

XIV.

SE DEBE EN PARTE A LA ACCION DEL DILUVIO SOBRE EL LITORAL DE LOS ANTIGUOS CONTINENTES, LA FORMA DE LAS CINCO PARTES DEL MUNDO.

Es preciso buscar la causa del diluvio principalmente en dos circunstancias: 1.º, en la ineptitud

parte de un anillo ó aro, moviéndose horizontalmente su centro, ó si se disminuye en parte el peso, solo se restablece el equilibrio por una mudanza de su plano bajo un ángulo de 90.º Desde luego lo que hay de mas probable es un cambio del eje del globo bajo un ángulo de 90º ya se atribuya a una influencia magnética ó a una fuerza puramente mecánica—por ejemplo, a un hundimiento bajo el ecuador—por la razon de que admitiendo semejante cambio, sin muy considerables trastornos y lo mas pronto pudo el globo volver a tomar el reposo necesario durante la rotacion. Pero como no es probable que des-

de las aguas á obedecer tan pronto como las partes sólidas del globo á la nueva fuerza motriz; y 2.º en la facultad que tenian las aguas de revestirse con mas facilidad la nueva forma esferoide que la corteza sólida de la tierra, despues que el globo tomó su nueva posicion. Por consecuencia, desde el momento en que se restableció el equilibrio, el mar debió tratar de avanzar á las regiones del ecuador y cubrir todas las tierras que no estaban protegidas contra la inundacion por la altura de su antiguo nivel ó por su reciente elevacion. Estas circunstancias son las que han determinado la direccion de las dos corrientes principales del diluvio. Al mismo tiempo, por efecto del nuevo plano de rotacion de Oeste á Este, debió imprimir una direccion occidental á la segunda corriente principal que trasladaba las aguas de los polos actuales al ecuador de ahora, y de esto ha debido resultar un prodigioso choque de esas mismas aguas. Si cerca de los polos, donde la rotacion de la tierra es poco sensible, el efecto de esa direccion occidental no ha sido muy considerable, en cambio debió serlo y

pues de aquel cambio el reposo haya sido absoluto, es muy posible que la mudanza periódica del eje del globo, que los astrónomos atribuyen a otra causa—a la revolucion de la Luna al derredor del Sol—sea cuando mènes en parte la consecuencia del gran cambio que supongo se verificó ya.

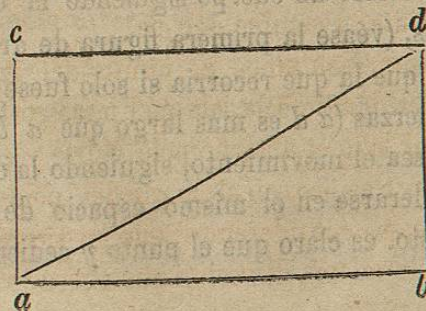
mucho mas violento bajo el ecuador, por ser considerabilísima allí la masa de las aguas. La direccion de esa corriente sin duda ha representado un importante papel, pues en parte ella es la que ha labrado los golfos y los brazos de mar que la corriente habia cavado. Para esparcir mayor claridad sobre esta materia, distinguiremos tres corrientes principales, sin contar las secundarias. Se concibe en efecto que un globo caminando en el espacio debe haber experimentado prolongadas vibraciones á consecuencia del cambio de su eje: estas vibraciones no han dejado de ejercer alguna influencia; pero en todo caso las corrientes que ocasionaron y los movimientos de cualquiera naturaleza que hayan hecho sufrir al mar, no han sido mas que agentes subalternos, cuya influencia no podria compararse á la de las tres corrientes principales.

Ecsaminemos desde luego el efecto de la primera corriente principal, que es el resultado de la ineptitud de las aguas en obedecer tan pronto como las partes sólidas del globo, á la nueva fuerza motriz durante el cambio del eje.

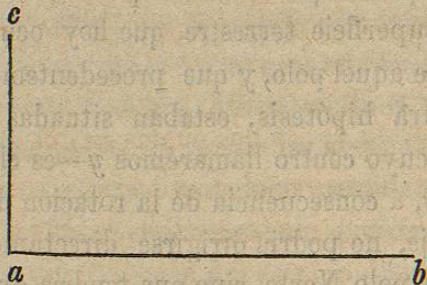
Si nos representamos el punto del Atlántico donde el meridiano de la isla de Fierro corta el actual ecuador bajo el antiguo polo Norte y el punto opuesto del Pacifico en el lugar del polo Sur de hoy; si ademas consideramos que la tierra se ha movido en la misma direccion que ahora lo hace, á

saber, de izquierda á derecha ($a-b$), es decir del Oeste al Este, y que la fuerza que ha mudado el eje y que designaremos con la letra x comenzó por atraer poco á poco hácia el polo norte las partes de la superficie terrestre que hoy ocupan las regiones de aquel polo, y que precedentemente, segun nuestra hipótesis, estaban situadas bajo el ecuador—cuyo centro llamaremos y —es claro que el punto y , á consecuencia de la rotacion del globo sobre su eje, no podria dirigirse directamente del ecuador al polo Norte, sino que tendria que seguir la diagonal de las fuerzas.

Efectivamente aquí tenemos dos fuerzas á la vista: una es la antigua rotacion del globo de Este á Oeste ($a-b$), es decir, de a hácia b , solicitando todos los puntos de su superficie, y por consecuencia tambien el punto y en la direccion de Oeste á Este con una velocidad dada; la otra lo es la influencia de x sobre y , la cual atrae con cierta velocidad este último punto hácia el polo Norte y forma un ángulo de 90° con la antigua fuerza de rotacion.



Solicitado de ese modo el punto *y* por aquellas dos fuerzas, no seguiria ni las líneas *a b* ni *a c*, sino la diagonal *a d*.



Es así que la velocidad de la rotacion va siempre disminuyendo del ecuador á los polos, luego el punto *y* terminará en el polo Norte, describiendo una espiral cuyos círculos irán en disminucion: recíprocamente los lugares que ántes se hallaban bajo dos polos se dirigirán al ecuador; describiendo tambien otra espiral cuyos círculos irán en aumento.

Cuando las fuerzas obran en ángulos rectos, la línea que recorre un cuerpo siguiendo la diagonal de aquellas, (véase la primera figura de arriba) es mas larga que la que recorria si solo fuese movido por esas fuerzas (*a d* es mas largo que *a b*). Por tardo que sea el movimiento, siguiendo la diagonal deberá acelerarse en el mismo espacio de tiempo. Sentado esto, es claro que el punto *y* cediendo á la

fuerza diagonal ocasionada por *x* y á la antigua rotacion del globo á cada paso de su camino del ecuador al polo Norte avanzará con una velocidad relativamente mucho mayor que la que habria tenido si solo hubiera seguido la antigua rotacion de la tierra.

Con escepcion de los dos puntos en que se cruzan el antiguo y nuevo ecuador, es decir, los dos puntos que han quedado situados bajo el ecuador, sucederá lo mismo para todos los demas puntos de la superficie de la tierra, puesto que por efecto de la masa sólida del globo, en todas partes obrará la fuerza *x* con la misma igualdad. Hasta que el equilibrio no se restablezca permanecerá animada la superficie del globo de mayor velocidad que la que habia tenido si solo hubiera obedecido á la fuerza de rotacion. Será sensible esta aceleracion, sobre todo en el fondo del mar, pues las aguas, por el contrario, como están ménos afectadas, experimentarán un movimiento inverso á la diagonal que seguiria el fondo.

Para determinar con esactitud la velocidad de esa corriente del diluvio, seria preciso saber cuán grande era la velocidad acelerada del globo; y como nos es desconocida la fuerza que ha atraido el

punto *y* al polo Norte, siendo imposible calcular en el estado actual de nuestros conocimientos geológicos, la resistencia que encontró la masa de las aguas sobre los diferentes puntos de la superficie terráquea, por la misma razon carecemos de alguna base sólida para poder fijar nuestros cálculos. Nos vemos, pues, obligados á recurrir á la historia, cuyas noticias autorizan para deducir que el cambio del eje se ha efectuado en un lapso de tiempo relativamente largo y por consecuencia que la primera corriente del diluvio debe haber avanzado con gran lentitud.

Mas por lento que haya sido el cambio del eje, no por eso es ménos cierto que el prodigioso peso de las aguas, saliendo sucesivamente de su antiguo lecho, debió ejercer considerable influencia sobre los litorales. Esto es lo que procuraremos demostrar echando una rápida mirada sobre cada uno de los grandes mares; pero como es difícil seguir en una superficie plana la diagonal de las fuerzas que han animado nuestro planeta durante el cambio de su eje, mas conveniente será descomponerlas en sus dos elementos, á saber: la fuerza rotatoria primitiva, y la que tendia á mudar el eje de rotacion, para inferir de aquí aprossimativamente la diagonal del movimiento.

Aun siguiendo esta marcha será difícil determinar cual fué la influencia de aquellas fuerzas

combinada sobre el movimiento de las tierras sólidas, y por lo mismo sobre la direccion de la inundacion que siguió rumbo inverso. Sea como fuere, es evidente que la energía de esas fuerzas debió variar mucho á consecuencia de la forma esférica del globo. Figurémonos que la parte del Atlántico, que hoy se encuentra en el punto de union del Mediterráneo de la isla de Fierro y del ecuador, estaba en otro tiempo colocada en las regiones del polo Norte, y que lentamente fué trasladada á su actual sitio; pues entonces concebiremos que la velocidad del movimiento debió llegar á su máximum bajo el meridiano de la isla de Fierro y que ha ido disminuyendo desde esta hasta perderse en los dos puntos opuestos de la tierra, es decir, á los 90° de aquel meridiano. Lo mismo sucede con la influencia que debió ejercer la antigua fuerza rotatoria del globo. Debíó ser nula esta fuerza en los lugares que ántes ocupaban las regiones polares y que consecuentemente ahora se hallan en el punto de union del meridiano de la isla de Fierro y del ecuador, al paso que habrá desplegado su mayor energía á los 90° de esos puntos en las regiones que se encontraban bajo el antiguo ecuador, y que hoy están en los polos.

Siguiendo la diagonal de estos dos movimientos debe haber sido acelerada la velocidad de la rotacion del globo; pero el mar que no pudo seguir con lo misma prontitud el nuevo impulso dado, to-

mó opuesta direccion, ocasionando de este modo la primera corriente principal del diluvio, el que nos ha dejado inequívocas señales de su rumbo en la forma de los golfos y de los brazos de mar, los cuales se han convertido en otros tantos testimonios del cambio del eje.

1.—*Oceano Atlántico*.—Sábese que este mar se estiende de Norte á Sur bajo el meridiano en la isla de Fierro. Si es cierto que antes de la mudanza del eje la parte de la superficie del globo que estaba situada en el polo Norte, lentamente ha sido trasladada à su actual situacion en el punto de union de aquel meridiano y del ecuador, de ese cambio ha debido resultar un movimiento de Norte á Sur que se habrá comunicado al fondo del mar. Este movimiento debió llegar á su mácsimum bajo aquel meridiano y disminuir al Este y al Oeste del mismo. A su turno debia ejercer notable influencia la del movimiento rotatorio del globo, imprimiendo á las partes sólidas de este ó al fondo del mar, otro movimiento. A consecuencia de la mayor fuerza motriz de que estaban dotados los lugares inmediatos al ecuador, la energía de aquel último movimiento debió ir aumentando desde las regiones de los antiguos polos hasta el antiguo ecuador; y el fondo del Atlántico en virtud de la antigua rotacion del globo sobre su eje, debió sufrir un movimiento semicircular, que al Norte del actual

ecuador (ó mas bien dicho, al Norte del punto que antes estaba situado bajo el polo norte) lo impeliese del Este al Oeste, y cuya fuerza fuese creciendo hasta el punto ocupado por el polo actual, mientras que el movimiento impreso al fondo del mar, al Sur del ecuador, era dirigido del Oeste al Este é iba aumentando hasta la region situada actualmente bajo el polo Sur (1).

Lo que acabamos de decir de la velocidad acelerada del movimiento esplica por qué suponen inversa direccion de la diagonal mencionada la corriente del Atlántico, y por lo mismo tambien los golfos formados por esta corriente. Con igual facilidad se comprende la forma del litoral de los países inmediatos al Atlántico, en atencion á que en consecuencia de la antigua rotacion de la tierra, las olas del mar que venian del Mediodía, debian ya co-

(1) Muy bien querrá el lector no perder de vista que propiamente hablando no puede haber cuestion de diferentes ecuadores ó de diversos polos, sí solo de una mudanza de las diferentes partes de la superficie del globo relativamente al plano invariable del ecuador y a los puntos invariables llamados polos. Así, pues, cuando en la presente obra espreso "*el actual ecuador*" designo con esto la parte de la superficie de la tierra que hoy está situada en el plano del ecuador; lo mismo digo de la frase el antiguo "*polo norte*" pues con esto designo el lugar que precedentemente estaba situado bajo el polo norte, &c., &c.

menzar, en la Europa meridional, á tomar la direccion del Este al Oeste, y que esta direccion debió ser mas pronunciada á medida que la corriente adelantaba al Norte. Conforme al principio que acabamos de enunciar respecto à la formacion de los brazos de mar, no creemos se pueda poner en duda la existencia de tal invasion marítima.

Cualquiera que haya ecsaminado atentamente los golfos y brazos de mar de la Noruega, de la Gran-Bretaña y de Irlanda; los de la costa occidental de Francia, España y Portugal, así como el estrecho de Gibraltar, entendemos que no puede desechar la idea de que una prodigiosa irrupcion del mar, que haya venido casi del Sur-Este y con una direccion mas y mas pronunciada del Oeste al Este, á medida que avanzaba y aumentaba su velocidad, inundase la parte occidental de la Europa Septentrional, cambiando su forma, desprendiendo y sumergiendo paises de considerable estension, cavando bahías y profundos brazos de mar, dejando solo en su lugar las mas sólidas rocas que pudiesen desafiar el furor del mar.

Tambien en ninguna parte son tan frecuentes esas rocas como en las costas de Noruega, pais que mas que cualquiera otro ha estado espuesto al furor de las olas, y que sin duda forma en union de la Gran-Bretaña y de Irlanda la mas fuerte muralla

contra la invasion del mar. (1) Considerese por ejemplo, la costa árida de la Suecia con sus arrecifes desde Kullen hasta Noruega, y la entrada del puerto de Gothenbourg con sus macizos de rocas

[1] Es digna de atencion la circunstancia de que esta primera corriente principal parece esplica el tan notable fenómeno, mencionado entre otros por W. Buckland en la introduccion de su obra intitulada: *Geología y Mineralogía*, a saber, que la costa occidental de la Inglaterra no presenta mas que formaciones antiguas y que por esta razon tiene una apariencia muy árida y silvestre, al paso que su interior es rica en terreno de hornaguera de prodigiosa estension, los cuales ofrecen condiciones de existencia a una numerosa poblacion industrial; y que su costa oriental está formada de terrenos mas recientes comprendiendo aun los de aluvion, los que hacen de este lugar un pais agrícola cubierto de campos y de praderías. Por lo tanto, no es fuera de caso admitir que el diluvio, cuya primera corriente seguia una direccion Sur-Oeste, es el que dió a la Inglaterra su tan variado aspecto, desprendiendo de la costa occidental los terrenos relativamente moderno y poco coherentes al disminuir poco a poco en su destructora marcha. Mas adelante se demostrará que la segunda corriente principal, que es la que ha depositado los terrenos diluvianos de Inglaterra, debe haber venido del Norte, y que ella borró ó por lo ménos volvió menos sensibles las huellas de la primera corriente principal. Confirma esta hipótesis, la circunstancia de que en la misma época acaeció un considerable hundimiento cerca de la costa oriental de la Gran Bretaña.