



LA TIERRA.

BOCETO CIENTÍFICO,

POR

SEGISMUNDO BERMEJO.

MALAGA.

LIBRERÍA DE F. DE MOYA.

1871.

R. 46.415

Es propiedad.

LA TIERRA.

BOCETO CIENTÍFICO.

I.

El estudio de la Tierra es tan interesante para el hombre, que desde los tiempos primitivos hasta nuestros días la investigación de su origen, desenvolvimiento y término final ha atraído constantemente su atención.

En este breve y ligerísimo estudio de nuestro planeta, morada á que nos hallamos encadenados, y desde la que estendemos nuestra vista hácia el espacio infinito, partiremos de los descubrimientos que revelándonos nuevos mundos sirvieron de base á la teoría hoy admitida como la mas exacta sobre la formación de la Tierra.

El descubrimiento de la combinacion de las lentes por los hijos de un óptico de Middelbourg, jugando en el establecimiento de su padre, fué de inmediata y gran aplicacion para la Astronomía, pues el referido descubrimiento originó la construcción de anteojos, que dirigidos al cielo nos han señalado esas manchas de materias gaseosas, esparcidas en él, y conocidas con el nombre de nebulosas.

Galileo fué el primero que dirigió un anteojo al cielo, descubriendo los satélites de Júpiter. Simon Marius señala la primera nebulosa en 1612, y desde esta época van descubriéndose en mayor número á medida que instrumentos mas

perfectos y potentes permiten distinguirlas esparcidas en el cielo. Herschel, atendiendo á la forma de estas nebulosas de las que algunas presentan varios puntos brillantes de concentracion de la materia de que se componen, sentó como probable que eran mundos en via de formacion; brillante idea que acogida y desenvuelta por el eminente génio de Laplace nos conduce á la época embrionaria de nuestro planeta.

En un principio, el Sol y cuantos cuerpos se mueven en su esfera de atraccion, formaban una nebulosa que se estendia aunmas allá de la órbita del planeta mas distante, girando sobre un eje pasando por el centro y con movimiento en una direccion determinada.

Todo cuanto hoy existe en nuestro sistema planetario se hallaba contenido en la nebulosa bajo la forma gaseosa, y obedeciendo aquella á un doble movimiento de traslacion y rotacion. La radiacion produciendo el enfriamiento de esta enorme masa, hacia á sus moléculas dirigirse al centro, disminuyendo por lo tanto su volúmen. Un aumento de velocidad era consiguiente á la disminucion del volúmen, aumento de velocidad que favoreciendo la fuerza centrifuga impulsaba las moléculas á abandonar la masa total en el plano de su ecuador. Cuando el efecto progresivo de la radiacion, redujo el volúmen de la nebulosa, al punto de desequilibrio de las fuerzas, se desprendió de ella un anillo cósmico que siguió girando en el mismo sentido que al dejar el seno materno. Iguales causas produjeron sucesivamente el desprendimiento de vários y nuevos anillos, cuando las condiciones eran análogas á la del primitivamente desprendido; estos anillos cuya regularidad no podia permanecer sino en condiciones especiales y regidos á su vez por la radiacion, se fraccionaron, agrupándose la materia al rededor de ciertos centros de atraccion, formándose de este modo los cuerpos de nuestro sistema planetario.

De uno de estos anillos se formó nuestra Tierra, la que en su primitivo estado no era mas que una masa gaseosa é incandescente animada de un doble movimiento de traslacion y rotacion; este en progresion creciente á medida que el enfriamiento tendia á la condensacion de la materia

cósmica. Apoyándonos en lo manifestado en las anteriores líneas y concretándonos á la Tierra, la veríamos por iguales causas producir á la Luna, haciéndola girar en torno suyo, sirviéndose madre é hija de mútuos reflectores para atenuar con sus tibios y plateados rayos de luz, las densas sombras en que se envuelven en la ausencia de su comun generador.

Si nos desprendemos de las leyes físicas y mecánicas, y tomamos por base nuestras observaciones, estas nos conducen por analogía á asistir al periodo de nacimiento ó embrionario de la Tierra.

Todo cuanto nos rodea, el mundo físico en una palabra no es mas que una série no interrumpida de transformaciones; la vida es el desarrollo de un gérmen fecundizado en los medios mas adecuados á su desenvolvimiento; nosotros en el espectáculo, siempre nuevo y siempre constante que nos ofrece la naturaleza, asistimos periódicamente á esos actos en que un ser nace, se desenvuelve, adquiere su mayor vitalidad, para despues morir y con sus restos preparar la existencia de nuevos seres. Porqué, pues, la Tierra que tiene su mision que llenar en la vida planetaria, no ha de seguir el órden establecido en todo lo creado? No debía, pues, hallarse en una época en estado embrionario, seguir á este periodo el de desenvolvimiento, para en el siguiente fenecer?

Desprendiéndonos tambien de las analogías para arrojarnos en los sagrados textos y en las mas arraigadas creencias y tradiciones de los pueblos, estas y aquellas nos dicen cómo el Supremo Hacedor creó todo lo existente y cómo un plazo llegará en que todo desaparezca.

Si, pues, los conocimientos científicos, los ejemplos que nos presta la Naturaleza y las creencias y tradiciones nos conducen á arraigar en nosotros la de un primitivo estado de la Tierra, muy diferente del actual, partamos desde aquel punto en que era no mas que una materia gaseosa é incandescente agrupándose hácia un centro de atraccion, conteniendo en sí, todo lo existente, para despues seguirla en sus sucesivos y siguientes periodos, comprendiendo en estos, aquel en que ya se presenta modelada y preparada para recibir el pedazo de

barro que habia de animarse al soplo divino del Creador, y tomar posesion para dominar cuanto ella encierra.

II.

Partiendo desde el origen de nuestro Globo, en que éste no puede presentarse sino bajo la forma de un mar de fuego sin límites ni orillas, agitado por terribles convulsiones debidas á las reacciones químicas que se operaban en su seno; y siguiéndole en su desenvolvimiento, nos convenceremos que la radiacion y la movilidad de las moléculas en este estado gaseoso, sometidas á las fuerzas desenvueltas por el movimiento giratorio son las causas de sus trasformaciones. Supongamos por un momento á nuestro globo en un estado de reposo y que un enfriamiento progresivo se efectúa en su masa; indudable es, que una descomposicion afectaria las condiciones de sus gases, aquellos que el enfriamiento hacia insostenibles en su primitivo estado, descenderian en forma de lluvia, precipitándose al centro; sobre esta capa, descenderia una segunda, una tercera y así sucesivamente. La Tierra se presentaria bajo la forma en que la representó la casta sacerdotal del Egipto.

El enfriamiento tiene por causa la radiacion, de consiguiente las capas exteriores serian aquellas que adquiririan en menor espacio de tiempo menor temperatura, y al precipitarse hácia el centro, que la esperiencia demuestra conserva una elevadísima temperatura, volverian á gaseificarse y á elevarse en razon de su mas ligera densidad. La radiacion siendo continua, la zona de los movimientos de precipitacion y ascension, mejor expresado, la zona de evolucion de una sustancia dada se iria estrechando hasta el punto de que la capa que ha de ocupar el lugar destinado á su organizacion se encontrase bajo el aspecto gelatinoso presentando una densidad desigual, desde su concavidad á su convexidad. Los periodos de tiempo empleados en esas descomposiciones, deben seguir una progresion descendente, en razon á que aclarándose sucesivamen-

te las capas exteriores de nuestro globo, deberian ir aumentando las pérdidas de calor, ó espresado de otro modo, aumentar el poder emisor de radiacion.

Una objecion puede presentarse, bien fácil de resolver, cual es, que si al aclararse las capas exteriores por la sucesiva condensacion de gases, el poder emisor de radiacion era mayor, tambien lo seria en sentido contrario aquel en que el sol nos envia la vida envuelta en sus ardientes rayos; pero en la comparacion de temperatura, cuánto mas inmensa no es la de la tierra en ese periodo de su vida? Si en el estado actual, por cada treinta y tres metros que profundizamos, el termómetro centígrado aumenta un grado y admitimos este aumento de una manera uniforme, en el centro de la Tierra la temperatura será de ciento noventa y tres mil, trescientos veinticuatro grados. ¿Qué es el calor solar, qué fraccion representa, aun en la época actual, donde la máxima temperatura indicada por el termómetro en Esné (Egipto) solo es de $47^{\circ}, 4$, comparado con el que conserva el centro de nuestro planeta?

Si en la actualidad existe diferencia tan inmensa, ¿cuál seria al fijarse en la época de que tratamos? La imaginacion es impotente para concebir tan elevada temperatura.

Nosotros hemos supuesto á la Tierra en un estado de reposo cuando ella giraba con una velocidad determinada; introduciendo ¡el movimiento en este globo que sucesivamente vá perdiendo de calor y descomponiendo sus gases; veremos, siguiendo las leyes mecánicas, alejarse las moléculas del centro y colocarse en el equilibrio mas perfecto; es decir, que tomando una molécula en un diámetro horizontal, ella ocuparia el punto en que quedasen equilibradas las fuerzas de atraccion y centrífuga. Es un hecho probado por la experiencia que si una esfera de cristal se llena de líquidos de diferentes densidades, y se le imprime un movimiento giratorio, las moléculas tenderán á separarse tanto mas del eje de rotacion, cuanto mayor sea el movimiento; los líquidos mas densos tenderán hácia la superficie, mientras los mas ligeros convergerán al centro; así es como la condensacion de los diferentes gases que formaban la unidad primitiva de la Tierra,

debieron á causa del enfriamiento precipitarse y á causa del movimiento giratorio, colocarse á distancias del centro proporcionadas á sus respectivas densidades.

La combinacion que acabamos de exponer, es la única que puede responder á lo que la observacion nos dice sobre la constitucion fisica de nuestro planeta. Cortado este en el dia segun una seccion meridiana, la parte central la ocupan gases que se encuentran envueltos por una capa de materias en fusion, la corteza sólida envuelve á ambas, y sobre esta, hollada por la planta atrevida del hombre, reposa la atmósfera.

En medio del órden expuesto por el que la tierra vá modelándose, el desórden y las mas terribles convulsiones le son necesarios. Si la Tierra hubiera sido obra de la mas perfecta calma, las capas, sobreponiéndose segun las leyes ya asignadas, la última de ellas en la corteza sólida hubiera sido el agua; la vida, á escepcion de la sub-marina, no hubiera existido, y el mundo, visto esteriormente se presentaria bajo el aspecto de una plateada esfera.

Las materias al precipitarse y colocarse en el lugar que les estaba asignado por las causas dichas, no formaban una masa compacta y uniforme; las reacciones interiores, las fuerzas que las solicitaban en un estado de imperfecta coagulacion, las hacian formar enormes trozos que chocándose, despedazándose los unos á los otros tienen por término final el soldarse, presentando la superficie que ellos forman erizadas de picos. La primera capa de la corteza sólida de nuestro globo, fué la formada por la materia granítica reposando sobre ella una atmósfera inmensamente mas densa que la actual por contener en suspension todos los subsiguientes terrenos y el mar entero en estado de vapor.

III.

La formacion de las capas que componen la corteza sólida de nuestro globo, no siendo simultánea, á una formacion carac-

terizada por su composicion, debieron seguir otras cuya estructura se diferenciaria igualmente por las que le son especiales. Las convulsiones que en ciertos periodos agitaban á la tierra, dislocando las posiciones determinadas con que fueron depositándose, las entrelazaban presentándolas bajo las mas variadas y bizarras formas.

Doce épocas caracterizadas por la composicion de los terrenos registra la historia de la tierra, doce épocas cuyas huellas estudia el hombre en su corteza sólida, inmenso libro cuyas páginas son sus diferentes capas y en las que se encuentran depositados como en un vasto mausoleo los restos de todos los seres que vivieron sobre nuestro planeta.

Desde la segunda época, aquella que inmediatamente siguió á la formacion granítica, la vida aparece representada por las algas marinas y algunos moluscos; á la tercera época la vida vegetal se representa con un desarrollo inmenso, debido á la alta temperatura de la atmósfera y á la gran cantidad de carbono que contiene; á la cuarta algunos animales mitad peces, mitad reptiles pueblan la tierra; á la quinta y sesta pertenecen los reptiles terrestres y esa especie de animales de grandes dimensiones parecidos á las ranas; á la sétima las aves estienden su vuelo cruzando la atmósfera, y aparecen los primeros mamíferos; á la décima aparecen algunos moluscos que aun existen y las especies de mamíferos se multiplican; á la undécima pertenecen los mastodontes; y á la duodécima los carnívoros existentes hoy.

Terminada la dozava época se presenta el hombre, emanacion de Dios y toma posesion de la Tierra: dueño es de ella, pero es una engañosa ilusion el creer, que nuestros primeros antepasados gozaron de una perfecta calma y dominio en la posesion que les fué concedida.

El hombre, que se encuentra señor de la Tierra, dispone por todos medios para dominarla, de su inteligencia, de su voluntad y de su brazo; pero sin esperiencia, ni práctica alguna, su vida está consagrada á luchar para existir. El terreno que pisa tiene que disputárselo á los animales que pueblan los vastos y vírgenes bosques; su desnudéz es completa, cuando le es necesario el preservarse de los cambios atmosféricos; desconoce por completo todo lo concerniente á

la alimentacion y medios de procurársela; tal fué esta edad, consignada por muchos como la edad feliz, y que puede llamarse edad de lucha y de terrible barbarie. Aun para nosotros que disfrutamos del legado de conocimientos que nos han transmitido las generaciones pasadas, trasportados á esas solitarias islas del gran Océano, y abandonados á nuestros propios recursos, las dificultades para existir auxiliados de todos los medios actuales son grandes. Cuánto mayores no lo serian, si al encontrarnos aislados, llevásemos solamente para subsistir nuestra inteligencia y nuestro brazo y se nos dijese: ¡Vivid!

IV.

Existe planteado el siguiente problema que la experiencia sólo puede resolver; cuál es la cantidad de vida de la Tierra; es constante ó variable: si variable aumenta ó disminuye?

Examinemos las causas que desarrollan la vida en nuestro planeta. El calor solar y el propio de la Tierra son las causas del desarrollo de la vida, si ambos faltasen, la vida se extinguiría por completo. Separándolos y tomando primero en consideracion el de la Tierra, por una série de deducciones tendríamos por resultado que la temperatura del cuerpo terrestre ha debido ir decreciendo para pasar del estado gaseoso al de consolidacion en que hoy se encuentra, y como esta causa ha sido la radiacion, no habiendo cesado, el efecto se debe sentir aun, no en las grandes proporciones de los primitivos tiempos, pues el calórico contenido en su interior, se encuentra con materias muy poco conductoras como es la corteza sólida de nuestro planeta, causa por que el enfriamiento tiene que ser muy lento. Fourrier ha calculado la disminucion del calor en 1° centigrado en treinta mil años, disminucion que nos afirma en lo muy lento del enfriamiento terrestre.

El calor producido por el Sol es el que puede decirse ejerce hoy exclusivamente la accion de desarrollar la vida: ese calor que es la vida misma, pues rompiendo el equilibrio de la

atmósfera y saturándola de vapores, produce esas corrientes de aire que atravesando los continentes deposita en ellos benéficas lluvias, que fecundizándolos, les hace producir ricos y sazonados frutos, sosteniendo esas corrientes de agua, que surcando y regando la parte sólida de la corteza terrestre, van á espirar al mar de donde nacieron.

La cantidad de calórico recibida del Sol, depende de la mayor ó menor oblicuidad de sus rayos, suponiendo el que le es inherente como constante.

La astronomía nos enseña el ángulo que forman los rayos solares, pues partiendo del Ecuador en cuyo plano se encuentra el Sol en los equinoccios de primavera y otoño, sabemos se aleja hácia uno y otro lado hasta formar un ángulo de $23^{\circ} 28'$; este ángulo es variable (*) y las observaciones indican que disminuye de una manera lenta, pero constante: de consiguiente, cuando el ángulo se reduzca á 0, el Sol permanecerá en el plano del Ecuador, produciendo la igualdad de los dias y las noches; estendiéndose las blancas nieves aglomeradas en los casquetes esféricos. Pasado este periodo el ángulo volverá á tener valor siguiendo un movimiento análogo al anteriormente descrito. Si partiendo de esta disminucion, retrogradamos, la imaginacion nos conduce hasta llegar á aquellos tiempos en que el Ecuador pudo formar ángulo recto con la eclíptica y como la disminucion asignada por las observaciones es de $48''$ por siglo, recónceremos, dando 60 al tiempo que el hombre apareció sobre la tierra que la disminucion en este periodo ha sido de 48 minutos; y partiendo de esta época actual hasta aquella ya referida en que el Ecuador y la eclíptica formaban ángulo recto, han mediado 4990 siglos; de consiguiente, el estado de la tierra en aquella época debió ser bien diferente del de la actualidad; el calor propio de la tierra, de gran consideracion, unido al Solar, haria germinar la vida en aquellos paises que hoy no son mas que una vasta fosa cubierta con la blanca lápida de las nieves perpétuas, y en las que se encuentran

(*) La observacion confirma la disminucion lenta y progresiva del ángulo formado por los ejes de la eclíptica y equinoccial.

las osamentas de los animales anteriores al nacimiento del hombre y de aquellos que aun pueblan los países intertropicales.

El hombre en su infatigable deseo de saber, fundándose en la observacion y especialmente en la del cultivo de ciertas plantas, proclama que la temperatura de nuestro globo no ha disminuido desde que tomó posesion de él. Ciertas, certísimas serán sus observaciones, que nosotros respetamos, pero á su vez preguntamos; qué es la vida del hombre, del último ser creado, respecto á la vida del planeta?

Seis mil años de los que solamente parte de este periodo se nos presenta claro y distinto, es una cantidad tan infinitamente pequeña que nada podemos deducir en favor del no decrecimiento del calórico y por consiguiente de vida de nuestro planeta.

Partiendo, pues, del axioma de que el hombre nada puede crear y que á su poder solo le es dado transformar lo existente, deducimos que la cantidad de vida puede representarse por una unidad variable en progresion decreciente, pero cuya disminucion es tan lenta, que solamente en un inmenso periodo de tiempo podrá apreciarse su pequenez. La cantidad de vida representada por una unidad, la multiplicacion de cualquier especie no se verifica sino con una pérdida equivalente de las otras: prueba de nuestra asercion, son esos bellos países intertropicales, cuya grandiosa vegetacion absorbe de tal modo la parte de unidad de vida referente al espacio en que se desarrolla, que para que la vida animal subsista, mejor espesado, para que los hombres y los animales que ha adoptado para sus necesidades puedan vivir, necesario le es abatir parte de la vida vegetal hasta restablecer el equilibrio. Reflexionando sobre este punto tan interesante, y guiados por la observacion, veremos á las especies de animales útiles al hombre multiplicarse en razon inversa de aquellos que no le son necesarios; en igual caso se encuentra la vegetacion á la que una virgen é inapropiada á sus usos y necesidades sucede una plantacion de una especie dada; á una familia, á una sociedad, para multiplicarse en un territorio determinado, necesita suprimir de la vida vegetal y animal

la cantidad necesaria á su existencia, pues la multiplicacion no se efectúa sin la roturacion de terrenos incultos y vírgenes, y sin la disminucion de los animales que los poblaban. Tal es, reasumiendo, el resultado de las observaciones.

En todo lo espuesto hemos considerado la vida tal como ella se nos presenta, es decir, que nosotros solo la valuamos por sus manifestaciones, negándosela á la Tierra que tiene su vida propia.

La Tierra, prescindiendo de su mision en el órden planetario, como todo lo que se desarrolla en su superficie, tuvo su estado embrionario, sus periodos de transformacion y actualmente sigue trasformándose, probándolo evidentemente las ondulaciones de esta, independientes de esas sacudidas violentas por las que ciertas localidades son transformadas y que se conocen con el nombre de temblores de tierra ó terremotos, fenómenos que llevan consigo la desolacion á los puntos en que se verifican y que nos dicen que aun en su seno existen reacciones fortísimas. Las observaciones practicadas prueban que las costas de Chile y de Suecia se levantan, las de Portugal, el fondo del Golfo arábigo, las costas de Groenlandia y el estrecho de Mesina disminuyen de altura ó profundidad de una manera notable.

Con treinta años de intervalo ha sido medida por Humboldt y Boussignault, la gigantesca cordillera de los Andes, siendo las alturas encontradas por el último todás inferiores á las del primero, probando en esas diferencias en el mismo sentido que ningun error de observacion se ha cometido, deduciéndose que la citada cordillera que atraviesa la América de norte á sur, ha descendido necesariamente, afirmándolo el hecho de la menor estension que hoy ocupa la region de las nieves.

Abstengámonos, pues, de considerar á la Tierra como un cuerpo sin vida, ella la posee y en el mismo grado que todos los cuerpos que se desarrollan en su superficie y á cuyo conjunto hemos llamado cantidad de vida, y á los que se la atribuimos sin repugnancia alguna, porque nuestros sentidos abrazan sus periodos de desenvolvimiento de un modo tal, que se hacen perceptibles en cortos espacios de tiempo.

V.

La Tierra, como todo ser creado, debe en el tiempo que el Supremo Hacedor le haya señalado, morir. Cómo y cuándo? Hé aquí una cuestión á la que el hombre no puede responder; las hipótesis que sobre este particular sienten, serán siempre vagas opiniones, quedándole solo por fundamento la seguridad de su término final. Examinemos, sin embargo, las diferentes causas que pueden contribuir á la muerte de nuestro planeta ó á extinguirse la vida sobre su superficie.

Respecto á la extincion de la vida sobre su superficie, siendo el calor solar de quien actualmente depende, la disminucion progresiva é indefinida de dicho calor solar, produciria como inmediata consecuencia la extincion de la vida. Nada, hasta el presente indica esta disminucion, siendo indudable que solo la observacion puede decidir sobre este punto, pues las verificadas hasta el dia son en tan corto espacio de tiempo, que repetimos no pueden darnos la seguridad de la no disminucion del calor solar.

La aparicion de los Cometas ha sido en otros tiempos causa de gran terror para los pueblos, mucho mas al pensar cuál sería el efecto que produciría, si la Tierra chocase con uno de estos cuerpos.

El estado actual de los conocimientos astronómicos ha desvanecido todo temor, en razon á la extraordinaria pequenez de las masas de los Cometas, pues estudiando su marcha, se ha observado, que no ocasionan perturbaciones; no solamente á los planetas cerca de los cuales han pasado alguno de ellos, pero ni aun en sus satélites, mientras que los Cometas se encuentran perturbados por las atracciones ejercidas por los planetas; así es que el Cometa de 1770 que pasó á 60,000 leguas de la Tierra, no ha disminuido en un segundo la duracion del año, habiendo esta perturbado en dos dias su marcha, lo que demuestra de un modo terminante la insignificante masa del Cometa; confirma aun mas lo que acabamos de esponer el saber que este habiendo dos veces atravesado el sistema de los

satélites de Júpiter, no les ha causado la mas leve perturbacion.

Mr. Babinet en una memoria dirigida á la Academia de Ciencias, ha procurado dar una idea de la extrema pequenez de la masa de un Cometa, haciendo constar que á través del de Enke se veían las estrellas de 11.^a magnitud, y que la iluminacion de la atmósfera por la Luna es mas intensa que la de la substancia de un Cometa por el Sol.

Sentado como principio la extrema pequenez de la masa de los Cometas, el encuentro de la Tierra con alguno de ellos, no produciria ninguna consecuencia; pero si el choque se puede considerar en sus efectos como nulo, no podria serlo el hallarse la tierra envuelta en la sustancia que lo forman, cuya composicion química, siéndonos desconocida, podria de un modo tal perturbar la atmósfera que diese por resultado la extincion de la vida sobre la superficie del planeta.

El movimiento del eje de la Tierra ha dado lugar á pensar que teniendo por resultado dicho movimiento el aumento en una época distante del verano austral, la fundicion de las nieves aglomeradas en dicho polo, harian surgir corrientes de tal magnitud que inundarian los continentes, causando tambien el desplazamiento del centro de gravedad, tema sobre que se apoyan los soñadores de los venideros diluvios; pero ni lo uno ni lo otro puede efectuarse; el cambio de duracion de los veranos en los hemisferios boreal y austral no se efectuará de una manera violenta, sino tan lenta como lento es el movimiento del eje de la Tierra y la cantidad de nieve que se liquide permanecerá en el continente austral, siendo esta cantidad pequenísima respecto á la masa total de la Tierra, cuyo centro de gravedad no se desplazará en razon á que el interior de ella está compuesta de gases y materias en fusion.

Una última consideración se nos presenta; tal es la del movimiento de traslacion de nuestro sistema planetario.

Las observaciones sobre la variable posicion de las Estrellas, originó el estudio de las causas que la producian. Si el Sol, acompañado de sus Satélites, se dirigiese hácia un punto determinado del cielo, permaneciendo fijas las Estrellas, observaríamos aquellas situadas hácia ese punto, aumentar sus distancias

angulares, al menos en las mas próximas á nuestro sistema, é inversamente, disminuir las distancias de las situadas en el punto opuesto. El movimiento que se nota en las Estrellas no obedece á ley tan sencilla, luego la variacion que experimentan en su posicion debe ser el resultado de la combinacion de sus movimientos propios con el del sistema solar, que está demostrado se dirige hácia una de las estrellas de la constelacion de Hercules con una velocidad por lo menos igual á la de la Tierra en su revolucion anua.

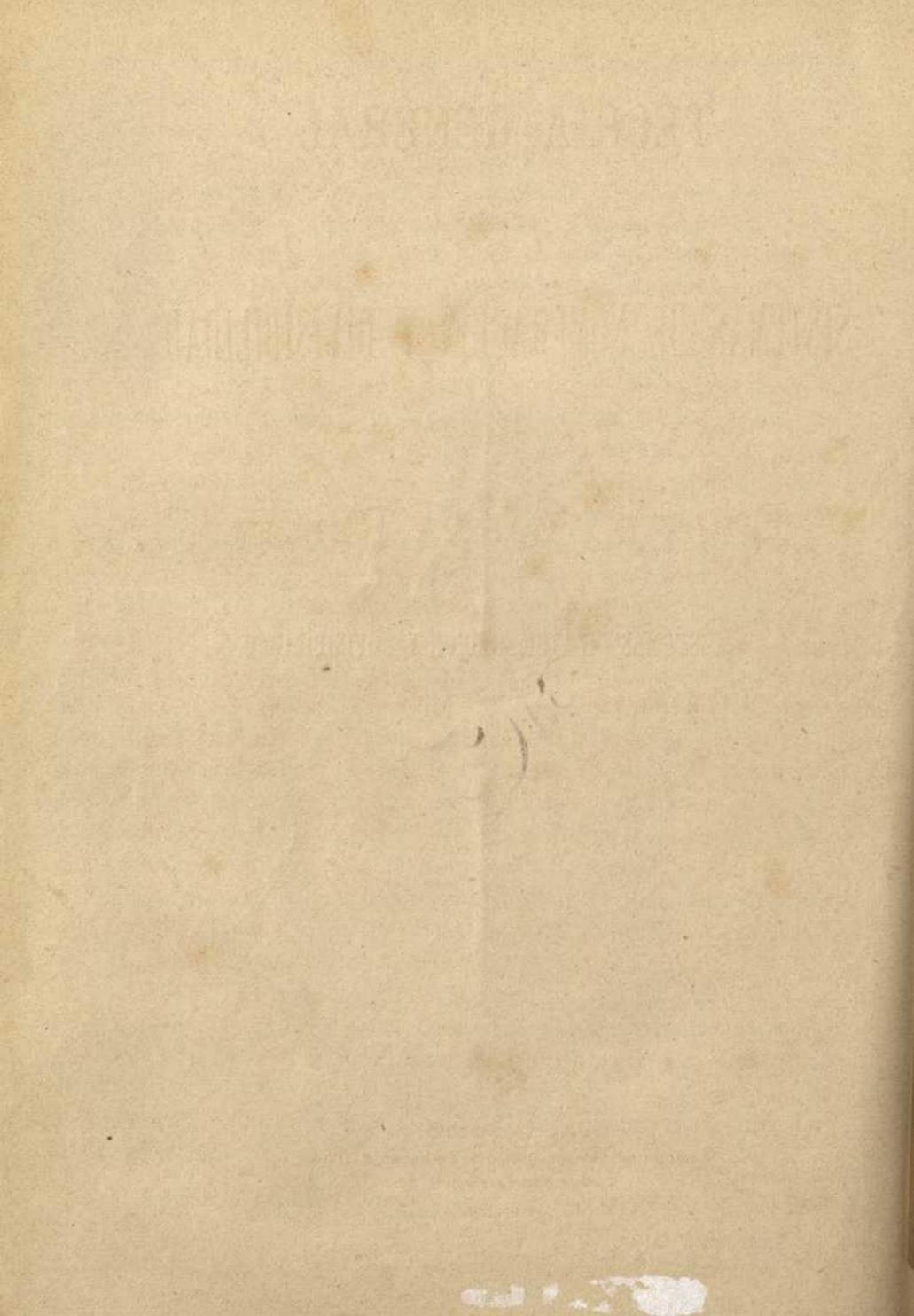
Si las estrellas, el Sol y sus satélites, forman una nebulosa como muchas de las que se perciben en el Cielo, por [medio de los anteojos, y que estos resuelven en un conjunto de estrellas, y si los cuerpos que la forman estuviesen animados de un movimiento uniformemente relativo, nosotros no podríamos darnos cuenta de él, y les atribuiríamos una completa inmovilidad; pero sucediendo todo lo contrario, habiendo podido determinar el movimiento de traslacion de nuestro sistema, el uniformemente relativo no puede existir y siéndonos aun desconocidas las leyes que rigen á esta nebulosa, nada se puede afirmar de las condiciones en que puede encontrarse nuestro sistema para su completa estabilidad. Si él se dirige [hácia] un punto determinado del Cielo y con una velocidad dada, será obedeciendo á las fuerzas que lo soliciten en esta direccion, no pudiéndose asegurar si en las diferentes posiciones que irá tomando al recorrer su trayectoria, las condiciones serán tales que subsista el sistema solar en el estado actual.

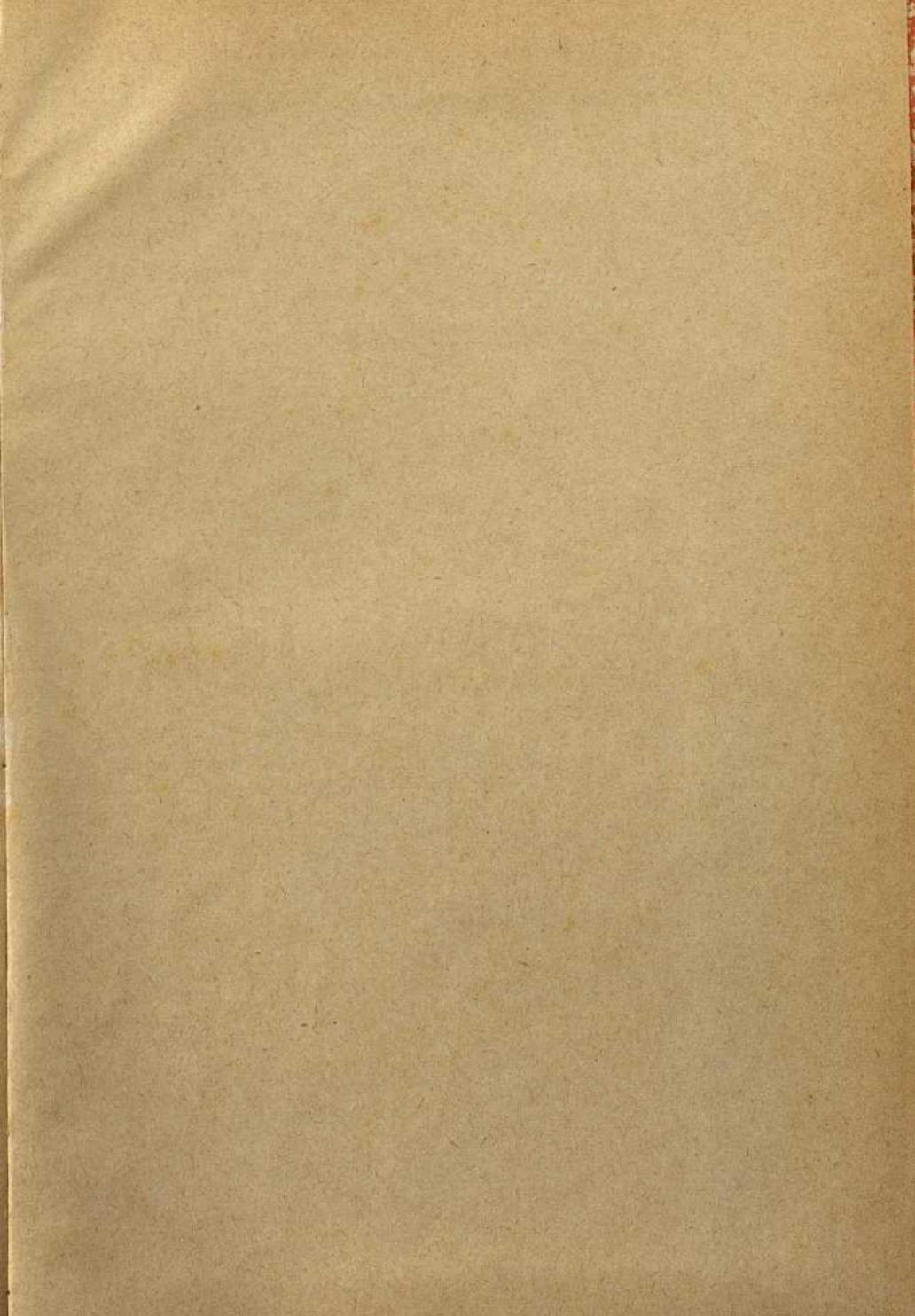
Terminaremos estas lineas con las siguientes consoladoras palabras de Leon Brothier, autor de una pequeña pero interesante obra titulada *Historia de la Tierra*:

«La Tierra es aun bien jóven y si es una verdad que la longitud de la vida es para todos los séres vivientes proporcionada al mayor ó menor tiempo que el organismo tarda en desenvolverse y consolidarse, al globo terrestre, cuya evolucion embrionaria ha durado tantos siglos, le quedan aun muchos de existencia.»

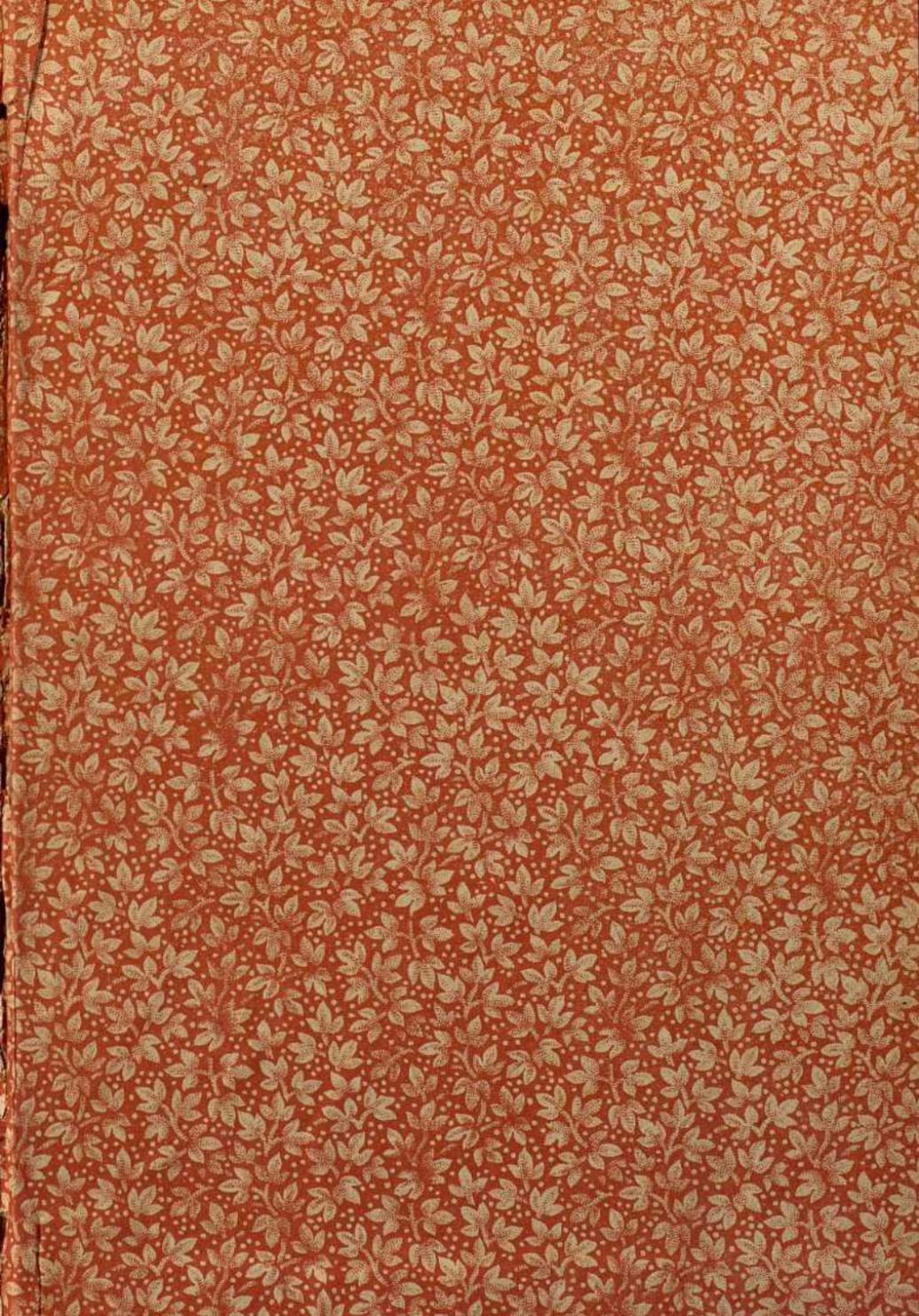
SISTEMAS DE NUMERACION Y DIVISIBILIDAD.

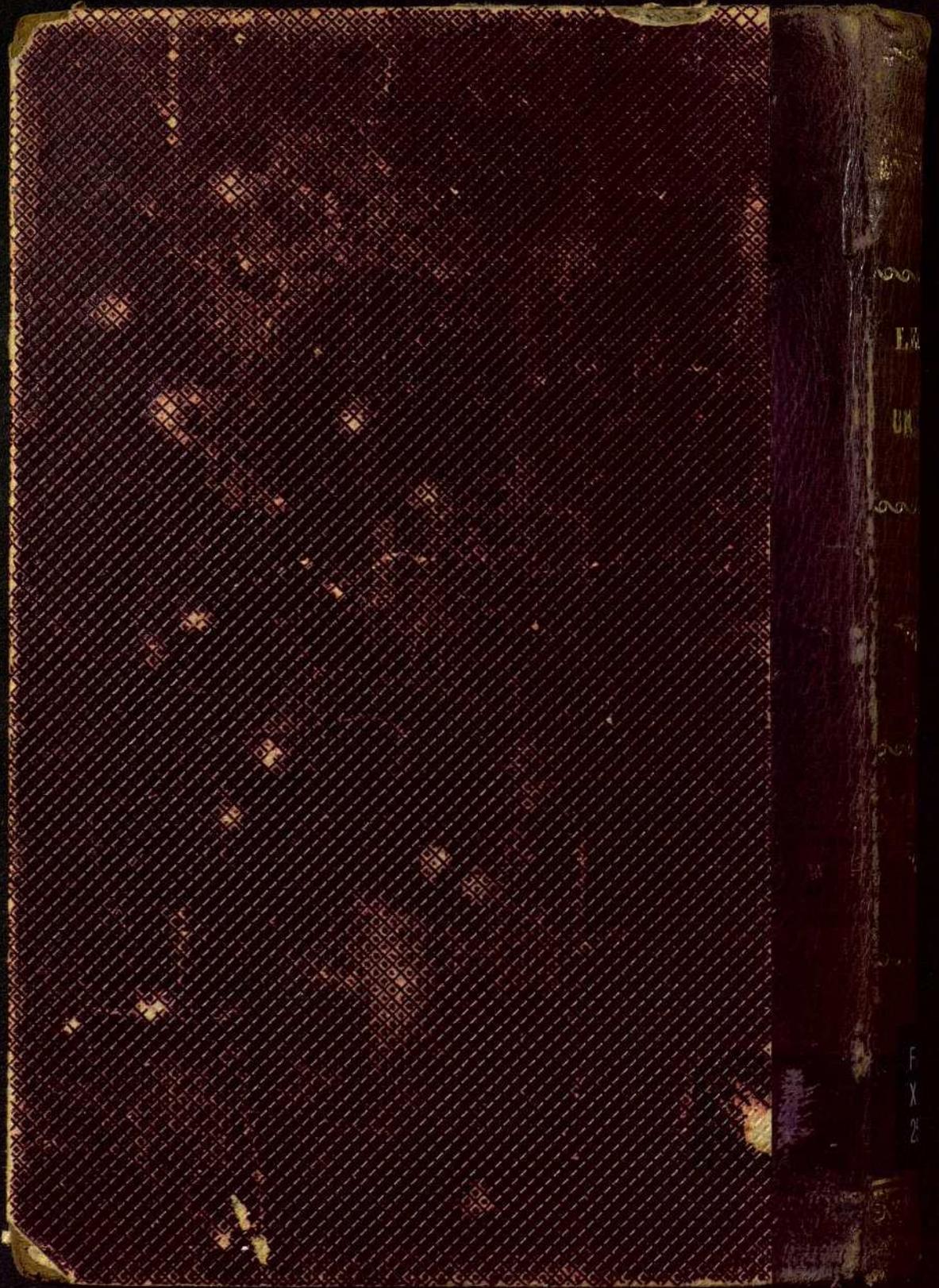


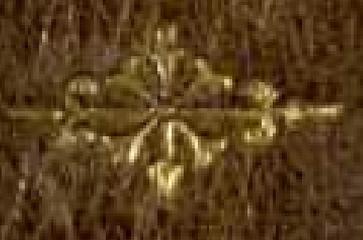






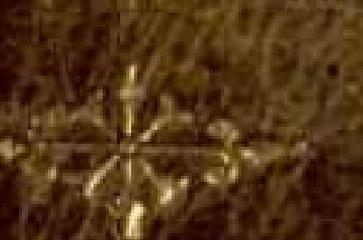






LENGUA

UNIVERSAL



FAN
XIX
254

