poco. En el estado actual de las cosas, si se representa el área total de la Tierra por el número 100,

La zona tórrida comprenderá	40 partes.
Las zonas templadas	52 »
Y las glaciales	8 »

ARTÍCULO II

GEOGRAFÍA FÍSICA

Por Geografía física se entiende aquella parte de la Geografía general que trata especialmente de dar á conocer todos los accidentes que actualmente ofrece la superficie del globo, sin relacionarlos con las causas que los determinaron, pues esto es de la incumbencia de la Geografía dinámica.

Vista la Tierra desde cierta altura, ó contemplada mas bien en un globo de relieve, fácilmente se echa de ver la division en tierras ó continentes y mares; conteniendo aquellos en su seno varias depresiones ocupadas por las aguas, que se llaman lagos; así como en los mares ciertas porciones de tierra que sobresalen del nivel de las aguas, y que reciben el nombre de islas. De aquí, la natural division de la Geografía física, en dos partes; la 1.^a que trata de todo lo relativo á las tierras, y se llama Geografía orográfica, ó simplemente Orografía; y la 2.^a hidrográfica ó hidrografía; pero antes de examinar cada una de estas dos divisiones, conviene que digamos algo acerca de la proporcion respectiva de cada uno de estos dos elementos terrestres, y de la relacion que entre uno y otro existe, por ser esta consideracion comun á la Orografía é Hidrografía.

La superficie de la Tierra se divide en dos partes muy distintas: una ocupada por las aguas de los mares, y otra por los continentes ó suelo firme. Entre la extension de ambas partes media la relacion aproximada de 3 á 1.

Los mares y continentes no se hallan distribuidos con

uniformidad por todo el globo terráqueo, valuándose por zonas y hemisferios la proporcion entre unos y otros de este modo.

HEMISFERIO NORTE			
	Tierras	Aguas	Tierras
Zona glacial	200	600	
Zona templada	566	440	387
Zona tórrida	200	800	
HEMISFERIO SUR			
	Tierras	Aguas	Tierras
Zona tórrida	310	690	
Zona templada	75	925	128
Zona glacial	0?	1000?	
			872

La desproporcion entre los continentes y los mares es tal, que en la superficie del Pacifico podrian desahogadamente colocarse en mil combinaciones distintas, todas las tierras actualmente existentes. Y si esto ocurre hoy, cuando los continentes han alcanzado su máximo desarrollo, fácilmente se comprenderá que en épocas anteriores ha podido con mayor motivo verificarse; resultando de ello cambios mas ó menos profundos en la índole especial y distribucion de los climas, cuya influencia es bien notoria en la vida así terrestre como marítima; siendo esta una de las causas mas poderosas en la facies que ofrecen la fauna y la flora que hermosearon la superficie terrestre en los distintos periodos geológicos.

Tratándose de continentes y contenidos, sirviendo aquellos, como su mismo nombre lo dice, de limite á los mares, natural es que se correspondan, si no en extension como acabamos de ver, por lo menos en número; así es que á los cinco grandes Océanos, Pacifico, Atlántico, Índico y Polar boreal y Austral, corresponden, Europa, Africa y Asia, que representan el antiguo continente; el americano que recibe el nombre de Nuevo Continente, y la Oceanía al que puede llamarse novísimo. Adoptando la fraccion $\frac{1}{30}$ como representacion del aplastamiento polar, la extension de los mares es de 374.256,300 kilómetros cuadrados. En cuanto á la extension aproximada, tanto absoluta como relativa, de los continentes, divididos en las 5 partes del mundo, véase el adjunto cuadro.

	Kilómetros cuadrados	Relacion
Europa	9.778,000	100
Asia	43.300,000	443
Africa	29.700,000	304
América	38.000,000	389
Oceanía	11.000,000	112

Como resultado de la colocacion respectiva de los continentes y los mares, puede decirse que el globo se divide en dos grandes hemisferios: el uno que podemos llamar de las tierras ó continentes, y el otro de los mares (fig. 1).

I.—OROGRAFÍA

La palabra orografía, derivada de *oros* montaña, y *graphos* descripción, significa, ampliando algun tanto el sentido de la primera raíz, descripción de la parte sólida de la tierra.

Partiendo de la teoría mas generalmente admitida, que es la que supone la fusion primitiva del globo, la costra sólida que vamos á examinar, resultado del enfriamiento y oxidacion de las materias que en su origen ocupaban la superficie,

forma un todo continuo, cuyas dimensiones son las de la tierra, si se prescinde de la capa gaseosa que la envuelve, siquiera permanezca inaccesible á nuestra observacion la parte muy principal, segun acabamos de ver, representada por las grandes depresiones que hoy ocupan las aguas. Admitiendo una extension vertical media de 20 leguas, y una densidad de 2,79, la proporcion que segun Cordié guarda el peso de esta corteza con el total del globo es de 1 á 16; y de 1 á 20 la proporcion respectiva del volumen. Estos resultados, sin embargo, no apoyándose mas que en datos bastante inciertos, solo ofrecen un interés de mera curiosidad.

Dejando para lugar mas oportuno el estudio de la composicion y estructura de esta corteza, conviene ahora consignar, apoyados en la teoría ígnea, que las desigualdades que hoy en la superficie se notan, tanto en la parte continental

como en la submarina, no son originarias, ni han permanecido siempre las mismas; siendo una de las manifestaciones mas claras de la actividad terrestre merced á la constante accion de los agentes que actúan sobre la superficie. Primitivas no pueden ser estas desigualdades terrestres, por cuanto en un principio hubo de presentarse la superficie igual y uniforme; alterándose tan solo esta uniformidad y determinándose las primeras cordilleras de montañas, por efecto del incipiente enfriamiento, que agrietando la superficie, determinó ó facilitó la salida de masas considerables de rocas no estratificadas, que se llaman hidrotermales por la intervencion que en su proceso tuvieron el agua y el fuego. Estas desigualdades en sentido de elevacion, si bien á primera vista y relacionadas con las exiguas dimensiones de nuestras extremidades inferiores de las que nos servimos para llegar á

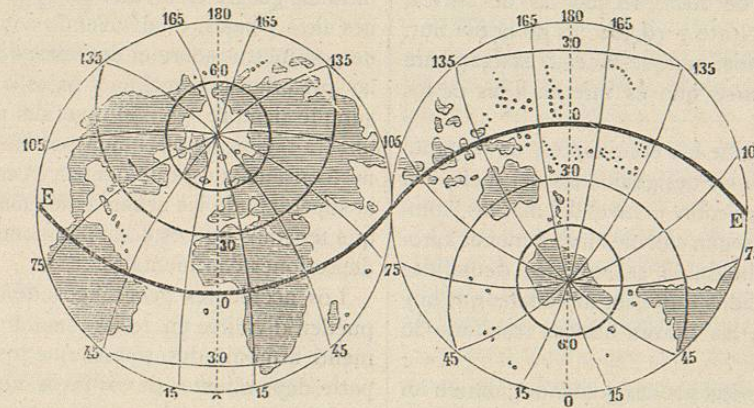


Figura 1.— Hemisferios terrestre y marino

su cumbre, son enormes, comparadas con el radio terrestre, bien puede asegurarse ser menores que las rugosidades de una naranja, respecto de su volumen.

El siguiente cuadro demuestra esta verdad con la irresistible fuerza de los números.

Mont-Blanc	4,813 metros	$\frac{1}{1330}$	radio terrestre.
Chimborazo	6,534 »	$\frac{1}{973}$	»
Nevado de Sorata	7,696 »	$\frac{1}{826}$	»
Monte Everest	8,840 »	$\frac{1}{813}$	»

Forma de los continentes.— La forma y direccion de los continentes es muy variada y dependiente de las principales cordilleras, que en diferentes sentidos los surcan: el examen comparativo de América y Asia con las cordilleras de los Andes, Pedregosas y Aleanhis aquella, y del Himalaya ésta, confirman cuanto acabamos de exponer, sin entrar en mayores detalles por la naturaleza de la obra.

Tal como se hallan constituidas hoy las tierras, ocupan su mayor extension en el hemisferio boreal; ofreciendo una gran dilatacion ó ensanchamiento hácia el Norte, y terminadas en punta, hácia el Sur; por mas que esta disposicion no deba considerarse sino como accidental, puesto que la extension y formas que afectan dependen de los movimientos á que, segun veremos mas adelante, se halla sometido al globo, como consecuencia ineludible del enfriamiento, de la consiguiente salida de la masa ígnea interior, y de las diversas manifestaciones de su actividad.

El desarrollo de los contornos de estos continentes, ó en otros términos, la extension de las costas, no se halla siem-

pre relacionada con la de las tierras; como lo comprueba la continuidad y escasos accidentes de los límites de Africa y Nueva Holanda comparados con las grandes irregularidades, los golfos, mares interiores, etc., de Europa, á cuyos accidentes dió el nombre de articulacion el gran Humboldt, pudiendo presentar como ejemplo Europa y la América del Norte.

Considerada esta diferente configuracion de los continentes bajo el punto de vista comercial y civilizador, no puede menos de haber ejercido cierta influencia en los progresos humanos; por cuanto ha facilitado las relaciones de unos pueblos con otros, la circunstancia de ser accidentadas ó muy articuladas las costas de los indicados continentes. Sin embargo, en este punto hay verdadera exageracion, pues sin negar la accion que estos accidentes terrestres pueden ejercer sobre el hombre, el grado de perfeccion relativa de las diferentes familias humanas es la resultante de una multitud de causas, entre las cuales figura en primera línea, la especial aptitud de cada una de ellas; pudiendo ofrecer, como ejemplo curioso, la comparacion entre las antiguas razas egipcia y siria, que á pesar de vivir en un continente limitado por costas poco accidentadas, alcanzaron un grado de civilizacion muy análogo, y sin duda alguna superior, á la de los peruanos y mexicanos.

Para formarse una idea de la extension total de las tierras y de los mares, así como de las diferentes partes del globo, ponemos á continuacion los datos siguientes:

	Kilómetros cuadrados
Europa	9.460,000
Asia continental	41.200,000
Asia y sus islas	43.960,000

	Kilómetros cuadrados
Australia	7.660,000
Oceania	9.030,000
Africa continental	22.100,000
Africa y sus islas	29.700,000
América del Norte	20.160,000
América y sus islas	29.700,000
América del Sur	17.840,000
Las dos Américas	42.480,000
Tierras del hemisferio boreal	100.000,000
Tierras del hemisferio austral	34.630,000
Todas las tierras	134.630,000
Todos los mares	375.420,000
Tierras y mares reunidos	510.050,000

La extensión de las costas es de 20,000 millas geográficas las de Europa, 33,000 las de Asia, 16,500 las de Africa, 28,000 las de América del Norte y 16,500 las de la del Sur: en cuanto á las de la Australia, aunque no está exactamente determinada, puede asegurarse que es inferior á las de los otros continentes.

Respecto al relieve medio de los continentes, es bastante difícil de precisar, atendidas las desigualdades del suelo, y la diferente altitud que alcanzan sobre el nivel del mar las llanuras y mesetas. Sin embargo, según cálculos mas ó menos aproximados hechos por Humboldt, si se suponen demolidas todas las montañas y esparcidos todos los materiales que hoy las constituyen por igual en las tierras firmes, resultaría lo siguiente:

Para Europa, igualadas todas sus desigualdades, darían un nivel de 205".

Para el Asia, 350".

Para la América del Norte, 228".

Para la América del Sur, 345".

Para la Europa, el Asia y la América, 308".

Para todos los continentes, 306".

No se indican los datos de Africa y Australia porque los que se conocen no son suficientes para formar juicio, siendo muy probable que la altitud media de estas dos partes del mundo sea inferior á las restantes.

Por último, dada la proporción de los continentes y los mares y el relieve aproximado de aquellos, puede asegurarse que, extendidas por igual las tierras en el fondo del mar, formarían una capa próximamente de 75 metros de altura.

La importancia de estos datos se comprenderá mejor cuando hagamos aplicación de ellos á la estructura de la corteza sólida, y á la extensión vertical y geográfica de los diferentes terrenos.

Como consecuencia natural de la armonía que entre continentes y contenidos existe, así como se llama estrecho ó canal á la parte de mar que separa á dos de aquellos, á la lengua de tierra que une á dos continentes se denomina istmo. Recibe el nombre de isla una porción de tierra rodeada por el mar, equivalente al lago, que es una porción de agua circunscrita por la tierra; por último, los cabos, promontorios y penínsulas de la parte orográfica, son los equivalentes en Hidrografía, á las voces rada, ensenada, golfo, etc.

Una de las cosas que saltan á primera vista, al examinar los continentes, es la desigualdad de relieves que estos ofrecen; aquí, elevados picos, enhiestas cumbres; mas allá, altas mesetas, alterada la uniformidad de su superficie con colinas ó montañas; mas allá, vastas llanuras surcadas por arterias principales que llevan al mar su tributo líquido: de la combinación de todos estos elementos orográficos, resulta el relieve del terreno, cuyo perfil, trazado con exactitud, marca los desniveles que respecto á la superficie líquida de los ma-

res, caracterizan la llanura, la meseta, la colina y la montaña.

La diferencia de nivel entre el del mar y el de un punto cualquiera del continente próximo, es lo que en términos técnicos se llama altura; así por ejemplo: cuando decimos que Montserrat, en Cataluña, tiene 1,222 metros de altura, ó que el pico de Mulahacen, en Sierra Nevada, alcanza 3,570 metros, queremos significar que la distancia vertical desde la superficie del Mediterráneo á los indicados puntos, es la que marcan aquellas cifras. A menudo no es la altura absoluta la que se busca, sino la relativa de un punto cualquiera, respecto de otro mas alto ó mas bajo; sirviéndonos en uno y otro caso, bien sea del barómetro, del hipsómetro ó de operaciones geodésicas.

Regiones altas y bajas.—Con el fin de facilitar el estudio de todo lo relativo al relieve de los continentes, han convenido los geógrafos en admitir la división de estos en regiones altas y bajas; estableciendo como línea divisoria el nivel de 300 metros sobre el del mar; á estas dos regiones, altas las que están por encima y bajas las inferiores á 300 metros, aunque siempre sobre el nivel del mar, hay que añadir una tercera región representada por las que se llaman depresiones continentales, que ocupan puestos del globo inferiores á la superficie de las aguas de los mares inmediatos. De modo que tenemos que estudiar: regiones altas, regiones bajas y depresiones continentales.

Los accidentes geográficos de las regiones altas y bajas pueden dividirse en tésis general en dos grupos, perfectamente armonizados, puesto que los unos son en su mayor parte dependientes de los otros; aquellos en sentido de elevación, estos, por el contrario, en el de depresión ó hundimiento; pudiendo colocar entre uno y otro grupo, las llanuras y mesetas, en las cuales tambien suelen existir los montes y los valles; expresiones que sintetizan los dos grupos arriba indicados.

Los accidentes en sentido de elevación constituyen una serie representada por diferentes términos, caracterizados por su altura y aspecto, los cuales reciben tan distintos nombres en castellano, que ningún otro idioma puede competir para expresar su significado; riqueza que se hace tambien extensiva á la forma y circunstancias especiales que concurren en dichos accidentes. Esta serie empieza de abajo arriba, por el

Altozano.—Llámase así, una pequeña desigualdad ó movimiento en sentido de elevación del terreno, separado de otros contiguos por pequeñas depresiones del suelo, del cual levántanse aquellos desde uno hasta 5 ó 6 metros, siendo su forma redondeada por regla general.

Cabezo.—Cuando excede algo de esta altura y la forma es redondeada, recibe el nombre de cabezo; voz que se aplica tambien á la cima de los montecillos que se elevan en las sierras y montañas, formando cordilleras.

Cerro.—Cuando la altura excede de 8 á 10 metros, y no llega á 100 ó 150, siendo además su forma, por regla general, no tan redondeada y uniforme como la del cabezo y altozano.

En Carmona, el Viso y Mairena (provincia de Sevilla), dan el nombre de Alcor, en plural Alcores, á ciertos cerros compuestos de arcillas y margas blancas que se distinguen por su coloración y aspecto desde la vía férrea de Córdoba á Sevilla, y en cuyo terreno se desarrolla una vegetación especial, circunstancias que unidas á otras que allí deben concurrir, determinan un hecho por cierto poco agradable, y que no debiera mirarse con indiferencia, cual es la elefantiasis, enfermedad horrible que por desgracia aflige tambien á ciertos pueblos del Maestrazgo (en la provincia de Castellón), y de Asturias.

Loma.—El altozano, cabezo ó cerro, suele tambien recibir entre nosotros el nombre de loma, que el Diccionario de voces españolas geográficas define en estos términos: altura de tierra en forma de lomo, con corta pendiente á su costado.

Collado.—Voz derivada del latin *Collis*, y que el citado Diccionario dice ser sitio que va subiendo en cuesta, y forma una especie de garganta en la montaña, por donde se facilita la subida y bajada.

Colina.—Es loma de tierra que no llega á formar montaña, y cuya altura varia de 100 á 400 ó 500 metros.

Por último, la *Montaña* representa el mayor accidente terrestre en sentido de elevación, de formas muy variadas, y cuya altura excede á la indicada como límite para las colinas; alcanzando á veces algunos miles de metros, según expresan los siguientes estados:

Europa	
Sierra-Nevada (Mulahacen)	3,570
Pirineos (Maladeta)	3,354
Cévenes (Mézene)	1,766
Mont Dor (pico de Sancy)	1,886
Jura (Recullet)	1,727
Vosgos (montaña de Soutz)	1,422
Alpes (Mont-Blanc)	4,813
Id. (Monte Rosa)	4,636
Apeninos (Monte Corvo)	2,900
Carpatos (Tatra)	2,701
Harz	1,105
Alpes Escandinavos (Imerfield)	2,500
Etna	3,313
Vesubio	1,181
Hecla (Islandia)	1,557

Africa	
Killimandjar	6,106
Atlas marroquí	3,465
Pico de Tenerife (Canarias)	3,711
Monte Ambostimene (Madagascar)	2,517
Monte de la Mesa (Colonia del Cabo)	1,163

Asia	
Cáucaso (Elbrouz)	5,464
Grande Ararat	4,566
Libano	2,906
Altai	3,490
Dapsang (Kara Koroum)	8,640
Kouen-Lun	7,150
Himalaya (Everest)	8,840
Id. (Davaladjiri)	8,176
Id. (Jaouair)	7,848

América septentrional	
Monte San Elías (América rusa)	5,400
Pico Fremont	4,135
Aleganis (Monte Washington)	1,918
Sierra Nevada	4,786
Montañas Pedregosas (Santa Fe)	2,705
Orizaba (México)	5,295
Popocatepetl (id.)	5,440

América meridional	
Aconcagua (Plata)	7,291
Sohama (Perú)	7,112
Chimborazo (id.)	6,530
Ilimani (Bolivia)	6,509

Nevado de Sorata (id.)	6,488
Gualatieri (id.)	6,693
Arequipa (Perú)	5,782
Itiatago (Brasil)	8,994

Oceania

Maouna-Roa (Hawai)	4,888
Berapi (Sumatra)	3,960
Semirou (Java)	3,800
Orohena (Taiti)	2,237

Según los datos que preceden, las diferentes partes del globo siguen de arriba abajo, es decir, de mayores á menores alturas, el orden siguiente: Asia, América meridional, Africa, América septentrional, Europa y Oceania.

Los accidentes terrestres, cuya definición, según acabamos de ver, es tan vaga, se presentan aislados en las llanuras ó mesetas; agrupados alrededor de un punto central ó alineados. En el primer caso reciben los nombres que acabamos de indicar según la altura que alcanzan, forma que afectan, etc. En los otros se llaman grupos de montañas, cordilleras, ó cadenas de montes: por último, cuando dos ó mas cordilleras afectan una misma dirección media, reciben el nombre de sistema de montañas.

Partes de toda montaña.—En toda montaña hay que considerar las partes siguientes: 1.ª la base, que es el lugar que ocupa, ó la sección horizontal en su pié; 2.ª la falda ó pié, que es aquel punto donde empieza á elevarse el terreno; 3.ª la cuesta ó ladera, que es el declivio que hace un monte ó altura por alguno de sus costados ó por todos según su posición, y cima, que es por donde remata.

Escarpa.—Cuando la pendiente de estos es muy rápida, llegando á veces hasta la vertical, se llama escarpa ó escarpa, y tambien lanchal, palabra muy usada por los habitantes de la Sierra-Carpetana.

Talud.—Llámase talud los escombros que ofrecen los montes en sus laderas ó en la falda, resultado de la acción de los agentes exteriores que determina el desmoronamiento de las rocas.

Cima y cumbre.—Cima es la parte superior por donde terminan los montes; reservándose mas particularmente el nombre de cumbre á la parte por donde rematan las cordilleras ó cadenas de montes: en Galicia la llaman cimbrío.

Formas de los montes.—La forma de las montañas, resultado de la disposición particular que afectan las laderas y la cima, es muy variada y dependiente de la naturaleza de los materiales que las componen. Recibe esta forma diferentes denominaciones, que importa mucho conocer.

Agujas, picos.—Llámense agujas, dientes, picos, etc., cuando son agudas, mas ó menos piramidales y destacadas; en la Península estos accidentes casi siempre se hallan relacionados con los terrenos granítico, numulítico y triásico, según puede observarse en la Sierra Carpetana y en Extremadura por lo que toca al granito; en Monserrat por el terciario, en las agujas de Santa Agueda, provincia de Castellón, en el rodano del trias.

Cúpula.—La forma de cúpula ó media naranja es característica de muchos montes volcánicos, particularmente de los traquíticos y de la roca llamada Domita, de donde procede precisamente la etimología de los montes llamados en Auvernia (Francia), Puy de Dome, denominación la primera equivalente á la de Poyo, Pueyo y Otero en castellano, y Puig en lemosin, que se aplica á una altura elevada, mas ó menos redonda, que descuella sobre un terreno llano.

Conos.—En general la forma cónica es propia de los terrenos volcánicos modernos, notándose una truncadura en la