ellos apenas se anuncian por un ruido subterráneo, cuando inmedatamente manifiestan sus terribles efectos.

La causa de este fenómeno, segun todas las probabilidades adquiridas por la ciencia, es la misma que dá orígen á los volcanes: el fuego central. Los gases que se desarrollan adquieren su poderosa tension, la cual obra poderosamente sobre la corteza exterior de la tierra.

Las aguas termales tienen el mismo orígen que los volcanes y los terremotos: el fuego interior de la tierra; pero lejos de ser desastrosas como estos, son benéficas por las notables propiedades medicinales de que están dotadas.

LECCION XLIV.

DEL MAGNETISMO TERRESTRE.

Los fenómenos notables á que dan lugar los imanes obrando sobre el fierro y algunos otros metales, han recibido el nombre de magnetismo.

El iman es natural ó artificial. El primero es un óxido de fierro, encontrado por primera vez cerca de la ciudad de Magnesia, en Lydia, de donde viene el nombre de magnetismo. El segundo consiste en barras ó en agujas de acero templado que no están dotadas de aquella propiedad, pero que la han adquirido por la frotacion con un iman ó por procedimientos eléctricos.

La atraccion del iman sobre el fierro es recíproca.

La fuerza magnética ó sea la propiedad atractiva no reside igualmente en toda la extension de un iman, sino aumentando del centro á las extremidades. Las pequeñas barras imanadas que sirven á los niños para atraer los pececillos de metal en el agua, nos presentan este ejemplo: si se envuelve dicha barra en marmaja, esta se adhiere á las extremidades de aquella en forma de fleco, mientras que la parte del centro permanece enteramente limpia, es decir, que en este lugar no existe la fuerza atractiva. Los puntos de las extremidades en que esta es mayor, se llaman *polos* boreal y austral, y la parte del centro en que es insensible la atraccion, *línea neutra*.

La accion de los polos en los imanes no es idéntica; el polo boreal de uno de ellos atrae al polo austral, y rechaza el boreal del otro y viceversa, de cuya accion recíproca se ha deducido el principio general; "los polos contrarios se atraen y los del mismo nombre se rechazan."

Todas estas explicaciones, que realmente pertenecen á la física, son indispensables para comprender la teoría de la aguja imanada ó *brújula*, cuyo conocimiento es para todos tan útil é interesante.

Por hipótesis se ha reputado la tierra como un inmenso imán cuyos polos se encuentran situados cerca de los polos terrestres, y cuya *línea neutra* es el gran círculo máximo, igualmente distante de los polos magnéticos.

Por consiguiente, si se coloca en dicha *línea neutra* terrestre una aguja imanada horizontalmente descansando perfectamente y en equilibrio sobre un pivote que no le impida su libre movimiento, los polos magnéticos de la tierra, ejerciendo su accion segun el principio antes indicado, sobre los polos de la aguja imanada, el polo Norte de la tierra atrae al polo austral y rechaza el boreal de la aguja, poniéndola por consiguiente en una direccion determinada.

Esta direccion marca el meridiano magnético de un lugar.

Llámase *declinacion* el ángulo que forma el meridiano astronómico de un lugar con el magnético. La declinacion es oriental ú occidental; oriental, si el polo austral de la aguja se desvía al Este, y occidental si se desvía al Oeste.

La declinacion es oriental en Asia y en las dos Américas, y Occidental en Europa y Africa.

La declinacion en cualquier lugar de la tierra no es constante, pues está sujeta á variaciones regulares é irregulares. Las primeras son seculares, anuales ó diurnas; las segundas no son periódicas, y se conocen con el nombre de *perturbaciones*.

En las *seculares* la declinacion varía con el tiempo y parece que la aguja oscila al Este y Oeste del meridiano astronómico.

Las *anuales* consisten en la retrogradacion que experimenta durante el equinoccio de Primavera, hecho que fué observado en Paris en 1784 por Casini.

Las *diurnas* son muy débiles y difíciles de apreciar, y se efectúan en diferentes períodos del dia.

Causan perturbaciones accidentalmente en la aguja las auroras boreales, las erupciones volcánicas, la tem-

pestad, la cercanía de un terreno de mineral de fierro, &c.

Si la aguja en lugar de colocarse en su pivote horizontalmente, se suspende de una manera análoga, en un plano vertical que le permite moverse libremente segun dicho plano, se obtiene otro fenómeno digno de atencion muy notable. Conserva una posicion horizontal en el ecuador magnético, pues estando á igual distancia de los polos, la fuerza atractiva de estos se equilibra. Fuera del ecuador, en el hemisferio Norte por ejemplo, el polo austral de la aguja se inclina con respecto al horizonte, y esa inclinacion será mayor á mas altas latitudes, de tal suerte que en los polos forma con el horizonte un ángulo de 90°, es decir su posicion es vertical.

Estos distintos efectos de la aguja imanada han dado orígen á dos instrumentos utilísimos. El uno es la brújula de declinacion, por medio de la cual se conocen los rumbos: se halla colocada horizontalmente en una caja circular y descansando por su centro en un pivote, que le permite moverse libremente sin que sus polos rocen el fondo de la caja. Estos señalan la circunferencia graduada de 0º á 360°, por cuyo medio pueden obtenerse con mas precision los rumbos. Los marinos dan ademas á este instrumento el nombre de *aguja de marear*.

El otro se llama brújula de inclinacion; los polos de la aguja señalan los grados de un círculo colocado verticalmente.

Fundadas las teorías de los agentes físicos en hipótesis, no es extraño que muchos sábios no se encuentren de acuerdo. Muchos consideran la luz, el calórico y el magnetismo como modificaciones de la electricidad. Por este medio, sin formarse la hipótesis de que la tierra sea un inmenso iman, se ha podido explicar el fenómeno de la accion directiva de la aguja magnética.

La electricidad puesta en movimiento atraviesa los cuerpos en forma de corriente, y por los experimentos de la física se ha demostrado que los cuerpos se colocan perpendicularmente á dicha corriente. Ampére, ilustre sábio aplicó esta teoría á los efectos magnéticos terrestres.

Admitiendo la existencia de corrientes eléctricas que sin cesar circulan en el globo de E. á O., y oblicuamente respecto del ecuador terrestre, atraviesan esas corrientes la aguja magnética y la obligan á colocarse per-

pendicularmente á la direccion que ellas llevan, y tomar por consiguiente la posicion de N. á S.

LECCION XLV.

DE LAS AGUAS.

Llámase hidrografía la parte de la Geografía que trata de las corrientes de las aguas y de las mareas.

El agua es un fluido que antiguamente se reputaba como elemento; pero que la ciencia ha llegado á demostrar sintética y analíticamente, que está compuesto de dos volúmenes de hidrógeno y uno de oxígeno; ó en peso de

88,888 de oxígeno.
11,112 de hidrógeno.
100,000

Todas las aguas naturales contienen ademas varias sustancias extrañas, tanto volátiles como fijas.

Considéranse las aguas divididas con relacion á su procedencia, en marítimas y continentales. Las primeras ocupan la vasta extension de los dos Océanos que separan á los continentes, y las segundas riegan la superficie de la tierra.

Aguas marinas.

El agua, segun hemos indicado en otra leccion, cubre las dos terceras partes de la superficie de la tierra, formando un gran depósito general limitado por los continentes y que se conoce con el nombre de *Océano*.

Separado este al mismo tiempo por los continentes, se divide en *Océano Atlántico*, en *Océano Pacífico* ó *Grande Océano*, y en *Océano Indio*. Segun la extension que de ellos se considere llámanse ademas: Océano Atlántico *boreal*, la parte comprendida entre el trópico de cáncer y el círculo polar ártico; Atlántico *equinoccial*, la que se extiende entre los trópicos; y Atlántico *austral*, la comprendida entre el trópico de capricornio y el círculo polar an-

tártico; y por último, la que corresponde á cada una de las regiones polares, Océano glacial ártico y Océano glacial antártico.

Con respecto al Océano Pacífico se ha admitido la misma division.

El nivel de las aguas del Océano es en todas partes con poca diferencia el mismo, con excepcion de algunos mares interiores, como el mar rojo, &c. La superficie conserva la forma esférica del globo por la accion que ejerce la gravedad sobre las moléculas del líquido, que todas tienden por consiguiente á dirigirse al centro de la tierra.

El extremo de las tierras, ó lo que es lo mismo, el término en que tocan las aguas, se llama *costa*. Las tierras próximas á las costas, cuando están cubiertas de arena y su superficie casi plana, se conocen con el nombre de playas.

La línea que marca esta division es muy irregular, puesto que el agua, buscando por su propia naturaleza un mismo nivel, unas veces ocupa las partes mas bajas de la tierra y otras permite á las partes mas elevadas penetrar en el Océano, formando los accidentes de las costas que en seguida pasamos á explicar.

Si al internarse el agua ocupa una grande extension, forma un *mar*, como el Mediterráneo entre la Europa y el Africa.

Los mares forman una subdivision del Océano.

Golfo ó seno es una extension de agua casi enteramente rodeada de tierra, como el Golfo de México en América, el Golfo de Gascuña en Europa.

Los golfos por su extension y profundidad se confunden muchas veces con los mares.

Puerto es una pequeña parte del mar rodeada casi enteramente de costas y abrigada de los vientos, dando seguridad á las embarcaciones. El *muelle* es una lengua de tierra construida artificialmente, que se avanza al mar hasta encontrar el fondo suficiente para el arribo de las embarcaciones.

Bahía. Entrada ancha que forma el mar, en la cual puede haber uno ó mas puertos.

Ensenada. Puerto para embarcaciones pequeñas.

Estero. Entrada que hace el mar en la tierra, sin fondo suficiente para las embarcaciones.

Dársena. Especie de puerto dentro de otro, tan abrigado de los vientos, que apenas se perciben las agitaciones del mar. Se destinan á la construccion de buques.

Rada. Fondeadero formado por la costa que tiene algun arqueo.

Surgidero. Cualquier paraje en que pueden estar fondeadas las embarcaciones.

El fondo del Océano nos ofrece la misma configuracion que las tierras continentales. Las eminencias elevan sus cumbres sobre el nivel de las aguas, formando las *islas*, que son porciones de tierra de mas ó menos extension, rodeadas de agua, y otras apenas llegan á su superficie, formando los *bancos*, si están cubiertas de arena, y *arrecifes ó escollos* si son peñascosas. Unos y otros son muy peligrosos á las embarcaciones.

La Geografía moderna ha designado ya, por las experiencias hechas con la sonda de Brooke, la configuracion exacta de algunas profundidades del mar.

Un grupo de islas constituye un *archipiélago*.

Batideros se llaman las montañas escarpadas en las costas.

Cabo es una porcion de tierra que se adelanta hácia el mar. Se llama *promontorio* cuando se eleva como una montaña, y *punta* cuando es baja y se estrecha á medida que se interna en el mar.

Canal ó estrecho es la porcion corta y angosta de mar limitada por costas opuestas.

Istmo, porcion estrecha de tierra entre dos mares, que une un continente á otro, ó una península á un continente.

Península es la tierra cercada de agua, menos por la parte que está unida á un continente, como la península de la *Baja California*. Si la parte de tierra que la une al continente es muy ancha, la península toma el nombre de *Procurrente*, como España, Yucatan, &c.

LECCION XLVI.

PROPIEDADES DE LAS AGUAS DEL MAR.

Considerando, como es natural, la superficie de la tierra independientemente de las aguas que la cubren en gran parte y ocupa la mas baja de ella, debe presentarnos la misma configuracion, tanto en las tierras continentales como en la de los mares, pues en efecto no es otra cosa que la continuacion del mismo relieve de las tierras superiores. De aquí proviene que el fondo de estos sea extremadamente variable. Cerca de las costas, la tierra unas veces se interna en el agua con una suave pendiente que hace imposible el arribo de las embarcaciones á ellas, y otras presenta desde luego fuertes pendientes y escarpaduras que dán al mar un fondo considerable y el cual se aumenta rápidamente. Medir la profundidad de los mares por medio de la plomada, es una operacion que se conoce con el nombre de *sondeo*. Es claro que esta operacion en general, no presenta dificultades cerca de las costas y de las islas, puesto que la sonda encuentra las vertientes de las eminencias del interior del mar; pero en los lugares lejanos la profundidad es tal, que en muchos de ellos la sonda ha descendido á mas de 8,000 metros sin encontrar el fondo.

El Océano tiene su vegetacion y sus producciones peculiares, multitud de animales en él habitan, desde los *infusorios* hasta el enorme cetáceo llamado ballena, así como materias excrecenticias y varias sales.

A distintas profundidades del Océano, el agua no se presenta con la misma densidad: si para las aguas del mar admitimos como para la atmósfera la teoría de la disposicion de la materia por capas, la primera ó sea la de la superficie, pesa sobre la segunda; el peso de la segunda ejerce su accion sobre la tercera, y asi sucesivamente hasta la última, sobre la que gravitan todas, de manera que comprimida el agua por la accion de la gravedad sucesivamente á mayor profundidad, la densidad tiene que aumentar de la superficie al fondo.

En las aguas del Océano cuatro cosas principales deben distinguirse: su *color*, su *sabor*, la *fosforescencia* y su *movimiento*.

Respecto del color, en general es de un azul verdoso, que va siendo mas oscuro é intenso en razon de la mayor profundidad, lo cual proviene de la interposicion del mayor número de capas. En determinados lugares las aguas son de un color rojizo, azulado, rosado &c.; y en otros son oscuras ó claras segun la calidad del fondo, la profundidad, las sustancias que contienen y las tierras que las circundan De aquí las denominaciones de mar negro, mar blanco, mar bermejo, &c. M. Ehrenberg asegura que el color del mar rojo proviene de un insecto microscópico que abunda en él, y es intermediario entre animal y planta.

El agua del mar en corta cantidad, es lo mismo que el agua dulce, trasparente é incolora.

Muchas veces la superficie del mar se presenta luminosa de uno á otro extremo del horizonte, lo cual no es otra cosa que la fosforescencia particular de estas aguas. Generalmente se cree que esta fosforescencia proviene de innumerables *zoofitos*, de *moluscos* ó de pequeñísimos séres, intermediarios entre animales y vegetales; muchos opinan que es debida á la presencia de los huevecillos de los peces, flotantes en la superficie del líquido,

El agua del mar es salada y al mismo tiempo amarga, de tal manera, que no puede tomarse sin prévias operaciones que la conviertan en potable. Diversas hipótesis se han formado respecto de esta circunstancia. No falta quienes la atribuyan á la gran cantidad de sal depositada en los mares por los rios.

Lo salobre de las aguas es menos sensible en las regiones polares y en los golfos que reciben las aguas de los rios, mientras que en el resto del Océano decrece de la superficie al fondo, lo cual constituye una prueba mas, bien fundada, de que esa cualidad proviene de la gran cantidad de materias animales y vegetales en descomposicion, existentes en las aguas.

Las aguas del mar estan sujetas á movimientos y fluctuaciones, que procuraremos explicar en la siguiente leccion.

LECCION XLVII.

DE LAS CORRIENTES.

Los movimientos horizontales que en determinada direccion tiene una parte en las aguas del Océano, se llaman corrientes.

Las principales corrientes son las *polares* y la *equinoccial.*

Las polares dirigen sus aguas de los polos al ecuador y provienen de los deshielos que causa el calor del Sol en los mares glaciales, y á la afluencia de estas aguas á las regiones ecuatoriales para restablecer el equilibrio perdido por la fuerte evaporacion que causa el calor en la zona tórrida. Estas corrientes trasportan á grandes distancias masas enormes de nieve.

La corriente equinoccial se dirige de E. á O., y se cree originada por la rotacion de la tierra que las obliga á dirigirse, por un efecto de retraccion, en una direccion contraria al movimiento de ella; otros opinan que esa corriente es impulsada por los vientos alicios que soplan en esa misma direccion de E. á O.

Diversas causas influyen en las variaciones de estas corrientes generales: la configuracion de las costas, los grupos de islas que se encuentran en el Océano oponiéndose al paso libre de la corriente, la temperatura y lo estrecho de las comunicaciones entre los mares que subdivide la corriente haciéndola variar de direccion.

Ademas de la corriente equiccional hay otra muy voluminosa y notable que se llama corriente del golfo (*gulf-streem*) que tiene su orígen en el Golfo de México, sigue por las costas de la Florida hasta Terranova, y allí se divide pasando por el Golfo de Gascuña y canal inglés hasta el mar del Norte.

Cortambert dice que reunidas las corrientes equinoccial y del golfo, recorren un circuito de 21,000 kilómetros (5,000 leguas) en el espacio de tres años.

Dos corrientes opuestas que chocan y la impetuosidad de los grandes rios al desembocar forman los *remolinos*, tan peligrosos al navegante.

En algunos lugares del Océano se encuentran corrientes dotadas de un movimiento acelerado, y que abriéndo-

se paso por entre las demas aguas, se precipitan hácia el fondo del mar, en el que encuentran una fuerte depresion del terreno. Difícil es que una embarcacion pueda salvarse una vez atraida por esa corriente, que se conoce con el nombre de *vorágine.*

Se llaman *contracorrientes*, dos corrientes opuestas; pero cuando una se mueve en la superficie y la otra á cierta profundidad.

Los remolinos mas peligrosos formados por corrientes semejantes, son: el célebre de *Caribdis* entre Sicilia y la Italia; el Malstrœn en la costa de Noruega, que tiene la forma de un cono hueco de 6 metros de profundidad y que fácilmente atrae y sepulta las embarcaciones; el Euripe, igualmente peligroso, en la costa de Grecia, y otros en los mares de China y del Japon.

Las corrientes trasportan de una á otra region los productos propios de los distintos climas: el agua de las regiones tropicales lleva su elevada temperatura á las regiones frias, y estas envian sus hielos á la zona tórrida. A esto han atribuido algunos geólogos la existencia de animales y plantas propias de otras regiones.

LECCION XLVIII.

MOVIMIENTOS DE LAS AGUAS DEL MAR.

Las aguas del Océano no permanecen tranquilas: están sujetas á violentas agitaciones.

Las mareas, las corrientes, los vientos y las tempestades causan las agitaciones del mar. Un viento suave apenas riza la superficie del líquido, y forma las *ondas;* pero segun aumenta la fuerza del viento crecen las ondas hasta formar las *olas*, que muchas veces se levantan á una grande altura.

El viento causa su efecto en la superficie del líquido, mientras que permanece tranquilo en la profundidad del Océano. Solamente las oleadas hacen sentir sus efectos á 200 metros de profundidad. Tales movimientos se conocen con el nombre de atmosféricos.

Las *mareas* son oscilaciones periódicas que elevan y bajan dos veces por dia las aguas del mar.

A estos movimientos se ha dado el nombre de flujo y reflujo, ó el de mareas.

El flujo eleva las aguas durante seis horas; el nivel de su mayor altura se llama *alta marea* ó *marea plena*. En este estado permanecen pocos instantes, al cabo de los cuales se verifica el *reflujo* ó descenso de las aguas, hasta su mayor depresion ó sea *baja mar*. Despues de algunos momentos vuelven á elevarse y á presentar los mismos fenómenos. De manera que en el intervalo de 24 horas y 40′, que es el tiempo en que la luna describe su aparente revolucion diurna al rededor de la tierra, se efectúan dos veces al dia estas oscilaciones. El mar en el reflujo tarda algunos minutos mas que en el flujo.

Este se efectúa al mismo tiempo en dos lugares antipodales de la superficie del globo (fig. 7.ª) La luna al pasar frente á las aguas ejerce sobre ellas su fuerza atractiva obligándolas á elevarse tanto por la parte que corresponde al punto del cielo en que se encuentra, como por la parte opuesta, porque siendo el centro de la tierra atraido con mas fuerza que las aguas inferiores, estas se inclinarán menos hácia el satélite y formarán otra curva igual á la de las aguas directamente atraidas; de manera que en estos puntos opuestos habrá *flujo* ó *marea alta*, y reflujo ó baja marea en los puntos situados á 90° en que las aguas se deprimen para ir á aumentar el volúmen de las que forman el flujo.

En la época de las zizigias, las mareas son mayores por ejercerse sobre las aguas la accion combinada del Sol y de la luna.

La fuerza atractiva del Sol corresponde, á consecuencia de su mayor distancia, á una tercera parte próximamente de la de la luna. En las épocas de las cuadraturas, la marea se efectúa no solamente en la direccion de la luna, sino tambien en la del Sol, pero siendo mayor la que corresponde á la luna á causa de su mayor atraccion.

De los pasos sucesivos del Sol y de la luna dependen las mareas, de suerte que habrá cuatro mareas por dia, dos que corresponden al paso del Sol por el meridiano del lugar en que se verifica el flujo, y dos al de la luna; exceptúandose en la época de las zizigias, en que por la accion combinada de los dos astros se reducen á dos.

Por último, las mareas son mas fuertes cuando se verifican mas cerca del ecuador; es decir, que las mas altas mareas del año se efectúan en las épocas de las zizigias

de los equinoccios, cuando la trayectoría del Sol describe el ecuador. Las mareas son insensibles en los círculos polares.

Los movimientos que en determinada direccion ejerce una parte de las aguas del Océano, se conocen con el nombre de corrientes.

Diversas son las causas que las originan: el efecto calorífico del Sol, que liquidando los hielos de las regiones polares impulsa una corriente de los polos al ecuador.

El movimiento de la tierra de E. á O. obliga á las aguas de la region ecuatorial, á dirigir su corriente de E. á O., que es conocida con el nombre de corriente equinoccial.

LECCION XLIX.

AGUAS CONTINENTALES.

Hemos dicho que los vapores, reuniéndose y condensándose en las altas regiones de la atmósfera, se resuelven en lluvias fecundizando la tierra y formando las corrientes que se conocen con el nombre de *rios*. En efecto, el agua de las lluvias, filtrándose en los terrenos permeables, sigue su curso debajo de tierra y va á brotar en los terrenos mas bajos, formando los veneros, las fuentes ó sea el orígen ó nacimiento de los arroyos ó de los rios; si el agua que brota no es en cantidad considerable, constituye un arroyo; en el caso contrario toma el nombre de rio, y en uno y otro de *manantial*. Los manantiales son *permanentes* cuando el agua brota constantemente, é *intermitentes*, cuando fluye por intervalos generalmente periódicos.

Las aguas de los manantiales ó son dulces, es decir, sin mezcla de sustancias en tal proporcion que alteren sus cualidades naturales, ó se encuentran cargadas de sales, procedentes, sea de la superficie ó de las entrañas de la tierra, y en este caso toman el nombre de *aguas crudas* y de *aguas minerales*, subdivididas en sulfurosas, gaseosas, ferruginosas, calcáreas, carbonatadas, selenitosas, &c.

Las aguas petrificantes contienen silice completamente desleido, el cual penetrando en los poros de la madera

ó de otros cuerpos, sustituyen los elementos naturales con otros cristalinos y los petrifican.

Las aguas incrustantes, que son enteramente diversas de las anteriores, cubren los cuerpos sujetos á su accion con una costra de las sustancias terrosas que contienen. En nuestro Estado de Michoacan se encuentran aguas con estas propiedades.

Si las aguas de estas vertientes marcan una temperatura igual ó aproximada á la de la atmósfera, se llaman *frias;* si mas elevada, toman el nombre de *aguas termales ó calientes:* á unas y otras se atribuyen propiedades medicinales, que las hacen recomendables. El agua que brota de un manantial serpenteando por las partes mas bajas del terreno, forma un arroyo, que segun está dicho no es otra cosa, que una corriente de corto caudal. La abundancia de las aguas brotantes y la reunion de varios arroyos, forman los rios, así como la reunion de estos *los grandes rios.* El punto en que se reunen los arroyos ó rios se llama *confluencia,* y los rios de menos consideracion que se reunen á un rio principal, se llaman *afluentes.*

El lugar en que un rio desagua en el mar, se llama boca ó desembocadura. Muchas veces el rio se arroja al mar por varias bocas, dejando entre ellas un espacio de terreno que se conoce con el nombre de *delta,* á causa de su semejanza con la letra griega de este nombre. Δ

La cavidad que ordinariamente ocupan las aguas de un rio, se llaman el *lecho, madre* ó *alveo* del rio. Las orillas de un rio se llaman *riberas* ó *márgenes,* y si son escarpadas, *ribazos.* La márgen derecha de un rio es la que está á la derecha del observador que sigue la direccion de la corriente, y *márgen izquierda* la opuesta.

Se llama torrente el curso de agua que aumentado por lluvias copiosas ó por los deshielos de las montañas, desciende despeñándose á los valles. Un repentino cambio de nivel en el terreno, hace que el agua de un torrente se precipite á los terrenos mas bajos formando una *cascada;* si es el curso de un rio el que repentinamente pierde su nivel precipitando sus aguas, la caida toma el nombre de *salto* ó *catarata.*

Muchas veces el lecho del rio es en extremo peñascoso é inclinado, obligando á las aguas á dividirse y á formar una serie de cascadas poco elevadas, formando las corrientes que se conocen con el nombre de *rápidas.*

Se llama *ria* la porcion de un rio desde su desembocadura hasta el lugar en que son sensibles las mareas.

Llámanse *lagos* los grandes depósitos de agua rodeados por todas partes de tierra y que pueden estar ó no comunicados con el mar por medio de un rio ó canal.

Laguna es un depósito de agua llovediza y de menos consideracion que un lago.

Albufera es el lago ó laguna cerca del mar con el que suele tener comunicacion.

Con respecto á los lagos, unos se hallan formados por las aguas que de los rios reciben, sin darles despues salida, de manera que solamente por la evaporacion y por las filtraciones pueden disminuir su caudal de agua. Otros reciben las aguas de los rios y les dan salida despues por otro principal que las conduce hasta el mar, algunos se encuentran atravesados por un gran rio, como nuestro lago de Chapala, y en fin, unos son permanentes y otros periódicos, formados por el agua llovediza en la estacion de las aguas.

LECCION L.

RAZAS HUMANAS.

El hombre, segun hemos manifestado antes, se distingue de los demas seres de la creacion por su inteligencia y don de expresar sus pensamientos por medio del lenguaje, circunstancia que unida á sus caracteres generales, nos induce á admitir como indudable la unidad de la especie humana. La influencia general del clima, la alimentacion y costumbres, como causas físicas; la educacion, la religion y la civilizacion, como causas morales, han contribuido sin duda á la variedad de esa misma especie.

Muchos han sido los naturalistas que se han ocupado en clasificar con precision las razas humanas, segun las diferencias que ofrecen; mas sus trabajos hasta el dia, aunque muy útiles, no han alcanzado el anhelado fin que se han propuesto.