

En el sistema de las armonías del Universo, convenia que la Tierra tuviese la forma esférica, que es la mas hermosa, puesto que ocupa el centro de las cinco figuras geométricas elementales, que son la línea, el triángulo, el círculo, la elipse ó forma oval, y la parábola, que es á manera de embudo. Generalmente convienen los geógrafos y naturalistas en que la Tierra no es un globo de redondez perfecta, sino que está algo aplastado ó deprimido en sus extremidades, atribuyendo tal circunstancia al movimiento de rotacion de que luego nos ocuparemos; bien que no faltan quienes, como Bernardino de Saint-Pierre, tratan de probar que la Tierra es enteramente redonda, y aun saliente en sus polos.

Para facilitar la medicion de la Tierra y la situacion de los lugares, se la considera dividida en 360 grados, como toda circunferencia, y por las medidas que se han hecho de varios grados, resulta que todos equivalen á nueve mil leguas, y que la superficie total del globo, segun algunos geógrafos, es de veinticinco millonés cuatrocientas setenta mil ochocientas leguas cuadradas de 25 al grado. Se calcula que nuestro globo es un millon trescientas veintiocho mil veces menor que el Sol.

Se ha dividido tambien la Tierra en ciertas fajas ó zonas marcadas por el mayor ó menor calor que derrama en ellas el Sol; así la *zona tórrida* ó caliente comprende la faja mas abultada de la Tierra; las *zonas templadas* abrazan los espacios medios entre la zona tórrida y las regiones próximas á los polos, y las *zonas glaciales* son las que ro-

dean los polos mismos, que son los ejes de la Tierra.

Tambien se han inventado otros círculos para la determinacion de los lugares de la Tierra; así los meridianos ó puntos por donde pasa el Sol al medio dia, parten la esfera en la direccion de polo á polo, ó como las divisiones de los gajos de una naranja, y el Ecuador y sus paralelos la dividen en dos partes iguales ó hemisferios, però en sentido opuesto. Con éstos círculos se encuentra, pues, la latitud ó distancia que hay de un lugar, partiendo del Ecuador á los polos, y la longitud ó distancia que hay de un meridiano dado, al del lugar que se busca. Estas distancias se cuentan por grados que corresponden á los 360 de la circunferencia entera del globo, y que se reducen á leguas de 25 al grado comunmente.

CARTA IV.

Leyes de atraccion.—Sistema planetario.—Teoria de los movimientos diurno y anual de la Tierra.—Las cuatro estaciones del año.

México, Noviembre 2 de 1861.

Habrás advertido que el magnífico globo que habitamos no fué lanzado al acaso en el firmamento, sino que lo mismo que los demas astros, se sujetó desde el principio á leyes fijas y á movimientos regulares é invariables. El principio de estos movimientos consiste en la atraccion planetaria, por la cual los cuerpos celestes se mantienen en admirable relacion unos respecto de otros, conservando sus distancias, que aunque varían en cada cierto número de períodos fijos, pero nunca se desequilibran hasta producir el desórden. Siempre hemos visto el dia suceder á la noche, y siempre cada año ha contenido tambien sus cuatro estaciones, sin que jamas el Invierno se haya interpuesto entre la Primavera y el Verano. Los árboles no han dado siempre sus frutos en el Otoño, despues

de haber desplegado sus verdes galas y haber florecido en la Primavera y en el Estío.

Varios sistemas se han inventado para explicar la atracción planetaria y las revoluciones de los astros, y la ciencia astronómica, á pesar de que ha hecho grandes adelantos, muy poco ha podido penetrar de las relaciones que gobiernan á tantos millones de globos que brillan sobre nosotros. Esos sistemas se han reducido, pues, á un corto número de planetas descubiertos, que son: *Mercurio, Venus, la Tierra, Marte, Vesta, Juno, Ceres, Palas, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno*; entre cuyos planetas se cuentan algunos que tienen sus satélites ó astros que los siguen en su curso: así la *Luna* es el satélite único de la Tierra; Júpiter tiene cuatro, Urano seis, Saturno siete y Neptuno dos.

Las revoluciones de estos planetas se han reducido á tres sistemas principales, á saber: el de Ptolomé, que fijó como centro á la Tierra, haciendo girar en su rededor los demas cuerpos celestes mencionados; el de Tycho-Brahe, que estableció dos centros, la Tierra y el Sol, y el de Copérnico, que fijó al Sol como el único centro. Este último sistema es el que está admitido, por acomodarse mas á las observaciones astronómicas mas exactas, y á las leyes de la atracción, segun las cuales es preciso que los cuerpos mayores atraigan á los menores, como se verifica con el Sol respecto de los demas planetas.

Mucho tiempo ántes Galileo, que enseñó la teoría del movimiento de la Tierra y la inmovilidad del Sol, padeció persecuciones por creerse con-

trario su sistema al texto de la Biblia, en que se refiere que Josué, para ganar una batalla, detuvo el curso del Sol; pero á esto se responde que Josué debió acomodarse en su mandato á la inteligencia comun, y que así habló en sentido figurado al detener el Sol, puesto que nadie lo hubiera comprendido si hubiese mandado parar la Tierra.

Ocupándonos ahora de los movimientos de nuestro globo, habrás notado que consisten en dos: uno de rotacion sobre sí mismo y del cual provienen el dia y la noche, y otro anual alrededor del Sol, que produce las cuatro estaciones. Siguiendo la teoría de Bernardino de Saint-Pierre, para explicar el movimiento diurno de la Tierra, debemos atribuirlo á la influencia directa que el Sol ejerce sobre ella. Dejamos visto que su figura es esférica y por lo mismo el Sol la puede únicamente alumbrar en un punto, ó en una mitad mejor dicho, pues es claro que una cosa redonda no puede ser iluminada toda á un mismo tiempo por una luz que esté fija en un punto. En tal concepto, alumbrando el Sol un solo lado de nuestra esfera, el calor de aquel astro producirá una cantidad de vapores que aligerarán naturalmente la superficie calentada ó iluminada; mientras que la otra mitad, que permanece en la sombra, conservará su mismo peso. Pues bien, estando el globo terrestre en medio del espacio y en perfecto equilibrio, es preciso que la menor desigualdad de peso en alguno de sus lados, lo haga moverse llevándose la parte mas pesada á la menos pesada; y como el Sol alumbrá primero la parte oriental de la Tierra, es claro que esta será la que pese menos, y que será lle-

vada por la occidental, resultando así un movimiento de rotacion de Occidente á Oriente, que dura veinticuatro horas y que mantiene la sucesion del día y de la noche.

En cuanto al movimiento anual de nuestro globo, para comprenderlo bien deberás notar ante todo que la Tierra no está derecha con respecto á los rayos horizontales del Sol, ó lo que es lo mismo, con respecto al plano que se llama *ecliptica*. Si colocas una naranja sobre una mesa, y si en seguida asomas la flama de una vela por la orilla de la mesa, de manera que los rayos de la luz se vayan arrastrando por la superficie de dicha mesa hasta tocar la naranja, tendrás que esa superficie del mueble es el plano de la eclíptica, y que en este caso, la Tierra, representada por la naranja, está perpendicular en dicho plano, teniendo su eje en sentido recto. Pero si con uno de tus dedos ladeas un poquito la naranja, como queriendo presentar en parte á la luz su extremidad superior, ya entonces la naranja no estará perpendicular respecto del plano de la eclíptica que tenemos en la superficie de la mesa; y así es como está colocado nuestro globo con respecto á la luz del Sol en el plano de la ecliptica celeste. Presentada la Tierra en esta situacion con respecto al Sol, va verificando su movimiento diurno en la forma que queda dicha, y verifica tambien otro movimiento alrededor del Sol, que dura un año, ó 365 días y 6 horas, en cuyo plazo de tiempo y por efecto de un balanceo que voy á explicarte, presenta dos veces sus polos al astro de fuego.

Parece á primera vista, que conservando la Tier-

ra una distancia casi igual respecto del Sol, á darle su vuelta anual, este astro no debía producir otros cambios en ella fuera del movimiento diurno de rotacion. Pero la inclinacion del eje de la Tierra viene á quitar esa uniformidad y á producir las estaciones. De otra suerte, solo la zona tórrida gozaria de una primavera perpetua, mientras que los demas puntos del gloho permanecerian sepultados en las nieves y la oscuridad del Invierno.

Los hielos polares son los que, en concepto de Bernardino de Saint-Pierre, ocasionan el cambio de las estaciones. Ya he indicado en otra parte la opinion de este ilustre escritor, sobre que los polos de la Tierra no están deprimidos, como generalmente se cree; segun él, se elevan como las cumbres de dos montañas inmensas coronadas de nieves, y cuyas bases unidas son las que formaron el ecuador. «Hay—dice Saint-Pierre—una singular concordancia entre el movimiento por el cual la Tierra presenta alternativamente sus dos polos al Sol durante un año, y las efusiones alternativas de los hielos polares que acontecen en el curso del mismo año. Hé aquí cómo yo concibo que esté movimiento de la Tierra es efecto de esas efusiones. Admitiendo con los astrónomos las leyes de atraccion entre los astros, la Tierra debe ciertamente presentar al Sol que la atrae, la parte mas pesada de su globo, y esta parte mas pesada debe ser uno de sus polos cuando esté cargado de una cúpula de nieve de dos mil leguas de extension y de altura superior á la de los continentes. Pero como la nieve de este polo, que su pesantez inclina hácia el Sol, se va fundiendo á medida que

se aproxima verticalmente á este astro, mientras por el contrario, la nieve del polo opuesto aumenta á proporcion que se aleja de él, resulta que haciéndose el primer polo mas ligero y mas pesado el segundo, el centro de gravedad pasa alternativamente de uno al otro, y de este balanceo reciproco debe provenir el movimiento del globo en la ecliptica, y resultarán el Estío y el Invierno.

«De esta pesantez cambiante—continúa el mismo escritor—resulta, que teniendo nuestro hemisferio del Norte mas tierras que el del Sur, y siendo, por consiguiente, mas pesado, debe inclinarse mas tiempo hácia el Sol, y es lo que acontece en efecto, puesto que tenemos cinco ó seis dias mas de Estío que de Invierno. Se sigue tambien que nuestro polo septentrional no puede perder su centro de gravedad sino cuando el polo opuesto se carga de un peso de nieve superior al peso de nuestro hemisferio; y esto es lo que acontece en efecto, porque las nieves del polo austral son mas elevadas y mas extensas que las del polo del Norte, puesto que los marinos no han podido penetrar mas que hasta los 71 grados de latitud Sur, mientras que han navegado hasta los 32 grados de latitud Norte. Puede entreverse aquí una de las razones por las cuales la Naturaleza ha dividido este globo en dos hemisferios, de los que el uno contiene la mayor parte de tierras, y el otro la mayor parte de aguas, á fin de que este movimiento del globo tuviese á la vez constancia y versatilidad. Se ve tambien por qué el polo austral está colocado inmediatamente en medio de los mares, sin que ninguna tierra lo avecine, para que pueda cargar-

se de mayor volúmen de evaporaciones marítimas, y que estas evaporaciones, acumuladas en nieve alrededor de él, puedan balancear el peso de los continentes de que está recargado nuestro hemisferio. Puede hacerse aquí una poderosa objecion, y es que si las efusiones polares ocasionasen el movimiento de la Tierra en la ecliptica, habria un instante en que estando sus dos polos en equilibrio, ella no presentaria ya mas que su ecuador la Sol. Confieso que nada puedo responder á esta dificultad, sino que es preciso recurrir á una voluntad inmediata del Autor de la Naturaleza que destruye el instante de ese equilibrio, y que restablece el balanceo de la Tierra sobre sus polos por medio de leyes que nos son desconocidas.»

Queda, pues, explicada la situacion de la Tierra en el plano de la ecliptica, y se infiere tambien de lo dicho, que la inclinacion de la Tierra es motivada por el mayor peso de uno de sus polos que se inclina al Sol. Veamos ahora cómo y en qué fechas tienen lugar las cuatro estaciones del año. En el 21 de Marzo se verifica el momento en que se equilibran los polos, de manera que ninguno de ellos mira al Sol (como sucedia en el ejemplo que te puse, cuando la naranja estaba puesta sobre la mesa y la alumbrabas al nivel de la superficie de dicha mesa), y por consiguiente el Sol alumbraba una mitad del globo, que corresponde á los círculos paralelos al ecuador, dejando la otra mitad en la sombra: resulta de aquí que entonces son en todas partes los dias iguales á las noches, y este es el *equinoccio de Primavera*. Avanzando en seguida la Tierra en la ecliptica, el polo del

Norte se inclina y se halla continuamente alumbrado por el Sol durante seis meses hasta el *equinoccio de Otoño*, y la luz se extiende mas y mas alrededor de dicho polo hasta el 22 de Junio, en tanto que el polo del Sur queda en la sombra por espacio de seis meses, reinando allí una noche continua en una extension igual á la alumbrada hácia el Norte. Al cabo de tres meses, por el 22 de Junio, el polo del Norte queda vuelto al Sol, la luz de este astro baña todas las inmediaciones de aquel, y hay dia continuo hasta una distancia de $23\frac{1}{2}$ grados, en tanto que por el polo del Sur y en un espacio igual reina la noche. En el hemisferio boreal ó del Norte, el Sol alumbrá mas de la mitad de cada paralela, y de consiguiente los dias son mas largos que las noches: lo contrario sucede en el hemisferio del Sur, donde las noches son mas largas que los dias, mientras que en el ecuador unas y otras son de igual duracion. Entonces es el Estío para el hemisferio boreal y el Invierno para el austral, llamándose á esta época *solsticio de Estío*. Tres meses despues, el 23 de Setiembre, prosiguiendo la Tierra su revolucion, ya no presenta polo alguno al Sol, y se notan los mismos resultados que el 21 de Marzo. Este es el *equinoccio de Otoño*. El polo Norte deja de estar alumbrado y permanece seis meses en la oscuridad hasta el equinoccio de Primavera; el polo Sur, por el contrario, recibe la luz continuamente y disfruta á su vez de un dia de seis meses. Finalmente, tres meses despues, el 22 de Diciembre, la Tierra presenta el polo Sur al Sol, y por el polo Norte hay oscuridad hasta $22\frac{1}{2}$ grados de

distancia. Esta posicion es inversa de la que teniamos el 22 de Junio; los mismos fenómenos se reproducen, pero en sentido opuesto, pues los dias mas largos son para el hemisferio austral y los mas cortos para el boreal; reina el Estío en aquel y el Invierno en este. Hé aquí lo que se llama *solsticio de Invierno*.

Podrás aclarar mas estas explicaciones si tomas la naranja y vas aplicándola los movimientos que quedan dichos, conforme la lleves alrededor de la luz que represente al Sol en el ejemplo puesto.

Nuestro globo está, pues, rodeado perpetuamente de las cuatro estaciones, que como una gigantesca guirnalda de ninfas lo recorren y estrechan en forma circular, derramando sobre él la Primavera sus verdes dones, sus flores perfumadas, y las mariposas que desplagan sus lucidas alas á la merced de las brisas de Abril; el Estío sus calores, que preparan las cosechas y que hacen tan amable el placer de la sombra; el Otoño sus racimos de frutos, que deleitan nuestra vista y nuestro paladar de mil variadas maneras; y el Invierno, que con sus blancas nieves levanta palacios de cristal en nuestros bosques, y corona la cumbre de las montañas con los nevados tesoros que en el curso del año descenderán en las aguas de los rios y en la vaporosa gasa de las nubes, á servir de sustento á los vegetales y á calmar nuestra sed con la mas grata de nuestras bebidas.

Concluiré diciéndote un soneto á las Estaciones, de autor que no te será desconocido (D. J. M. Roa Bárcena).

Del céfiro en las alas y con gayo
Ropaje rico de esmeralda y rosas,
Llévase Abril sus horas deliciosas
Y brilla en el zenit el sol de Mayo.

Al árbol y la res de su desmayo
Vienen á reponer lluvias copiosas;
Anéganse los prados y las fosas
Y en la ira de Dios se enciende el rayo.

Las negras uvas que la parra encubre
El labrador con alegría interna
Cosecha en las mañanas del Octubre.

Llega el invierno helado, y en alterna
Sucesion así el año nos descubre
Sombras y luz de mágica linterna.

CARTA V.

Distribucion del globo terrestre.—Utilidad general de las montañas y volcanes.—Objeto de las islas, cabos, promontorios, etc.—Descripcion de las cinco partes del mundo.—Descubrimiento del Nuevo-Mundo.

México, Noviembre 8 de 1861.

Ya hemos dicho en otra parte, cómo al reducirse las aguas que cubrian la Tierra á los límites invariables marcados por el dedo de Dios, dejaron seca una tercera parte de nuestro globo, para que en ella pudiesen poner la planta y morar los séres vivientes. Los geógrafos, en la esfera terrestre, nos representan con la exactitud posible, y conforme á los adelantos modernos, la indicada division de la tierra y de las aguas; y tomando tú esa esfera, notarás que á primera vista aparece como indeliberada y hecha al acaso la distribucion de esas tierras y de esos mares, llamando precisamente la atencion el que solo se hubiese dejado para morada de los hombres y de los demas vivientes una tercera parte del globo, mientras quedan anegadas las otras dos. Ademas, esa tercera parte que se dejó propia á servir á nuestras necesidades, no

está compacta y reunida, sino desgajada y esparcida en el Océano, ya en una faja ó continente distante de otro, ya en grupos de islas y aun en rocas aisladas que combaten en alta mar, presentando sus descarnados picos al ímpetu de las ondas.

Cuando nos ocupemos mas adelante de la utilidad y objeto de los mares, verás como la distribución de las tierras y las aguas encierra nuevas muestras de la sabiduría y prevision del gran Autor de la Naturaleza; siendo bastante aquí el hacerte observar que sin esa gran extension de mares, no habria en cada continente la evaporacion necesaria para que se alimentasen las lluvias, las nieves de nuestras montañas y el aire que respiramos. Al haber dispersado Dios por todo el globo la parte seca y habitable de él, no solo tuvo en cuenta el equilibrio y distribución de esas evaporaciones é influencias de los mares, sino que quiso de esa manera hacer que el hombre pudiese recorrer todo el mundo y disfrutar de todos los climas y producciones, que de otra suerte fueran desconocidos ó no existieran, si la parte seca del globo residiese reunida toda y rodeada por la gran masa de las aguas.

Observa con cuidado esa maravillosa estructura del Mundo; mira como sus tierras forman escalas armoniosas, desde las playas del mar hasta esas gigantescas montañas azules; recorre sus risueñas llanuras, atraviesa los rios que en ellas se divierten; pasa bajo la sombra de los bosques y majestuosos valles; reposa un momento bajo sus arboledas; escucha allí la música de los vientos, el canto

de los pájaros y el rumor del lejano torrente, y prosiguiendo tu rápida marcha, encumbra la colina, pisa la rica falda de la montaña, y goza desde allí otro género de espectáculo que conmovirá de placer tu corazón.

Esas cadenas de montañas que encontrará tu vista, no son desigualdades casuales producidas por la fuerza centrifuga en el movimiento de rotacion de nuestro globo, como quieren algunos, ó por mera casualidad resultada de los sedimentos de las aguas que la cubrian en el instante de la creacion, segun otros. Esas elevaciones, esos miradores de la naturaleza, son las murallas que la Sabiduría de Dios ha opuesto al ímpetu de los vientos, para moderarlos conforme á las necesidades de cada clima. Sin esos grandes diques, la Tierra seria desolada por los huracanes continuos del mar; y esos altos picos que descuellan coronados de nieve, no serian como otros tantos mágicos venerables encargados de recoger las evaporaciones del Océano, de purificarlas por medio de procedimientos químicos maravillosos, y de dar alimento á nuestros rios y á nuestras lluvias. Esos grandes atalayas del espacio alejan de nuestras ciudades los peligros de la tempestad; ellos atraen sobre su frente los fulgores del rayo, reciben la herida celeste en las profundidades de sus flancos; responden al trueno con el estrépito y la caída de sus torrentes de nieve, y nos reparten en seguida el aire puro de una atmósfera regenerada por el pasajero cataclismo.

Los abismos del Océano tienen sus respiraderos en las cumbres de algunas de esas montañas; los

betunes de las aguas, los sedimentos corrompidos, los despojos descompuestos de los vegetales, y otras mil materias diversas, se asientan en los fondos del mar; penetran en las entrañas de la tierra; hierven en aquellos enormes crisoles interiores, se encienden de repente con una chispa eléctrica, y conmoviendo el receptáculo de sus misterios terribles, se abren paso por el corazón de los volcanes, lanzan al firmamento sus torrentes de fuego, y extienden su manto rojo y abrasador sobre las colinas y los valles.

Si los continentes están separados en nuestro globo para repartirse las evaporaciones y demas influencias de los mares, las islas ó porciones de tierra rodeadas de agua sirven para contener el ímpetu de las corrientes, que sin esos obstáculos naturales que las moderan, irian á estrellarse contra las riberas opuestas, causando la muerte de los peces que navegan en ellas, y aun el hundimiento de las costas. Así tambien los cabos, esos picos avanzados que erizan las riberas, sirven para desviar las corrientes y restablecer el equilibrio de las agitadas ondas. Igual objeto tienen los arrecifes y bancos de arena que se hallan á flor de agua en muchos parajes, y aun las rocas aisladas en medio del Océano contribuyen á esos objetos y presentan un punto de reposo á las aves marinas, que confunden allí sus alas cenicientas con la espuma de las arrebatadas olas, y sus gritos de júbilo con los mil ruidos de la mar.

Esas desigualdades ó sinuosidades mas pequeñas que observarás tambien en las costas, fuera de dirigirse á los mismos objetos, tienen el de ser-

vir de abrigo á los peces, que van á descansar en las tranquilas aguas de las bahías, y abrigan tambien á las embarcaciones, libertándolas de los furioses de la tempestad y del ímpetu de los vientos y huracanes.

Si teniendo la esfera terrestre en tu mano la haces girar en una vuelta completa sobre sus dos polos, de modo que el polo del Norte esté hácia arriba, en la posición mas natural, notarás que la tierra ó parte seca está marcada en dicho globo en dos grandes porciones que descansan en medio de las aguas: notarás en seguida que la mayor de esas porciones pudiera dividirse de Norte á Sur, ó perpendicularmente por su mitad, en dos partes iguales, y que estas resultarían en tal caso muy parecidas entre si y semejantes á la porción aislada; y notarás tambien que estas tres porciones se aproximan mutuamente, dejando en la esfera una enorme cantidad de mares aislados, y presentando el aspecto de tres ballenas colosales que juntan sus cabezas en el polo septentrional y baten sus colas en las regiones del Sur, ondulando sus cuerpos como si nadasen en las aguas del Océano.

Examina ahora aquella de las tres porciones que ocupa la medianía, y encontrarás en su región superior la parte á que se ha dado el nombre de *Europa*, que forma como la cabeza de toda la porción que estás mirando; y si bajas tu vista recorriendo la parte restante, verás que toda ella forma lo que llamamos el *Africa*.

En la segunda de dichas porciones que está unida á la primera, y que se encuentra á tu derecha, hallarás arriba el *Asia*, que comprende hasta la

region media; y en la inferior podrás ver un conjunto de grandes islas agrupadas, ó un enorme archipiélago, á que llamamos la *Oceania*.

Tienes que volver ahora á la izquierda, para examinar aquella de las tres porciones que ocupa el otro extremo, y encontrarás á la *América* dividida en dos fracciones tambien, de las cuales la superior ó que mira al Norte, se llama América Septentrional (que es la que habitamos), y la inferior ó que mira al Sur, se llama América Meridional.

Examinando los mares que dividen esas porciones, podrás advertir: primero, que la gran extension de aguas que dejan en aislamiento esas cinco partes de tierra que hemos descrito, se compone á su vez de tres grandes mares, de los que el *Gran Océano Boreal* ocupa la region superior; el *Gran Océano Equinoccial*, la parte media que reside en la region del ecuador; y el *Gran Océano Austral*, la region del Sur hasta el polo meridional que está formado por el *Gran Océano Austral*. Dos islas que verás esparcidas en la inmensidad de estos mares, sirven para equilibrar sus aguas moderando el ímpetu de las corrientes, prestan asilo á las aves y otros animales, y ofrecen al hombre un punto de descanso en las atrevidas expediciones á que se lanza, ó lugares de delicia, que son como los oasis del desierto elemento. ¡Quién sabe, por otra parte, si aun habrá algun continente desconocido en medio de esos inmensos mares!

Prosiguiendo el exámen de las aguas que separan los continentes, notarás luego que la gran porcion media de tierras, que dijimos consta de la Eu-

ropa y el Africa, está separada del Asia y de la Oceania, que componen la otra porcion de tu derecha, por el *Mar Caspio*, que reside encajonado en la parte superior; por el *Mar Negro*, el *Adriático* y el *Mediterráneo*, que separan á la Europa del Africa; por el *Golfo Árábigo*, que separa al Asia del Africa, y en seguida por el *Mar de las Indias*, que ocupa la region equinoecial, y por el *Gran Océano Austral* que se extiende todavia hasta esta parte, y que ocupa la region Meridional hasta limitar con el *Océano Glacial Antártico*, que tambien queda mencionado y que forma el polo del Sur.

Considerando, por último, las aguas que separan á la referida porcion media de tierras de la otra porcion que queda á tu izquierda y que llamamos América, puedes ver cómo dichas aguas constan de tres grandes mares, de los cuales el *Océano Atlántico Boreal* ocupa las regiones del Norte hasta el *Océano Glacial Artico*, que forma el polo del Norte; el *Océano Atlántico Equinoccial* ocupa la region media del ecuador, y el *Océano Atlántico Austral* lleva hasta allí tambien su inmensidad, ocupando las regiones del Sur y limitando con el *Océano Glacial Antártico*, que forma el polo del Sur.

Pasando ahora á un exámen mas minucioso de las cinco partes del mundo, cuyos nombres y situacion conocemos ya, observarás que la *Europa* está comprendida entre los 34 y 71 grados de latitud Norte, y entre los 12 grados de longitud occidental, y los 62 de longitud oriental del meridiano de Paris, calculándose su superficie en 354,000 leguas cuadradas con 293 millones de almas; es-

tando dividida en diez y seis partes, á saber: cuatro al Norte, que son las *Islas Británicas*, *Dinamarca*, *Suecia* y *Rusia*; siete al centro, que son *Francia*, *Bélgica*, *Holanda*, *Suiza*, *Austria*, *Prusia* y *Alemania*; y cinco al Sur, que son *Portugal*, *España*, *Italia*, *Turquía* y *Grecia*. Recorren las tierras de la Europa diez y ocho cadenas de montañas, de las cuales las nueve mas grandes son los montes *Escandinavos*, entre Suecia y Noruega; los *Ourales*, entre Europa y Asia; el *Cáucaso*, entre el Mar Negro y el Caspio; los montes *Balkan* en Turquía; los *Karpathas* en Austria; los *Alpes* entre Italia, Francia, Suiza y Alemania; los *Apeninos* en Italia; los *Pirineos*, entre Francia y España, y los *Ibéricos* en España; y elevan sus picos humeantes varios volcanes, distinguiéndose el *Hekla* en Islanda, el *Etna* en Sicilia, y el *Vesubio* cerca de Nápoles en la Península Italiana. Multitud de rios riegan á la Europa, descendiendo de esas cordilleras de montañas, y los principales son: el *Torneo*, que desemboca en el golfo de Botnia del mar Báltico; el *Duna del Norte* en el mar Blanco; el *Pélcora* en el Océano Glacial Artico; el *Duna del Sur*, el *Nièmen*, el *Vistula* y el *Oser* en el Báltico; el *Elba*, el *Weser*, el *Rhìn*, el *Meuse* y el *Tàmesis* en el mar del Norte; el *Sena* en la Mancha; el *Loira*, el *Gironda*, el *Duero*, el *Tajo*, el *Guadiana* y el *Guadalquivir* en el Atlántico; el *Ebro* y el *Ródano* en el Mediterráneo; el *Tiber* en el mar Tirreno; el *Pó* y el *Adige* en el Adriático; el *Danubio*, el *Niester* y el *Nieper* en el mar Negro; el *Don* en el mar de Azof, y el *Volga* y el *Oural* en el mar Caspio.

Descendiendo al *Africa*, la hallarás comprendida entre los 38 grados latitud Norte y 35 latitud Sur, y entre los 19 de longitud occidental y los 49 de longitud oriental de Paris, teniendo una superficie de 1.400,000 leguas cuadradas, con 90 millones de habitantes; y estando dividida en *Países Septentrionales*, que son *Berbería*, *Egipto* y *Sahara* ó *Gran Desierto*; en *Países del Centro*, que son *Senegambia*, *Guinea Septentrional*, *Nigrícia* ó *Soudan*, *Nubia*, *Abisinia*, *Adel* ó *Pais de los Soumalis*, y *Costa de Ajan*; en *Países Meridionales*, que son la *Guinea Meridional* ó *Congo*, *Pais de los Hotentotes*, *Gobierno del Cabo de Buena Esperanza*, *Cafrería*, *Monomotapa*, *Mozambique* y *Zanquebar*, y en las *Islas*, que son las *Azores*, *Madera*, las *Canarias*, del *Cabo Verde*, de *San Mateo*, de la *Ascension*, de *Santa Elena*, de *Tristan de Acuña*, *Madagascar*, las *Mascareñas*, las *Comores*, las *Seychelles*, *Socotora*, y la *Tierra de Kerquelen*. Las montañas principales del *Africa*, son: el *Atlas*, los montes *Gherdobach*, *El-Kamar* ó *de la Luna*, el *Congo* y el *Lupata* ó *Espina del Mundo*; y los rios mas caudalosos son el *Nilo*, que recorre la Nubia y el Egipto; el *Bahr-el-abiad* (rio Blanco) y el *Bar-el-azrak* (rio Azul), que son afluentes del Nilo; el *Niger* ó *Dialliba*; el *Senegal*, el *Gambia*, el *Zaira* ó *Coango*, el *Coanza*, el *Pez*, el *Orange* y el *Zambeze* ó *Cuama*.

El *Asia* se encuentra situada entre 1 grado y los 78 de latitud Norte y entre los 24 de longitud oriental y los 172 de longitud occidental de Paris: su superficie mide 1.696,000 leguas cuadradas, y tiene 447 millones de habitantes. Está dividida en

once partes: una al Norte, que es la *Siberia* ó *Rusia Asiática*; cuatro al centro, que son la *Turquia Asiática*, el *Turkestan* ó *Tartaria independiente*, *China* y el *Japon*; seis al Sur, que son la *Arabia*, la *Persia*, el *Afghanistan*, el *Belouchistan*, el *Indostan* y el *Indo China* ó *Península Trasingé-tica*. Las montañas mas notables son las del *Himalaya*, que separan el Indostan del Imperio Chino, y constituyen las principales alturas del globo; y los rios mas caudalosos son el *Obi*, el *Yenisei*, el *Lena*, el *Amur*, el *Amarillo*, el *Azul*, el *Camboge*, el *Mei-nam*, el *Ganges*, el *Eufrates*, el *Tigris* y el *Oural*, que separa en parte al Asia de la Europa.

La *Oceanía* se encuentra situada entre los 94 grados de longitud oriental y los 105 de longitud occidental de Paris, y entre los 35 grados de latitud Norte y los 56 de latitud Sur: tiene una superficie de 532,000 leguas y 29.378,000 habitantes. Está dividido el archipiélago, que compone esta parte del mundo, en tres grandes fracciones, á saber: el *Archipiélago de Notasia*, al Noroeste, cuyas principales islas son *Borneo*, *Sumatra*, *Java*, *Seleves* y las *Filipinas*; la *Australacia* al Sur, en que se comprenden las islas de *Nueva Holanda*, la *Nueva Guinea*, la *Tierra de Diemen* y la *Nueva Zelanda*; y finalmente, el archipiélago de la *Polinésia* al Este, compuesto de multitud de islas poco notables. Las principales montañas de la Oceanía son las *Azules*, y hay muchos volcanes, de los que la isla de *Java* cuenta 15 por lo menos, la de *Luzon* 4, *Sumatra* 5, y se hallan otros muchos en *Mindanao*, *Mindoro*, *Sumbaba*, islas de *Banda* y *Sand-*

wich. Se distinguen los rios *Murray*, el *Lachlan* y el *Morumbidgee* en la Nueva Holanda.

Finalmente, la *América*, que es la mayor de las cinco partes del mundo, está comprendida, según puedes ver, entre los 79 grados de latitud Norte y 57 de latitud Sur, y entre los 10 grados y los 170 de longitud occidental de Paris. Se calcula su superficie en cerca de dos millones de leguas cuadradas, con 57 millones de habitantes. Divídese primero en dos grandes partes, que son la *América Septentrional* y la *América Meridional*, según dejamos dicho; y estas se subdividen en otras fracciones, que son en la primera parte y comenzando por el Norte: *Groenlandia*, la *Rusia Americana*, la *Nueva Bretaña* ó *América Inglesa*, los *Estados-Unidos del Norte*, *México* y *Centro América*; y en la América del Sur ó Meridional se comprenden: la *Nueva Granada*, *Venezuela*, *Ecuador*, *Perú*, *Bolivia*, *Chile*, *Buenos Aires*, *Uruguay*, *Paraguay*, *Brasil*, *Guayanas* y *Patagonia*. Las montañas principales son las *Pedregosas*, que atraviesan la América Inglesa y los Estados-Unidos, pasan por el centro de México, donde toman los nombres de *Sierra Madre* y *Cordillera de Anáhuac*, y van á unirse con los Andes de la América del Sur, los que atravesando el Ecuador, Perú, Bolivia y Chile, terminan en la Patagonia: tambien se notan la *Sierra del Espinazo* en el Brasil, y la cordillera llamada *del Norte*. De estas montañas las mas elevadas son el pico mas alto de las *Pedregosas*, que tiene 17,436 piés sobre el nivel del mar, y nuestro arrogante volcan el *Popocatepetl*, que mide cerca de 17,000. En la América Meri-

dional, y principalmente cerca del Ecuador, abundan los volcanes, estando las ciudades expuestas á frecuentes cataclismos. Los rios principales de la América Septentrional son el *Mackensii* y el de la *Mina del Cobre*, el *San Lorenzo*, el *Mississippi*, el *Bravo del Norte*, el *Colorado*, y *Missouri* y el *Ohio*, que son afluentes del *Mississippi*: en la América del Sur corren el *Magdalena*, el *Orinoco*, el *Amazonas*, llamado tambien *Orellana* ó *Marañon*, que es el mas grande del mundo; el *Tocantín*, el *San Francisco* y el de la *Plata*, á que se unen el *Uruguay* y el *Paraná*. A las dos Américas reunidas se les llamó el Nuevo-Mundo.

Conforme fueron adelantando la geografía, la astronomía y la navegacion, se encendió tambien el espíritu de los viajes en busca de nuevas regiones ó continentes. Los descubrimientos principales que se hicieron como resultado de esas atrevidas expediciones, son los de la América, principiada á conocer por la isla de *San Salvador* y las *Antillas*, que descubrió Colon en los años de 1492 y 1493, luego por las costas orientales que descubrió Ojeda en 1499, acompañado de Américo Vespucio, que dió su nombre al Nuevo-Mundo, descubierto en realidad por Colon; en seguida la *Florida*, por Ponce de Leon, en 1512; el *Perú* por Perez de la Rúa, en 1515; *Rio Janeiro* y *Rio de la Plata*, por Diaz de Solís, en 1516; *México*, por Fernando de Córdoba, en 1518; la *América Septentrional*, por Juan Verazini; el *Canadá*, por Jacobo Cartier, en 1535; la California, por Cortés, quien dió su nombre al mar inmediato, y el *Cabo de Hornos*, por Jacobo Lamaire, en 1616.

Pero estas soberbias regiones del Nuevo-Mundo permanecerian aún desconocidas, y nosotros quizá no existiríamos, si el genio inmortal y la rara perseverancia de Cristóbal Colon, á quien se creyó loco al principio, no hubieran sobrepujado los mil obstáculos que se oponian á su empresa, consiguiendo, bajo la proteccion especial de Isabel la Católica, venir á encontrar un mundo nuevo, y abrir paso aquí el primero á la bandera del catolicismo y de la civilizacion.