



Acerca de este libro

Esta es una copia digital de un libro que, durante generaciones, se ha conservado en las estanterías de una biblioteca, hasta que Google ha decidido escanearlo como parte de un proyecto que pretende que sea posible descubrir en línea libros de todo el mundo.

Ha sobrevivido tantos años como para que los derechos de autor hayan expirado y el libro pase a ser de dominio público. El que un libro sea de dominio público significa que nunca ha estado protegido por derechos de autor, o bien que el período legal de estos derechos ya ha expirado. Es posible que una misma obra sea de dominio público en unos países y, sin embargo, no lo sea en otros. Los libros de dominio público son nuestras puertas hacia el pasado, suponen un patrimonio histórico, cultural y de conocimientos que, a menudo, resulta difícil de descubrir.

Todas las anotaciones, marcas y otras señales en los márgenes que estén presentes en el volumen original aparecerán también en este archivo como testimonio del largo viaje que el libro ha recorrido desde el editor hasta la biblioteca y, finalmente, hasta usted.

Normas de uso

Google se enorgullece de poder colaborar con distintas bibliotecas para digitalizar los materiales de dominio público a fin de hacerlos accesibles a todo el mundo. Los libros de dominio público son patrimonio de todos, nosotros somos sus humildes guardianes. No obstante, se trata de un trabajo caro. Por este motivo, y para poder ofrecer este recurso, hemos tomado medidas para evitar que se produzca un abuso por parte de terceros con fines comerciales, y hemos incluido restricciones técnicas sobre las solicitudes automatizadas.

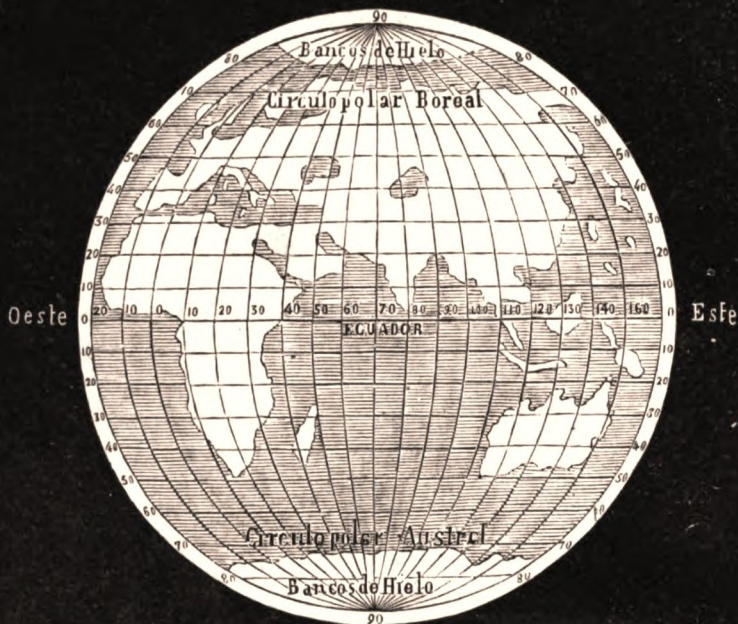
Asimismo, le pedimos que:

- + *Haga un uso exclusivamente no comercial de estos archivos* Hemos diseñado la Búsqueda de libros de Google para el uso de particulares; como tal, le pedimos que utilice estos archivos con fines personales, y no comerciales.
- + *No envíe solicitudes automatizadas* Por favor, no envíe solicitudes automatizadas de ningún tipo al sistema de Google. Si está llevando a cabo una investigación sobre traducción automática, reconocimiento óptico de caracteres u otros campos para los que resulte útil disfrutar de acceso a una gran cantidad de texto, por favor, envíenos un mensaje. Fomentamos el uso de materiales de dominio público con estos propósitos y seguro que podremos ayudarle.
- + *Conserve la atribución* La filigrana de Google que verá en todos los archivos es fundamental para informar a los usuarios sobre este proyecto y ayudarles a encontrar materiales adicionales en la Búsqueda de libros de Google. Por favor, no la elimine.
- + *Manténgase siempre dentro de la legalidad* Sea cual sea el uso que haga de estos materiales, recuerde que es responsable de asegurarse de que todo lo que hace es legal. No dé por sentado que, por el hecho de que una obra se considere de dominio público para los usuarios de los Estados Unidos, lo será también para los usuarios de otros países. La legislación sobre derechos de autor varía de un país a otro, y no podemos facilitar información sobre si está permitido un uso específico de algún libro. Por favor, no suponga que la aparición de un libro en nuestro programa significa que se puede utilizar de igual manera en todo el mundo. La responsabilidad ante la infracción de los derechos de autor puede ser muy grave.

Acerca de la Búsqueda de libros de Google

El objetivo de Google consiste en organizar información procedente de todo el mundo y hacerla accesible y útil de forma universal. El programa de Búsqueda de libros de Google ayuda a los lectores a descubrir los libros de todo el mundo a la vez que ayuda a autores y editores a llegar a nuevas audiencias. Podrá realizar búsquedas en el texto completo de este libro en la web, en la página <http://books.google.com>

Aspecto de la Tierra
Polo Norte



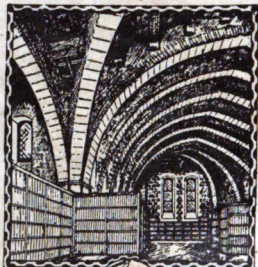
Polo Sur
Aspecto de Marte
Polo Norte



*La pluralidad
de mundos habitados*

Camille Flammarion

Polo Sur



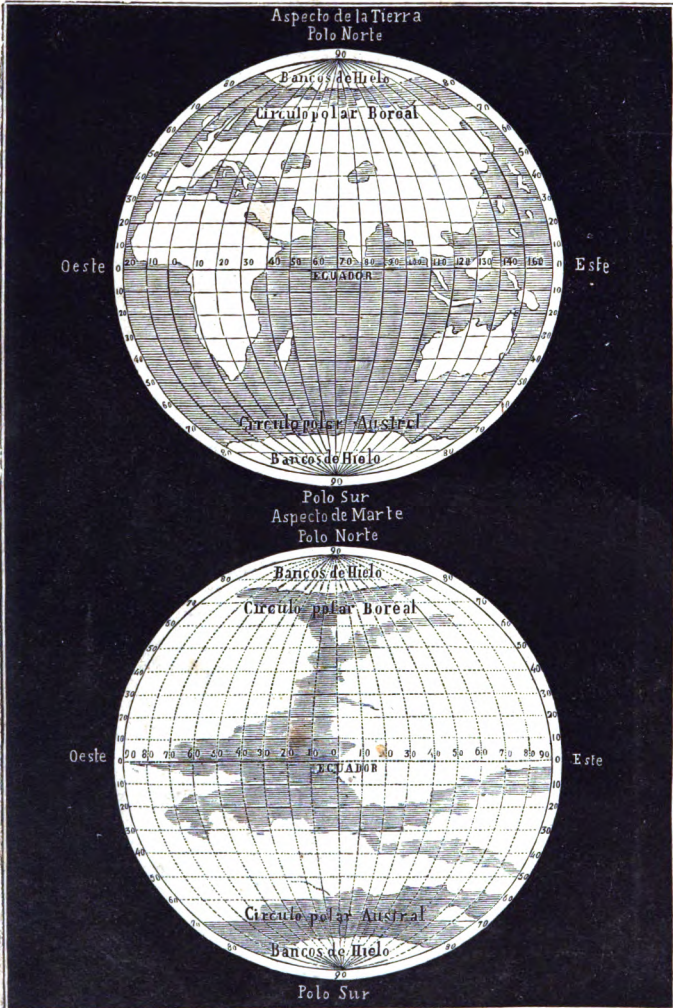
Cx = de la
Libris Diputación
Biblioteca Provincial
Central. Barçelona.



LA PLURALIDAD
DE
MUNDOS HABITADOS

C. FLAMMARION.

PORTADA.



ASPECTOS COMPARADOS DE LA TIERRA Y DE MARTE.

Dimensiones: Radio de la Tierra igual á 1,592 leguas. Radio de Marte igual á 827 leguas.

1875

ASPECTOS COMPARADOS DE LA TIERRA Y DE MARTE.

Dimensiones: Radio de la Tierra igual á 1,592 leguas. Radio de Marte igual á 827 leguas.

LA PLURALIDAD
DE
MUNDOS HABITADOS

ESTUDIO

EN EL QUE SE ESPONEN LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD
DE LAS TIERRAS CELESTES
DISCUTIDAS BAJO EL PUNTO DE VISTA DE LA ASTRONOMIA, DE LA FISIOLOGIA
Y DE LA FILOSOFIA NATURAL

POR

CAMILO FLAMMARION

ASTRONOMO, MIEMBRO DEL OBSERVATORIO DE PARIS, ETC., ETC.



.....Au sein des ténèbres de l'espace
Notre terre flotte, petite île,
Dans le grand archipel des mondes.

TRADUCIDA

SOBRE LA DECIMASETIMA EDICION FRANCESA.

POR

D. JOSE MORENO Y BAYLEN.

MADRID

IMPRENTA DE GASPAR Y ROIG, EDITORES

CALLE DEL PRINCIPE, NUM. 4.

1875

R. 98136

S2.3(04)FL

A 52-87-122

Se ha cumplido con las condiciones que marca la ley para los derechos de propiedad.

A M. CAMILO FLAMMARION.

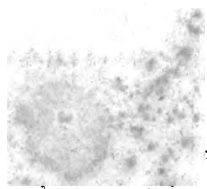
En el día de la aflicción vos me ofrecísteis el único consuelo que podía endulzar la amargura de mi alma; afirmásteis mi fé, abrísteis mi corazón á la esperanza; por vos comprendí lo infinito del poder de Dios, lo infinito de su sabiduría, lo infinito de su bondad. Rasgásteis el velo fúnebre que cubria mis ojos, y me mostrásteis la eternidad. Al través del espacio pude distinguir el lugar donde vive el Sér querido: el punto á donde deben dirigirse todas mis aspiraciones.

Fuísteis mi consolador, mi maestro, mi amigo: os debo un público testimonio de agradecimiento, de veneración, de afecto.

Recíbidlo con la misma buena voluntad que os lo ofrezco.

EL TRADUCTOR.

Mérida 4 de Agosto de 1865.



PROLOGO DEL TRADUCTOR.

La ciencia es el conjunto de verdades axiomáticas recogidas en el transcurso de los tiempos, comparadas en diferentes épocas y comprobadas por diversos hombres; es el resultado de los trabajos de toda la humanidad, el premio concedido al deseo perseverante de elevar el alma al conocimiento de la verdad; es el templo verdadero á donde llega el hombre despues de su trabajosa peregrinación, y desde el cual puede contemplar en toda su inmensa magestad la obra que solo un poder infinito pudo producir.

Ella es la antorcha que ilumina nuestra fé, la brújula que nos guia en el tenebroso desierto de la vida, el tronco robusto que sostiene nuestra trabajada existencia, el único bálsamo que puede mitigar los dolores de nuestra alma.

Si todo lo que nos rodea, si el espectáculo del universo físico, si las maravillas de la creacion entera no fuesen suficientes para establecer sólidamente en nuestra alma la idea de la existencia, de la sabiduría, del poder y de la bondad del Sér supremo; si el frio escepticismo apoderándose de nuestra alma la hubiese helado hasta el punto de desconocer la mano poderosa que hizo tan grande obra; si en una loca aberracion juzgásemos á la materia dotada por sí misma de suficiente poder para obrar sus diversas combinaciones é infinitos movimientos independientemente de toda ley, de toda direccion, de una suprema voluntad, bastaria fijar la vista en la inteligencia del hombre, en la ciencia, resultado de sus trabajos y de sus raciocinios, independiente de la

materia y de sus efectos, para reconocer el soplo divino, la emanacion de Dios.

Procuremos, pues, elevarnos á su conocimiento.

Loor eterno á los espíritus generosos que dedican sus afanes á facilitarnos su acceso, á generalizar sus benéficos resultados; secundemos sus esfuerzos, estimulando, cada cual en su esfera, los estudios científicos en todos sus diversos ramos. Los resultados serán siempre felices. La ciencia y la virtud son hermanas inseparables, no pueden desunirse, y el amor á la una lleva tras sí el amor á la otra; la ilustracion es la base de la verdadera moral. En el fondo de nuestro corazon está el gérmen de nuestras creencias: la educacion, la ciencia, las vicisitudes de la vida las desarrollan y modifican.

Esta consideracion pudo ser por sí sola motivo bastante que impulsára mi traduccion; mas, sin embargo, hay otro además.

Pasó el torbellino de los primeros años, sus efímeras pasiones, sus fantásticos sueños: Dulce corria la vida, oscura, pero tranquila; modesta, pero apetecida por el alma antes combatida por las tristes vicisitudes de esta penosa existencia. Las repetidas defecciones concentraban en el Sér querido, que con el título de esposa puso Dios á mi lado, todos los afectos antes esparcidos; el brillo de su virtud iluminaba mi vida y su incomparable amor dulcificaba mi existencia: á veinte años de zozobras sucedieron seis de calma y de felicidad; si hubo en ellos lágrimas amargas, su amor las enjugó, su firmeza sostuvo mi debilidad..... En toda la lozanía de la edad, en la plenitud de la salud, en la calma de la dicha, ¿podia presumir tan corta duracion? Angel venido del cielo como muestra de perfeccion, voló de mis brazos con la sonrisa en los lábios, con el brillo del amor en los ojos.

En la confusion de mi sorpresa levanté los mios al cielo, no sé si para buscar en él la imágen adorada, ó para pedirle cuenta de su injusta crueldad.

Nunca me habia parecido tan hermoso el espectáculo de la noche estrellada, como cuando lo ví al través de las lágrimas que bañaban mis ojos. En el plácido centelleo de las estrellas creí

descubrir la sonrisa de la esperanza, en sus múltiples agrupaciones los caracteres de un místico lenguaje que traía consuelo á el alma oprimida. Busqué la confirmacion de mis creencias en la opinion de los sabios.

Flammarion fué mi mejor amigo; me tendió su mano, que beso agradecido, y me sacó del abismo de la duda á donde, ciego por mi dolor, me conducia la desesperacion: *La Pluralidad de Mundos* fué bálsamo para mi lacerado corazon. La ciencia ocupó á mi espíritu agitado; la metafísica ofreció sus soluciones á mi alma angustiada; la filosofía robusteció mi fé, avivó mi esperanza.

Al egoismo del dolor sucedió la necesidad de la expansion; pude mirar á mi alrededor, y quise que todos participaran del efecto saludable que en todas ocasiones ofrece la obra del sábio. Este es el porqué de mi traduccion.

¿Qué diré de la obra? Si á su frente hubiese de presentar mi juicio particular, se creeria que hablaba el lenguaje de la passion, y sin embargo, á mis propios ojos, á los de mi conciencia, aun distaria de la verdad. Prefiero pues callar, lisonjeándome la idea de que al concluirla, el lector, paticipando de mi entusiasmo, suplirá mi falta, hará justicia al autor.

De la traduccion solo diré que he procurado hacerla con toda la escrupulosa atencion que reclama una obra científica. Mi deseo ha sido buscar la claridad y la pureza, sin separarme del estilo y aun de la frase del autor, que cautivaron mi ánimo, en todo cuanto fuese compatible con la diversidad de índole de nuestra lengua y la suya. Sentiria haber correspondido mal á la confianza que en mí depositó al entregarme su obra, y haberle causado un daño con intencion de hacerle un obsequio. Pero, de todos modos, ni he escaseado desvelos, ni buenos deseos. Del resultado, el público juzgará.

ADVERTENCIA

DE LA DECIMASETIMA EDICION FRANCESA.

«Diez años han pasado desde la publicación de la primera edición de esta obra. Cuando en 1862, joven alumno-astrónomo del Observatorio de París, recibí la invitación del impresor de aquel establecimiento para que consintiese la impresión de mi trabajo primitivo, no podía presumir el éo que rápidamente había de encontrar entre los lectores. Por mas interesante que yó, personalmente, juzgase la cuestión astronómica y filosófica de la pluralidad de mundos, no me parecía fuese susceptible de captarse la atención popular. El éxito ha demostrado lo contrario: diecisiete veces ha sido reimpresa esta obra en Francia, durante estos diez años, y hoy está traducida en las principales lenguas de los dos continentes.

Trascurrido este tiempo, es lícito reflexionar un instante sobre este hecho; menos individual de lo que parece. La astronomía ha dejado de ser una ciencia abstracta, reservada solamente á un muy escaso número de prácticos. Se ha hecho *popular*, según la esperanza formulada por Arago hace treinta años, esperanza que el ingenioso astrónomo no vió realizada según apetecía. Hasta entonces la generalidad había considerado á esta ciencia como inaccesible, y por otra parte desprovista de intereses directo, digno de cautivar útil y agradablemente su atención. Hoy se empieza á comprender el error. El conocimiento del sistema del mundo es accesible á todas las inteligencias. El

estudio del universo es interesante é importante á la vez. Ninguna ciencia abre tan vastos horizontes, ni puede ofrecer al alma contemplativa mayores encantos que la hermosa, la divina ciencia del cielo. Ninguna hay tan indispensable para formar una instruccion positiva, real y exacta; porque, sin ella, vivimos como los vegetales, sin saber qué es lo que nos dá la vida, qué es ese sol cuyos rayos iluminan, calientan y fecundan á este planeta, qué esta tierra sobre la cual descansan nuestros pies, qué fuerzas la sostienen y la trasportan en el espacio, qué leyes rigen los años, las estaciones y los dias; vivimos sin saber qué son esos otros mundos que brillan sobre nuestras cabezas, ni qué es el *cielo*, esa estension infinita en medio de la cual se deslizan y se suceden las variadas existencias de todos los mundos.

La astronomía abarca en su estudio el conjunto del universo. Todos comprenden hoy que es preciso tener cuando menos una nocion elemental de este conjunto para saber apreciar á nuestro mundo en su justo valor, no considerarlo yá como el centro y el fin de la creacion, ni conservar las falsas ideas apoyadas durante tantos siglos sobre esa antigua ilusion. Sin la astronomía, es imposible discurrir con exactitud sobre cualquiera cosa, ni en filosofia, ni en religion, ni aun siquiera en politica. Porque el destino del hombre no es el mismo si la tierra constituye por sí sola el universo, ó si no es mas que un punto imperceptible perdido en el gran todo: el dios de los ejércitos deja de recibir holocaustos inspirados por el convencimiento; la humanidad terrestre no es la única familia del Criador; el principio y el fin de la tierra no son el principio y el fin del mundo; en una palabra, los principios que creíamos absolutos, no son mas que relativos, y una nueva filosofia, grande y sublime, se levanta por sí misma sobre el moderno conocimiento del universo.

Por mi parte, me considero dichoso por haber podido servir á la inauguracion de esta nueva filosofia, haciendo tan popular como es posible el estudio de la astronomía. Despues de la primera edicion de esta obra, he cuidado siempre de tener las

nuevas reimpresiones al corriente de los constantes progresos de la ciencia. Por medio de obras sucesivas he proseguido, año por año, y bajo diferentes puntos de vista, la solución de la misma tesis, y felizmente he visto que estas obras no han sido acogidas con menos favor que la presente. Al consignarlo así, no experimento el más leve sentimiento de mezquina vanidad, mas siento una profunda alegría al observar que los hombres empiezan á tener la edad de la razón, reflexionan abandonando poco á poco á los ídolos para acercarse á la Verdad.

Pasarán bastantes años, bastantes siglos todavía, antes de que esta singular humanidad terrestre haya alcanzado por completo el uso de la razón; antes que sepa conducirse, no nos ofrezca espectáculos del género de los que acabamos de presenciar en 1870 y 1871, y se eleve al fin por encima de la animalidad, para llegar á ser un poco *espiritual* y manifestar gustos intelectuales. Pero, cuanto más difícil es el progreso, más enérgicos deben ser nuestros esfuerzos. Trabajemos, pues, de común acuerdo para educar á esta raza bárbara todavía, para librarla del yugo de la ignorancia, para esparcir en su seno las semillas de lo verdadero y del bien, para multiplicar el número de los que, saliéndose de la rodada, conocen algo más que los apetitos materiales y sienten desarrollarse dentro de sí mismos un alma respetable, llamada á superiores destinos.

París, 1872.

ADVERTENCIA

DE LA DECIMA EDICION FRANCESA.

Al ver que en menos de cinco años ha alcanzado esta obra su décima reimpresion en nuestro país y se ha estendido fuera por medio de traducciones extranjeras, el autor no puede eximirse de unir su voz á los benévolos sentimientos de la prensa, y reconocer que en esto se encierra un hecho digno de llamar la atencion del filósofo. Si la cuestion de la existencia de una raza inteligente sobre los otros globos del espacio, de la universalidad de la vida en la creacion sideral, de la unidad de leyes fisicas y morales en el mundo entero, ha despertado la curiosidad y movido el sentimiento simpático de tan gran número, en medio de las preocupaciones de la vida material y á pesar de la indiferencia habitual hacia los problemas de pura ciencia, es porque, por una parte, esta cuestion tiene su importancia en la teoria del destino humano, y que, por otra, esta misma importancia ha sido comprendida. Si pudiésemos consentir la publicacion de las cartas que hemos recibido de un gran número de lectores, que han sacado de nuestra doctrina una fuerza fecunda y el sentimiento de una nueva grandeza, mostrarian hasta dónde alcanza ya la secreta influencia de esta contemplacion científica de la naturaleza. Hemos creido servir útilmente á nuestra época, perseverando en la misma senda, y dando sucesivamente á luz las obras que representan la persistencia de nuestros esfuerzos.

Tenemos la satisfaccion de que la publicacion de esta nueva

edición coincida con la aparición de nuestra obra *Dios en la naturaleza*. Esta obra es, en efecto, la amplificación de la idea que ha dictado las precedentes. Su objeto está comprendido en estas palabras: la «*Religion por la Ciencia*.» Hemos tratado de formular en este trabajo una *filosofía positiva de las ciencias* y presentar una *refutación no teológica del materialismo contemporáneo*. Ojalá esta obra, cimentada sobre la observación, pueda seguir é indicar el camino seguro del espiritualismo racional, á igual distancia del ateísmo y de la superstición religiosa.

Mayo, 1867.

PROLOGO

DE LA SEGUNDA EDICION FRANCESA.

La favorable acogida que ha obtenido la primera edicion de este libro, y que ha escedido en mucho á vuestras esperanzas, manifiesta la grande oportunidad de las ideas que espone, su mucha utilidad y su influencia en la marcha progresiva de la filosofía. Esta benevolencia del público hácia nuestro trabajo, lejos de arrullarnos y adormecernos en el frívolo triunfo de un éxito pasajero, ha sido considerada por nosotros como un compromiso implícito para con la obra que hemos emprendido.

Llegó la época en que el hombre puede despojarse de ese manto de púrpura con que orgullosamente hasta aquí se habia visto, en que, examinando su propia condicion y su verdadera magnitud, siente el ridículo de sus ideas anteriores y no considera ya su pequeña personalidad como el fin de la obra divina. La filosofía ha dado un gran paso. No há mucho dormia en una calma engañosa, consecuencia de un periodo agitado; llegó la tempestad que la conmovió hasta en sus cimientos; hoy el hombre, erguido, se contempla y piensa; busca al fin la esplicacion del enigma del mundo; examina qué rango ocupa en el órden de los séres, cuál es su relacion en la solidaridad universal, cuál su destino en el plan general;—inquire el por qué de las cosas. Ante la magnitud del resultado que pueda alcanzar ¿quién no se viera colmado de alegría si pudiese ofrecer un elemento mas—aun cuando fuese infinitesimal — al progreso de nuestra querida familia humana?

Nuestra primera edicion no era mas que el gérmen de la obra que hoy publicamos; está ha sido completamente refundida. Nos hemos dedicado á un nuevo y profundo estudio de la cuestion considerada en todas sus fases, al exámen de los documentos* que pueden servir á su historia y al establecimiento de los grandes principios sobre que se funda nuestra doctrina filosófica. Nos hemos esforzado para presentar un libro digno de los filósofos y de los pensadores, y que pueda al mismo tiempo ser leído por las gentes de mundo que se interesan en esta clase de asuntos á la vez curiosos y llenos de importancia.

Agradecemos sinceramente á todos los que penetrados como nosotros de la magnitud de la cuestion, han querido secundar nuestros esfuerzos con sus indagaciones, instruirnos con sus sábios consejos, é iluminarnos con sus críticas y con las discusiones que han promovido. Séanos permitido citar un nombre grato á la filosofía, y manifestar nuestra profunda pena sobre la recién cerrada tumba de nuestro maestro y amigo Mr. Jean Reynaud, que tan ardentemente trabajó para el edificio del porvenir. Todos los que lo han conocido saben que era una de las almas mas bellas de esta época tan agitada, que era uno de sus mas profundos ingénios y uno de sus mas grandes corazones.

París, Mayo de 1864.

Noviembre, 1864.

Al publicar esta *cuarta edicion*, queremos dar gracias á los filósofos y al publico por la simpatia que han continuado manifestando hácia nuestra obra; nos hemos esforzado para merecer cada vez mas la misma aprobacion. Nuestro deseo es mantener constantemente este libro á la altura de la ciencia, á fin de que permanezca digno de la estimacion con que se le honra, y conserve el mismo lugar en el ánimo de los que han participado de nuestras convicciones; conservando la misma integridad de espíritu y el mismo carácter de argumentacion, esperamos ensanchar constantemente, por lo menos en el dominio de nuestros estudios favoritos, la utilidad filosófica de la enseñanza de las ciencias.

INTRODUCCION.

Basta observar con atencion el estado actual de los espíritus para conocer que el hombre ha perdido su fé y la seguridad de los antiguos tiempos, que nuestra época es época de luchas, y que la humanidad inquieta espera una filosofía religiosa en la cual pueda depositar sus esperanzas. Hubo un tiempo en que la humanidad pensadora estaba satisfecha con unas creencias que colmaban sus aspiraciones; hoy ya no es así: los vientos críticos que acaban de soplar han secado sus lábios, la han apartado de las fuentes vivas de la fe, en las que de tiempo en tiempo humedecía' esos labios sedientos, en donde se regeneraba en los dias de desfallecimiento. La han privado sucesivamente de todo lo que constituia su fuerza y su apoyo; y ¿qué le han dado en cambio? el vacío, ¡ay! el oscuro vacío, insondable, donde se mueven en la sombra esos seres informes que engendró la duda—el vacío del abismo, en donde la razon misma pierde su ponderada fuerza, donde se siente atacada de vértigo y cae, desvanecida, en los brazos del Esceptismo.

¡Obra de destruccion! ¿Qué haciais vosotros filósofos modernos, hace hoy un siglo? Rousseau, escribiendo el *Emilio* escuchaba los primeros crujidos de la próxima revolucion; D'Alembert borraba del diccionario la palabra *creencia*; Diderot parodiaba la sociedad con su amigo el *Sobrino de Rameau*; Voltaire (perdónese la espresion) golpeaba el hombro de Je-

A

sús dándole su despedida; los abates-cardenales rimaban floridos madrigales para sus queridas; el rey se ocupaba en lordados de alcoba... Ved ahí á los que dirigian al mundo. Tras de nosotros el diluvio, decian. Y vino, en efecto, ese diluvio de sangre que tragó al mundo de nuestros padres; pero nosotros aun no hemos visto en el cielo la paloma que trae en su pico el verde ramo de un renaciente mundo.

El pasado ha muerto; la filosofía del porvenir no ha nacido: aun está envuelta en la laboriosa confusion del alumbramiento. El alma del mundo moderno está dividida y en perpétua contradiccion consigo misma. Reflexion grave, la ciencia, esa poderosa divinidad del dia, que tiene en sus manos las riendas del progreso, la ciencia nunca ha sido tan poco filosófica, tan aislada como hoy es. Tenemos, actualmente, á la cabeza de las ciencias, hombres que no creen en Dios y que por sistema eliminan la primera de las verdades. Tenemos otros, cuya autoridad no es menor, que no creen en el alma y que no conocen nada fuera del trabajo de las combinaciones químicas. Ved ahí una pleyada que abiertamente proclama cuestion pueril la de la inmortalidad, útil tan solo como entretenimiento de personas desocupadas. Ved otra que no percibe en todo el universo mas que dos elementos: la fuerza y la materia; los principios universales de la verdad y del bien son para ella pliegos cerrados. Este representa á nuestras individualidades humanas como otras tantas pequeñas moléculas nerviosas del ser-humanidad; el otro nos habla de una inmortalidad facultativa. Entre tanto tenemos doctores católicos que se mantienen aislados en su *statu quo* de hace cinco siglos, que repudian desdeñosamente á la ciencia, y que nos aseguran formalmente que nada tiene que temer la fé cristiana!

¿Qué habia de resultar de estos diversos movimientos que en todos sentidos se agitan en la sociedad, y que de medio siglo acá conmueven al mundo como una tormentosa fluctuacion? El resultado debia ser el que tenemos á la vista: cada cual flota hoy en la incertidumbre, esperando la calma que aun no llega; cada cual busca si hay algunas rocas firmes, algunos puntos de apoyo sólidos á los cuales pueda confiar su trabajada nave.

Así, particularmente desde hace algunos años, se nota un movimiento filosófico sobre cuya naturaleza nadie puede equivocarse. Algunas cabezas privilegiadas, agoviadas y fatigadas por este filosofismo renegado, se han alzado, llenas de las aspiraciones latentes que permanecían sepultadas, y el culto de la Idea cuenta nuevos y fervientes adoradores. Las agitaciones políticas, las eventualidades financieras y la indiferencia de la mayor parte de los hombres hácia las cuestiones ajenas á la vida material, no han adormecido al espíritu humano hasta el punto de impedirle pensar de tiempo en tiempo en su razon de ser y en su destino; campeones del pensamiento despiertan por todas partes á la llamada de algunas palabras lanzadas por bocas elocuentes, y se reunen en grupos diversos bajo el estandarte de la Idea moderna.

Esto es que el hombre, progresivo por naturaleza, no quiere permanecer estacionario, menos aun retrogradar. Es que el progreso, hácia el cual le conducen sus tendencias íntimas, no es una idealidad perdida en un mundo metafísico inaccesible á las investigaciones humanas, pero sí una estrella refulgente que atrae á su foco central todos los pensamientos ansiosos de verdad y sedientos de ciencia.

Es que la humanidad no ha alcanzado aun la era luminosa á que aspira, que se requieren siglos de preparacion lenta y de penosos trabajos para llegar al conocimiento de la verdad, que no hay día sin aurora, y que si la época presente resplandece sobre sus predecesoras, por los grandes descubrimientos que la caracterizan, es porque realmente ella nos anuncia el día.

¡Salve á esta renovacion del espíritu! Que todos nuestros esfuerzos, que todas nuestras vigiliass le pertenezcan.

Ojalá no sea ya solamente una oscilacion inevitable del movimiento intelectual, y anuncie al fin el advenimiento del hombre á la verdadera senda del progreso. Ojalá no se vea de hoy mas relegada la Filosofía á un círculo de sectas y de sistemas, y pueda unirse al fin á la Ciencia, su hermana: de su fecunda union espera la humanidad su nueva fé y su futura grandeza.

Quizá, al leer estas líneas, se preguntará qué relacion

existe entre la Pluralidad de Mundos y la filosofía religiosa; quizá sorprenderá vernos con tanta gravedad entrar en materia sobre un asunto del que hubiéramos podido presentar ante todo el lado pintoresco y curioso.

Y, en efecto, parece que importará muy poco á la filosofía que Júpiter esté enriquecido con una naturaleza fecunda y poblado de seres racionales, y que todas esas estrellas que resplandecen sobre nuestras cabezas durante la noche profunda sean el centro de otras tantas familias planetarias.

Los que así piensan—y sabemos que forman la mayoría, por no decir la totalidad de los lectores—deberán resolverse á cambiar de opinion, y á creer que la Pluralidad de Mundos es una doctrina á la vez científica, filosófica y religiosa, de la mayor importancia.

Para demostrar esta verdad se ha escrito este libro. También; si es posible, para hacerla fecunda.

Para juzgar rectamente, es preciso considerar el todo y no la parte. Ya se ha notado que las ideas admitidas sobre el hombre y sobre sus destinos están marcadas de una parcialidad terrestre demasiado exclusiva. Páginas admirables se han escrito ya bajo la impresion de una universalidad de humanidades, de las cuales no nos damos cuenta, pero que sin embargo nos rodean por todas partes en el espacio inmenso. Los psicólogos se han preguntado si nuestra alma no podria ir algún dia á habitar otros mundos, y si en este caso la vida eterna, despojándose del terrible aspecto bajo el cual ha sido representada hasta aquí, pudiera y por consiguiente deberia ser admitida desde ahora entre sus temas de estudio; los naturalistas han tratado de desenredar el enigma de la creacion y el misterio de las causas finales, elevándose á esos astros lejanos que parecen otras tantas tierras concedidas, como la nuestra, en patrimonio á humanas naciones; los curiosos—¿y quien no lo es?—han interrogado al horizonte, tratando de adivinar qué razas posibles de seres pudieran haber plantado allá arriba sus tiendas; cada cual, por lo tanto, dudaba siempre de la realidad de la existencia en esos mundos y recaía en seguida en el abismo tenebroso de las simples conjeturas.

La certeza filosófica de la Pluralidad de Mundos no existe todavía, porque no se ha establecido esta verdad sobre el exámen de los hechos astronómicos que la demuestran; y se han visto, hasta en estos últimos tiempos, escritores de nombradía encogerse de hombros impunemente al oír hablar de las tierras del cielo, sin que se haya podido replicarles con hechos y clavarlos al pié de sus ineptos raciocinios.

Aunque esta cuestion parezca á los unos de un gran alcance filosófico, pero rodeada de misterios impenetrables, aunque no sea para otros mas que un capricho curioso allegado á la vana indagacion de lo desconocido, nosotros la hemos considerado siempre como una de las cuestiones fundamentales de la filosofia, y desde el dia en que, acosados por la profunda conviccion que existia en nosotros con anterioridad á todo estudio científico, hemos querido profundizarla, discutirla, y probar hacer con ella una demostracion exterior, hemos visto que, lejos de ser inaccesible á las investigaciones del espíritu humano, brillaba ante él con la mas limpia claridad. En seguida se nos hizo evidente que esta doctrina era la consagracion inmediata de la ciencia astronómica; que era la filosofia del universo, que la vida y la verdad resplandecian en ella, y que la grandeza de la creacion y la magestad de su Autor no brillaban en parte alguna con tanta luz como en esta lata interpretacion de la obra de la naturaleza. Asi, reconociendo en ella uno de los elementos del progreso intelectual de la humanidad, hemos aplicado nuestros desvelos á su estudio, y nos hemos propuesto establecerla sobre argumentos sólidos, contra los cuales las desconfianzas de la duda ó las armas de la negacion no puedan prevalecer.

Hemos creído que, en un estudio objetivo de este género, debíamos dejarnos conducir por el espíritu del método espermental, fundándonos en la observacion, y hemos puesto manos á la obra. Todo el mundo trabaja en el grande edificio; una vez conocido el plan del arquitecto, al número y al vigor de los operarios toca el adelantamiento de la construccion. Por esto nos hemos permitido, nosotros completamente desconocidos en el mundo de los pensado-

res, aportar tambien la modesta piedra que nos ha sido dado recoger en nuestro camino; no porque nos consideremos en modo alguno necesarios entre los obreros, sino únicamente porque habiéndonos dedicado por nuestra carrera al estudio práctico de la astronomía, tanto en el Observatorio como en la Comision de Longitudes, hemos podido dar una base sólida á la doctrina de la Pluralidad de Mundos, por tanto tiempo confinada al dominio de las cuestiones metafísicas y conjeturales.

Añadamos ahora, para justificar en seguida ante vosotros, lectores, el porqué de nuestra publicacion, que independientemente de la actualidad que se le agrega por los trabajos recientes del pensamiento humano, este capítulo de la filosofía natural es la parte viva, si se permite la expresion, de la ciencia astronómica, la cual, á pesar de sus magníficos descubrimientos, seria de escasa utilidad para el progreso del espíritu humano, si no se hubiese de considerar bajo su punto de vista filosófico, y que en este concepto debe concurrir, como los demás ramos de la Ciencia, *á enseñarnos lo que somos*. El espectáculo del universo exterior es, en efecto, la gran unidad con quien debemos ponernos en relacion para conocer el verdadero rango que ocupamos en la naturaleza, y sin esta clase de estudio comparativo, vivimos en la superficie de un mundo desconocido, sin saber siquiera dónde estamos ni quiénes somos, relativamente al conjunto de las cosas creadas. Sí, la astronomía debe ser de hoy mas la brújula de la filosofía; debe marchar ante ella como un faro iluminador, esclareciendo las vías del mundo. Bastante tiempo ha permanecido el hombre aislado en su valle, ignorante de su pasado, de su porvenir, de su destino, bastante tiempo quedó adormecido en una vaga ilusion sobre su estado real, en una opinion falsa é insensata de la creacion inmensa. ¡Despierte hoy de su entorpecimiento secular, contemple la obra de Dios y reconozca su esplendor, preste oidos á la enseñanza de la naturaleza, y desaparezca su imaginario aislamiento para dejarle ver en la estension de los cielos las humanidades que navegan y se suceden en los lejanos espacios!

Nosotros estableceremos aquí nuestra doctrina sobre

argumentos de varios géneros, lo que dividirá la obra en diversos puntos fundamentales. En un primer estudio, abriremos nuestras consideraciones con la esposicion histórica de la doctrina, de donde se desprenderá que los hombres eminentes de todos los tiempos, de todos los países y de todas las creencias, fueron partidarios de la Pluralidad de Mundos; esperamos que esto hará inclinar la balanza en favor de nuestra tésis. En los estudios siguientes, la astronomía y la fisiología vendrán á establecer, cada cual en lo que le concierne, que los otros mundos planetarios son habitables como la Tierra, y que ésta no tiene ninguna preeminencia marcada sobre los demás. El espectáculo del universo nos hará conocer en seguida que el mundo que habitamos no es mas que un átomo en la importancia relativa de las innumerables creaciones del espacio;—sabremos (por servirnos de un ejemplo vulgar) que la hormiga en nuestros campos tendria infinitamente mayor fundamento en creer á su hormiguero el único lugar habitado del globo, que nosotros en considerar al espacio infinito como un inmenso desierto del que nuestra tierra fuese el solo oasis, cuyo único y eterno contemplador fuese el hombre terrestre.—La filosofía moral vendrá por último á animar con su aliento vital á estos argumentos fundados sobre la enseñanza de las ciencias, y á manifestar qué relaciones enlazan á nuestra humanidad con las humanidades del espacio. Ella fundará lo que creemos poder llamar la *Religion por la ciencia*.

Este es el programa, quizá demasiado vasto, que por sí mismo se ha trazado ante nosotros cuando nos hemos dejado dominar por nuestros estudios predilectos. Ojalá lo hayamos comprendido y tratado de una manera digna de asunto tan grande y tan magnífico, y podamos servir en algo á los que, como nosotros, buscan el conocimiento de la verdad en el estudio de la naturaleza.

Setiembre, 1862.

LIBRO PRIMERO.
ESTUDIO HISTÓRICO.

Necesse est confiteare.
Esse alios aliis Terrarum in partibus orbes
Et varias Hominum gentes et sæcla ferarum.
LUCRETIVS.

LIBRO PRIMERO.

ESTUDIO HISTÓRICO.

I

DESDE LA ANTIGÜEDAD HASTA LA EDAD MEDIA.

La historia de la pluralidad de mundos empieza con la historia de la inteligencia humana.—¿Quién fue el primero que se elevó á esta creencia?—Los Aryas.—Los Celtas-Galos y los Druidas.—Opiniones de la antigüedad histórica.—Egipcios.—Sectas griegas.—La Luna, segun Orfeo.—Escuela jónica; Anaxágoras.—Los pitagóricos; armonía del mundo.—Xenofanes y los Eleatas.—Los ciento ochenta y tres mundos de Petronio de Himera.—Los platónicos.—La escuela de Epicuro; Lucrecio.—Primeros siglos del cristianismo.

«Todo este universo visible, decia Lucrecio hace dos mil años, no es único en la naturaleza, y debemos creer que hay, en otras regiones del espacio, otras tierras, otros séres y otros hombres.» Al abrir con estas discretas palabras del antiguo poeta de la naturaleza consideraciones que solo deben tener por base los datos positivos de la ciencia moderna, no es tanto nuestra intencion apoyarnos sobre el testimonio de la antigüedad para establecer nuestra doctrina, quanto resumir bajo un mismo epígrafe el asentimiento de la mayor parte de los filósofos sobre este particular. Sin embargo, antes de demostrar por la enseñanza de la astronomía la habitabilidad real y manifiesta de los

mundos planetarios, pensamos que no será inútil trazar en algunas páginas la historia de la pluralidad de mundos, y demostrar así, que los héroes del saber y de la filosofía se han afiliado con entusiasmo bajo el estandarte que nosotros vamos á defender.—Un sabio escritor ha dicho, precisamente sobre el asunto que nos ocupa, que no es una gran recomendacion para una teoría cualquiera el tener su origen en la antigüedad, porque la opinion contraria podría aspirar al mismo beneficio. No somos de este parecer; pues si es cierto, como se verá, que nuestra doctrina ha sido enseñada por la casi totalidad de los mas grandes filósofos conocidos, es poco probable que estos mismos filósofos, no sabiendo lo que decian, hayan presentado el pró y el contra de las ideas que sus historiadores han trasmitido á la posteridad. Si algunos autores antiguos no se han elevado á esta intuicion, son aquellos cuyos trabajos no han tenido por objeto el estudio del cielo.—Tenemos por consiguiente motivo de esperar que reconociendo que, lejos de no contar mas que con escasos campeones esparcidos en las edades, esta causa tuvo por defensores génius eminentes en la historia de las ciencias, se sabrá que semejante doctrina no es debida al espíritu de sistema ni á opiniones efímeras de sectas y de partidos, sino que es innata en el alma humana, y que, en todos tiempos y entre todos los pueblos, el estudio de la naturaleza la ha desenvuelto en el espíritu de los hombres. Se podrá entonces, sin temor de perder el tiempo en una ocupacion pueril, indigna de las atenciones del pensamiento, dedicarse á estas grandiosas contemplaciones que mostrarán al hombre relativamente á la naturaleza entera, y que darán á conocer el verdadero rango que ocupa en el orden de las cosas creadas. Este es el fin culminante de nuestras consideraciones sobre la pluralidad de mundos.

¶ Para conocer el origen de esta admirable doctrina, y para saber á qué mortal debemos esta maravillosa concepcion de la inteligencia humana, bastará trasladarnos con el pensamiento á esas noches espléndidas en las que el alma, sola con la naturaleza, medita, pensativa y silenciosa, bajo

la cúpula inmensa del cielo estrellado. Allí, mil astros perdidos en las regiones lejanas del espacio derraman sobre la Tierra una dulce claridad que nos manifiesta el verdadero lugar que ocupamos en el universo; allí, la idea misteriosa del infinito que nos rodea nos separa de toda agitación terrestre, y nos arrastra sin saberlo á esas vastas regiones inaccesibles á la debilidad de nuestros sentidos. Absortos en un vago ensueño, contemplamos esas perlas refulgentes que vibran en el melancólico azul, seguimos á esas estrellas pasajeras que surcan de tiempo en tiempo los llanos etéreos, y hundiéndonos con ellas en la inmensidad, erramos de mundo en mundo en lo infinito de los cielos. Pero la admiración que en nosotros provoca la mas conmovedora escena del espectáculo de la naturaleza se trasforma al instante en un sentimiento de indefinible tristeza, porque nos consideramos estraños á esos mundos donde reina una aparente soledad, y que no pueden producir la impresion inmediata por la cual la vida nos liga á la Tierra. Ellos evocan la idea de lo infinito que es una fuente de melancolía al mismo tiempo que un raudal de puros goces; ellos se ciernen allá arriba como moradas que aguardan en el silencio y cumplen lejos de nosotros el ciclo de su vida desconocida; ellos atraen nuestros pensamientos como un abismo, pero reservan la clave de su enigma indescifrable. Contempladores oscuros de un universo tan grande y tan misterioso, sentimos interiormente la necesidad de poblar esos globos que en la apariencia la Vida ha olvidado, y sobre sus playas eternamente desiertas y silenciosas buscamos miradas que respondan á las nuestras. Así un esforzado navegante exploró largo tiempo en sueño los desiertos del Océano, buscando la tierra que le habia sido revelada, penetrando con sus miradas de águila las mas dilatadas distancias y salvando audazmente los límites del mundo conocido, para abordar al fin á las llanuras inmensas donde el Nuevo Mundo se asentaba desde períodos seculares. Su sueño se realizó. Despréndase el nuestro del misterio que todavía lo envuelve, y sobre el bajel del pensamiento subiremos á los cielos en busca de otras tierras. /

Esta creencia íntima que nos muestra en el universo un

vasto imperio donde la vida se desenvuelve bajo las mas variadas formas, en donde millares de naciones viven simultáneamente en la inmensidad de los cielos, parece ser contemporánea al establecimiento de la inteligencia humana sobre la Tierra. Se debe al primer pensador que, entregándose con la buena fé de un alma sencilla y estudiosa á la dulce contemplacion de los cielos, mereció comprender este elocuente espectáculo. (Todos los pueblos, y especialmente los Indios, los Chinos y los Arabes, han conservado hasta nuestros dias tradiciones teogónicas en las cuales se reconocen, entre los dogmas antiguos, el de la pluralidad de habitaciones humanas en los mundos que resplandecen sobre nuestras cabezas; y remontándose á las primeras páginas de los anales históricos de la humanidad, se encuentra esta misma idea, sea religiosa para la trasmigracion de las almas y su estado futuro, sea simplemente astronómica para la habitabilidad de los astros (1).)

Los libros mas antiguos que poseemos, los *Vedas*, vetusto génesis de los Induanos, enseñan la doctrina de la pluralidad de moradas del alma humana en los astros, sucediendo á la encarnacion terrestre; segun las propias espresiones de estos discursos, que el eco secular de los tiempos con tanta dificultad nos ha conservado, el alma va al mundo á que sus obras corresponden. El Sol, la Luna y otros astros desconocidos están preparados para la habitacion, y han dado el sér á formas vivas no comprendidas (2). El Código de *Manú*, los libros *Zendas*, los dogmas de Zoroastro, consideran al universo bajo el mismo punto de vista (3). Pero, en estas filosofías antiguas, es difícil separar la parte física de la metafísica, y solo debemos mencionarlas aquí como recuerdo.

Los Celtas-Galos nuestros antepasados, y en particular los Eduenos, que ciertos arqueólogos de nuestra raza, quizá demasiado patriotas, han considerado como el pueblo primitivo del globo (habitantes del Eden), celebraban en las

(1) Véase Obry, *Du Nirvana indien*, 1. p.; Barth. Saint-Hilaire, *Mémoire sur les Vedas*, 1. p.; Colebrooke, *Miscellaneous Essays*.

(2) Véase Lanjuinais, *La Religion des Hindous selon les Vedas*.

(3) *Verdad zede*, Fargard, 19; *Historias* de Herodoto, etc.

invocaciones de los druidas á Teutates y en los cantos de los bardos á Belenos, el infinito del espacio, la eternidad de la duracion, la habitacion de la Luna y de otras regiones desconocidas, y la emigracion de las almas al Sol y desde allí á las moradas del Cielo. Los druidas, que conocian la disminucion de la oblicuidad de la eclíptica y la duracion del año, mucho tiempo antes que los Egipcios, cuyos conocimientos astronómicos bien pudieran tener por origen la emigracion de las colonias célticas; los druidas, que dedicaron al culto de la astronomía los edificios simbólicos cuyos últimos vestigios encontramos hoy en las llanuras de Carnac; los druidas, decimos, estaban mas adelantados en las ciencias físicas y naturales de lo que generalmente se cree (1). No seria temerario atribuir á la Galia una parte de las ideas sanas enseñadas por Pitágoras sobre el sistema del mundo; el estudio de la cosmogonía de los druidas manifiesta cuando menos concepciones en armonía con aquellas de que este sabio se hizo despues digno intérprete. Los escasos vestigios que nos quedan de esas desaparecidas civilizaciones escitan en nosotros un verdadero pesar. Desgraciadamente, y es una pérdida considerable para nuestra historia de Francia, uno de los puntos fundamentales de la constitucion céltica fué, como refiere Julio César, no escribir ninguna de sus obras, ninguno de sus hechos nacionales, ninguna de sus creencias. Sobre nuestra doctrina en particular, no sabriamos discernir sus ideas religiosas de sus ideas astronómicas; lo mismo sucede con los demás pueblos cuya historia no ha llegado hasta nuestros tiempos sin ser profundamente alterada.

Ahora bien, ateniéndonos á la doctrina de la pluralidad de mundos, que es la sola que aquí debemos considerar, y á la antigüedad histórica y clásica, que es la única que podemos estudiar con algun fundamento de certeza, notaremos desde luego que el Egipto, cuna de la filosofía asiática, habia enseñado á sus sabios esta antigua doctrina. Quizá los Egipcios no la estendian entonces mas que á los

(1) Véase Henri Martin, *Histoire de France*, t. 1.; Jean Reynaud, *l'Esprit de la Gaule*; Flammarion, *Historia del Cielo*, 2.^a velada.

siete planetas principales y á la Luna, que ellos llamaban una tierra etérea; como quiera que sea, es notorio que profesaban decididamente esta creencia (1).

La mayor parte de las sectas griegas la enseñaron, bien públicamente á todos sus discípulos sin distincion, ó bien en secreto á los iniciados en la filosofía. Si las poesías atribuidas á Orfeo son suyas, puede contarse como el primero que haya enseñado la pluralidad de mundos. Está implícitamente comprendida en los versos orféticos, en los cuales se dice que cada estrella es un mundo, y particularmente en estas palabras conservadas por Proclo (2): «Dios edificó una tierra inmensa que los inmortales llaman Selena, y que los hombres llaman Luna, en la cual se elevan gran número de habitaciones, de montañas y de ciudades.»

Los filósofos de la secta griega mas antigua, de la secta jónica, cuyo institutor Thales creia á las estrellas formadas de la misma sustancia que la Tierra, perpetuaron en su seno las ideas de la tradicion egipcia importadas á Grecia. Anaximandro y Anaximenes, sucesores inmediatos del jefe de la escuela, enseñaron la pluralidad de mundos, doctrina que mas tarde fue difundida por Empedocles, Aristarco, Leucipo y otros. Anaximandro sostenia, como lo hicieron despues Epicuro, Orígenes y Descartes, que de tiempo en tiempo los mundos eran destruidos y se reproducian por nuevas combinaciones de los mismos elementos. Ferécidas de Siros, Diógenes de Apolonia y Arquiláo de Mileto (3), se afiliaron como los precedentes en el número de los adeptos á nuestra doctrina; creian ademas que una Fuerza inteligente, inmaterial, presidia á la composicion y ordenacion de los cuerpos celestes. «Aun desde estos antiguos tiempos, decia nuestro infortunado Bailly (4), la opinion de la pluralidad de mundos fue adoptada por todos los filósofos que tuvieron bastante genio para comprender

(1) Bailly, *Histoire de l' Astronomie ancienne*. Véase tambien Lepsius, *Das Totenbuch der Ägypter*; Bunsen, *Ägyptens Stelle in der Weltgeschichte*; Brugsch, *le Livre des Migrations*.

(2) *Comentarios sobre el Timéo*.

(3) Stobeus, *Eciogæ Philosophorum*.

(4) *Histoire de l' Astronomie ancienne*, p. 200.

cuán grande y digna es del Autor de la naturaleza.» Anaxágoras enseñó la habitabilidad de la Luna como artículo de creencia filosófica, añadiendo que contenía, como nuestro globo, aguas, montañas y valles (1). Partidario insigne del movimiento de la Tierra, es de notar que su opinion creó á su alrededor envidiosos y fanáticos, y que, por haber afirmado que el Sol era mas grande que el Peloponeso, fue perseguido y estuvo á punto de ser muerto; preluendo asi á la condenacion de Galileo, como si realmente la Verdad hubiese de quedar en todos tiempos fatalmente oscurecida á los ojos de los hijos de la Tierra.)

El primero entre los Griegos que llevó el nombre de filósofo, Pitágoras, enseñaba en público la inmovilidad de la Tierra y el movimiento de los astros en su derredor, mientras que declaraba á sus adeptos privilegiados su creencia en el movimiento de la Tierra como planeta y en la pluralidad de mundos. El ilustre autor de la *Lira celeste* habia establecido que todas las cosas en el mundo están ordenadas segun las leyes que rigen á la música, preluendo asi al *Harmonice Mundi* de Kepler, á las leyes empíricas y á las potencias seriales de la matemática. Su gran error es haber considerado á la música convencional estudiada aquí abajo, en Grecia y en otras partes, como la representacion de la armonía absoluta. Las combinaciones de su heptacordo suponen á los planetas elementos completamente arbitrarios, particularmente en lo que concierne á su sucesion diatónica. (Muchas de sus determinaciones, sin embargo, se hallan ciertas: tal es la revolucion de Saturno, igual á treinta veces la de la Tierra; tal es tambien el movimiento bienal de Marte.) Los biógrafos del misterioso filósofo de Crotona, que recordaba haber sido hijo de Mercurio; despues Euforbio, el del sitio de Troya; luego Hermótimo; luego Pirro, pescador de Delos, no dicen si su doctrina de la metempsicosis se aplicaba á la pluralidad de las moradas humanas en los cielos; sin embargo, el estudio de los *Misterios* tiende á establecer que enseñaban á los iniciados el verdadero sistema de la pluralidad de mundos. Posterior-

(1) Plutarchus, *De Placitis Philosophorum*, l. II. c. XXV.

mente á Pitágoras, Hiponax de Regium, Demócrito, Heráclito y Metrodoro de Chio, los mas ilustres entre sus discípulos, propagaron desde lo alto de la cátedra la opinion de su maestro, que llegó á ser la de todos los pitagóricos y la de la mayor parte de los filósofos griegos (1). Ocelo de Lucania, Timéo de Locres y Architas de Tarento participaron de la misma creencia. Filoláo y Nicetas de Siracusa, que enseñaron en la escuela pitagórica el sistema del mundo hallado veinte siglos despues por Copérnico en el libro VII de las *Cuestiones naturales* de Séneca, defendieron elocuentemente nuestra creencia. (2) y su sucesor Heráclides la desenvolvió hasta sentar que cada estrella es un pequeño universo teniendo, como el nuestro, una tierra, una atmósfera y una inmensa estension de sustancia etérea.

El fundador de la escuela de Eléa, Xenófanes, enseñó la pluralidad de mundos y especialmente la habitabilidad de la Luna (3). Este filósofo es uno de los mas ilustres de su siglo; nunca fuera bastante encomiado por sus esfuerzos contra los que envilecian á la magestad divina con discursos en los cuales el antropomorfismo preponderaba. «El antropomorfismo es una tendencia natural, á tal punto que si los bueyes quisieran crearse un Dios, lo concebirian bajo la forma de un buey, y los leones bajo la forma de un leon, como los Etfopes que crean divinidades negras y los Tracios que les dan una ruda y salvaje fisonomía (4).» Xenófanes rechazó estas analogías degradantes é indignas de la concepción del Ser supremo. Parménides y Zenon de Eléa siguieron á Xenófanes, y como él reconocieron la intervencion de un Espíritu superior en las obras de la naturaleza y se hicieron partidarios de la creencia de la pluralidad de mundos (5).

Hácia la misma época, en que la escuela itálica y la de Eléa se habian asentado sobre los restos de la escuela jónica

(1) Fabricius, *Bibliotheca græca*, t. I. c. XX.

(2) Achilles Tattius, *Isagoge ad Arati Phænomena*, c. X.

(3) Diogenes Laertius, *in vita Xenophanis*; Cicero, *Acad. Quest.*, l. II.

(4) Véase la erudita obra de Mr. Nourrisson sobre los progresos del pensamiento humano.

(5) Diogenes Laertius, *in Vita Zenonis Elæatii*.

casi estinguida, Petronio de Himera, en Sicilia, escribia un libro en el cual sostenia la existencia de ciento ochenta y tres mundos habitados. Si hemos de creer á Plutarco, esta opinion hacia siglos que habia alcanzado hasta el mar de las Indias; un hombre milagroso la enseñaba. Era este un venerable anciano que habia pasado toda su vida en la contemplacion y en el estudio del universo, y que, segun decia, despues de haber vivido en compañía de ninfas y de génios, se hallaba al fin en un solo dia del año á orillas del mar Eritreo, donde los príncipes y los secretarios de los reyes venian á escucharlo y á consultarlo (1). Cleombroto, uno de los interlocutores del tratado de la *Cesacion de los Oráculos*, cuenta que buscaron por largo tiempo y con grandes gastos á este filósofo bárbaro, y que fue de él de quien aprendieron que habia, no un solo mundo, ni una infinidad, sino ciento ochenta y tres (2). Este número, que parece vacío de sentido á primera vista, proviene de que este filósofo consideraba al universo como un triángulo cuyos lados hubiesen sido formados por sesenta mundos, y en el cual cada ángulo hubiese sido tambien marcado por un mundo. El área del triángulo era el foco comun de todas las cosas y el asiento de la Verdad.

(Volviendo á la antigüedad histórica,) y antes de llegar al siglo en que dominó la escuela de Epicuro, mencionaremos en favor de nuestra causa el nombre de Seleuco, y añadiremos que la doctrina esotérica de Platon fue la precursora de la nuestra. Pero la creencia del ilustre discípulo de Sócrates es un poco mística, coloca las tierras del cielo mas allá del universo visible, no se funda en la verdadera física del mundo, y aun se le ha considerado durante mucho tiempo como el restaurador del sistema de la inmovilidad de la Tierra. Riccioli le imputa gravemente esta falta; pero esta acusacion no parece fundada, porque en el mismo siglo de Sócrates se encuentran demasiados filó-

(1) Véase Bonamy, *Mémoire adressé à l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, éd. in-12. des Mémoires, t. XIII, 1741.

(2) Historia referida por Plutarco, *Obras morales: De Oraculorum Defectu*; Barthélemy, *Voyage du jeune Anacharsis en Grèce*, c. XXX; Ramée, *Theologie cosmogonique*, c. I. etc.

cio infinito, ¿no habrían de producir en su lucha fecunda, mas que el orbe de la Tierra y su bóveda celeste? ¿Cree-riáse que mas allá de este mundo, tan vasta aglomeracion de elementos esté condenada á un ocioso descanso? No, no; si los principios generadores han dado el ser á masas de donde salieron el cielo, las aguas, la Tierra y sus habitantes, es preciso convenir que en el resto del vacío, los elementos de la materia han producido un sinnúmero de seres animados, de mares, de cielos, de tierras, y sembrado el espacio de mundos semejantes al que se balancea bajo nuestros pasos en las olas aéreas. En donde quiera que la materia inmensa halle un espacio para contenerla y no encuentre ningun obstáculo á su vuelo, hará brotar la vida bajo formas variadas; y si la cantidad de los elementos es tal, que las edades reunidas de todos los seres fueran insuficientes para enumerarlos, y si la naturaleza los ha dotado de las facultades que ha concedido á los principios generadores de nuestro globo, los elementos, en las demás regiones del espacio, han esparcido seres, mortales y mundos» (1).

Este pasaje del poema de Lucrecio, que establece de una manera tan perentoria su opinion sobre la pluralidad de mundos, recuerda el pasaje análogo del *Anti-Lucrecio*, poema en el cual el cardenal de Polignac se ha propuesto destruir por completo el edificio de su adversario. Pues bien, si es notable que el poeta materialista enarbole tan francamente nuestra bandera, no lo es menos que su espiritua- lista y sutil comentador, que le es diametralmente opuesto en todo el curso de la obra, concuerde en esto completa- mente con las ideas de su antagonista. «Todas las estrellas, dice (2), son otros tantos soles semejantes al nuestro, y como él rodeados de cuerpos opacos á los cuales comunican el calor y la luz. Los planetas que les acompañan se resis- ten á la debilidad de nuestros ojos, y la distancia de estas estrellas nos impide apreciar la enormidad de su magni- tud. Pero si se considera que los rayos de estos astros go- zan de las mismas propiedades que los del Sol, y que el

(1) Lucretius, *De Natura Rerum*, lib. II, v. 4031-4073.

(2) Anti-Lucretius, lib. VIII.

Sol mismo, visto á una distancia igual, nos apareceria tal como vemos las estrellas, ¿podremos persuadirnos de que el Sol y las estrellas obren de diverso modo, y que tantas maravillosas antorchas brillen inútilmente? La Divinidad no se limita á formar un solo sér de cada especie: á la vez derrama de sus inagotables tesoros una cosecha de séres iguales. Causas semejantes deben producir semejantes efectos.»

Los términos del cardenal no son mas equívocos que los que empleaba posteriormente el matemático Laplace para atestiguar su adhesion á nuestra doctrina. Habremos de citar á este ilustre geómetra; pero antes de llegar á nuestro siglo, nos resta aun pasar en revista nombres célebres en la historia de las ciencias.

No es ciertamente en la época del esplendor romano, cuando toda elevacion interior del alma estaba hundida bajo los desbordamientos del goce sensual, donde buscaremos la continuacion de esta larga série de adeptos á nuestra creencia; tampoco será durante los siglos no menos críticos de la ruina del gran imperio y de la subversion de los pueblos, donde trataremos de espigar acá y allá algunas aspiraciones en favor nuestro. Podríamos, cuando mas, patentizar que en los primeros tiempos del cristianismo algunos espíritus independientes proclamaron altamente su opinion sobre este particular. Plutarco escribia su tratado *De Facie in orbe Lunæ*, y defendia valerosamente el estandarte de nuestra filosofía, que habia sido el de sus predecesores los sabios de la Grecia antigua. En su libro *De los Principios*, Orígenes emitia la opinion que Dios crea y aniquila sucesivamente un número indefinido de mundos; esta era la palingenesia estóica y tambien caldea, que enseñaba que un inmenso período astrológico reproducia una absorcion del universo por el fuego divino; tambien era la creencia de los antiguos pueblos de la India que admitian una reconstitucion periódica de la obra de Brama. Es verdad que Lactancio se reia de Xenófanes, que sostenia que la Luna estaba habitada, y que los hombres lunares moraban en vastos y profundos valles. Las observaciones modernas manifiestan, sin embargo, que esta idea, por muy

prematura que parezca, no está completamente desnuda de fundamento, puesto que la atmósfera de la Luna, si es que existe, no cubre mas que los valles del satélite, y solo puede permitir en estos lugares la existencia tal como nosotros la comprendemos. San Ireneo creia que los Valentinianos, bajo los nombres misteriosos de Bythos y de Eones, enseñaban el sistema de Anaximandro sobre la infinidad de mundos (1). Otros obispos, como Filastro de Brescia (2), solo han disputado sobre ella para desecharla entre el número de las heregías. San Atanasio, en su obra contra los paganos, deja á lo menos entrever algunos buenos sentimientos en favor de esta idea (3). Desgraciadamente, para el adelanto de las ciencias en general, y, digámoslo de una vez, para el de nuestra doctrina en particular, el sistema erróneo de Aristóteles sobre la incorruptibilidad de los cielos, y la interpretacion no menos errónea de los libros sagrados sobre la inmovilidad de la Tierra, cubrian ya con un espeso velo los ojos de todo hombre deseoso de conocer, y se opusieron despues con una funesta eficacia á la marcha ya bastante lenta de las conquistas del espíritu humano. La ciencia retrogradó: «No necesitamos de ciencia alguna despues de Cristo, escribe Tertuliano, ni de ninguna prueba despues del Evangelio; el que cree no desea nada mas; la ignorancia es buena, en general, á fin de que no se aprenda á conocer lo que es inconveniente.» Y este dicho de Tertuliano llegó á ser la divisa de un gran número, fué acatado por muchos como una sentencia, y desgraciadamente puesto en práctica durante siglos y siglos. Se creyó poder determinar y designar los misterios de que Dios se ha reservado el secreto, y se proclamó que era vituperable el tentar la solucion de estos misterios. ¡Se juzgó al hombre bastante instruido en la ciencia del mundo, y se le aconsejó detenerse, ó dirigir sus pasos hácia las regiones insondables de ciertos vacíos metafísicos! Sí, la ciencia retrogradó. De error en error se llegó hasta decir que el que creia en los antípodas estaba en oposicion

(1) *Adversus Hæreses*, lib. II.

(2) *Hæreses*, 65, t. II.

(3) *Contra-gentes*. «Nec enim quia unus est Creator, ideoque unus est mundus; poterat enim Deus et alios mundos facere.»

formal con la revelacion y contaminado de heregía, y diez siglos despues, á pronunciar una sentencia demasiado memorable contra aquel septuagenario para siempre célebre, cuyo gran crimen era haber hallado en los cielos las pruebas del movimiento de la Tierra (1). Pero pasemos en silencio tales hechos. Recordemos que hay en la historia de la humanidad períodos críticos que caracterizan la decadencia intelectual y moral de los pueblos, que marcan la caída de los imperios, y que anuncian la elaboracion de los nuevos destinos humanos. La época de que venimos hablando fué uno de esos períodos; vió hundirse al coloso romano como un monton de arena; favoreció el advenimiento útil y oportuno de las grandes y verdaderas ideas cristianas, y preparó con anticipacion los siglos actuales. Este fué un tiempo de parada, un período de letargía, durante el cual el hombre descansó para lanzarse en seguida con mas brio hácia la perfeccion á que aspira. ¡Felices si durante este útil reposo, aquellos mismos cuya mision hubiera sido dar el ejemplo y preparar el progreso, no hubiesen abusado de su poder para estender las tinieblas con la misma mano que podian esparcir la mas clara luz del cielo! La ciencia fué olvidada tanto al Norte como al Mediodía del Antiguo Mundo, al Levante como al Poniente, y los elementos de las ciencias fueron dispersados. En Oriente, la mas rica biblioteca del mundo, donde se conservaban los únicos archivos de los conocimientos humanos, fué incendiada en el sétimo siglo de nuestra era, digno fruto de las funestas revoluciones árabes; en Occidente, durante los siglos que siguieron, las mas poderosas aspiraciones del pensamiento permanecieron estériles bajo su casco de bronce. Aquí hay, como llevamos dicho, un tiempo de parada para la historia de nuestra doctrina, lo mismo que para la historia general de la filosofia; sin tratar, por lo tanto, de reanudar la cadena interrumpida de nuestros autores, continuaremos la série de nuestro estudio con los nombres ilustres de aquellos que despues del renacimiento de las letras y de las ciencias enseñaron la habitabilidad de los astros.

(1) Véase el Apéndice, nota A. *La Pluralidad de Mundos, ante el dogma cristiano.*

II.

DESDE LA EDAD MEDIA HASTA NUESTROS DIAS.

Continuacion de la historia de la pluralidad de mundos. — El Renacimiento. — Cusa. — Bruno. — Montaigne. — Galileo. — Descartes. — Kepler. — Campanella. — El discurso del consejero Pedro Borel sobre *las Tierras habitadas*. — *El Hombre en la Luna* de Godwin. — Cyrano de Bergerac y su *Historia de los Estados é Imperios del Sol y de la Luna*. — *Selenografía* de Hévélius. — El P. Kircher y su *Viaje en el cielo*. — *Los Mundos* de Fontenelle. — *El Cosmothéoros* de Huygens. — Siglo diez y ocho : Leibnitz. — Newton. — Wolff. — Swedenborg. — Voltaire. — Lambert. — Bailly. — Kant. — Herschel. — Lalande. — Laplace, etc. — Conclusion deducida de la historia de la doctrina.

Hé aquí nombres célebres por mas de un título. Nicolás de Cusa, el mas antiguo de nuestros partidarios en la edad media, autor del tratado *De docta Ignorantia*; el desgraciado Giordano Bruno, que fué quemado vivo en Roma por sus ideas filosóficas, y principalmente por la doctrina emitida en su libro sobre la infinitud de Mundos: *Dell' infinito, Universo e Mondi*; Miguel de Montaigne, cuyos *Ensayos* son todavía una mina de riqueza para nuestros tiempos; Galileo, que, sin atreverse sin embargo á dar el nombre de astro á la Tierra, contraviniendo á la prohibicion de la Inquisicion, osó preguntar públicamente, en su *Systema cosmicum* (Dial. 1), «Si hay sobre los demás mundos séres como sobre el nuestro;» Tycho-Brahé, astrónomo ilustre, si hubiese sido menos tímido; Renato Descartes y los cartesianos; Mœstlin, in *Thesibus*, y su ilustre discípulo Kepler, que publicó su *Astronomia lunaris* y soñó su *Somnium astronomicum*; Cardan, menos visionario de lo que parece; Tomás Campanella, en fin, que en la *Ciudad del*

Sol escribió: «Los Solarianos creen que es una locura afirmar que no hay nada mas allá de nuestro globo, porque no podría existir la nada ni en el mundo visible ni fuera de él.» Dado el impulso, el movimiento se manifestó por todas partes. Hallamos en una obra de filosofía teológica, contemporánea del cambio de las ideas religiosas admitidas sobre el movimiento de la Tierra, un pasaje bastante curioso, cuya traducción es así: «Mas allá de este mundo, esto es, mas allá del Cielo empíreo, no existe ningun cuerpo; pero en este espacio infinito (si es permitido hablar así) donde nosotros estamos, Dios existe en su esencia y ha podido formar mundos infinitamente mas perfectos que el nuestro, como teólogos lo afirman (1).» Digamos, sin embargo, como advertencia general, que la mayor parte de los filósofos que acabamos de citar, así como el mayor número de los de la época siguiente, admiten simplemente la posibilidad de la existencia de otros mundos mas allá del nuestro; pero sin afirmar por esto su realidad. Es un paso que no se podía dar antes que hubiese brillado la antorcha de las ciencias modernas. El autor de la *Teoría de los Torbellinos*, por ejemplo, presume que habria temeridad en proclamar la pluralidad de tierras habitadas, tanto en nuestro torbellino, cuanto en los torbellinos de las estrellas fijas; pero añade en seguida que siendo los planetas cuerpos opacos y sólidos, y de la misma naturaleza que nuestro globo, hay fundamento para suponer que están igualmente habitados (2).

En el siglo XVII, citemos desde luego á David Fabricius, quien, por paréntesis, pretendia haber visto con sus propios ojos habitantes de la Luna; Claudio Bérigard, Otto de Guerike, Pedro Gassendi, Antonio Reita, Maëslines, sir Roberto Burton, el obispo Wilkins, que escribió un tratado sobre la *Luna habitable*, y un discurso sobre un *Nuevo Mundo planetario*; Nicolás Hill, Santiago Howell, Pat-

(1) *Christophori Clavii Bambergensis in Sphæram Joannis de Sacro Bosco Commentarius*. Venecia, 1591, p. 72.

(2) Descartes, *Théorie des Tourbillons*. Véase tambien G. C. Legendre, *Traité de P Opinion*, lib. IV.

terus y Juan Locke, el ilustre autor del *Ensayo sobre el Entendimiento humano*.

A mediados de ese famoso siglo XVII, que ilustraron los Descartes, los Gassendi, los Pascal, es la época mas rica en aspiraciones y en escritos de todos géneros relativos á nuestra doctrina. Los filósofos y los sabios, entusiasmados por los nuevos descubrimientos hechos en óptica, por la invencion del telescopio y del antejo astronómico, se entregan con fervor á la observacion de los astros, y la mayor parte se sienten instintivamente inclinados hácia las ideas de la habitabilidad de la Luna, del Sol y de los planetas. En Francia, el consejero real Pedro Borel, amigo de Gassendi, de Mersenne y probablemente de Cyrano de Bergerac, escribe un curioso tratado sobre la pluralidad de mundos examinada bajo el punto de vista de la ciencia de aquella época. Esta obra, que no ha sido impresa, tiene por título: *Nuevo discurso probando la pluralidad de mundos; que los astros son tierras habitadas, y la Tierra una estrella; que la Tierra está fuera del centro del mundo, en el tercer cielo; y gira delante del Sol que está fijo; y otras cosas muy curiosas*. ¡Vaya un título! Se encuentran en este manuscrito «relaciones sobre las cosas que hay en la Luna, segun Galileo» é investigaciones sobre «el medio por el cual se podria descubrir la pura verdad de la pluralidad de mundos»: este medio, es la navegacion aérea y la observacion aerostática. En Inglaterra, Francisco Godwin escribe su obra sobre la Luna, que fue traducida en 1649 por Juan Beaudoin, bajo este título: *El hombre en la Luna, ó sea el Viaje hecho al mundo de la Luna por Domingo Gonzalez, aventurero español*. Luego viene nuestro ingenioso Cyrano de Bergerac, el maestro de todos los que se han dedicado á esta clase de novelas científicas. Publica su célebre *Viaje á la Luna*, y despues su *Historia de los estados é Imperios del Sol*. Al propio tiempo las mismas ideas son proclamadas por el Padre Daniel, autor del *Viaje al mundo de Descartes*; por Guillermo Gilbert, en su libro *De Magnete et magneticis Corporibus*; por el célebre astrónomo de Dantzic, Juan Hévélius, en su grande y notable obra sobre la *Selenografía*; por el mismo Milton, que, en su vuelo mezclado de luz

y de sombras, no ha podido prescindir de echar una mirada á esos mundos desconocidos, en los que otras parejas humanas, como acá abajo, han debido desarrollarse en la difusión de la vida.

Un escritor de la misma época, que pasa á los ojos de muchos como partidario de nuestra doctrina, es el P. Atanasio Kircher. Su libro mas famoso—aunque no sea el mejor de ellos—es el *Viaje estático celeste*, (1) en el cual visita los diversos planetas, bajo la dirección de un génio llamado Cosmiel. El autor no adopta el verdadero sistema del mundo, sino el que Tycho-Brahé habia imaginado sesenta años antes para salvar las apariencias y conciliar la mecánica celeste con el texto bíblico. La imparcialidad nos obliga á decir que el autor del *Viaje estático* no es de los nuestros, y á insistir sobre este hecho, porque la mayor parte de los escritores que han hablado de él, ó no lo han comprendido ó han hablado de oídas, sobre el testimonio de los primeros que se equivocaron. Vease, por ejemplo, lo que se lee en una obra semi-literaria y semi-científica (2) que trata de diversas cuestiones relativas á la astronomía:

«He tenido la curiosidad, dice el autor, de hojear este libro (*el Viaje estático*); y es la ocasión de decir con verdad, que el buen Padre ha visto cosas del otro mundo.

«En el globo de Saturno vé ancianos melancólicos, vestidos de trages lúgubres, marchando á paso de tortuga, y blandiendo hachas fúnebres. El hundimiento de sus ojos, la palidez de sus rostros y la austeridad de sus semblantes anuncian claramente que son ministros de venganza y que Saturno está colmado de influencias malignas.

«Kircher carece de espresiones para transmitirnos la admiración que le causaron los *habitantes* de Vénus. Eran jóvenes de una talla y de una belleza encantadoras. Sus trajes, transparentes como el cristal, se matizaban á los rayos del sol con los mas brillantes y mas variados colores. Unos

(1) *Itinerarium exstaticum, quo Mundi opificum, id est celestis expansi, siderumque tam errantium quam fixorum natura, vires, propiciates, singulorumque compositio et structura, ab infimo Telluris globo, usque ad ultima Mundi confinia, nova hypothesi exponitur ad Veritatem.* Roma, 1656.

(2) *Lettres á Palmyre sur l'Astronomie*, p. 182.

bailaban al son de liras y de platillos; otros embalsamaban el aire esparciendo á manos llenas perfumes que se reproducian continuamente en las cestas que llevaban.»

Ved ahí como habla el autor de las *Cartas á Palmira*, sobre la opinion del padre Kircher relativa á los *habitantes* de los mundos. Otros escritores, posteriormente, aparecen participando del mismo modo de ver. Para nocitar mas que un ejemplo, se lee en el *Panorama de los Mundos* (obra por lo demás muy instructiva), página 354: «Nuestro viajero (Kircher) tan pronto como pone el pie sobre el globo de Saturno, vé ancianos melancólicos, vestidos de trages lúgubres, marchando á paso de tortuga y blandiendo hachas fúnebres. El hundimiento de sus ojos, la palidez de sus rostros y la austeridad de sus semblantes anuncian que son ministros de venganza y que este planeta está colmado de influencias malignas.»

Se vé que estas palabras son testualmente las mismas que las citadas anteriormente;—no son sin embargo la traducción del libro de Kircher. Recurriendo, como siempre, á la obra original, hemos encontrado que el padre Kircher se abstiene de un modo absoluto de la opinion no dogmática de la pluralidad de mundos, y jamás habla de *habitantes*. Respecto á Vénus y á Saturno, así como á los demás planetas, no omite dirigir á su guia la siguiente súplica: «¡Oh Cosmiel mio! ¡ayúdame, revélame, yo te lo ruego, el misterio de estas apariciones!» Y Cosmiel responde constantemente: «Estos son, ¡oh hijo mio! ángeles nombrados por el Señor para la direccion de ese mundo; desde ahí derraman las influencias buenas ó malas de esos astros sobre la cabeza de los pecadores.» El libro de Kircher está dictado absolutamente por el espíritu astrológico que reinaba entonces: para él, la Tierra, centro del mundo, es la única morada del hombre; los Siete astros planetarios giran alrededor, derramando sus influencias recíprocas sobre nuestras cabezas, segun la relacion genetliaca que existió entre el instante de nuestro nacimiento y la posicion de estos astros en el cielo; por encima de todo el sistema, en fin, y del cielo de las estrellas fijas, hay lo que llama las *Aguas supercelestes*: estas son, segun él, las aguas superiores de que habla el

Génesis, que fueron separadas de las aguas inferiores en el segundo Día, y que actualmente circundan al universo. Se vé que el padre Kircher está bien distante de nuestras ideas; no hemos referido sin embargo los mas curiosos episodios de su viaje, no hemos recordado la pregunta que dirige á su génio Cosmiel: Si las aguas que se encuentran sobre Vénus serian propias para bautizar á un catecúmeno, y el vino que se pudiese recolectar en las viñas de Júpiter seria conveniente para el santo sacrificio, etc.? Estas son, sin embargo, cuestiones muy interesantes.

Volvamos á nuestra esposicion histórica.

Antes de pasar á la época siguiente, debemos inscribir en letras mayúsculas el nombre de nuestro espiritual Fontenelle, que heredó y mantuvo, en lo que concierne á nuestra doctrina, toda la nombradía de su siglo. Pero se ha encontrado en Fontenelle mas ingenio que ciencia; se ha dicho que era un centenario galante que habia, segun sus propias espresiones, «pasado su vida entre fruslerías sin amar jamás ni á personas ni á cosa alguna,» y que habia muerto cogiendo rosas sobre la frente de la señorita Helvétius. En cuanto á nosotros, sabemos solamente que el libro que dedicó á la marquesa de Mésengère, bajo el título de *Conversiones sobre la Pluralidad de Mundos*, fue recibido con entusiasmo hace ciento setenta años, y que aun hoy es leído con un placer incesante. Es ciertamente la obra mas deliciosa que puede escribirse sobre nuestro asunto, y su inmenso éxito, bajo los adornos de la ficcion con que su tesis está graciosamente engalanada, abrió los ojos á muchos respecto de la verdad. El placer que hemos experimentado leyendo esta obra, y nuestra grande admiracion hácia el sabio secretario de la Academia de las Ciencias, elevan nuestros homenajes muy por encima del pequeño cargo de que hablábamos poco há. Pero por muy insignificante que sea, nos parece demasiado severo. «Quería ofrecer el fruto bajo la flor, dice M. A. Houssaye, la filosofía bajo la imágen de las gracias, la verdad bajo el ondulante velo de la mentira. Su libro no puede llegar á ser clásico, á juicio de Voltaire, porque la filosofía es pura verdad, y la verdad no debe ocultarse bajo falsos adornos. No es con la galantería con quien

se debe ir en busca de mundos; la fantasía, armada de un compás, fuera mejor compañera de viaje: para esta, el horizonte se ensancharía á cada paso, mientras que para la galantería, por muy despejado que esté, se estrecha de repente. Así es que se encuentran en los *Mundos* de Fontenelle: *Una grande aglomeracion de materias celestes á las que el Sol está asido.—La aurora es una gracia que la naturaleza nos dá como agasajo.—De toda la comitiva celeste no le ha quedado á la Tierra mas que la Luna, que tiene trazas de serle muy apegada..... etc.* Todo esto es muy lindo, pero particularmente para colegiales alegres, ó para mujeres que escuchan mirando los chinitos de su abanico.» (1) Como llevamos dicho, el cargo es demasiado severo, particularmente si, como debe ser, se tiene en cuenta la época y el centro en que vivió Fontenelle, así como el sistema erróneo que abrazó juntamente con sus amigos los cartesianos; sin embargo, debemos añadir que Fontenelle ha dado por sí mismo ocasion á este reproche. En efecto, nuestro ingenioso autor consideraba tan ligeramente el asunto de su propia tésis y pesaba tan poco su influencia sobre los raciocinios del espíritu humano, que, en su mismo prólogo, se encuentran frases como esta: «Parece que nada debiera interesarnos tanto como saber si hay otros mundos habitados; pero, últimamente, ocúpese de ello quien quiera. Los que tengan pensamientos que *perder* pueden perderlos en esta clase de asuntos; pero no todos están en estado de hacer este gasto inútil.»

Como quiera que sea, y sin dejar de reconocer que el libro de que hablamos no está ya al nivel de la ciencia y de la filosofía, no es menos cierto que á Fontenelle es á quien debemos el haber popularizado las ideas astronómicas, así como haber escrito el primer libro de astronomía popular, y, bajo este título, nuestros sinceros homenajes acompañarán á su memoria como un tributo demasiado modesto de nuestra gratitud.

Diez años despues de la aparicion del libro de Fontenelle, el astrónomo Huygens, casi septuajenario, escribió su

(1) *Galerie du dix-huitième siècle*, première série.

Cosmothéoros (1) obra póstuma, que fue publicada por la sollicitud de su hermano. Es la obra mas seria que se ha escrito sobre la cuestion. Por una parte, enseña la astronomía planetaria y muestra doctamente en qué condiciones deben hallarse los habitantes de cada planeta en la superficie de sus mundos respectivos; por otra, trata, por medio de argumentos concisos, de establecer su teoría fundamental: que los hombres de los planetas son semejantes á nosotros, sea bajo el punto de vista físico, sea bajo el intelectual y moral; teoría sobre la cual nada tenemos que decir aquí, pero que discutiremos cuando examinemos la habitabilidad comparativa de los diversos mundos y el estado biológico del hombre terrestre. Huygens es superior á Fontenelle como sabio y como filósofo.

El autor de *Telliamed*, (2) mas conocido por las chanzas de Voltaire que por sí mismo, refiere que la obra de Huygens fue bastante mal acogida por sus contemporáneos y que se le ha encontrado mucha ostentacion y poca solidez. Nosotros no tomaremos á este autor por lo serio. Su mirada filosófica no nos parece abarcar las cosas desde muy alto. En el capítulo de su obra dedicado á la doctrina de la pluralidad de Mundos, emite la idea de que, si no tuviésemos Luna no tendríamos nocion de la pluralidad de Mundos porque esta nocion procede del conocimiento que tenemos de la Luna. Este modo de ver es bastante limitado. La observacion de los cuerpos celestes no ha creado la doctrina; esta existia con anterioridad, como concepcion natural de nuestra alma; los descubrimientos de los últimos tiempos solo la han desvuelto y confirmado.

Ya hemos llegado al siglo XVIII. Aquí, como precedentemente, los filósofos, los naturalistas y los matemáticos mas célebres se agolpan en tropel ante nuestra doctrina.

Primeramente el libre pensador Bayle, que pertenece al siglo anterior, el ilustre Leibnitz, Bernouilli, Tomás Burnet y Nehemías Grew, el autor de la *Cosmología*; despues

(1) ΚΟΣΜΟΘΕΩΡΟΣ, sive de Terris cælestibus, earumque ornatu, Conjecturæ. Hagæ-Comitum, 1698.

(2) *Telliamed, Entretiens d'un philosophe indien avec un Missionnaire français*, par De Maillet. 1748.

Isaac Newton, en su *Optic*; William Whiston, en su *Theory of the Earth*, y el alemán Christiern Wolff, en su *Cosmologia generalis*; Guillermo Derham, en su *Astro-Theology*; Jorge Cheyne, en sus *Principios de Filosofía natural*; Javier Eimmart, en su *Iconografía de las nuevas observaciones del Sol*; el famoso teósofo que llamaban Emmanuel de Swedenborg y que escribió los *Arcanos celestes*.—Agreguemos todos los espiritualistas que tuvieron el don de comprender su misteriosa palabra, desde los apóstoles de la Nueva Jerusalem hasta nuestros contemporáneos los de su escuela de Ultramar.—A los filósofos que preceden, añadamos: Voltaire, en su tan conocida novela de *Micromégas* y en sus fragmentos filosóficos; (1) Buffon, en sus *Epocas de la Naturaleza*; Condillac, en su *Lógica*; Delormel, en su *Gran período solar*; Carlos Bonnet, en su *Ensayo analítico* y en su *Contemplación de la Naturaleza*; Lambert, en sus *Cosmologische Briefe*; Marmontel, en *Los Incas*; Bailly, en su *Historia de la Astronomía antigua*; Lavater, en su *Fisiognomonia*; Bernandin de Saint-Pierre, en sus *Armonías de la Naturaleza*; Diderot y los principales redactores de la *Enciclopedia*, á pesar del *No se sabe nada* de D^e Alembert; Necker, en su *Curso de moral religiosa*; Dupont de Nemours, en su *Filosofía del Universo*; Ballanche mismo, en ciertos fragmentos de su *Palingenesia*; Cousin-Despréaux, en sus *Lecciones de la Naturaleza*; José de Maistre, en sus *Veladas de San-Petersburgo*; Emmanuel Kant, en su *Allgemeine Naturgeschichte des Himmels*; los poetas filósofos Gœthe, Herder, Krause y Schelling; los mas ilustres astrónomos: Bode, en sus *Consideraciones sobre el Universo*; Ferguson, en su *Astronomy explained upon Newton's principles*;

(1) ¿Habremos de tomar por lo sério aqui mas que en otra parte á nuestro ingenioso Voltaire? Mientras que en muchos pasages de sus obras proclama la pluralidad de mundos, en otros convierte esta creencia en chiste. Véase, por ejemplo, lo que dice en su *Fisica*: «No tenemos sobre esto mayor grado de probabilidad que el de un hombre que tuviese pulgas y de ahí dedujese que todos los que vé pasar por la calle las tienen tambien; es muy posible que en efecto estos transeuntes tengan pulgas, pero no está probado que así sea realmente.»

¡He aquí lo que se llama un argumento á lo Voltaire!

Esta especie de raciocinio recuerda la esplicacion de las conchas fósiles sobre las montañas de los peregrinos, dada por el mismo.

William Herschel, en sus diversas Memorias; Lalande, en sus cuatro obras de astronomía; Laplace, en su *Exposición del Sistema del mundo, etc.*; y en fin, cierto número de poetas que, tal como el inglés Young, en sus célebres *Noches*; su imitador Hervey; Thompson, en las *Estaciones*; su émulo Saint-Lambert; y Fontanes, en su *Ensayo sobre la Astronomía*, cantaron la grandeza del universo y la magnificencia de los mundos habitados.

Sin analizar las obras de nuestro siglo, que hablarían aun con mayor elocuencia que las precedentes en favor de nuestra causa, (1) esperamos que esta gloriosa serie de nombres

(1) Hé aquí las obras que se han escrito, en nuestro siglo, sobre el asunto de la Pluralidad de Mundos. Las unas, serias y científicas, son una argumentación destinada á demostrar la validez de esta opinión; otras están escritas en la idea religiosa, sea para establecer el acuerdo ó desacuerdo que pueda existir entre esta doctrina y la fé cristiana, sea para presentar la cuestión á la luz de la religion natural; otras, en fin, son puramente anecdóticas, destinadas á hacer aceptar, bajo ficciones mas ó menos ingeniosas, proposiciones morales ó filosóficas (pero su objeto generalmente ha quedado sin efecto). Inscribiremos aquí, por orden de fechas y sin distincion, estas tan diversas obras, que muchas veces, por pertenecer á las tres clases, no podrían dividirse en categorías aisladas.

El primer año del siglo vió aparecer: *Εἰς Θεός, Εἰς Μοίρα*, del doctor Eduardo Nares, obra encaminada á conciliar la doctrina de la Pluralidad de Mundos con el lenguaje de las Escrituras.—En 1808, *Voyages d'Hyperbolus dans les Planetes*, ficciones críticas contra los hombres y las costumbres de la época.—*Astronomical Discourses* de Chalmers, tendientes á establecer las concordancias entre las verdades astronómicas y la enseñanza cristiana, 1820.—*Plurality of Worlds*, por Alejandro Maxwell, escrita contra los sermones precedentes, 1820.—*Physical Theory of Another life*, por Taylor, 1825.—*Découvertes faites dans la Lune* (folleto apócrifo), 1855.—*Les Mondes*, ensayo sobre las condiciones de existencia de los seres organiza los en nuestro sistema planetario, por Plisson, 1847.—*On the Plurality of Worlds, an Essay*, por William Whewell, 1855; obra cuyo objeto es sentar que la doctrina de la Pluralidad de Mundos es una utopia, y que es contraria á la fé cristiana y á la ciencia.—*More Worlds than One, the creed of the philosopher and the hope of the Christian*, por sir David Brewster, 1854; obra erudita, escrita en contestacion á la precedente, con el fin de demostrar que esta doctrina es tan religiosa y cristiana como científica.—*Essays on the spirit of the inductive philosophy the unity of Worlds, and the philosophy of creation*, por Baden Powell, 1854.—*A few More Worlds on the plurality of Worlds*, por W. S. Jacob, 1854.—*Terre et Ciel*, filosofía religiosa, por Jean Reynaud, 1854.—*Star, ou ψ de Cassiopee*, historia maravillosa de uno de los mundos del espacio, 1855.—*Réveries et Vérites*, respuesta á Whewell sobre la pluralidad de mundos, 1858.—*Les Horizons célestes*, por Mad. de Gasparin, 1859.—(Algunas obras espiritistas de la misma época, en las cuales hace todo el gasto la imaginación.) *La Pluralité des existences de l'âme conforme à la doctrine de la Pluralité des Mondes*, por André Pezzani, 1865, etc.

para siempre célebres en la historia de la ciencia y de la filosofía, desde la mas remota antigüedad histórica hasta nuestros dias, no será entre nuestras manos un vano é inútil paladion, y nos permiteremos pensar que si todos esos hombres ilustres no han creído rebajar á su génio ó á su saber proclamando la pluralidad de mundos, nosotros, que no tenemos porqué temer esa acusacion, podremos tambien proclamar esta bella doctrina y procurar desenvolverla y poner de manifiesto toda su grandeza. Algunos filósofos, promovedores de nuevas filosofías, han solido olvidar los nombres de los que les habian precedido en las misma ideas, y aun algunas veces han tentado sustituir sus propias personalidades á la doctrina que enseñaban. Para nosotros, que no venimos á presentar un *yo* como pedestal de nuestra causa, nuestro deber y nuestra fortuna juntamente han consistido en indagar qué pensadores han emitido opiniones conformes á la nuestra y participado de una creencia que nos es tan cara. Al hacer justicia á los que nos han precedido, tenemos la satisfaccion de manifestar cuán lejos están las ideas que emitimos de ser singulares ó sistemáticas, y de poder esperar que semejante apoyo, santificando

Nos limitamos á citar aquí, como para los siglos precedentes, los títulos de estas obras, que, segun su importancia, examinamos en la nuestra titulada *Los Mundos imaginarios y los Mundos reales*.

Las mismas cuestiones han sido subsidiariamente tratadas en obras menos estensas ó no especiales. El obispo Porteous ha sostenido (Works, t. III, p. 70) que la doctrina de la pluralidad era conciliable con la enseñanza de las Escrituras; igualmente André Fuller, en su libro *The Gospel its own Witness*, y S. Noble, en su memoria *The Astronomical doctrine of a plurality of Worlds in perfect harmony with the true Christian religion*. Los escritores católicos no son generalmente del mismo parecer. Esto se manifiesta en el c. IX de la *Vie future* de Th. Henri Martin, y en la 5.^a de las *Conférences de Notre-Dame de Paris en 1863*, del P. Félix.—Sobre la cuestion general, se han escrito hermosas páginas por Mad. Staël, en *Corinne*, l. VIII; por Balzac, en *Seraphita Seraphitus*, c. III y VI; por Victor Hugo, en *Les Contemplations*, l. VI; por Pelletan, en la *Profession de foi du XIX siècle*.—La argumentacion astronómica ha sido tocada por el Dr. Lardner en una memoria sobre los planetas habitados, t. I. del *Museum of sciences and arts*. y por M. Babinet en dos artículos, t. III y IV de los *Etudes et Lectures sur les sciences d' observations*.—En el tomo IV de su *Astronomie populaire*, Arago ha dado á conocer cuáles son los estudios astronómicos probables de los observadores situados sobre los diversos planetas. J. J. de Littrow se ha dedicado á las mismas investigaciones en su obra *Die Wunder des Himmels*.

nuestros esfuerzos, nos ayudará á popularizar esta doctrina, que es la filosofía del porvenir.

Los mas profundos filósofos de los pasados tiempos han participado de esta noble creencia, y si algo nos ha sorprendido estudiando su historia, es el olvido, es la insignificancia en que ha caído despues de haber sido tan antigua y universalmente conocida. Al considerar la indiferencia de diez ó veinte siglos hácia una verdad que campea entre las bases fundamentales de la teología y de la filosofía, nos parece ser este uno de los mas insondables misterios del destino humano, y al mismo tiempo miramos como uno de nuestros primeros deberes levantar á esta verdad oscurecida sobre el pavés de nuestros actuales conocimientos, hacerla resplandecer á la gran luz de la moderna ciencia, y proclamarla reina de nuestros pensamientos y de nuestras mas queridas aspiraciones.

Sí, nuestra creencia está muy lejos de ser nueva: es venerable por los años que la han madurado, es respetable por los nombres de los que la han defendido. A las páginas precedentes, que trazan el conjunto de su historia, nos permitiremos añadir algunas opiniones escogidas en diversas épocas en los anales de la filosofía; estas opiniones completarán nuestro estudio histórico. Véanse en primer lugar las palabras que el muy sábio y muy verídico autor del *Viaje del jóven Anacarsis en Grecia* introduce en la conversacion de su ávido cosmopolita; este relato espresa lo que pensaban sobre nuestra doctrina cuatro siglos antes de nuestra era, y quedará como una admirable página en su favor: «Callias, el hierofante, íntimo amigo de Euclides, me dijo en seguida (es Anacarsis quien habla): El vulgo solo distingue alrededor del globo que habita, una bóveda resplandeciente de luz durante el dia, sembrada de estrellas durante la noche; estos son los límites de su universo. El de algunos filósofos no los tiene ya, y ha crecido, casi en nuestros dias, hasta el punto de ofuscar nuestra imaginacion. Se supuso al principio que la Luna estaba habitada; en seguida, que los astros eran otros tantos mundos; en fin, que el número de estos mundos debia ser infinito, puesto que ninguno de ellos podia servir de término y de circuito á

los demás. De aquí, ¡qué prodigiosa carrera se ha abierto de repente para el espíritu humano! Emplead la eternidad misma para recorrerla, tomad las alas de la Aurora, volad al planeta de Saturno, en los cielos que se estienden por encima de este planeta, sin cesar encontrareis nuevas esferas, nuevos globos, mundos que se acumulan unos sobre otros; hallareis el infinito en todas partes, en la materia, en el espacio, en el movimiento, en el número de mundos y de astros que los embellecen, y al cabo de millones de años apenas conocereis algunos puntos del vasto imperio de la naturaleza. ¡Oh, cómo lo ha ensanchado á nuestros ojos esta teoría! y si es verdad que nuestra alma se dilata con nuestras ideas y se asimila en cierto modo á los objetos que comprende, ¡cómo debe enorgullecerse el hombre por haber penetrado estas profundidades inconcebibles!

—«¡Nosotros enorgullecernos! exclamé yo sorprendido. ¿Y de qué? respetable Callias. Mi espíritu queda oprimido al aspecto de esta grandeza sin límites, ante la cual todas se anonadan. Vos, yo, todos los hombres, no son ya á mis ojos mas que insectos sumergidos en un océano inmenso, en el que los reyes y los conquistadores no se distinguen sino porque agitan algo mas que los otros las partículas de agua que los rodean. A estas palabras el hierofante me miró, y despues de una corta meditacion me dijo apretándome la mano:—Hijo mio, un insecto que vislumbra el infinito, participa de la grandeza que os admira.

«Callias salió despues de haber acabado su discurso, y Euclides me habló de los que admitian la pluralidad de mundos, Pitágoras y los suyos. Luego respecto á la Luna: Segun Xenófanes, dijo, los habitantes de la Luna llevan sobre este astro la misma vida que nosotros sobre la Tierra. Segun algunos discípulos de Pitágoras, las plantas son allí mas hermosas, los animales quince veces mas grandes, los dias quince veces mas largos que los nuestros.—Y sin duda, repliqué yo, los hombres quince veces mas inteligentes que sobre nuestro globo? Esta idea halaga á mi imaginacion. Como la naturaleza es aun mas rica por las variedades que por el número de las especies, yo distribuyo á mi antojo en los diferentes planetas, pueblos que tienen uno, dos,

tres, cuatro sentidos mas que nosotros. Comparo en seguida sus genios con los que la Grecia ha producido, y os confieso que Homero y Pitágoras me dan lástima.—Demócrito, contestó Euclides, ha librado su gloria de ese humillante paralelo. Persuadido quizá de la excelencia de nuestra especie, ha decidido que los hombres son individualmente los mismos en todas partes (1).»

El autor prosigue despues algo mas en tono de chanza.

Por esta recapitulacion de la filosofía ateniense en el siglo de Platon, se vé que los debates sobre la pluralidad de mundos han empezado desde muy antiguo, como lo hemos demostrado en este estudio histórico. Desde esta lejana época, solo se han estinguido en apariencia, y la grande idea filosófica se ha manifestado acá y allá en las obras del pensamiento humano. «Nosotros imponemos límites á Dios, escribia Montaigne en el décimosesto siglo, nosotros sitiamos su poder con nuestros raciocinios, queremos sujetarlo á las apariencias vanas y débiles de nuestro entendimiento, á él que nos ha creado á nosotros y á nuestra inteligencia. ¡Cómo! ¿ha puesto Dios en nuestras manos las llaves y los últimos recursos de su poder? ¿Se ha obligado á no traspasar los límites de nuestra ciencia? Supon, ¡oh hombre! que hayas podido observar aquí algunos rastros de sus efectos; ¿piensas tú que él haya empleado en eso todo lo que ha podido, y que se haya servido de todos sus medios y de todas sus ideas en esta obra? Tú no ves mas que el orden y el gobierno de esta pequeña bóveda en donde estás alojado; y eso, si lo ves: su divinidad tiene una jurisdiccion infinita mas allá, y esta parte no es nada comparada con el todo.

«En verdad, ¿por qué Dios, siendo como es todopoderoso, habia de haber ceñido sus fuerzas á determinados límites? ¿En favor de quién hubiera renunciado su privilegio? Tu razon no tiene en ninguna otra cosa mas verosimilitud ni fundamento, que en cuanto te persuade de la pluralidad de mundos:

Terramque et Solem, Lunam, mare, cætera quæ sunt,
Non esse unica, sed numero magis innumerali.

(1) Barthélemy, *Voyage du jeune Anacharsis en Grèce*, c. XXX.

«Los mas famosos talentos del tiempo pasado lo han creído, y también algunos del nuestro, obligados por lo que manifiesta la razon humana; asi como en esta habitacion que nosotros vemos, no hay nada solo y único, y todas las especies están multiplicadas en cierto número, parece no ser verosímil que Dios haya hecho esta sola obra sin ejemplar y que la materia de este modelo se haya consumido por completo en este solo individuo (1).»

«Yo soy de opinion, escribia á fines del siglo último otro pensador, filósofo célebre; (2) soy de opinion, decia, que no hay ni aun siquiera necesidad de sostener que todos los planetas están habitados, porque el negarlo fuera un absurdo á los ojos de todos ó por lo menos de la mayor parte. En el imperio de la naturaleza, los mundos y los sistemas no son mas que polvo de soles relativamente á la creacion entera. Un planeta es mucho menos con relacion al universo, que una isla respecto al globo terrestre. En medio de tantas esferas, no hay mas parajes desiertos é inhabitados que los que son impropios para llevar los séres racionales que forman el objeto de la naturaleza. Nuestra misma tierra quizá ha existido mil ó mas años antes que su constitucion le permitiera cubrirse de plantas, de animales y de hombres.»

«¿Será posible creer, añadia mas tarde L. C. Despréaux, que el Sér infinitamente sabio solo hubiese adornado la bóveda celeste con infinitos cuerpos de tan prodigiosa magnitud, para satisfacer á nuestros ojos y para proporcionarnos una escena magnífica? ¿Habria creado esos soles innumerables únicamente con el objeto de que los habitantes de nuestro pequeño globo pudiesen contemplar en el firmamento esos puntos luminosos, la mayor parte de los cuales es tan poco conocida ó nos es del todo insensible? No se formará semejante idea si se considera que hay en toda la naturaleza una admirable armonía entre las obras de Dios y los fines que él se propone, y que, en todo cuanto hace, tiene por objeto, no solamente su gloria, sino tambien la utilidad y la satisfaccion de sus criaturas. ¿Habria por con-

(1) *Essais de Michel de Montaigne*, lib. II, c. XII.

(2) Emmanuel Kant, *Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels*, part. III.

siguiente creado astros que pueden lanzar sus rayos hasta la Tierra, sin haber producido tambien mundos que pudiesen gozar de su benéfico influjo? No: esos millones de soles tienen cada cual, lo mismo que el nuestro, sus planetas particulares, y nosotros entrevemos á nuestro alrededor una multitud inconcebible de mundos sirviendo de morada á diferentes órdenes de criaturas y poblados, como nuestra tierra, de habitantes que pueden admirar y celebrar la magnificencia de las obras de Dios (1).»

Ved ahí lo que piensan filósofos de todas las escuelas, de todas las creencias: Montaigne, el hombre sencillo «de corazón franco y de buena fe;» Kant, el padre de la filosofía alemana; Cousin-Despréaux, uno de los representantes de la filosofía cristiana, del que iban á ser corifeos los de Bonald y los de Maistre. Nuestro estudio histórico degeneraría en un relato de fastidiosas dimensiones si continuáramos citando así, en apoyo de nuestra tesis, las numerosas piezas que tenemos á la vista, y debemos agradecer bastante al lector por haber tenido á bien seguirnos hasta aquí en este trabajo. Tememos haber hecho citas con demasiada profusion, citas que las mas de las veces pasan por la vista como los cuadros de una larga galería, y que fatigan sin interesar y sin instruir; pero nos hemos propuesto esencialmente hacer preceder á nuestra doctrina las precitadas autoridades.—Se ha podido notar sin embargo, que los filósofos que hemos citado, á pesar de su número, son los mas formales, y que no hemos presentado las mil creaciones de mundos imaginarios que algunos poetas, novelistas ó visionarios han inventado en todas las épocas. Ariosto, por ejemplo, en su *Orlando furioso*, habia imaginado un valle en la Luna en el cual podríamos encontrar despues de nuestra muerte las ideas y las imágenes de todas las cosas que existen sobre la Tierra; el Dante, en su epopeya de la Edad Media, visita las almas que habitan las siete Esferas: es el último himno cantado en honor del predominio terrestre en el sistema de la creacion; Marcelo Palingenius describe

(1) Louis Cousin-Despréaux, *Les Leçons de la Nature présentées à l'esprit et au cœur*, lib. VIII, *Considérations* 321-325.

muy formalmente en su *Zodiaco* al mundo Architipo que supone existir en un lugar del espacio, así como Platon habia colocado el teatro de su República en la misteriosa Atlantida; Mercurio Trismegisto distingue cuatro mundos, el Architipo, el Espiritual, el Astral y el Elemental; Agripa ha descrito seis en su *Filosofía oculta*, etc.; la imaginación de los metafísicos ha sido mas fecunda que la de los poetas para multiplicar los mundos quiméricos (1).—Debemos aquí poner fin á la historia de la pluralidad de mundos; la terminaremos coronándola con algunas palabras que han emitido sobre el mismo asunto dos de los mas ilustres astrónomos, astrónomos que ciertamente no se acusarán de parcialidad por las ideas místicas ni por las concepciones imaginarias. «La acción bienhechora del sol, dice Laplace (2), hace germinar á los animales y á las plantas que cubren la Tierra, y la analogía nos inclina á creer que produce idénticos efectos, sobre los demás planetas; porque no fuera natural pensar que la materia, cuya fecundidad vemos desenvolverse de tantos modos, quedase estéril sobre un planeta tan grande como Júpiter, que tiene sus dias, sus noches y sus años, como el globo terrestre, y sobre el cual las observaciones indican cambios que suponen fuerzas muy activas... El hombre, creado para la temperatura de que goza sobre la Tierra, no podria, segun todas las apariencias, vivir sobre los otros planetas. Pero, ¿no deberá haber una infinidad de organizaciones relativas á las diversas temperaturas de los globos y de los universos? Si la sola diferencia de elementos y de climas causa tantas variedades en las producciones terrestres, ¿cuánto mas deben diferenciarse las de los planetas y de los satélites!»

«¿Con qué fin, esclama sir John Herschel, con qué fin, debemos suponer que han sido creadas las estrellas, y que tan magníficos cuerpos hayan sido esparcidos en la inmensidad del espacio? Sin duda que no será para iluminar nuestras noches, objeto que llenaria mejor otra luna mas, que solo tuviese la milésima parte del volúmen de la nues-

(1) Véase nuestra obra: *Los Mundos imaginarios y los Mundos reales*, 2.^a parte.

(2) *Exposition du Systeme du Monde*, c. VI.

tra, ni para brillar como un espectáculo falto de sentido y de realidad, y estraviarnos en vanas conjeturas. Esos astros son, es cierto, útiles al hombre como puntos permanentes á los cuales puede referirse con exactitud; pero fuera preciso haber sacado bien poco fruto del estudio de la astronomía para suponer que el hombre fuese el solo objeto de las atenciones de su Criador, y para no ver, en el vasto y admirable aparato que nos rodea, moradas destinadas á otras razas de seres vivientes» (1).

Esta exposicion histórica nos ha preparado para un juicioso exámen de nuestra doctrina, y nos ha dado esta enseñanza sobre la cual es conveniente que nos detengamos: que los hombres eminentes de todos los tiempos, que estuvieron iniciados en las operaciones de la Naturaleza, quedaron altamente sorprendidos de su prodigiosa fecundidad, y comprendieron la demencia de los que la circunscriben únicamente á nuestra residencia.

Si la autoridad del testimonio y la conformidad de opiniones son la base de la certeza histórica, la doctrina que defendemos se apoya sobre un argumento inviolable que durante largo tiempo se ha considerado suficiente en física, en astronomía y en filosofía, y que aun en el dia sirve de base á la mayor parte de nuestros conocimientos. Pero nosotros no ignoramos que cuando se trata de doctrinas especulativas, lo mismo que en las ciencias de observacion, ni el gran número, ni tampoco la gravedad de las opiniones y de los testimonios son suficiente garantía de la verdad de esas doctrinas, y que es preciso saber usar ámpliamente del exámen de la razon y solo rendirse á la evidencia, ó por lo menos á la certeza filosófica.

Por esto nos contentaremos, para todos los hechos establecidos anteriormente, con la siguiente conclusion: *El*

(1) Sir John Herschel, *Treatise on Astronomy*, c. XIII, § 592.—En un asunto de esta naturaleza, nos escribía el ilustre astrónomo con motivo de la primera edicion de la presente obra, en un asunto de esta naturaleza, cada cual debe impresionarse por las miras particulares que se ve inclinado á deducir de las probabilidades *á priori* de la cuestion y basar sobre ellas su opinion. Por mi parte, aunque no creo que la *Luna* esté habitada, me siento fuertemente inclinado hácia la opinion que habeis defendido: á creer que los planetas, ó por lo menos algunos de ellos, están habitados.

estudio de la naturaleza engendra y afirma en el espíritu del hombre la idea de la pluralidad de mundos.

Huygens decia hace mas de ciento cincuenta años: «Los que jamás han tenido la mas leve tintura de geometría ni de matemáticas creerán que no hay mas que futilidad y ridiculo en el designio que nos hemos propuesto; y les parecerá una cosa increíble que podamos medir la distancia de los astros, su magnitud, etc. ¿Qué les responderemos? Que serian de distinto parecer, si se hubiesen aplicado á esas ciencias y á contemplar la disposicion de las obras que hay en la naturaleza. Sabemos que un considerable número de personas no ha podido aplicarse á ellas, sea por su poca disposicion, sea porque no han tenido ocasion de hacerlo, sea, en fin, porque cualquiera otra causa los haya retraido. Nosotros no se lo reprochamos en lo mas mínimo; pero si piensan que deben condenarse los cuidados que aplicamos á estas indagaciones, apelaremos á jueces mas instruidos.» Nosotros repetimos hoy esas palabras, dirigiéndolas indirectamente, por el intermediario de nuestros lectores, á los que, sin otra razon, hacen objeciones á todo estudio que les parece nuevo. Hay algunos que oponen que estas son cosas ocultas que Dios no nos ha querido dejar conocer y de las cuales se ha reservado el secreto: esta objecion cae y desaparece por su propio peso ante la historia triunfante de las ciencias. Otros tambien piensan que nuestros afanes tienden á inútiles investigaciones: á estos preguntaremos quién conoce mejor la importancia relativa y el valor real de su pais, si el que puede compararlo á otras naciones que visita y estudia, ó el que permanece adormecido en su pueblo natal; y si es mejor vivir en la ignorancia ó tratar de saber qué es la Tierra y qué somos nosotros mismos.

Ya podremos abordar directamente una de las cuestiones á la vez mas curiosas, de mayor interés y mas importantes de toda la filosofía; podremos explorarla bajo todas sus fases, para no continuar reducidos á probabilidades que nada tienen de sólido, sino por el contrario adquirir una conviccion profunda; podremos esponer las causas que la eviden-

cian y apoyar únicamente nuestras demostraciones sobre los datos positivos de la ciencia; podremos, en fin, hollar esa antigua y pretenciosa vanidad del espíritu humano, que hacia inútilmente brillar sobre nuestra frente la diadema de la creacion; prefiriendo profundizar nuestra nada para hacer resplandecer mejor la magestad del universo, á colocarnos orgullosamente, nosotros miserables pigmeos, erguidos junto á ese gigante incomparable que se llama el *Poder creador*.

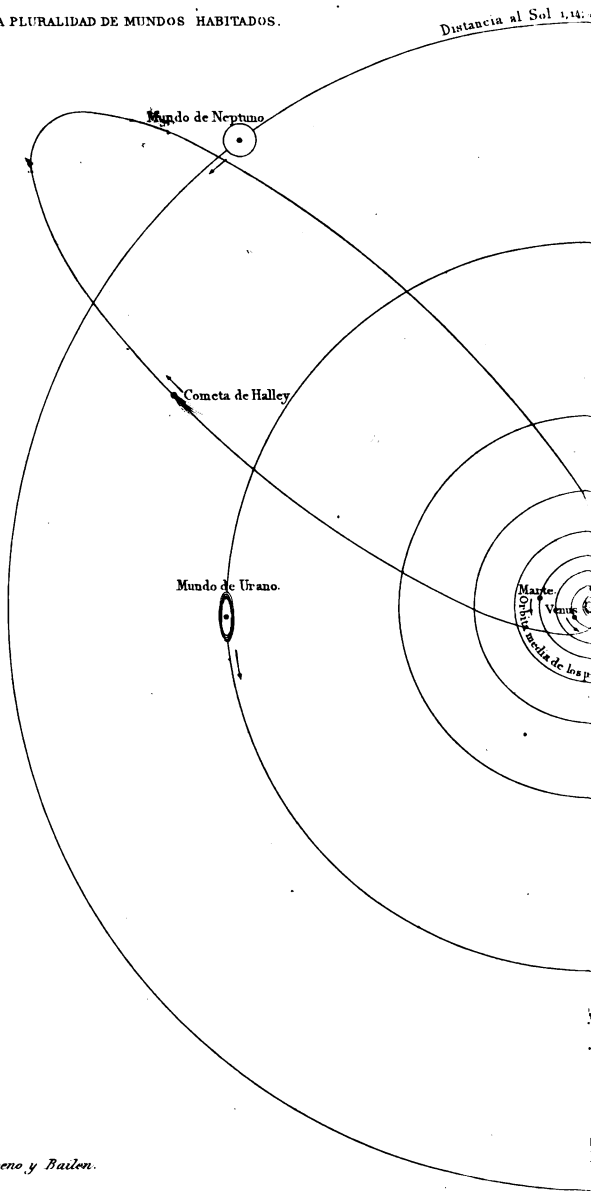
Vamos, pues, en la parte astronómica que va á seguir, á considerar sucesivamente el conjunto del sistema solar y de los astros que lo componen, las analogías y diferencias que reunen ó distinguen á estos mundos entre sí, las condiciones de existencia que los caracterizan y el grado de habitabilidad de nuestro globo. Consideraremos despues, con relacion á la estension, las órbitas planetarias y sus posiciones en el espacio: la escesiva exigüidad de la Tierra nos manifestará que solo ofrece una muy descolorida y muy triste flor al rico jardin de la creacion, y que el universo físico no perderia mas por su desaparicion que lo que ella misma perdiera por la desaparicion de un grano de polvo ó de una gota de agua. De este doble punto de vista: la habitabilidad de los mundos y la exigüidad de la Tierra, surgirán conclusiones que elevarán á la certeza filosófica la probabilidad de la Pluralidad de Mundos.

LIBRO II

LOS MUNDOS PLANETARIOS.

• Un lien mystérieux unit la nature
céleste et la nature terrestre.

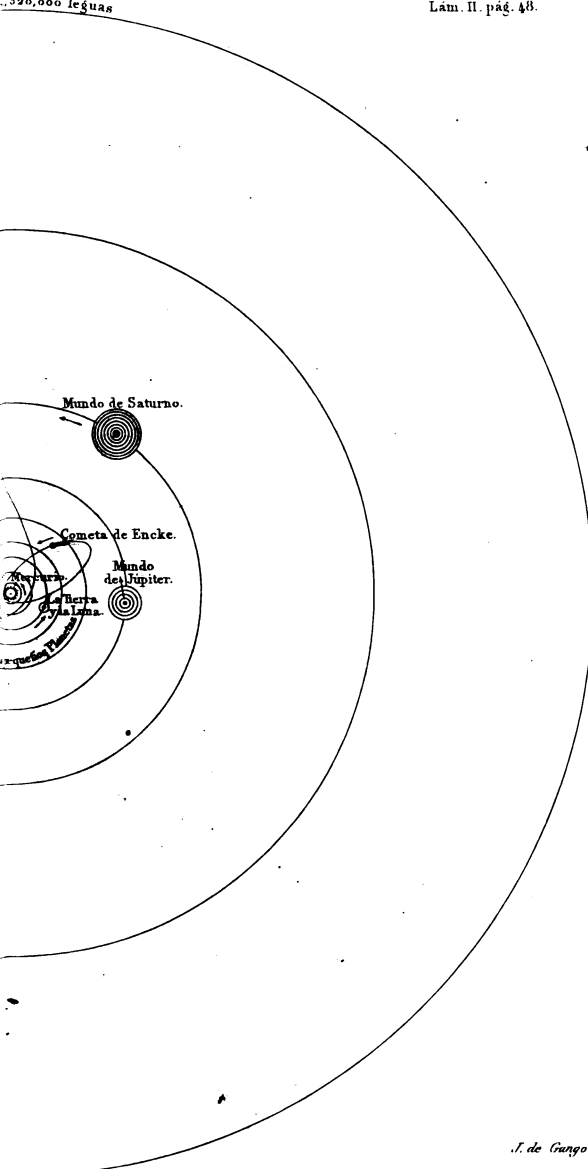
DE HUMBOLDT.



J. Moreno y Bailen.

528,000 leguas

Lám. II. pág. 48.



J. de Guanoiz. grab.

LC

Natu
rio
tele
su

E
del
del
mos
gar
en
ma
mu
ble
bi
di

dr
ren
otr

LIBRO II

LOS MUNDOS PLANETARIOS (1)

I

DESCRIPCION DEL SISTEMA SOLAR.

Naturaleza y mision del Sol.—Gravitacion universal.—Los mundos planetarios.—Mercurio.—Elementos astronómicos de Venus.—La Tierra.—El globo de Marte.—Planetas telescópicos.—El mundo de Júpiter.—Saturno; sus anillos y sus satélites.—Urano y su acompañamiento.—Neptuno.—El conjunto del sistema.

El astro radiante del día, perenne manantial de la luz y del calor que á grandes ráudales esparce en la inmensidad del espacio, renovador incesante de la juventud y de la hermosura de los planetas que constituyen su córte, foco gigantesco de la vida y de la fecundidad que se desenvuelven en su imperio, reside glorioso en el centro de nuestro sistema planetario y preside á las revoluciones celestes de los mundos que lo componen. Su constitucion física es un problema que aun no está resuelto de un modo definitivo, si bien se viene debatiendo desde Anaximandro de Mileto, discípulo de Thales. Los trabajos de los astrónomos y de los

(1) Antes de empezar este estudio, será conveniente tender una mirada sobre el cuadro de los *Elementos del Sistema solar*, colocado al fin de la obra. En este cuadro se han reunido todos los datos astronómicos que se deberán consultar para el estudio de los otros mundos y para su comparacion con el nuestro.

D

físicos del siglo pasado y del nuestro tienden á mostrar en el astro solar un globo oscuro como los planetas, rodeado de dos atmósferas principales, la exterior de las cuales sería el origen de la luz y del calor y la interior tendría á su cargo reflejar al exterior esta luz y este calor y preservar de ellos al globo solar. Este globo solar sería en tal caso habitable: esta fué la opinion de William Herschel, y de otros astrónomos que estudiaron despues que él la constitucion física del Sol, es tambien la opinion de su hijo, Sir John Herschel, y de muchos de nuestros contemporáneos. Mas, sin embargo no se podría afirmar que esta teoría sea la expresion absoluta de la verdad y deba ser definitivamente admitida. Muy recientes determinaciones de la física general parece deben modificar sus elementos, y mostrar que el núcleo solar interior, asi como sus cubiertas atmosféricas, no son de la naturaleza que se habia creído. El Sol, segun la expresion de Kepler, parece ser un iman gigantesco sosteniendo, por las solas leyes de una atraccion recíproca, á todos los demás mundos del grupo que rige, una antorcha y un foco perenne de electricidad, que pone en movimiento sobre los mundos á este agente imponderable que representa un gran papel entre las fuerzas activas de nuestro sistema. (1).

Su accion sobre la Tierra y sobre los otros planetas es de una importancia singular; le debemos hasta los principios de nuestra existencia. El viento que sopla sobre nuestros campos, el rio que baja desde las llanuras al mar, el navío de hinchadas velas, el trigo que germina, la lluvia fecundante, el molino que trasforma á la espiga de los campos, el caballo que bota bajo el ginete, la pluma del escritor que reproduce su pensamiento: al Sol únicamente debemos remontarnos para esplicar los grandes fenómenos de la vida; es el agente directo ó indirecto de todas las trasformaciones

(1) Véase el gén. Sabine. *Proceedings of the British Association*, 1835, set. 7; Airy, *Observations made at the royal Observatory*, Greenwich 1841 to 1857; Quételet, *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*; Kirchhoff et Bunsen, *Poggendorff's Annalen*; Flammarion, *Estudios y Lecturas sobre la Astronomia*, t. I; *Cosmos, revue des progrès des sciences princip.*, t. XXIII, p. 205; lettres du professeur Zantedeschi de Padoue, á Mr. Flammarion, sur *l'Action magnetique du Soleil*, et p. 459; lettre de Mr. Nicklés, de la Faculté des sciences de Nancy, sur le même sujet.

que se operan sobre los planetas,—su poder y su gloria nos circundan y nos penetran, y sin ellos cesaria muy pronto de latir el corazon helado de la Tierra.

El inmenso globo del Sol es *un millon y cuatrocientas mil veces* (1.407,187) mayor que la Tierra. Véase un ejemplo bien conocido que dará una idea de esta colosal magnitud: si suponemos á la Tierra colocada en el centro del Sol, como un pequeño hueso en medio de un fruto, la Luna (distante de nosotros 96,723 leguas) quedaria tambien comprendida dentro del cuerpo solar, y para ir desde el centro de la Luna á la superficie del Sol habria que recorrer todavia una línea de mas de 80,000 leguas. Este astro importante pesa por sí solo 700 veces mas que todos los planetas, los asteróides, los cometas y los satélites reunidos. En las capas superiores de su blanca atmósfera, frecuentemente se cree distinguir vastas aberturas oscuras á través de las cuales la vista penetra hasta el globo solar, aberturas inmensas cuya estension algunas veces sobrepuja á la de la Tierra, y en las cuales nuestro globo se hundiria como en un pozo; esta es por lo menos la apariencia de las manchas, pero ¿serán en efecto boquetes abiertos en la atmósfera? El análisis espectral nos estimula á ser muy reservados en nuestros asertos. De todos modos, se han medido manchas sobre el Sol cuyo diámetro era diez veces mayor que el del globo terrestre, y que sin embargo en el espacio de algunos dias se trasformaron completamente.

Este astro está animado de un movimiento de rotacion que verifica en veinticinco de nuestros dias alrededor de su eje, ó por mejor decir, alrededor del centro de gravedad de todo el sistema, movimiento de rotacion muy diferente, en sus efectos, de los movimientos planetarios, puesto que no produce á la superficie del Sol la sucesion alternativa de los dias y de las noches que produce á la superficie de los planetas. No se podria determinar por qué agente desconocido se engendran incesantemente el calor y la luz solares; podemos tambien decir que, á pesar de la enorme cantidad que esparce alrededor de sí en el espacio, sea que este foco se consuma, cosa que los estudios de la astronomía estelaría nos enseñarán probablemente algun dia, se-

que haya adquirido un estado de estabilidad permanente llevando en sí misma las condiciones de una duracion indefinida, sea en fin—y es lo mas probable—que repare á cada instante las pérdidas causadas por su perpétua irradiacion, la distancia que lo separa de nosotros es tal, que á menos de ocurrir cambios de una rapidez escesiva, no podríamos desde aquí apreciar ninguna disminucion en su disco. Por ejemplo, si disminuyese diariamente, á tal punto que su diámetro se acortase un metro en veinticuatro horas, seria necesaria al habitante de la Tierra una observacion de cerca de diez mil años para que pudiese percibir una disminucion sensible en su disco aparente. Sin embargo, esta gran distancia no obsta para que de él recibamos una cantidad considerable de calor. Si la que el globo terrestre recibe en un solo año se repartiese uniformemente sobre todos sus puntos, y únicamente se empleara en deshacer hielo, seria suficiente para fundir una capa que envolviese á la Tierra entera y tuviese un espesor de mas de 30 metros. Por esta determinacion puede concebirse cuanto calor derrama anualmente el astro radiante sobre nuestro globo. Pero el calor interceptado por la Tierra es infinitamente poco, comparado con el total derramado en el espacio: á la distancia misma en que estamos del Sol, este es dos mil millones de veces mayor que aquel. La intensidad real del calor solar raya en lo prodigioso. Así, á la superficie del astro, el calor emitido durante una sola hora podria hacer hervir á tres millones de miriámetros cúbitos de agua á la temperatura del hielo. El calor que este formidable foco produce en un año es igual al que suministraria la combustion de una capa de carbon de piedra de 27 kilómetros de espesor, cubriendo enteramente al Sol (y este astro es, como ya hemos dicho, un millon y cuatrocientas mil veces mayor que la Tierra.)

Una fuerza misteriosa, á la que se ha dado el nombre de *Gravitacion universal*, dirige alrededor del astro central á todo el sistema solar: planetas, satélites, asteroides, cometas, meteoros cósmicos, etc., abrazando bajo una misma dominacion á todos los séres que el Sol alumbrá. Esta misma fuerza es la que traza á la Luna la órbita elíptica que

este astro describe alrededor de nuestro globo, y que arrastra en perpétua carrera á los satélites en torno de sus respectivos planetas; es la que bajo el nombre de Peso, asegura los efimeros pasos del hombre y del insecto sobre la superficie de la Tierra, la fuga del pez en las aguas, el vuelo del ave en las azules llanuras; ella es la que, bajo el nombre de Afinidad molecular, dirige los movimientos de los átomos en las invisibles trasformaciones del mundo inorgánico, y, procediendo desde lo mas pequeño á lo mas grande, es tambien la que, en las profundidades incomensurables del espacio, preside á las lejanas revoluciones de los sistemas estelares. Así es que, en el seno de la naturaleza, todos los fenómenos se enlazan bajo el poderío de 'eyes universales; que la misma fuerza que periódicamente agita al agua del espumoso mar, surca de lucientes cometas las etéreas llanuras; que la misma fecundidad que puebla á la gota de agua con millares de infusorios, debe producir y desarrollar en la inmensidad de los cielos millares de naciones y un sinnúmero de criaturas.

Alrededor del Sol gravitan los mundos planetarios; véanse tal como se presentan á la observacion telescópica.

El primer planeta que se encuentra caminando desde el centro del sistema á la periferia, es Mercurio.—Recientemente (1) se ha sentado la hipótesis de que un anillo de asteroides debia rodear al Sol antes que la órbita de Mercurio, en las regiones cercanas al astro del dia; pero la novedad de esta teoría no nos permite afirmar nada relativamente á esos pequeños cuerpos cuya importancia, por otra parte, es completamente secundaria bajo el punto de vista de nuestras consideraciones. Fuera de esta region central es donde se mueven los planetas, sobre órbitas concéntricas y casi circulares.—Mercurio dista del Sol 14.783,400 leguas; su año dura cerca de 88 de nuestros dias ($87^d 23^h 14^m$); su rotacion diurna se efectúa en $24^h 5^m 28^s$; hecho digno de notarse, la duracion del dia con corta diferencia es la misma sobre los cuatro primeros planetas del sistema:

(1) En Setiembre de 1859.

Mercurio, Venus, la Tierra y Marte. El globo de Mercurio es bastante mas pequeño que el globo terrestre, su diámetro no mide mas que 1,243 leguas, mientras que el de la Tierra mide 3,183; pero su densidad es cerca de tres veces mas considerable. El Sol se presenta al habitante de Mercurio como un disco radiante, siete veces mayor que aparece á los habitantes de la Tierra, y variando en mas ó en menos de este tamaño medio, segun las posiciones sucesivas del planeta en su curso; esta variacion del disco aparente del Sol, mayor para Mercurio que para la Tierra, ha podido dar á conocer á sus habitantes, mucho mas fácilmente que á nosotros, una de las primeras leyes del sistema del mundo: que los planetas describen órbitas elípticas uno de cuyos focos ocupa el centro del Sol. Las observaciones modernas han demostrado que este astro está rodeado de una atmósfera muy densa, y que está cubierto de cadenas de montañas mucho mas elevadas que las nuestras. La luz y el calor que recibe del Sol son siete veces mas intensos que á la superficie terrestre.

La brillante Venus, estrella precursora de la aurora y de la noche, planeta el mas radiante y probablemente el mas antiguamente conocido de todo el sistema, rodea la órbita de Mercurio con el círculo que describe en $224^d 16^h 41^m$ alrededor del astro central. Está distante de este 27.618,600 leguas, y recibe de él dos veces mas luz y mas calor que la Tierra. Sus dias son de $23^h 21^m 7^s$; sus estacionss están bastante mas caracterizadas que las nuestras y solo duran dos meses cada una. Su estension, su volúmen, su densidad y la gravedad de los cuerpos á su superficie, difieren poco de los elementos análogos en el planeta que le seguirá. Este globo está erizado de esbeltas montañas, algunas de las cuales tienen mas de 40,000 metros de elevacion, y rodeado de una capa atmosférica igualmente muy elevada, capa de una constitucion física semejante á la de nuestra cubierta aérea, y bastante apreciable desde aquí para que distingamos sobre este mundo el alba y la declinacion del dia. Venus, lo mismo que Mercurio, está casi siempre cubierto de nubes.

A la distancia de 38.230,000 leguas del Sol se encuen-

tra la Tierra, planeta análogo al precedente bajo diferentes conceptos, del mismo tamaño, del mismo peso, cubierto como aquel de un fluido atmosférico, cumpliendo su movimiento de rotacion diurna en $23^h 56^m 4^s$, y efectuando su revolucion anual en $365^d 5^h 48^m$.—Este astro está acompañado de una luna ó satélite, que termina en $27^d 12^h 44^m$ su doble movimiento de traslacion y de rotacion, á la distancia media de 96,723 leguas; la superficie de este satélite fué desgarrada por violentos cataclismos; los vastos cráteres y los picos sin número de que está actualmente cubierto nos representan los últimos vestigios de las revoluciones que lo han atormentado.

Sobre 20 millones de leguas mas lejos circula el planeta Marte, que presenta tambien muy manifiestos caracteres de semejanza con los precedentes. Dista del astro central 58.178,600 leguas, cumple su año en $686^d 22^h 18^m$ y su rotacion diurna en $24^h 39^m 21^s$. Las capas atmosféricas que circundan á este planeta y al precedente, las nieves (1) que aparecen periódicamente en sus polos y las nubes que se estienden de tiempo en tiempo en sus superficies, la configuracion geográfica bastante semejante de sus continentes y de sus llanuras marítimas, las variaciones de estaciones y de climas comunes á estos dos mundos, son fundamento para creer que estos dos planetas están ambos habitados por seres cuya organizacion física debe ofrecer varios caracteres de analogía, ó que si uno de ellos fuese condenado á la nulidad y á la soledad, el otro que se halla en las mismas condiciones, debería tener la misma suerte.

A la distancia de cerca de 100 millones de leguas del Sol, existe en los espacios interplanetarios una zona con

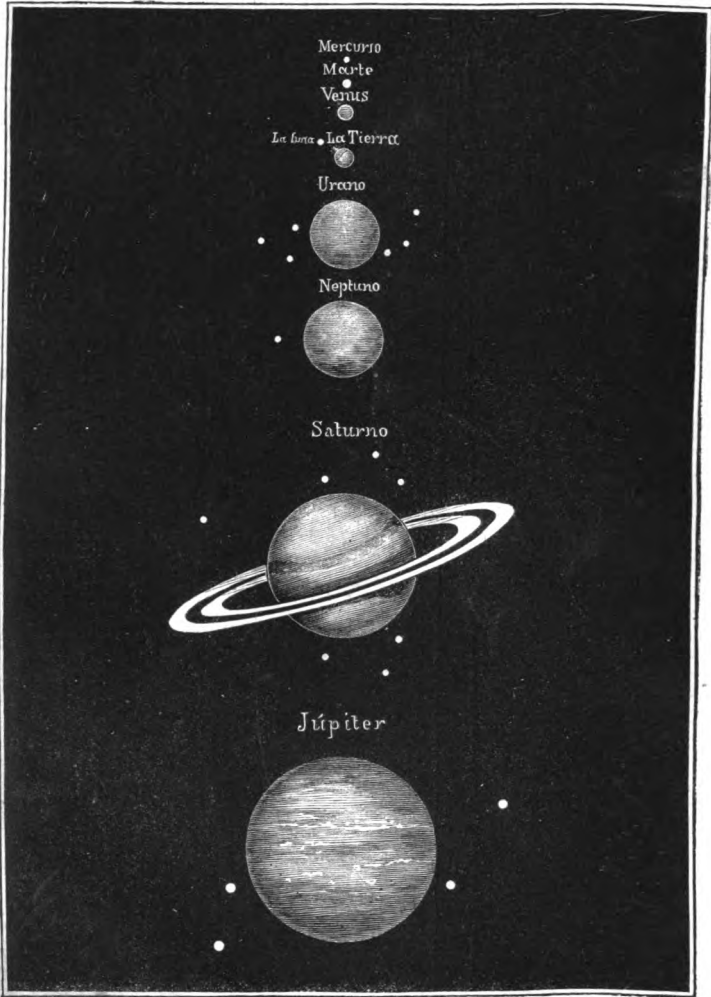
(1) Sobre las apariencias de este planeta cercano se podrán consultar con interés los trabajos de sir John Herschel, Beer y Maedler, De la Rue, Secchi y Philipps (d' Oxford). Las mas recientes observaciones se han resumido en el *Cosmos*, t. XXII, lib. XXVI, jun. 1865.—Nuestro Frontispicio representa el aspecto comparado de Marte y de la Tierra. Se puede observar, por las nieves de los polos, por la configuracion de los continentes y de los mares, por el conjunto geográfico de cada uno de estos planetas, en cuanto se parecen y el alto grado de analogía que los reúne. Se ha trazado á Marte del mismo tamaño que la Tierra (sin embargo de ser mas pequeño) á fin de hacer mas fácil la comparacion.

una anchura de 80 millones de leguas, que parece haber sido en tiempos teatro de alguna gran catástrofe. Y en efecto, en esta region, en la que los astrónomos esperaban encontrar al planeta que las leyes universales de la naturaleza colocaban entre Marte y Júpiter, planeta anunciado desde largo tiempo por Kepler, Titius y otros, se han encontrado ya 75 (1) fragmentos planetarios cumpliendo, independientemente los unos de los otros, sus movimientos de traslacion alrededor del centro comun de todo el sistema. Admitiendo la mas verosímil de las teorías cosmogónicas, estos asteróides quizá son debidos á un rompimiento en los primitivos tiempos del anillo cósmico que debia formar al planeta; ó tal vez son los fragmentos de un mundo que existió antiguamente en esta parte del sistema, y que una revolucion geológica interior habrá destrozado, esparciendo sus restos en el espacio y dejando escapar sus gases interiores, que habrán formado cometas planetarios.

Mas allá de la zona en que se mueven los planetas telescópicos, gravita el globo colosal de Júpiter, sobre una órbita distante del Sol cerca de 200 millones de leguas. A pesar de la velocidad de su rotacion diurna, que se efectúa en menos de diez horas, y que no le concede, por consiguiente, mas que cinco horas de dia real, su año es doce veces mas largo que el nuestro, y sus habitantes solo cuentan ocho años mientras nosotros contamos un siglo. Este mundo, que escede en 1,414 veces á nuestro globo miserable, está rodeado de una capa gaseosa en la que flotan constantemente espesas nubes que nos ocultan la configuracion geográfica de su superficie; se sabe, sin embargo, que sobre este globo se operan grandes movimientos meteoricos, sea en el seno de su atmósfera, surcada de blancas nubes á cada lado del ecuador, sea en sus regiones marítimas ó sobre sus continentes; se observa especialmente que los vientos alisios hacen correr templadas brisas en sus re-

* (1) Este es el número de los pequeños planetas descubiertos hasta 1862. Cada año se aumenta con nuevos descubrimientos. En la nota B del Apéndice damos la lista de los pequeños planetas conocidos actualmente.

C. FLAMMARION.



DIMENSIONES COMPARADAS DE LOS PLANETAS.



giones intertropicales. La cantidad de calor y de luz esparcida por el Sol á la superficie de Júpiter es 22 veces menor que sobre la Tierra, en igual estension; y esta cantidad, que puede ser, como mas adelante veremos, tan grande para los habitantes de Júpiter como es para nosotros la que recibe la Tierra, está distribuida en una proporcion constante é invariable en cada grado de latitud, desde el ecuador á los polos. Este mundo no está sometido como el nuestro á las vicisitudes de las estaciones ni á las bruscas alternativas de la temperatura; una eterna primavera lo enriquece con sus tesoros. Su diámetro ecuatorial no mide menos de 35,792 leguas; su volúmen, igual á 338 veces la masa terrestre, le da una densidad específica que, relativamente á las grandes dimensiones del astro, no es mucho mas fuerte que la de la encina, de modo que en igualdad de volúmen seria mas de cuatro veces mas ligero que la Tierra. Cuatro satélites (1) le prestan una luz permanente que, unida á la de sus largos crepúsculos, proporciona á este planeta noches comparativamente muy cortas y constantemente iluminadas

El sistema de Saturno, á la distancia de 364.351,600 leguas del centro comun de los orbes planetarios, arrastra, en una revolucion de 30 años, á su globo magestuoso que sobrepuja al nuestro en 734 veces, á sus anillos inmensos cuyo diámetro no mide menos de 71,000 leguas, y á todo un mundo de satélites que abarca en el espacio una estension circular de mas de 2,600 millares de millones de leguas cuadradas (2). Las estaciones de Saturno están mejor caracterizadas que las de la Tierra y duran siete años y

(1) Satélites de Júpiter:

	LEGUAS.	Duracion de su revol.	d.	h.	m.	s.
Distancia del 1. ^o satélite al planeta.	108,268		4	18	27	55
" 2. ^o " "	172,185	"	5	15	15	42
" 3. ^o " "	274,742	"	7	5	42	55
" 4. ^o " "	485,260	"	16	16	52	8

(2) Anillos y satélites de Saturno:

	LEGUAS.
Diámetro exterior del anillo exterior. . .	71,000
Diámetro interior del anillo exterior. . .	62,500

cuatro meses cada una; se ven, durante sus largos inviernos, aparecer manchas blanquizas en sus polos, como sobre la Tierra y sobre Marte. Su movimiento de rotacion se cumple con una rapidez prodigiosa, pues la duracion de su dia, bastante semejante á la del dia de Júpiter, no escede de 10^h 16^m. Esta celeridad ha producido en sus polos una depresion considerable (un décimo), lo mismo que en el planeta precedente (un diecisieteavo), observacion que nos da otra prueba mas de la universalidad de las leyes de la naturaleza. Las bandas alternativamente brillantes y sombrías que aparecen sobre estos dos astros y que son un indicio cierto de las variaciones que se verifican en sus atmósferas, las diferencias que se notan entre las tintas de las regiones polares y las de las regiones ecuatoriales, la magnificencia del espectáculo de la creacion en Saturno donde los juegos de la naturaleza por entre los misteriosos anillos deben ser para sus habitantes de una esplendidez sin igual, y en Júpiter donde se reunen las condiciones mas favorables á la existencia, nos dicen claramente cuán lejos está de limitarse el dominio de la vida al pequeño mundo que nos ha dado el sér.

El planeta Urano gira á la distancia de 732.752,400 leguas, sobre una órbita elíptica que recorre en 84 años y 3 meses. Su diámetro mide 13,700 leguas; es 82 veces ma-

Diámetro exterior del anillo interior.	61,000
Diámetro interior del anillo interior.	47,000
Distancia de los anillos al planeta.	8,500
Intervalo de los dos anillos.	720
Espesor.	50
Anchura.	11,900
Duracion de la rotacion de los anillos.	10 h. 32 m. 15 s.

	LEGUAS.	Duracion de su revol.	d.	h.	m.	s.
Distancia del 1. ^{er} satélite al planeta.	47,988		22	57	22	
" 2. ^o " " "	61,600	"	1	8	53	6
" 3. ^o " " "	75,646	"	1	22	18	25
" 4. ^o " " "	97,800	"	2	17	41	8
" 5. ^o " " "	156,574	"	4	12	25	10
" 6. ^o " " "	315,866	"	15	22	41	25
" 7. ^o " " "	442,600	"	21	7	12	"
" 8. ^o " " "	922,000	"	79	7	55	"

yor que la Tierra, y aplanado en sus polos, como los precedentes; su densidad es un poco inferior á la del ladrillo; la luz y el calor que recibe del Sol son 360 veces menores que en la superficie terrestre. Está rodeado, como el precedente, de un séquito de ocho satélites; sus distancias al planeta están comprendidas entre 50,000 y 723,000 leguas, y la duracion de sus respectivas revoluciones entre dos dias y medio y tres meses y medio (1). Estos satélites presentan una singularidad de que no hay ejemplo en el sistema solar: y es la de moverse de Este á Oeste, mientras que los de los demás planetas se mueven todos de Oeste á Este. Esta particularidad ha hecho pensar que el planeta mismo debe tener un movimiento de rotacion retrógrado y girar de Oriente á Occidente; la observacion telescópica no ha podido aun apurar este hecho, la distancia considerable que nos separa de este mundo (setecientos millones de leguas), nos impide distinguir nada en su superficie.

En fin, el último planeta conocido del sistema, cuyo descubrimiento, que data de nuestros dias, ha esparcido tan clara luz sobre la certeza de los datos científicos modernos, y principalmente sobre el poder de la analogía, el planeta que ha lanzado á cerca de cuatrocientos millones de leguas los confines del dominio planetario, y que no cierra sino provisionalmente este inmenso imperio, describe, á la distancia de 1,147 millones de leguas del centro del sistema, una órbita cuya magnitud lineal escede de siete mil millones de leguas. En esta prodigiosa lejanía, en la que el disco solar aparece 1.300 veces mas pequeño que desde nuestra estacion terrestre, la misma fuerza de

(1) Satélites de Urano:

	LEGUAS.		d.	h.	m.	s.
Distancia del 1. ^o satélite al planeta.	50,960	Duracion de su revol.	2	12	2	2
" 2. ^o " "	71,000	" " "	4	5	27	22
" 3. ^o " "	89,870	" " "	5	21	25	5
" 4. ^o " "	116,500	" " "	8	16	36	10
" 5. ^o " "	146,000	" " "	10	25	4	7
" 6. ^o " "	155,840	" " "	15	11	8	25
" 7. ^o " "	511,700	" " "	58	1	48	8
" 8. ^o " "	723,400	" " "	107	16	40	"

gravitacion dirige su revolucion anual, su rotacion diurna y los fenómenos que se producen á su superficie. El año de Neptuno es igual á 164 de los nuestros, las estaciones duran mas de 40 años. cada una; su densidad es casi la misma que la de la haya, su volúmen escede en mas de cien veces al de la esfera terrestre.—Este planeta está acompañado de una luna, que cumple su doble movimiento de traslacion y rotacion, simultáneos para cada satélite, en 5 días y 21 horas, á la distancia de 100,000 leguas del planeta.

Antes de terminar esta esposicion del sistema planetario, será conveniente observar que si bien nuestros medios de investigacion todavia no han podido estenderse mas que hasta la distancia de Neptuno, esto es, á mil millones de leguas del foco central, es indudable que el imperio del Sol no se encierra en estos límites; pues muchos cometas describen órbitas mas estensas, órbitas que para correrlas se necesitan millares de años. Muy probablemente, en esas regiones al presente inaccesibles, circulan otros mundos planetarios desconocidos y colocan mucho mas allá de Neptuno los límites del sistema planetario. Acaso sean en mayor número que los de que acabamos de hablar.—La distancia que separa á nuestro Sol de la estrella mas cercana escede en cerca de ocho mil veces á la distancia de Neptuno al Sol: bien se vé que la arena para las revoluciones de los astros es espaciosa, y debemos pensar que esta estension no está vacía de mundos.

Reasumiendo la descripcion precedente, observemos que todos los planetas del sistema se enlazan entre sí por medio de muy grandes analogías, y que, si se establece alguna distincion convencional para facilitar la discusion de nuestra teoría, habrán de dividirse naturalmente en dos grupos separados por la region de los astéroides. Mercurio, Venus, la Tierra y Marte formarán el primer grupo, que será caracterizado por su proximidad al astro luminoso, por la exigüidad de cada uno de los cuatro planetas que lo componen, por la brevedad de sus años, y por la duracion equivalente de sus dias respectivos, y en fin, por elementos geodésicos análogos, y por el mismo rango en el mun-

do planetario. Cada uno de estos mundos tiene el mismo rango, igual historia, igual figura, y quizá idénticas condiciones de existencia y el mismo destino en el universo. El segundo grupo, formado igualmente de cuatro planetas, se distinguirá por las dimensiones colosales de las esferas que lo componen, pues Urano, la mas pequeña de estas esferas, es todavía mas grande que los cuatro planetas precedentes reunidos; se distinguirá tambien por el número de satélites que acompañan á sus astros en su carrera, por la lentitud de sus revoluciones anuales y la rapidez de sus dias, y por la supremacía que les ha dado sobre los demás mundos, su importancia en los movimientos celestes y su imponente magestad en aquellas inmensas regiones del universo solar.

Establecida esta division y espuesto el conjunto del sistema, conviene ahora examinar y discutir las causas astronómicas de habitabilidad ó de inhabitabilidad de cada uno de los mundos planetarios. Este será el objeto del siguiente estudio.

II.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS PLANETAS.

Posición de la Tierra en el sistema.—Condiciones de habitabilidad de los mundos.—Cantidad de calor y de luz sobre cada planeta.—Número de satélites; su destino.—La habitabilidad de la Luna;—del Sol;—de los cometas.—Las atmósferas en la superficie de los mundos; propiedades importantes; el *aire* y el *agua*.—Dimensiones, superficies y volúmenes; la Tierra vista desde Júpiter; nuestro mundo comparado con el Sol.—Densidad de los planetas.—Peso de los cuerpos en su superficie.—Peso del Sol.—Conclusión deducida del estudio de los mundos planetarios.

Al empezar el estudio comparativo de los planetas, el primer punto que reclama nuestra atención es la posición ocupada por la Tierra en nuestro sistema. Ahora bien, hecha la suposición, puramente gratuita, es cierto, de que conocemos el número total de los planetas, circunscribiendo por un instante nuestras conclusiones á este número determinado por la ciencia de hoy, y estableciendo nuestras consideraciones sobre esta base y sobre las distancias respectivas de los planetas al astro radiante, notaremos primero que la Tierra es el tercero entre nueve,—contando á los asteroides como uno solo,—y que, por consiguiente, no está caracterizado ni por su proximidad, ni por su alejamiento, ni por una posición media; diremos después que está casi tres veces más distante que Mercurio y treinta y seis más cercano que Neptuno, y que no está situado en la mitad del radio adoptado del sistema planetario; porque este punto cae entre la órbita de Saturno y la de Urano. De lo que deduciremos que, bajo este primer punto de vista, la Tierra no se distingue entre los demás planetas. Pe-

ro refiriéndose esta consideracion solo á datos muy probablemente incompletos, no tiene mas objeto que privar á nuestros adversarios del argumento sobre que se apoyan cuando, á título de la posicion de la Tierra en el sistema, pretenden combatir la doctrina de la pluralidad de mundos, y la escasa importancia de este argumento se borra ante las siguientes determinaciones.

Considerando la cantidad de calor y de luz que los mundos planetarios reciben del Sol, sabiendo que su intensidad varía, en igualdad de circunstancias sin embargo, en razón inversa al cuadrado de las distancias, y tomando á la Tierra por término de comparacion, hallaremos que Mercurio recibe 7 veces mas luz y calor que nuestro globo, Venus 2 veces mas, Marte mitad menos, los planetas telescópicos 7 veces menos, Júpiter 27, Saturno 90, Urano 365 y Neptuno 1,300.

Las distancias respectivas de los planetas al foco solar, entre las cuales la de la Tierra no ofrece privilegio alguno, determinan una disminucion gradual en la temperatura de sus superficies, desde Mercurio hasta Neptuno; y estas distancias deben ser tomadas como bases fundamentales en nuestras investigaciones sobre su temperatura. Desde los célebres trabajos de Fourier, sabemos, sin el menor género de duda, que el calor interior del globo, cualquiera que sea su alto grado de intensidad, tiene una débil accion en el estado térmico de la superficie, relativamente á la accion del Sol. La teoría matemática del calor ha hecho brillantes progresos desde la época de Buffon, (1) y estos progresos no consienten ya en el dia la creencia de que el fuego central tenga una influencia exclusiva sobre la temperatura de la corteza enfriada. La existencia de una alta temperatura en el interior de la Tierra y de un foco ardiente ha sido reconocida por el acrecentamiento constante del calor desde la superficie, en cualquiera lugar que se experimente, acrecentamiento que no podria existir en modo alguno si únicamente el Sol obrase sobre el del globo. Una vez demostrada la existencia de este calor interior, se ha podido

(1) Véase la nota C del Apéndice, sobre la Temperatura de los planetas.

tratar de evaluar su influencia á la superficie del suelo, midiendo los grados de facilidad con que las capas colocadas inmediatamente debajo permiten á este calor penetrarlas. Ahora bien, reunidas y discutidas todas las observaciones han demostrado que la influencia del calor central es actualmente casi insignificante á la superficie de la Tierra.

En los primitivos tiempos nuestro planeta se resentia aun de su origen ígneo, y su temperatura exterior no tenia comparacion con la que venimos observando desde los tiempos históricos. Pero la imaginacion apenas puede formarse una idea de las edades que han trascurrido desde las primeras épocas de la naturaleza. La relacion que existe entre la duracion del dia y el calor del globo, nos ha enseñado que, disminuyendo el volúmen de la Tierra segun se enfria la masa, todo decrecimiento de temperatura corresponde á un acrecentamiento de la velocidad de rotacion; y resultando de las observaciones astronómicas, que desde Hiparco, esto es, desde dos mil años hace, la duracion del dia no ha disminuido en un céntimo de segundo: puede afirmarse que la temperatura media del globo no ha variado en $\frac{1}{10}$ de grado en dos mil años. Además, parece demostrado que la Tierra no se enfria en una cantidad apreciable en el espacio de 1.280,000 años. Puede juzgarse por ahí desde cuanto tiempo la Tierra está sometida al régimen actual, régimen durante el cual, como llevamos dicho, la influencia del calor central es casi insignificante á la superficie.

Las deducciones que se han obtenido por esperiencias hechas sobre nuestro planeta pueden aplicarse á los demás mundos de nuestro sistema, inclinándonos todo á creer que estos mundos tienen el mismo origen que el nuestro. La causa preponderante del calor á la superficie de los planetas corresponde á sus distancias respectivas del astro del dia.

Pero, sin dejar de dar á este aserto la importancia que aquí le corresponde, es preciso no olvidar que nuestras determinaciones se aplican implícitamente al globo terrestre, el cual sin pensar sustituimos á cada uno de los pla-

E

netas estudiados. Es posible que en ciertas tierras del espacio, el fuego central tenga todavía una acción poderosa sobre los fenómenos orgánicos que se operan á la superficie, así como en algunos planetas la creación puede estar al principio de su obra, y no haber aparecido el hombre todavía. Para resolver este problema del calor á la superficie de los mundos, necesitaríamos datos de que probablemente careceremos siempre. Nos fuera preciso, por ejemplo, conocer la diafanidad, la densidad, la composición química y las propiedades físicas de las atmósferas circundantes; porque es sabido que producen el efecto de inmensas estufas, que dejan penetrar más ó menos los rayos solares para calentar á sus planetas, y que se oponen después con mayor ó menor eficacia á que este calor se escape por la irradiación; esta propiedad, convenientemente proporcionada á las distancias, sería suficiente para dar una misma temperatura media á mundos diferentemente distantes del Sol. Igualmente necesitaríamos conocer la naturaleza de los materiales que constituyen cada uno de los cuerpos planetarios, pues no tienen todos igual capacidad para el calor; los accidentes del terreno y las circunstancias propias para hacer variar notablemente el calórico absorbido ó reflejado, el color general y las tintas locales de las diversas superficies, el grado de sequedad ó de humedad ordinario del suelo, ó la evaporación más ó menos frecuente de las masas líquidas, la altura de las montañas, la higrometría y la isoterminia de los globos, su estado eléctrico y magnético, y en fin, el estado calorífico propio de cada una de las esferas celestes; también necesitaríamos conocer mil causas influyentes de las cuales no nos podemos formar la más pequeña idea, juzgando de toda la creación por los fenómenos terrestres, únicos que podemos observar, y hallándonos en la imposibilidad de imaginar causas de las cuales no tengamos siquiera noción acá abajo. Bástenos comprender que todas las objeciones que derivan del alejamiento ó de la proximidad del Sol, y que parecen impedir la existencia de los seres vivientes, en ciertos mundos porque se abrasarían y en otros porque se helarían, no tienen valor alguno cuando se oponen al poder efectivo de

la Naturaleza (1), y que por consiguiente, sea que esta todopoderosa Naturaleza produzca en esas regiones seres organizados para el estado normal del planeta, sea que ella atenúe las condiciones extremas que generalmente son desfavorables á las funciones de los organismos vivientes, no queda menos probado que, bajo este nuevo punto de vista, la posicion de la Tierra no la distingue entre los demás mundos planetarios.

Pasemos á otros puntos de semejanza. Considerando á los satélites como colocados en el cielo, no solamente para iluminar la noche, sino tambien para determinar el flujo y reflujo del Océano y de la atmósfera, el movimiento de los meteoros y la produccion de diversos fenómenos atmosféricos, notaremos que algunos planetas poseen hasta ocho y que la Tierra está muy lejos de ser privilegiada en este concepto. Aquí tenemos una observacion importante que presentar á algunos partidarios de las causas finales, que con razon admiran á esos luminares, cuya dulce claridad reemplaza durante la noche á la brillante luz del dia, pero que tienen la sin razon de pretender que la Luna y los satélites no servirian para nada si no prestasen algunos servicios á sus planetas, y que esta es su sola razon de ser. Les haremos simplemente observar que su argumento puede ser ventajosamente vuelto en su contra. En efecto, los habitantes de esos pequeños mundos tienen ciertamente un derecho mas evidente de considerarse privilegiados y de sostener que la Tierra y los demás planetas, que reflejan bastante mas luz, han sido formados espresamente para iluminar sus tan largas noches; y este modo de ver es tanto mas fundado cuanto que los planetas esceden en mucho á los satélites en estension reflejante. Asi es que la Tierra envia trece veces mas luz á la Luna que ésta le manda, y que, á pesar del número de satélites de Saturno, de Urano y de Júpiter, la diferencia es aun mas notable para esos mundos. De cualquiera lado, por lo tanto, que se examine la cues-

(1) Con el fin de que no se dé una interpretacion panteistica á la palabra *Naturaleza*, que se repetirá á menudo en estos estudios, diremos que: *Consideramos á la Naturaleza, esto es, á la universalidad de las cosas creadas y de las leyes que las rigen, como la ESPRESION DE LA VOLUNTAD DIVINA.*

tion, no solamente la Tierra está menos favorecida que los grandes planetas, sino que lo está aun menos que los satélites mismos. Para destruir completamente la opinion de los que invocan en este sentido la causalidad final, y que tan sin fundamento la aplican á las grandes obras de la naturaleza, notaremos con Arago que, para satisfacer sus miras, fuera preciso que los planetas tuviesen tantos mas satélites á su servicio cuanto mas distasen del Sol: lo cual no sucede; con Laplace que, para una iluminacion permanente de las noches de nuestro mundo, hubiera sido preciso que la Luna, en constante oposicion, y á una distancia cuádruple de la en que está, hubiese cumplido su revolucion en un año en una órbita circundante á la de la Tierra y sobre el mismo plano: lo cual ni es ni puede ser; con Augusto Comte, que para esto lo mejor hubiera sido tener dos satélites dispuestos de tal modo que la salida del uno hubiese coincidido con el ocaso del otro, lo que sucederia si estos dos satélites hubiesen circulado en una misma órbita manteniéndose constantemente separados uno de otro en 180 grados de longitud: lo cual tampoco sucede.

A nuestro parecer la Luna tiene otro destino que el de girar solitariamente alrededor de nuestro globo. O está habitada, ó lo ha estado, ó lo estará. Que el telescopio nos muestra la soledad en sus parajes y la esterilidad sobre su emisferio visible, es un hecho de observacion, es cierto, pero es un hecho que no nos autoriza á negar nada, asi como nada nos permite afirmar de un modo definitivo, en el estado actual de nuestros conocimientos. Y aun cuando la ausencia de toda atmósfera, y por consiguiente de todo líquido, á la superficie de este emisferio, estuviese sobradamente demostrada, esto no implicaria aun la inhabitabilidad del satélite. Casi una mitad de este satélite hay para nosotros completamente oculta y que nos será eternamente desconocida; allí, los mares pueden separar fértiles continentes, y bosques sombríos vestir las montañas; allí, los animales pueden haber encontrado un asilo y condiciones de existencia; allí, una humanidad puede vivir y florecer sin que jamás nos sea posible tener de ella el menor indicio. Ademas, las cortas dimensiones de la Luna, relativamente

á nuestro globo del que solo tiene la cuadragésimo-nona parte, serian razon suficiente para disuadirnos de la pretension de poder juzgar su estado de habitacion; en la actualidad la cuestion no puede resolverse, y el pró y el contra pueden ser igualmente defendidos.

Al proclamar la habitabilidad de la Luna y de los satélites estamos muy lejos de desconocer los beneficios que estos astros secundarios proporcionan á sus respectivos planetas. Decimos, al contrario, que la Luna es la compañera utilísima de la Tierra; útil relativamente á la mecánica celeste, para los movimientos oscilatorios del globo; útil con relacion á la vida astral del planeta, para su meteorología tan misteriosa todavía; útil con relacion á su habitacion viviente, por la iluminacion de sus noches y por influencias que aun no se han podido apreciar sobre la economia de los séres, vegetales y animales. Decimos ademas que los beneficios que recibimos de nuestro satélite no han sido reconocidos en su multiplicidad, ni apreciados en toda su estension. Però añadimos en seguida que no parece se detienen ahí las miras de la Omnipotencia, y que fuera una pretension muy cercana del ridículo el afirmar que somos el único fin de la creacion de la Luna, y que este astro, sobre el cual han sido distribuidas ciertas condiciones biológicas muy superiores á aquellas con que está revestida la Tierra, no hubiese tenido desde su formacion otras perspectivas ante sí mas que una esterilidad permanente y una muerte eterna.

La cuestion de las causas finales, promovida por la habitabilidad de los satélites, trae á la arena la cuestion de la habitabilidad del Sol, de los cometas, de los astros que no parece hayan sido creados para sí mismos, y sí con la mira de otros mundos. El Sol, esa fuente inagotable de luz y de vida que sostiene sobre nuestros mundos tantas razas de séres organizados, ese eje central cuya dominacion asegura la estabilidad, la regularidad y la armonía de los movimientos planetarios; el Sol, decimos, tiene por fin principal la funcion bien determinada de sostener al sistema en los vacíos del espacio. Però, si se considera que una grande multiplicidad de acciones se efectúa ordinariamente en

las obras de la Naturaleza, y que esta potencia esencialmente activa tiende constantemente á la mayor suma de trabajo útil, aprovechando las fuerzas mas débiles en la apariencia, en los lugares en donde menos se hubiera sospechado su presencia ó la posibilidad de su accion, se admitirá que á la indispensable utilidad del Sol como sosten y foco de los mundos, pudiera añadirse tambien la utilidad, aun mas admirable en su ostentacion, de ser morada de elevadas inteligencias, que ocupáran esta tierra refulgente que no conoce ni noches ni inviernos, cuya esplendor eclipsa á todas las demás, y que está suspendida como una region magnífica, enriquecida quizá con las mas opulentas producciones de la naturaleza; las obras de la creacion concurren siempre al efecto mas útil y al fin mas completo. Pero apresurémonos á decir que estas conjeturas son puramente hipotéticas, seductoras quizá, pero muy inferiores á las razones y á los hechos sobre que se apoya la doctrina general de la pluralidad de mundos. Vano y sin sentido fuera el querer tratar científicamente la cuestion de los habitantes del Sol. El inglés Knight, en un libro en que ha tratado de explicar todos los fenómenos de la naturaleza por la atraccion y la repulsion; el doctor Elliot, que fue absuelto en un proceso ante el tribunal criminal, por haber sostenido que el Sol estaba habitado, logrando así ser tenido por loco; William Herschel, que vino ocho años despues á adherirse á estas ideas que habian valido á su autor el título de loco (y la vida), y proclamar la habitabilidad del astro solar; Bode, el astrónomo aleman, que redactó una memoria sobre la felicidad de los Solarianos; y muchos astrónomos de nuestro siglo, en cuyo número citaremos á Humboldt y Arago, creyeron, es cierto, en esta habitabilidad, y adoptaron la teoría de la constitucion física solar que parecia permitir la habitacion. Otros han sostenido no solamente que este astro estaba habitado, sino tambien, á ejemplo de Bode, que era una inmensa morada de delicias y de longevidad, y que las ventajas biológicas mas preciosas habian sido concedidas al mas importante de los mundos del sistema, al que domina á todos los demás, que los gobierna, y que con sus rayos bienhechores los

inunda de calor y de luz. Sin embargo, cualquiera que se entregase á especulaciones arbitrarias sobre su grado de habitabilidad y sobre su género de habitacion caeria en el error desde el primer paso. Ya lo hemos visto, los mas recientes trabajos de la astronomía física no nos autorizan á creer ya con Arago, como veinte años ha, que la habitacion del Sol pueda ser análoga á las habitaciones planetarias; ella es, bajo todos conceptos, radicalmente distinta. Esto no es razon para sostener que no haya allí ninguna clase de séres; lo es para creer que los séres de que el Sol puede estar poblado difieren esencialmente de nosotros en todos sus caractéres.

Entre los cuerpos celestes cuyo destino no manifiesta ser el de sustentar la vida y la inteligencia, y cuyo estado cósmico se muestra hasta radicalmente incompatible con los fenómenos de la existencia, citaremos á esos astros cabelludos de rastro flamíjero, en otros tiempos terror general y hoy entretenimiento de los curiosos. Los cometas, en efecto, no encontrarian el menor lugar en nuestras consideraciones sobre la pluralidad de mundos. Su origen, su naturaleza, sus funciones en la economía del sistema y su objeto final nos son desconocidos. Huéspedes misteriosos del espacio, se los vé errar de uno en otro mundo, olvidar las distancias, desconocer los límites de los estados celestes, y franquear impetuosamente la estension en su descabellada carrera. Algunos han pasado cerca de nosotros y permanecen cautivos bajo las redes de la atraccion solar; otros, cual gigantescos queirópteros estendiendo sus vigorosas alas, se han librado de los lazos y desaparecieron en las profundidades del infinito. Sombras ligeras, vapores inmensos, creaciones móviles, ¿qué son, y para qué son?—Derham á emitido la opinion que, en atencion á las variaciones incessantes de su temperatura, desde el calor tórrido hasta el frio glacial, que les proporcionan una residencia muy inhospitalaria, probablemente debian servir de lugar de suplicios para los condenados.... Igualmente se les han aplicado otros sistemas esplicativos, mas ó menos ingeniosos... Nosotros no seguiremos á esos atrevidos creadores en sus especulaciones hipotéticas.

Consideremos ahora la cuestion de las atmósferas á la superficie de los planetas, las propiedades de esta capa sobre la economía de los séres y su influencia en el sistema físico de cada mundo. Sobre la Tierra, la atmósfera es una mezcla compuesta de 79 partes de ázoe y de 21 de oxígeno, y desde el pez, que respira por las branquias, hasta el hombre, cuyo aparato pulmonar es el mas perfecto, á esta composicion química, mas ó menos modificada á veces segun las influencias locales, es á quien deben los animales la conservacion de su vida. Lo mismo sucede en los vegetales, que durante el dia respiran de un modo inverso al nuestro, y en la noche de un modo análogo. El aire es, pues, el primero é indispensable alimento de la vida. Todo sér viviente depende de la atmósfera, porque todo sér viviente lleva en sí un aparato mecánico y químico de respiracion construido con arreglo á la naturaleza íntima de esta atmósfera. Además de las propiedades relativas á la respiracion indispensable para la vida del globo, el fluido atmosférico tiene otras no menos notables. Si para las funciones internas del cuerpo, el aparato pulmonar está organizado de un modo propio á trasformar incesantemente la sangre venosa en sangre arterial, y renovar así continuamente los principios de nuestra vida; para las funciones esternas, los sentidos, y particularmente el del oido y el de la vista, están dispuestos de manera que reciban y transmitan al cerebro las influencias exteriores, siendo la atmósfera el medio. Por un lado, el mecanismo de los órganos vocales imprime á la atmósfera esas vibraciones que constituyen el sonido y que llevan la voz al mecanismo del oido; por otro, el mecanismo del oido, de una susceptibilidad correlativa, recibe esas vibraciones y es su intérprete para con el sentido íntimo del pensamiento. Todo mundo desprovisto de atmósfera seria por esto mismo un mundo de sordo-mudos, un lugar de eterno silencio. Lo que acabamos de decir para el sentido auditivo tendrá aplicaciones diferentes para el sentido de la vista. Se sabe, en efecto, que la difusion de la luz es debida á la masa atmosférica, y que sin ella solo fueran visibles los objetos espuestos directamente á la luz solar; nada de sombra ni de medias luces: la claridad des-

lumbrante del Sol ó la oscuridad completa de la noche; nada de aurora ni de crepúsculos, nada de transiciones en los fenómenos de la luz; por lo tanto, nada de habitacion posible fuera del aire libre, y todo un nuevo género de vida incompatible con el que aquí traemos. No es esto todo. Nada de atmósfera, nada de nubes; una luz monótona y fastidiosa, uniformemente derramada por el astro brillante, sin la menor diversidad de apariencia en el cielo. ¿Qué decimos en el cielo? Nada de cielo tampoco. Ese límpido azul que encanta nuestra vista seria reemplazado por una inmensidad negra y lúgubre; el globo del Sol, la Luna y las estrellas la recorrerian solos en su periódica carrera.

Los espléndidos juegos de luz en nuestro cielo de la mañana y de la tarde, los dorados resplandores de la aurora sobre nuestros paisajes al despertar, las rosadas nubes y las aureolas del crepúsculo sobre nuestras montañas, las creaciones fantásticas de mil colores que se suceden en derredor nuestro, todas estas maravillas serian desconocidas á este mundo privado de atmósfera, tétrico imperio, que recuerda las regiones silenciosas y solitarias del Purgatorio donde Dante encontró los Espíritus del Limbo.

Pero avancemos mas. La atmósfera cubre nuestro globo como una estufa que conserva el calor solar y el calor terrestre. Sin atmósfera, el calor y la luz del Sol serian rechazados á los espacios celestes, y nuestro globo quedaria reducido todo él á la suerte de las elevadas altitudes de los Andes, del Himalaya y de las cumbres alpestres, donde la atmósfera enrarecida solo reina sobre un desierto de perpétuos hielos y de eterna muerte. Avancemos aun mas en la esposicion de los penosos resultados que acompañan inevitablemente á la falta de atmósfera, y en el estudio de los beneficios de que somos aquí deudores á la capa que cubre la supercie del globo. Es sabido que el agua constituye el elemento principal de todos los líquidos en accion en la economía terrestre, sea en los vasos del animal, sea en el tejido de las plantas; que este elemento es, casi en el mismo grado que el aire, indispensable á las funciones de la vida terrestre, y que sin él no podrian efectuarse las transformaciones orgánicas ni en el uno ni en el otro reino. Pues

bien, la existencia de la atmósfera misma, es una condicion necesaria de la existencia del agua ó de cualquiera otro líquido á la superficie de un astro; su ausencia implica por sí sola la ausencia de aquellos líquidos, necesitando toda reunion acuosa, para formarse y mantenerse, una presion atmosférica cualquiera. Todos los mundos que careciesen de atmósfera estarían á la par desprovistos de toda especie de líquidos, y claro es que si la vida hubiese aparecido á su superficie, no podría ser sino bajo una forma y en un estado radicalmente incompatible y sin el menor punto de analogía con las manifestaciones de la vida sobre la Tierra.

Tales son las propiedades de la atmósfera terrestre. Pero en esto, como en lo precedente, nuestro mundo no ha recibido el mas leve favor, y no siendo el pequeño planeta Vesta, y quizá tambien nuestra Luna, todos los mundos en que han podido hacerse apreciaciones, relativamente á esta clase de determinaciones, se han hallado provistos de atmósfera. Sobre Venus, los fenómenos crepusculares, las manchas nebulosas revelan su existencia; sobre Marte, las nieblas se elevan por encima de los mares y van en espesos nublados á refrescar los continentes; sobre Júpiter y sobre Saturno, nublados análogos corren de cada lado del ecuador y surcan sus regiones con fajas brillantes. Desde aquí percibimos, bajo los rastros de vapores que atraviesan sus atmósferas, los vientos saludables y benéficos que soplan sobre aquellos lejanos campos; las evaporaciones que se elevan en los aires y que se condensan en nubes; las nubes que se deshacen en lluvias refrigerantes y que llevan la fertilidad á las campiñas; creemos ver, en sus mediterráneos y en sus entrecortados océanos, los puntos de union que enlazan á los pueblos y que son el vehículo del comercio internacional; y por todos los hechos que se desprenden de este estado de cosas, cuyo conjunto ofrece tantas analogías con lo que pasa sobre la Tierra, nosotros vemos, allí como aquí, naciones inteligentes dedicadas á toda la actividad de una civilizacion progresiva.

Cuando hablamos de la atmósfera de los planetas ó de sus conjuntos acuosos, no por eso se entienda que hablamos de *aire* ó de *agua*. Nada nos prueba que los líquidos ó los ga-

ses planetarios sean de una composicion química análoga á la de los líquidos y gases terrestres. Por el contrario, somos de parecer que difieren esencialmente, porque al tiempo de su formacion se han hallado en condiciones enteramente diferentes de las que han presidido á la formacion de las sustancias terrestres. Es tanto mas importante insistir sobre este modo de pensar, cuanto que ciertos autores modernos, que han escrito sobre la pluralidad de mundos, se han equivocado torpemente figurándose, sin advertirlo siquiera, que todo centro atmosférico tiene por espresion: $0,2080 + 0,792$ Az., y toda cantidad de agua en equivalentes por representacion química: HO ; lo que los ha conducido inevitablemente á las mas erróneas conclusiones. Estamos aquí habituados á los tres diferentes estados de los cuerpos, determinados por la cantidad de calor existente en rededor nuestro, é inclinados á juzgar sobre los demás mundos condiciones análogas á las que pertenecen á la Tierra. Pero, profundizando la cuestion, llegamos á una opinion contraria; y hallamos que la composicion de los cuerpos difiere segun cada mundo, tanto por razon de la diferencia originaria de estos mundos, como por consecuencia de su estado calorífico actual. Este estado calorífico por sí solo seria suficiente, por ejemplo, para reducir á la mayor parte de los líquidos y aun de los gases terrestres al estado sólido en Urano y en Neptuno, y para elevar al estado gaseoso en Mercurio, á un gran número de cuerpos que están en estado líquido sobre la Tierra. ¡Cuán irracional seria, por lo tanto, imaginar sobre los demás mundos agua, aire y otras sustancias idénticas al agua, al aire y á las demás sustancias del globo terrestre!

Además, ahí está la física para enseñarnos que los tres estados bajo los cuales nos aparecen los cuerpos, el estado sólido, el líquido y el gaseoso, no son mas que transformaciones que pueden sufrir todos los cuerpos, y que están determinadas por la naturaleza de los mismos cuerpos, por el calor circundante y por la presion atmosférica. Si se considera en primer lugar el fenómeno de la *fusion*, esto es, el paso desde el estado sólido al estado líquido, se vé que el grado de temperatura en que se opera difiere para cada

sustancia: así es que el mercurio pasa del estado sólido al estado líquido á los 39° debajo de cero; el agua á 0° ; el potasio á 55° sobre cero; el azufre á 110° ; el estaño á 228° ; el plomo á 335° ; el zinc á 500° ; la plata á 20° del pirómetro, esto es, á 2020° ; el oro á 2900° etc. Se vé en esto una diversidad tan grande cuanto lo es la de las sustancias y que quita toda dificultad relativamente á los otros mundos. Si se considera el fenómeno de la *ebullicion*, esto es, el paso del estado líquido al estado gaseoso, la diversidad es mas notable aun, porque aquí no es solamente la temperatura la que obra, sino tambien el estado de la atmósfera. Los líquidos se evaporan cuando la fuerza elástica de su vapor es igual á la presión atmosférica; así el agua, que se vaporiza á 100° bajo la presión barométrica ordinaria ($0^m, 76$), se evapora mucho antes sobre las montañas en donde la presión es menor: sobre el Mont-Blanc, por ejemplo, la temperatura de la ebullicion del agua es á los 84° ; bajo el recipiente de la máquina pneumática, en donde el aire está en una extrema rarefaccion, el agua hierve á la temperatura ordinaria; y vice-versa, si la presión aumenta, la ebullicion se retrasa: no tiene lugar, por ejemplo, sino á los 121° , cuando la presión es igual á dos veces la atmosférica ordinaria. Lo mismo sucede con los demás líquidos: el éter pasa del estado líquido al estado gaseoso á los 35° solamente, porque en este grado de temperatura la fuerza elástica de su vapor es igual á la presión atmosférica; el alcohol á 79° , por igual razon; el mercurio á 360° , etc. Por otra parte, los gases se liquidan bajo ciertas presiones: por ejemplo, el ácido sulfuroso se liquida bajo la presión de dos atmósferas, el hidrógeno sulfurado bajo la de 17, el ácido carbónico bajo la de 36, etc. Aplicado á la diversidad de la naturaleza de los mundos planetarios, el cuadro general de la física de los cuerpos terrestres *acredita* á su superficie un conjunto de trasformaciones inorgánicas particulares, apropiadas á la naturaleza específica de cada mundo.

Añádase ahora; para completar la cuestion de las atmósferas, que aun cuando nos sea imposible apreciar la existencia de una atmósfera alrededor de un globo, no se podrá decir por eso que no exista; esto solamente significa que es-

tá fuera de nuestros medios de apreciacion. Sobre la Luna, por ejemplo, las esperiencias de polarizacion no han indicado conjuntos acuosos en su superficie, y las observaciones de ocultaciones de estrellas ó de planetas no han revelado el mas leve vestigio de atmósfera. La cuestion ¿queda por esto resuelta negativamente? De ningun modo; pues, por un lado, el hemisferio que nos es perpétuamente invisible nos es forzosamente desconocido y puede estar revestido de una capa atmosférica cuya existencia no podemos jamás comprobar, y por otro, si se reflexiona en las cortas dimensiones de nuestro satélite y en su naturaleza probable, se convendrá que puede estar provisto de una atmósfera cuya altura sea muy escasa comparativamente á la altura de la nuestra, y que, no ocupando mas que sus valles y sus llanuras bajas, no alcanzara á la cumbre de sus gigantescas montañas.

Debemos examinar ahora las relaciones de magnitudes y superficies que caracterizan á los planetas entre sí; este exámen nos enseñará, como los precedentes, que la Tierra no ha sido distinguida entre los demás cuerpos celestes, y que no es ni la mas pequeña en superficie, ni la del medio, ni la de mas estension. El diámetro de Marte es dos veces mas pequeño que el de la Tierra, lo que dá á este planeta una superficie cuatro veces menor que la del globo terrestre; Mercurio tambien es un mundo inferior al nuestro en estension; pero superiores á la Tierra hay muchos, incomparablemente mas vastos; así, mientras que el diámetro medio de nuestro globo no mide 3,200 leguas, (1) el de Saturno mide 28,650 y el de Júpiter cerca de 36,000. La superficie de Saturno es ochenta veces mas vasta que la de la Tierra, y no mide menos de 25,200 millones de leguas cuadradas. La superficie de Júpiter es todavía vez y media mas grande y se estiende sobre un espacio de 40,000 millones

(1) El rádio medio terrestre, el que cae hácia el centro de la Francia, es de 6.366,407 metros; el diámetro medio del globo es por consiguiente de metros 12.732,814, y su circunferencia de 4,000 miriámetros, ó sea 10,000 leguas métricas. Puede hacerse aqui una consideracion, que no carece de interés, con referencia á la relacion entre las superficies de los planetas; y es, que un viaje de circunnavegacion que sobre la Tierra se cumple en 5 años, duraria, suponiendo idénticas circunstancias, mas de 28 años sobre Saturno, cerca de 53 sobre Júpiter, y mas de 350 sobre el Sol.

de leguas. Esta comparacion recuerda una de las páginas mas ingeniosas del libro de Fontenelle, en donde la marquesa le pregunta si los habitantes de Júpiter han podido percibir la existencia de nuestro pequeño globo. «De buena fe, le responde el filósofo, yo me temo que les somos desconocidos: fuera preciso que viesan á la Tierra cien veces mas pequeña que nosotros vemos su planeta; es demasiado poco, ellos no la ven. Lo mas favorable que, para nosotros, podemos presumir, es únicamente lo siguiente. Habrá en Júpiter astrónomos que, despues de haberse tomado mucho trabajo para arreglar anteojos escelentes, despues de haber elegido *las mas hermosas noches* para observar, al fin habrán descubierto en los cielos un pequeñísimo planeta que jamás habian visto. En seguida el *Diario de los Sábios* de aquel pais habla de él; el pueblo de Júpiter, ó no oye semejante cosa ó se rie de ello; los filósofos cuyas opiniones se ven por esto destruidas, se proponen no creerlo; y no hay mas que las gentes muy razonables que lo admitan en duda. Observan mas, vuelven á ver al pequeño planeta, se aseguran bien de que no es una ilusion, y en fin, gracias á todas las penalidades que se han tomado los sábios, se sabe en Júpiter que nuestra Tierra existe.... Pero nuestra Tierra no es nosotros: no se tiene la menor sospecha de que pueda ser habitada, y si alguno lo imaginase, Dios sabe como se burlaria todo Júpiter de él» (1).

Se podría encarecer aun sobre las palabras de Fontenelle y mostrar tambien que no ha previsto tal cual es la difícil visibilidad de la Tierra para los habitantes de Júpiter. Hay aquí un pequeño problema de trigonometría. Efectuando el cálculo, hallamos que para Júpiter la Tierra no se separa del Sol mas que en una oscilacion de 11 á 13 grados desde una cuadratura á la otra, apareciendo entonces como la Luna nos aparece en su primero y en su último cuarto; que, por consiguiente, solo se muestra á sus habitantes por *la mañana* antes de salir el Sol y por *la tarde* despues de puesto; y que no permanece nunca mas de 22 de nuestros minutos sobre su horizonte. Esta tan corta duracion de la

(1) *Les Mondes*, IV soir.

visibilidad de la Tierra es aun mas breve para ellos, relativamente á su dia, cuanto que estos 22 minutos equivalen á 9 de los suyos. No son, por consiguiente, «las mas hermosas noches» las que los astrónomos jovianos pueden escoger para observar nuestra pequeña Tierra, sino los pocos minutos durante los cuales puede ser visible al principio y al fin de los crepúsculos.

Si despues de haber comparado á Saturno y Júpiter con nuestro globo, lo comparamos con el Sol, estableceremos que el diámetro de este es igual á 356,000 leguas, y su superficie á 385 billones 133 mil millones de leguas cuadradas; de tal modo, que si hemos de juzgar por nuestro globo, cuya superficie de 318 millones de leguas cuadradas nutre á cerca de mil trescientos millones de habitantes (1), el Sol, cuya estension es 12,000 veces mayor, podria mantener á 15 billones de habitantes. Pero esta es una congettura quizá sin aplicacion posible. Trasportémosla á los mundos planetarios de Júpiter y de Saturno, de que hablamos poco ha, y consignemos en cuanto su importancia los hace superiores á nuestro pequeño globo. Si los habitantes de los otros mundos son inclinados, como los de la Tierra, á ver en el universo un edificio levantado en su obsequio, si creen tambien ser el objeto de la gran creacion, ¡cuánto mas derecho tienen los de estas espléndidas esferas de considerar á los cuerpos planetarios como lanzados al espacio para enseñarles las leyes del mundo y hacerles admirar su armonía, á ellos, cuyos años se cuentan por siglos y que han recibido tantas muestras de distincion de la naturaleza! ¡Cuánto mas autorizados estarian esos habitantes, privilegiados tanto en el órden moral como en el físico, para considerarse como monarcas del mundo, ellos, tan elevados sobre las mezquinas criaturas humanas que balbucean á la superficie de nuestro globo! Así pues, ahora como anteriormente, di-

(1) Sea dicho de paso, como dato curioso de estadística: la poblacion del globo terrestre es actualmente (en 1862) de 1,288 millones de habitantes. Esta suma se renueva periódicamente en razon de 91,534 nacimientos y muertes por dia, lo que da, á corta diferencia, un nacimiento y una muerte por segundo (el número de nacimientos excede, sin embargo, un poco al de las defunciones).—Cada una de nuestras pulsaciones marca, pues, el fallecimiento de una criatura humana y el nacimiento de otra.

remos que la Tierra no ha recibido distincion alguna de la Naturaleza.

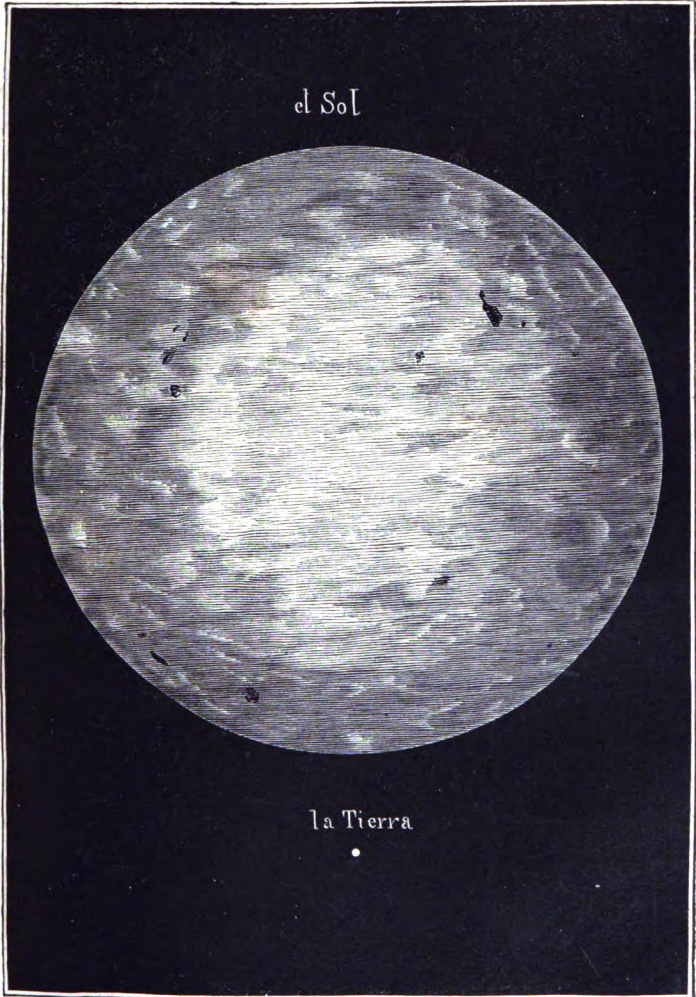
Las conclusiones precedentes pueden *á fortiori* estenderse á las consideraciones que pudiéramos desenvolver con relacion á los volúmenes planetarios. Apenas podemos formarnos una idea del mundo gigantesco de Saturno, cuando sabemos que 700 globos del tamaño de la Tierra, reunidos en uno solo, no darian todavía un volúmen igual al de este planeta, aun sin tener en cuenta sus vastos anillos y sus numerosos satélites. ¡Cómo, pues, abarcar en nuestras concepciones el de Júpiter que sobrepuja al nuestro en 1,400 veces! ¿Y el del Sol, que representa por sí solo 1.400,000 *globos terrestres*? «Al aspecto de esas moles imponentes, exclamaba Fontenelle, ¿cómo se pudiera haber imaginado que todos esos grandes cuerpos hubiesen sido creados para no ser habitados, que esa sea su condicion natural, y que hubiese una escepcion precisamente en favor de la Tierra? Quien quiera creerlo, lo crea; en cuanto á mí, no puedo resolverme. Fuera bien estraño que la Tierra estuviese tan habitada como lo está, y que los demás planetas no lo estuviesen absolutamente..... La vida está en todas partes; y aun cuando la Luna no fuese mas que un cúmulo de rocas, antes la haria roer por sus habitantes que privarla de ellos.»

Esta idea burlesca recuerda á Cyrano de Bergerac, que en su libro, nada menos que científico, hace muy ingeniosamente resaltar el absurdo de las opiniones que nos son contrarias. Lo citaríamos mas de una vez, si no temiésemos abusar del tiempo que el lector haya tenido á bien destinar á nuestras consideraciones; pero respetamos ese tiempo, y nos contentaremos con el pasaje siguiente, que caracteriza especialmente su obra (1). «Seria tan ridículo creer, dice, que el gran luminar del Sol girase alrededor de un punto del que nada le importa, como el figurarse, cuando se vé una alondra asada, que para tostarla se le ha hecho girar el hogar en derredor. De otro modo, si corres-

(1) *Histoire des Etats et Empires de la Lune et du Soleil. Voyage dans la Lune*, éd. du bibl. Jacob, p. 55, 57.

DIMENSIONES COMPARADAS DEL SOL Y DE LA TIERRA.

see *ibid.* JACOB, p. 55, 57.



DIMENSIONES COMPARADAS DEL SOL Y DE LA TIERRA.

pondiese al Sol pechar con esta carga, pareceria que la medicina necesitase del enfermo; que el fuerte hubiese de sucumbir bajo el débil, el grande servir al pequeño, y que en lugar de costear un buque á una provincia, la provincia diese vueltas alrededor del buque.... La mayor parte de los hombres se han dejado persuadir por sus sentidos, y girando con la Tierra debajo del cielo, han creido que era el cielo el que giraba alrededor suyo. Añádase á esto el orgullo insoportable de los humanos, que se persuaden que la naturaleza no se ha hecho mas que para ellos, ¡como si fuese verosímil que el Sol, un gran cuerpo, cuatrocientas treinta y cuatro veces mas vasto que la Tierra (1), solo hubiese sido encendido para madurar sus níspolas y repollar sus coles! En cuanto á mí, bien lejos de prestarme á su insolencia, creo que los planetas que dan vueltas alrededor del Sol, son otros tantos mundos habitados, y que las estrellas fijas son otros tantos soles que tienen planetas alrededor, esto es, mundos que no vemos desde aquí á causa de su pequeñez, y porque su luz prestada no podria llegar hasta nosotros. ¿Cómo, á buena fé, imaginar que estos globos tan espaciosos no sean mas que grandes campos desiertos, y que el nuestro, porque nosotros campamos en él, haya sido formado para una docena de orgullosillos? ¡Qué! ¿porque el Sol mida nuestros dias y nuestros años, se ha de decir por eso que solo ha sido construido para que no nos demos de cabeza contra las paredes? No. Ese dios visible alumbra al hombre, á corta diferencia, como el farol del rey alumbrá al ganapan que pasa por la calle.»

Este último arranque, digámoslo de paso, está quizá un poco desviado de la verdad, pero en todos casos se acerca mas á ella que la opuesta idea que combate. Volvamos á nuestros planetas: aun nos faltan considerar las densidades y las masas de los cuerpos planetarios, y estas últimas consideraciones se unirán á las precedentes para confirmarnos en nuestra opinion de que la Tierra no ha recibido privile-

(1) Cyrano escribió su *Voyage dans la Lune* en 1649, y algunos años despues su *Histoire des Etats du Soleil*. En esta época, aun no se habia podido medir la paralaje de Sol con la ayuda de instrumentos bastante minuciosos, y las dimensiones verdaderas de este astro eran desconocidas.

gio alguno particular de la Naturaleza. Para que se pueda formar una idea aproximativa bastante exacta de esas densidades, las presentaremos comparándolas con las de sustancias conocidas. Así es que la densidad del Sol es un poco superior á la de la hulla, y que la de Mercurio es un poco menor que la del oro. La densidad de Venus y de la Tierra es igual á la del óxido de hierro magnético; Marte iguala al rubí oriental; Júpiter es un poco mas pesado que la madera de encina; Saturno tiene el peso del abeto, flotaria á la superficie del agua como una lijera bola de madera; Urano tiene el peso del lignito, y Neptuno el de la haya. Si notamos ahora que tomando la densidad de la Tierra como unidad, la mas endeble (la de Saturno) será siete veces menor, y la mas fuerte (la de Mercurio) tres veces mas considerable, reconocemos que la densidad del globo terrestre no es ni la mas baja, ni la mediana, ni la mas elevada.

El estudio de la interesante cuestion de los efectos de la gravedad á la superficie de los diferentes globos de nuestro sistema, nos muestra que sobre el Sol son veintinueve veces mas intensos, y sobre Marte mitad mas endebles que sobre la Tierra. Por consiguiente, un cuerpo que recorre 4^m, 90 en el primer segundo de caída á la superficie terrestre, recorre 143^m, 91 sobre el Sol, y solamente 2^m, 16 á la superficie de Marte. Estos son los dos términos extremos de la intensidad del peso á la superficie de los planetas. En cuanto al peso comparado de los cuerpos, sobre mercurio es un poco mas elevado que sobre la Tierra; sobre Venus un poco menor. Sobre Júpiter es casi tres veces mas fuerte que acá; sobre Saturno, Urano y Neptuno, difiere poco de lo que es sobre la Tierra.

Para dar una idea del modo con que se determina el peso de los cuerpos á la superficie de un globo, diremos que ese peso depende de la masa del globo y de su magnitud. La atraccion que un astro ejerce sobre los cuerpos colocados á su superficie (esta atraccion es la que constituye el peso de los cuerpos), es tanto mayor cuanto el astro posee una masa mayor, en otros términos, cuanto es mas pesado; pero esta atraccion es tanto mas débil cuanto el astro

es mas grueso: disminuye en razon inversa al cuadrado de la distancia de la superficie del globo á su centro. Si tomamos un ejemplo, sea Júpiter, diremos:

El volúmen de Júpiter es igual á 1,414 veces el volúmen de la Tierra; si los materiales constitutivos de este globo fuesen análogos en densidad á los materiales constitutivos de la Tierra, su masa seria 1,414 veces mas considerable que la de la Tierra, y la atraccion que ejerceria sobre un cuerpo colocado á una distancia de su centro igual al radio terrestre, seria 1,414 veces mas poderosa que la ejercida por la Tierra sobre los cuerpos colocados á su superficie.

Pero los cuerpos colocados á la superficie de Júpiter no están situados á una distancia igual al radio terrestre, y sí á una distancia igual al radio de Júpiter, el cual es 11 veces mayor que el primero. Por lo tanto, la atraccion que Júpiter ejerce sobre un cuerpo colocado á su superficie debe ser disminuida en proporcion del cuadrado de 11, ó sea de 121 á 1.

Si aplicamos este cálculo al peso medio de un hombre (130 libras), trasportado á la superficie de Júpiter, este peso estará representado por la fórmula $\frac{130 \times 1414}{121}$ ó sean 1,520 libras.

Pero, hemos supuesto en este cálculo que la masa de Júpiter era la misma que la de la Tierra. No es así. Se ha descubierto, por medio de determinaciones fundadas sobre el movimiento de sus satélites, que ese globo todo entero, á pesar de su enorme magnitud, solo pesa 338 veces mas que la Tierra. Es por ello evidente que, en igualdad de volúmen, la materia de que se compone Júpiter es mas lijera que la materia de que se compone la Tierra; está en proporcion de 338 á 1,414, ó sea algo mas de cuatro veces menos densa. En nuestro ejemplo, el peso hallado de 1,520 libras, deberá, por lo tanto, ser reducido segun esa proporcion, lo que lo trae á 360 libras.—Se vé que esto no es siquiera el triple del peso ordinario de un hombre á la superficie de la Tierra, y que hay en nuestra propia residencia mayor diferencia entre nuestro peso y el de algunos animales mamíferos del mismo orden zoológico que nos-

otros, que entre nuestros pesos y el probable de los habitantes de Júpiter.

La densidad de los planetas y la gravedad de los cuerpos á su superficie son, ciertamente, elementos muy importantes entre las analogías que enlazan los diversos planetas á la Tierra. Todos los seres organizados están constituidos segun esta gravedad, relacionada á su género de vida; una cierta cantidad de fuerza corporal es necesaria á todos. Esta fuerza está, en los animales, en armonía con su dimension, su peso, su modo de accion y la cantidad de movimiento que han de emplear en las funciones ordinarias de la vida; está además en relacion con sus necesidades posibles, y les guarda en cierto modo un suplemento de reserva, para cuando necesitan desplegar una mayor suma de actividad, en la carrera, en el trabajo y en diversas operaciones. Esta misma fuerza es igualmente necesaria á los vegetales, á fin de que puedan soportar su propio peso y resistir á los choques exteriores á que por todas partes están espuestos. Pues bien, esta fuerza corporal, correlativa, depende en primer lugar de la atraccion del globo. La relacion que existe entre la fuerza y el peso de los animales y de los vegetales es, por consiguiente, el resultado de una inteligente combinacion entre la fuerza de los seres organizados y la densidad del globo en que viven; el mas ligero trastorno en esta combinacion invertiria el órden reinante é introduciria el desórden donde reina la armonía. La intensidad del peso, que existe en diversos grados sobre los planetas, indica por lo tanto, una gran densidad en los organismos de los seres que los habitan, y pues que estos organismos se hallan aquí en armonía con esta intensidad debida á un estado de la materia anterior á la organizacion, debemos deducir de ahí, que la Naturaleza no se ha visto demasiado apurada para establecer sobre los demás globos, seres cuya constitucion esté igualmente en armonía con esta misma intensidad en los mundos que habitan. Allí donde la gravedad difiere en un alto grado de la gravedad terrestre, los seres difieren en el mismo grado en su estado de energía, influyendo de un modo notable los efectos de esta poderosa fuerza sobre las

leyes de la organizacion. Para citar, por último, un ejemplo, diremos que sobre nuestros continentes no podrian existir animales mucho mayores que el elefante, porque no acelerándose la accion de las fuerzas musculares en razon del aumento de peso, los movimientos de masas tan enormes no se efectuarian ya con la misma facilidad; mientras que en los mares, el peso específico de los animales les permite nadar con agilidad en el centro para el cual han nacido. Podremos hacer estensivo este principio á nuestra tésis, si consideramos la diversidad de centros en que viven los séres en otros mundos: lo que la observacion demuestra en particular para la Tierra, la analogía lo hace estensivo á la generalidad de los mundos planetarios. Júzguese de la variedad posible de séres por la sola diferencia de gravedad que se observa de un mundo á otro. Un kilógramo de materias terrestres se veria reducido á algunos gramos, trasportado á los pequeños planetas, mientras que se elevaria á cerca de 30 kilógramos sobre el globo solar; un hombre terrestre de 70 kilógramos seria escesivamente ligero sobre los primeros, en tanto que pesaria mas de 2,000 kilógramos sobre el Sol. « Podria verosímilmente caer desde un cuarto piso, á la superficie de Palas, sin hacerse mas daño que saltando aquí desde una silla; mientras que la mas pequeña caída en el Sol, suponiendo que pudiera tenerse en pié un solo instante, quebrantaría su cuerpo en mil pedazos, cual si fuese molido en un mortero de bronce (1).»

Por muy insignificantes que parezcan, estas últimas observaciones son muy propias para esclarecernos sobre los efectos innumerables de una misma fuerza natural, y para enseñarnos cuán lejos están los que aparecen sobre la Tierra, de ser los únicos que se efectúan en el universo. Terminando estas consideraciones, diremos una palabra de la magnitud de ciertas masas planetarias, y deduciremos de todo lo que precede, esta proposicion hecha evidente por sí misma: que ni el conjunto del sistema, ni cada uno de los planetas en particular, han podido ser creados en obse-

(1) Plisson, *les Mondes*, p. 275.

quiu de los habitantes de nuestro pequeño mundo, al cual la Naturaleza no ha concedido el menor privilegio. Recordaremos así que, á pesar de la escasez de sus densidades respectivas, Saturno y Júpiter pesan, el primero 100 veces, y el segundo 338 veces mas que el globo terrestre; recordaremos que otros planetas sobrepujan igualmente al nuestro, tanto en peso como en volúmen, y que sin embargo todas esas enormes masas reunidas no forman aun la *setecientésima* parte del peso del Sol. Así, cuando un geómetra (1), queriéndonos dar por medio de un cálculo original una idea de la masa terrestre, nos dice que se necesitarian 10 millares de millones de tiros, de á 10 millares de millones de caballos cada uno, para arrastrar el globo de la Tierra por un piso semejante al de nuestras carreteras ordinarias, aplicando éste cálculo al Sol, hallamos que se necesitaria para efectuar su trasporte, una fuerza representada por 3,550 billones de tiros como los precedentes (3.550,000,000,000,000). Este astro, sin embargo, es el que los antiguos habian imaginado hacer arrastrar por 4 caballos. Su peso real intrínseco está evaluado en 2 quintillones de kilógramos, esto es:

2.000,000,000,000,000,000,000,000,000.

Fueran precisas, pór lo tanto, cerca de *trescientas cincuenta mil Tierras* en el platillo de una balanza, para equilibrar el *peso solo* del astro del dia.

Deduzca por sí mismo el lector la conclusion que de las consideraciones precedentes se desprende, pues no queremos por ahora mas pruebas de la verdad de nuestra doctrina que el testimonio de su propio juicio. Siga la marcha filosófica de la astronomía moderna, y reconocerá que, desde el momento en que el movimiento de la Tierra y el volúmen del Sol fueron conocidos, los astrónomos y los filósofos encontraron extraño que un astro tan magnífico fuese empleado únicamente en iluminar y calentar á un pequeño mundo imperceptible, sometido entre otros muchos á su suprema dominacion. El absurdo de semejante opinion

(1) Francaeur, *Uranographie*.

fué aun mas manifiesto cuando se descubrió que Venus es un planeta de iguales dimensiones que la Tierra, con montañas y llanuras, estaciones y años, días y noches análogos á los nuestros; esta analogía se estendió á la conclusion siguiente, que estos dos mundos semejantes por su conformacion debian serlo tambien por su destino en el universo: despoblado Venus, tambien debia estarlo la Tierra; y recíprocamente, poblada la Tierra, tambien deberá serlo Venus. Pero cuando posteriormente se observaron los mundos gigantescos de Júpiter y de Saturno, rodeados de sus brillantes comitivas, esto condujo irremisiblemente á no conceder séres vivientes á los pequeños planetas precedentes si no se dotaba de ellos á estos últimos, y á dar, por el contrario, á Júpiter y á Saturno hombres muy superiores á los de Venus y de la Tierra. Y, en efecto, ¿no es evidente que el absurdo, mil veces mas estravagante, de la inmovilidad de la Tierra, se ha perpetuado en esa mal entendida causalidad final cuya pretension es colocar nuestro globo á la cabeza de los cuerpos celestes? ¿No es evidente que este mundo está lanzado sin distincion alguna en la aglomeracion planetaria, y que no está mejor establecido que los demás para ser el asiento esclusivo de la vida y de la inteligencia?..... ¡Cuán poco fundado es el sentimiento personal que nos anima, cuando pensamos, pobres séres perdidos sobre un mundo, que el universo ha sido creado para nosotros, y que si desapareciésemos de la escena, este vasto universo quedaria desanimado y oscurecido como un conjunto de cuerpos inertes privados de vida y de luz! Si mañana ninguno de nosotros despertara, y si la noche, que en pocas horas da la vuelta al mundo, sellase para toda la eternidad los cerrados párpados de los séres vivientes, ¿creeríase que en lo sucesivo el Sol no volviera á derramar sus rayos de luz y de calor, y que las fuerzas de la naturaleza cesaran en su eterno movimiento? No; esos mundos lejanos que acabamos de pasar en revista proseguirian el ciclo de sus existencias, medidos sobre la fuerza permanente de la gravitacion y bañados en la aureola luminosa que el astro del dia engendra alrededor de su brillante foco. La Tierra que habitamos solo es uno de los mas

pequeños astros agrupados alrededor de este foco; y su grado de habitacion no tiene nada que la distinga entre sus compañeros..... Alejaos un instante con el pensamiento, ó lectores, á un lugar del espacio desde donde se pueda abarcar el conjunto del sistema solar; y suponed que el planeta en que hemos recibido el sér os sea desconocido! Convened bien de que, para dedicaros con libertad al estudio presente, no debeis ya considerar á la Tierra como vuestra patria ni preferirla á las demás moradas, y contemplad despues, sin prevencion y con ojos ultraterrestres, á los mundos planetarios que circulan alrededor del centro de la vida! Si sospechais siquiera los fenómenos de la existencia, si imaginais que algunos planetas están habitados, si se os dice que la vida ha escogido á ciertos mundos para depositar en ellos los gérmenes de sus producciones, ¿pensareis de buena fé, en poblar á este globo ínfimo de la Tierra antes de haber establecido en los mundos superiores las maravillas de la creacion viviente? O, si formais el propósito de fijaros en un astro desde el cual se pueda abarcar el esplendor de los cielos y sobre el cual se pueda gozar de los beneficios de una naturaleza rica y fecunda, ¿escogeríais como morada esta Tierra mezquina, que se vé eclipsada por tantas esferas resplandecientes?..... Por toda respuesta, lectores, y es la mas débil y la mas rigurosa conclusion que pudiéramos deducir de las consideracion precedentes, estableceremos que *la Tierra no tiene preeminencia alguna marcada en el sistema solar que la constituya como el único mundo habitado, y que, astronómicamente hablando, los demás planetas están tan bien dispuestos como ella para residencia de la vida.*

LIBRO III
FISIOLOGIA DE LOS SERES.

Βίος ἐν Πᾶσι.
La vida en todo.
ARISTOTELES.

LIBRO III

FISIOLOGIA DE LOS SERES.

I

LOS SERES SOBRE LA TIERRA.

Aspecto general de la vida á la superficie de nuestro mundo; la vida trasforma sus manifestaciones segun los tiempos, los lugares y las circunstancias: lo que fue durante los periodos antediluvianos; lo que es hoy.—Diversidad maravillosa de los organismos vivientes.—Relacion intima de cada uno con los centros en que viven.—Los seres difieren segun la constitucion de los mundos.—Análisis espectral y composicion quimica de los cuerpos celestes.—Si cabe trazar limites á la posibilidad de la vida, y á la aparicion de seres vivientes sobre un globo.—Medios, elementos y poder de la Naturaleza.—Digresion sobre las causas finales, el destino de los seres, la realidad de un plan divino y la existencia de un Dios criador.

Astronómicamente hablando, la tierra no ha recibido ningun privilegio sobre los demás planetas; estos son habitables como ella. Pero, se nos dirá, las determinaciones que preceden no se apoyan mas que sobre datos cosmológicos que, aun siendo irrecusables, no bastan sin embargo para fundar en nosotros una conviccion sólida de la habitabilidad de los mundos. Habeis prescindido completamente hasta ahora de la cuestion fisiológica, que hubiera debido entrar por mucho en la discusion de vuestra tesis. Si todos los planetas son en apariencia tan propios como la Tierra

para residencia de la vida, no habrá de decirse por eso que lo sean en realidad, y nada nos prueba que las condiciones capaces de fecundar sobre un globo los gérmenes latentes de la vida y de conservar en él la existencia, hayan sido concedidas á los demás planetas como lo han sido á la Tierra. Al contrario, el peso considerable y la dureza de los cuerpos por una parte, la ligereza y la inadherencia de las moléculas por otra, un calor tórrido y una luz deslumbrante en ciertos mundos, un frio glacial y eternas tinieblas en otros, parecen oponerse con una fuerza invencible á la manifestacion de los fenómenos de la existencia.

El punto de vista fisiológico es ciertamente muy importante para ser considerado aquí; pero las objeciones á que da lugar y que parecen serias á primera vista, se destruyen por sí mismas cuando tratamos de profundizarlas. En efecto, no solamente no es preciso torturar nuestro espíritu para reconocer su nulidad, y para comprender la posibilidad de existencias del todo incompatibles con la vida terrestre, sino que nos basta echar una ojeada sobre nuestra residencia, para concebir planetas poblados muy diferentemente, y aun para cerciorarnos de que casi no es posible que ninguno de ellos sea habitado por seres semejantes á los que viven sobre la Tierra.

¡Qué variedad tan infinita, por ejemplo, entre los seres bulliciosos que revolotean en las planicies aéreas, y los que silenciosamente rastrean la superficie del suelo, que surcan las móviles regiones del Océano, ó que pasan su vida en los bosques y sobre la Tierra firme! ¡Qué diversidad en su organizacion, en sus funciones, en su género de vida, en su lenguaje! ¡Quién enumeraria las gradas de esta escala de vida que empezó en los zoófitos de los tiempos primitivos, y cuyo escalon superior ocupa el hombre! ¡Y en la humanidad misma, ¡qué diferencia de constitucion, de caracteres, de costumbres, de hábitos, de potencia física y moral, entre el Europeo cuya voluntad trasforma los imperios, y el Esquimal inhábil á espresar su propio pensamiento! Aun cuando omitiésemos presentar aquí la inagotable variedad de las especies vegetales, el solo espectáculo que nos ofrecen los cuadros tan variados de la vida zoológica fueran

muy suficientes para convencernos de la impotencia de los obstáculos debidos á las condiciones biológicas, cuando se oponen á la fecundidad de la naturaleza.

Si desde los vertebrados mamíferos hasta los moluscos y radiarios, se pasan en revista las diferentes especies de animales que pueblan la Tierra, se empezará á comprender cuán apropiados son los seres, en su constitucion íntima, á las regiones y á los centros en que deben vivir. Si se pasan igualmente en revista las cien mil especies de plantas que embellecen la superficie terrestre, se sabrá aun mejor cuán prodigiosa potencia de fecundidad ha sido concedida á cada átomo de materia. Quizá se nos haga observar que el mismo modo de creacion ha presidido al establecimiento de todos los seres sobre la Tierra; quizá se nos objetará que este número incalculable de seres diversos no obsta para que su organizacion general descansa sobre un mismo principio: el de estar adaptados al centro vital que nutre todas las producciones de la Tierra. Lo reconocemos; pero añadimos que cualquiera otro centro vital llenaria las mismas funciones que el nuestro, aun cuando estuviese compuesto de elementos heterogéneos sin ninguna relacion con los elementos que constituyen nuestro aire atmosférico; decimos que en cada mundo todo ser está necesariamente organizado de conformidad con su centro vital, cualquiera que sea la naturaleza de éste. Y no aventuramos en esto una proposicion gratuita, no hacemos mas que sacar una consecuencia lógica, que se desprende incontestablemente del estudio de la naturaleza. La historia misma de nuestra Tierra habla elocuentemente en favor nuestro.

Para tomar de ella un ejemplo referente á nuestro asunto, recordemos que durante las épocas primitivas del globo, en las cuales el calor interior y la inestabilidad de la superficie terrestre se oponian á la existencia de los vegetales y de los animales actuales, otra vida, proporcionada á estas primeras edades, se propagó bajo la accion de fuerzas prodigiosas. La atmósfera espesa y tumultuosa estaba sobrecargada de ácido carbónico que se desprendia del suelo primitivo y se elevaba incesantemente sobre los volcanes interiores; este ácido impedia á la animalidad desarrollarse

sobre la Tierra: plantas fueron creadas, que se nutrieron con los elementos existentes, y se encargaron de absorberlos en beneficio de la economía del globo. La tierra firme no existía; las aguas se extendían en su absoluto dominio; el oxígeno no se había desprendido aun: fueron creados animales, que por su organización completamente acuática, se nutrieron á pesar de la escasez del oxígeno, y cumplieron sus días en una agua saturada de ázoe y de carbónico, residencia mortal para los animales superiores. Ni las revoluciones generales de un globo reciente, cuyos polos no sufrían menos de 40 grados de calor; ni los diluvios sucesivos, el hundimiento de las costas, el levantamiento de los valles, el desbordamiento de los mares; ni los rompimientos de la corteza apenas consolidada y el brotar de las sustancias volcánicas inflamadas; ni la heterogeneidad del centro circundante, mezcla de gases deletéreos, opusieron obstáculo á las manifestaciones de la vida. La Naturaleza, con todo su poder virtual, dominó á elementos que habían de ser perniciosos en los tiempos más cercanos en que se modificó el organismo, y los enriqueció, esparciendo en su seno los gérmenes de una fecundidad desconocida. Por un lado, una vegetación poderosa, cicádeas que no medían menos de 7 pies de diámetro, helechos arborescentes de los que solo el ecuador conserva los vestigios vivientes, se extendieron á lo lejos en las tierras aun del todo cenagosas, y prepararon, millones de años há, la atmósfera oxigenada actual y la formación de las hullas. Por otro lado, nacieron los primeros representantes del reino animal, que encontramos en los sedimentos de la época primitiva, y particularmente en las calizas; esos seres filamentosos que solo tienen del animal el movimiento espontáneo, esos infusorios, que pueden soportar una temperatura de 70 á 80 grados; esos holoturianos, esos acalefos, esos cefalópodos, que abrieron tan modestamente el período de la animalidad sobre la Tierra, y todos esos animales microscópicos que construyeron, en medio de un calor elevadísimo, montañas completamente formadas de sus despojos, animales tan pequeños que se han podido colocar 3,000 sobre una extensión de 2 milímetros, y cuyo número es tan prodigioso que en una sola onza,

Ehrenberg y otros geólogos han contado 3.840,000! Durante estas edades, las combinaciones químicas que se efectuaron en el vasto laboratorio de la naturaleza, pusieron en libertad la inmensa cantidad de ázoe que forma el fondo de nuestra atmósfera.

A esos seres, cuya simplicidad orgánica estaba en armonía con la novedad del globo, sucedieron los vegetales mas ricos y mas elegantes que llevan flores, y los animales mas elevados en la economía viviente, cuya vitalidad era tan prodigiosa que sus razas eran insensibles á las subversiones del suelo, tan frecuentes en aquella época primitiva. Desde aquella edad data la aparicion de los radiarios y de los pólipos, que quebrantados y despedazados en varios trozos viven y se reproducen aun; de los anillados, dotados como aquellos de una gran fuerza vital, y mas tarde de los crustáceos, cuyo cuerpo, protegido por una coraza, ostentaba esa nueva prenda de la prevision de la Naturaleza, que obra siempre segun los lugares y segun los tiempos. Tambien datan de entonces, en una época mas cercana á nosotros, los animales cubiertos de escamas y de una envoltura coriácea resistente, esos saurianos gigantescos, solos dueños entonces de la creacion viviente, esos pterodáctilos de membranosas alas, los mas monstruosos entre los monstruos anti-diluvianos, esos megalosauros con coraza, cuyas formidables mandíbulas podian sin trabajo dejar paso á un animal del tamaño de un buey; esos iguánidos de cien pies de largo, que parece han servido de tipo á los vampiros de las leyendas, y todos esos estraños colosos del reino animal, que dominaron durante millares de años en las regiones en que el hombre habia de aparecer algun dia. Recordemos que desde la cuna del mundo terrestre hasta la aparicion del último sér creado, multitud de especies, tanto animales como vegetales, se sucedieron á la superficie del globo, á medida que se trasformó el estado del suelo y del centro atmosférico, naciendo, desarrollándose y desapareciendo en períodos seculares, para dar lugar á otras especies que renovaron sucesivamente la misma escena. Recordemos tambien los grandes movimientos anímicos que tantas veces cambiaron la faz del globo desde su antiguo origen. Sabre-

mos entonces que el poder creador es infinito, y que no podremos racionalmente oponer ningun obstáculo á la manifestacion de la vida, mientras este obstáculo no esté en contradiccion formal con las leyes que rigen al mundo.

Se nos pudiera oponer aquí que, desde el instante en que ponemos en juego la potencia infinita de la naturaleza, nos separamos de la argumentacion científica y no probamos ya nada. Se nos podria decir, con el doctor Whewell (1), que si creemos en la habitacion de los planetas, por razon de que el poder creador puede haber allanado todo obstáculo, podemos creer igualmente que los cometas, los asteroides, las piedras meteóricas, las nubes, etc., están habitados, pues si lo ha querido, el Criador ha podido poblar todos estos objetos. Este razonamiento seria el indicio de una interpretacion enojosa de nuestros argumentos; digamos mas, esto fuera una muestra de mala fé. Todo hombre de buena fe reconocerá sin trabajo, asi lo esperamos, que tratamos de comprender á la Naturaleza en la sencillez de su obra y de reproducir fielmente sus lecciones. Cuando tenemos á la vista mundos habitables, juzgamos que esta habitabilidad debe tener la habitacion por complemento. Cuando algunos mundos nos parecen inhabitables, examinamos primero si esta apariencia es con toda certeza la espresion de la realidad, y en este caso nos vemos inclinados á creer que esos mundos están efectivamente deshabitados. Pero, antes de pronunciarnos rigurosamente en contra de la habitacion, queremos que el obstáculo que parece oponerse á la manifestacion de la vida esté en contradiccion formal con las leyes que rigen al mundo. La naturaleza es la que nosotros estudiamos; la naturaleza es la base de nuestras investigaciones, asi como es nuestra regla y nuestra brújula.

Hemos reproducido el cuadro de los tiempos primitivos para hacer resaltar el principio importante sobre que se apoya, á saber: que la vida cambia de forma segun se manifiestan las fuerzas que la hacen aparecer, pero no queda

(1) *A Dialogue on the plurality of Worlds, being a supplement to the Essay on that subject.*

eternamente latente en los elementos de la materia. Apliquemos este principio á la generalidad de los astros, y sepamos que los mundos están poblados, los unos por especies que pueden ofrecer alguna analogía con las que viven sobre la Tierra, los otros por especies que no podrian residir entre nosotros. Sin embargo, este cuadro del mundo primitivo, á pesar de la importancia del asunto y de la aplicacion inmediata que de él se puede hacer, es una prueba que no necesitábamos, por la abundancia que tenemos de demostraciones semejantes, fáciles de deducir de los hechos cotidianos que pasan á nuestro alrededor. Consideremos, en efecto, á la Tierra actual y reconozcamos que habla en favor nuestro con tanta elocuencia como la Tierra de los primeros tiempos. Para decirlo de una vez, las pruebas abundan por todas partes en las operaciones actuales de la Naturaleza, y nos enseñan por la diversidad de las producciones terrestres, cuanta variedad ha podido ser esparcida en los celos; sea bajo el punto de vista de los centros y de los principios vitales, cuando vemos especies sin número de animales acuáticos compartiéndose una existencia incompatible con la de todas las demás producciones del globo (Cuvier), y anfibios vivir, como los aligatores y las serpientes, en una atmósfera mortal para el hombre y para los animales superiores (Humboldt); sea bajo el punto de vista de la luz, cuando vemos á los condores y á las águilas que residen en las altas regiones del aire y sobre las nubes deslumbrantes tener, con la ayuda de un proceder muy simple, la vista fija ante el astro radiante del dia (Lenorman), y ciertas especies de peces gozar de los beneficios de la luz (1) ó suplir á su órgano que se atrofia en la

(1) E hombre mismo, con un ejercicio prolongado, puede hacer de tal modo sensible su vista á la menor impresion luminosa que llegue á leer y á escribir donde cualquiera otro se creeria en la mas absoluta oscuridad. Un prisionero de la Bastilla hizo esta triste esperiencia, referida por Valerius. Encerrado durante cuarenta años en un calabozo subterráneo, en apariencia completamente privado de luz, llegó no solamente á escribir, sino tambien á leer. Sin embargo, sus ojos se hicieron de tal modo impresionable que, cuando al fin obtuvo su gracia, solicitó como un favor el permiso de volver á entra en su prision, porque le era imposible habituarse de nuevo á la luz del dia.

Otro hecho, en relacion directa con nuestro testo, y que escojemos entre mil, mostrará aun mejor cuál es la influencia de los centros, y qué modificaciones pueden sufrir

densa oscuridad de las profundidades oceánicas, en donde eternamente reinan tinieblas tales como jamás las presenta la noche mas profunda á la superficie de la Tierra (Biot); sea, en fin, bajo el punto de vista del calor, de los climas, de la gravedad, de la presión atmosférica, etc.; cuando sabemos que ciertos infusorios no conocen frio ni calor, que las mismas especies viven en la China y en el Japon han sido halladas en el mar Báltico (J. Ross); que las diatomadas que pululan en las fuentes cálidas del Canadá se muestran tambien en las regiones polares; que las que viven en la superficie del mar han sido halladas por medio

los órganos bajo esta influencia. Cerca de los grandes rios de América, hay lagos subterráneos donde los rayos del sol no han penetrado jamás, en donde reina una oscuridad permanente y mas profunda todavía que la del Océano. Los peces que viven en aquella eterna noche no sabrían qué hacer de su órgano visual; pues bien, no existiendo nunca lo inútil en las operaciones de la Naturaleza, estos peces han perdido completamente la vista; la suplen para sus movimientos con un sentido que pudiera llamarse interno, y donde entre los peces de su misma especie existen los ojos, solamente se distingue, sobre la piel escamosa, un indicio oval empañado, como si la Naturaleza hubiera escrito allí: Aquí existen ojos entre los que los necesitan. Pudiera objetarse quizá que esos peces han estado así, y que á su nacimiento y no al centro debe atribuirse esta atrofia del órgano. Véase un hecho que responderá sin comentarios. Todos los viajeros que descienden por el camino fluvial del Ródano, desde Ginebra á Lyon, han podido ver y visitar la gruta de la *Baume*, vasto lago subterráneo que, como los de América, está en un estado de oscuridad permanente. Este lago estaba hace algunos siglos desprovisto de especies vivientes. Se han trasportado á él peces sacados del Ródano, y actualmente estas especies han perdido completamente la vista. Sus congéneres del Ródano son una demostracion visible del estado primitivo de estos ciegos.

Otro ejemplo mas, tan notable como el precedente, puede ser tomado en la balsa de agua subterránea de nivel variable que se estiende en el lago de *Zirknitz*, en Carniola. Esta balsa oculta, desborda en la época de las lluvias y da paso á peces y á ánares vivos. En el momento en que el flujo liquido los hace así brotar de las grietas del suelo, estos ánares están completamente ciegos y casi enteramente desnudos. La facultad de ver la adquieren en poco tiempo, pero sus plumas (que vuelven á salir negras, excepto en la cabeza) tardan cerca de tres semanas en llegar á un estado que les permita volar. Arago, á quien se comunicó este hecho, dudaba al principio que los habitantes de este mundo subterráneo pudieran quedar con vida, pero pudo comprobar, por un trabajo del viajero Girolamo Agapito, que este lago contenia realmente ánares vivos, sin plumas y ciegos: *anitre senza piume e cieche*. En estas mismas aguas subterráneas de la Carniola es donde se ha encontrado el *proteus anquinus*, que ha escitado en tan alto grado la atencion de los naturalistas. Sobre este hecho particular, véase á Arago, *Annuaire du Bureau des longitudes pour 1835*; sobre la cuestion general, véase la erudita obra de Darwin: *On the origin of species by means of natural selection* (5.^a edic., Londres, 1861).

de la sonda á una profundidad de 1,800 pies, en donde sufrían una presión de sesenta atmósferas (Zimmermann); de modo que el peso absoluto de los cuerpos, el frío ni el calor absolutos, la luz ni las tinieblas absolutas, no existen en parte alguna de la creación, donde todo es relativo, donde todo es armonía.

Ahora, si tal es la enseñanza que nos da acá abajo la Naturaleza, si su inagotable fecundidad, contra la cual ninguna resistencia ha sabido ni sabrá prevalecer, emplea tantas variedades en las producciones de la Tierra, con cuánta razón debemos estar seguros que ninguna causa puede eficazmente oponerse á la manifestación de la vida sobre los planetas y sobre los satélites, cuyas producciones pueden además variar al infinito! Decimos que esas diferentes producciones pueden y deben variar al infinito, y estamos tan lejos de admitir que el habitante de Mercurio esté conformado como el de Neptuno, cuanto estamos persuadidos de la existencia de una infinidad de organizaciones difiriendo, no solamente de un mundo á otro, sino también sobre cada uno de los mundos, en sus diferentes edades, sus climas y sus condiciones biológicas. La diversidad que reina aquí entre la flora y la fauna de las diferentes comarcas, según las latitudes, la climatología, la isoterma, el estado atmosférico, la naturaleza del suelo, las líneas isoquiménas, y todas las demás circunstancias locales, es para nosotros la indicación de la diversidad inimaginable que distingue la habitación de cada uno de los mundos, en el organismo, en la forma, y en el modo de existencia. Y ¿quién sabe? Las conjeturas, que tienen el campo abierto en nuestro asunto—pero que no tienen derecho de ciudadanía en este libro—pudieran muy bien armonizarse con las creaciones fantásticas de los poetas y de los pintores que se han complacido en poblar de seres extraños los tiempos desconocidos, sembrando en ellos con profusión esos emblemas disformes y esos hijos de la extravagancia que se han llamado Esfinges, Grifos, Cabires, Dactilos, Lamias, Elfos, Sirenas, Gnomos, Hipocentauros, Arimaspes, Sátiros, Arpías, Vampiros, etc. Todos esos seres, que simbolizan bajo diferentes formas al gran Pan invisible, pueden encontrarse entre las

infinitas producciones de la Naturaleza. El principio capital, la gran ley que domina toda manifestacion viviente, es que los séres están conformados cada cual segun su residencia, y que á su alrededor todo se encuentra en armonía con su organizacion, sus necesidades y su género de vida. Si nos formamos una exacta idea de la potencia efectiva de la Naturaleza, admitiremos forzosamente que los habitantes de los planetas mas lejanos del Sol no reciben menos luz ni menos calor, relativamente á su organizacion recíproca, que los de Mercurio ó de la Tierra, y que no podemos legítimamente apoyarnos en el alejamiento ó la proximidad de los planetas para deducir de ahí su inhabitabilidad. Decimos tambien que los elementos inherentes á la constitucion de tal ó cual planeta no pueden ser mas contrarios á su habitabilidad que lo son para nosotros mismos aquellos de que la Tierra está revestida. Asi, cuando se nos opone que el agua estaria en estado de vapor en ciertos mundos y en estado de hielo ó de nieve en otros, que los minerales estarian en estado de fusion en los unos, y en un estado de dureza tal en los otros, que la agricultura y las artes serian imposibles, ó mil otras objeciones del mismo género; tales razones no pueden referirse mas que á los elementos terrestres trasportados á esos astros, lo que les quita hasta la sombra de valor científico. Sobre Saturno ó sobre Urano, los líquidos no pueden tener la misma composicion química que sobre la Tierra, puesto que el agua terrestre estaria en ellos en estado de perpétua congelacion; lo mismo sucederia con los sólidos y con los gases. Cada mundo posee elementos de habitabilidad propia. Es indudable que la Naturaleza sabe apropiarse perfectamente la organizacion física de los séres vivientes á la de los séres orgánicos ó inorgánicos entre los cuales han de pasar sus dias, asi como á los principios vitales propios de los centros en que deben cumplir su existencia.

Esta enseñanza de la Naturaleza es unánime en este como en los demás puntos de nuestra tésis. Una relacion estrecha é indisoluble reina entre la Tierra y los séres que la habitan entre los fenómenos físicos que se efectúan en su superficie y las funciones de estos séres, desde los anima-



les que emigran bajo la indicacion de su instinto personal, para hallarse siempre en las condiciones segun las cuales han sido constituidos, hasta los que, no pudiendo trasladarse, cambian de pelaje y se revisten segun las estaciones. Las funciones de la existencia corresponden al estado de la Tierra; una gran solidaridad une los séres á esta constitucion terrestre, á todo lo que de ella depende, y aun á esos períodos insensibles de tiempo que parecen los mas estraños á nuestra organizacion. Por citar un ejemplo entre mil, y de los menos apreciados, indicaremos el *Reloj de Flora* de Linneo, formado por una série de plantas que abren ó cierran sus flores en ciertas horas del dia, tal como la Eme-rócala, que se abre á las cinco de la mañana, la Caléndula del campo á las nueve, la Maravilla de noche á las cinco de la tarde, la Silena á las once, etc., fenómenos en correlacion íntima y directa con las alternativas diurnas del movimiento de la Tierra, pues se producen en cualquiera lugar escondido á donde se trasporten esas flores, lejos de las influencias de la luz y del calor. Estos son algunos de los innumerables efectos de la concordancia mútua que existe entre la Tierra y su poblacion, concordancia que manifiesta que han sido formalmente destinadas la una para la otra. La Naturaleza conoce el secreto de todas las cosas, pone en accion á las fuerzas mas íntimas asi como á las mas poderosas, hace á todas sus creaciones solidarias, y constituye séres segun los mundos y segun las edades, sin que ni los unos ni las otras puedan oponer obstáculo á la manifestacion de su poder. De ahí se sigue que la habitabilidad de los planetas que hemos pasado en revista es el complemento necesario de su existencia, y que, de todas las condiciones que hemos enumerado, ninguna podria oponer obstáculo á la manifestacion de la vida sobre cada uno de estos mundos.

Nosotros avanzamos mas aun, y estendemos nuestros principios á la generalidad de los astros que iluminan los soles del espacio. Los maravillosos trabajos del análisis espectral ya nos han dado á conocer, en el espectro luminoso de los planetas, los mismos colores y las mismas rayas negras de absorcion que en el espectro solar; y esto nos in-

clina á ver en los planetas sustancias que se hallan igualmente en la constitucion del Sol. Sabemos ya que en el Sol existen el hierro, el sódio, la magnesia, el cromo, el níquel, el cobre; mientras que este globo no contiene oro, plata, estaño, plomo, cádmio, ni mercurio. Se puede hacer actualmente la química del cielo, como se hace la química de los cuerpos terrestres; y analizar la constitucion de los astros que pueblan el espacio. Las investigaciones recientes cuyo objeto ha sido el exámen de Sirio, de Vega, de la Espiga de Virgo, y de las mas hermosas estrellas del firmamento, han iniciado una ciencia experimental que conducirá á los mas importantes descubrimientos, y nos permiten legítimamente alimentar la esperanza de conocer pronto la naturaleza íntima de algunos de esos astros inaccesibles (1). Pero, bien nos muestren los espectros estelares elementos análogos en las estrellas á los de que se compone nuestro Sol y nuestros planetas, ó bien nos indiquen una gran diversidad de sustancias, no debemos atenuar por esto la conviccion de que esos astros, ó por decir mejor los planetas que giran á su alrededor, posean elementos que dieron origen á séres organizados segun su estado respectivo, y esto cualquiera que sea la diferencia que separe su constitucion de la nuestra. La sola consideracion de prudencia que debemos guardar aquí, es quedarnos entre los límites estrechos; la Naturaleza, que está rodeada por el infinito y tiene á la eternidad por medida, puede tener astros exclusivamente creados para el servicio de algunos otros, asi como tambien puede tener mundos en via de formacion ó de destruccion.

Esto es tanto como decir, que ciertas condiciones biológicas que nos parecen incompatibles con las funciones de la existencia sobre la Tierra, pueden en realidad ser favora-

(1) Vemos, en los periódicos ingleses del mes de Setiembre de 1864, que despues de leer nuestra obra, varios astrónomos y particularmente los señores Miller y Huggins, á quienes se deben brillantes descubrimientos en el análisis espectral, se han dedicado con ayuda de aparatos perfeccionados á un nuevo estudio de los espectros de los planetas. Nos complace sobremanera que estos célebres profesores, cuyos trabajos cuentan cerca de 50 años, apliquen su indisputable habilidad á estas interesantes soluciones.

—V. Rep. of the, XXXIV th. meeting of the *British Association*.

(Nota de la 4.^a edicion.)

bles á sésres organizados de un modo desconocido. Nosotros nos atrevemos á sostener que la ausencia de atmósfera, por ejemplo, y por lo tanto la ausencia de líquidos á la superficie de ciertos mundos, no lleva tras sí *necesariamente* la imposibilidad de la vida. En efecto, los autores modernos que solo admiten la pluralidad de mundos con esta restriccion, no juzgan, sin duda, á la Naturaleza capaz de formar seres vivientes sobre otros modelos que los que ha establecido sobre la Tierra. Porque nosotros no podamos vivir sin ese fluido grosero que rodea nuestro globo, ¿es esta una razon para que ningun género de sér pueda habitar esferas desprovistas de este fluido? Y porque el agua sea necesaria á la alimentacion de la vida terrestre, ¿debemos forzosamente inferir que haya de ser lo mismo sobre todos los mundos? ¿No es el estado de la naturaleza física el que ha determinado que la vida nazca de tal ó cual modo, vista tal ó cual forma, y todos los sésres no están ligados á este estado por las fuerzas que los engendraron ó que los sostienen? Hubiera estendido el Criador sobre nuestro globo una atmósfera aérea compuesta tal cual lo está, si el hombre hubiese debido ser organizado diferentemente, ó hubiera colocado acá abajo al hombre organizado tal cual es, si esta atmósfera no hubiese existido? ¡Qué absurdo para los modernos restringir el poder creador en estos estrechos límites, dentro de los cuales la misma ciencia humana no se conformaria en quedar para siempre circunscrita! ¡Qué necesidad pretender que, sin un cierto número de equivalentes de oxígeno y de ázoe, la todopoderosa Naturaleza no podria engendrar ni la vida animal, ni la vida vegetal, ó por decir mejor, ninguna clase de sésres, pues, aunque la creacion está dividida en tres reinos sobre la Tierra, no es una razon para que no pueda aparecer en otros mundos, bajo formas incompatibles con algunas de las formas terrestres! En verdad, los antiguos hubieran razonado mejor, y si interrogásemos á su último vástago, que los refleja á todos en sus memorables escritos: «Los que pretenden, nos responderia, que los sésres animados de los otros mundos tengan todas las cosas necesarias al nacimiento, vida, nutrimento y conservacion que tienen los de por acá, no consideran la diversi-

dad grande y la desigualdad que hay en la naturaleza, donde las mayores variedades y diferencias se encuentran entre unos y otros seres. Así como si no pudiendo acercarnos al mar, ni tocarlo, viéndolo solamente desde lejos, y oyendo decir que su agua es amarga, salada y no bebible, que en su seno nutre grandes animales en gran número y de todas formas, y que está todo lleno de grandes bestias que se sirven del agua ni mas ni menos que nosotros lo hacemos del aire, (1) creyésemos que se nos contaban fábulas y cuentos estraños, inventados y hechos á placer. Así parece que estamos dispuestos á pensar de la Luna y de otros mundos, no creyendo que hombre alguno allí habite (2).»

Trataremos la cuestion bajo el punto de vista filosófico general en el libro V, sobre la *Humanidad en el universo*, pero añadiremos aquí todavía una observacion particular que completará las precedentes. Hablemos un instante de nuestra ignorancia forzosa en esta pequeña isla del mundo á donde el destino nos ha relegado, y de la dificultad en que nos hallamos para profundizar los secretos y el poder de la naturaleza. Comprobemos que por una parte no conocemos todas las causas que han podido influir, y que influyen aun en la actualidad, en las manifestaciones de la vida, en su conservacion y su propagacion á la superficie de la Tierra; y que, por otra parte, estamos mucho mas lejos todavía de conocer todos los principios de existencia que propagan sobre los otros mundos criaturas muy desemejantes. Apenas hemos penetrado los que presiden á las funciones habituales de la vida; apenas hemos podido estudiar las propiedades físicas de los centros, la accion de la luz y de la electricidad, los efectos del calor y del magnetismo.... Existen otros que obran constantemente bajo nuestra vista y que todavía no se han podido estudiar, ni aun siquiera descubrir. ¡Cuán vano fuera, por lo tanto, querer oponer á las existencias planetarias los principios superficiales y limi-

(1) Plutarco, que no conocia la respiracion por las branquias, se equivoca respecto á este fenómeno; pero su argumento no es por esto menos exacto relativamente á nuestra tesis.

(2) *De facie in orbe Lunæ*, éd. Amyot, p. 295.

tados de lo que llamamos nuestra ciencia! ¡Qué causa pudiera luchar con ventaja contra el poder efectivo de la Naturaleza, y oponer obstáculos á la existencia de los séres sobre todos esos globos magníficos que circulan alrededor del foco radiante! ¡Qué extravagancia considerar al pequeño mundo en donde hemos recibido la vida, como el único templo ó como el modelo de la Naturaleza!

Recordemos ahora en resúmen lo que llevamos demostrado, relativamente á las condiciones astronómicas y fisiológicas de los mundos, y estableceremos esta doble conclusion tan evidente bajo el punto de vista fisiológico como bajo el astronómico: 1.º *La Tierra no tiene ninguna preeminencia marcada sobre los demás planetas*; 2.º *Los demás planetas son como ella habitables*.

Demostrada esta proposicion, es fácil deducir un corolario que será la última espresion de nuestra discusion. Toda la filosofía acude aquí unánimemente afirmándonos que todas las cosas tienen su razon de ser en la naturaleza, la cual no hace nada en vano, y de Aristóteles hasta Buffon, ningun naturalista ha pensado poner en duda esta verdad, que les ha parecido de una evidencia axiomática. Si la Naturaleza ha sembrado el espacio de mundos habitables, no ha sido para hacer de ellos eternas soledades; por confesion de todos los filósofos, no es posible sostener una opinion contraria. Pero, yendo al fondo del asunto y sentando rigurosamente la cuestion tal cual es, se resume en el eterno dilema discutido desde el origen de la filosofía: ¿La existencia de las cosas tiene un objeto? ¿No lo tiene? Ved ahí lo que hay que decidir entre nosotros. Si no nos entendemos previamente respecto á esto, la discusion se hace desde ahora imposible, apoyándose cada cual sobre peticiones de principios y sobre argumentos contrarios.

Ahora bien, antes de establecer nuestra conviccion sobre este punto, supongamos por un instante que sea posible que el universo no tenga objeto, se seguirá de aquí que las con-

diciones respectivas de los planetas deben ser consideradas como completamente fortuitas, que es el acaso (¡el acaso!) el que los ha formado tal cual son, y que, por consiguiente, él preside á las trasformaciones de la materia y al establecimiento de los mundos. Los que razonan así, cualquiera que sea la escuela particular á que pertenezcan, llevan el nombre genérico de materialistas; pero estos filósofos del positivismo están lejos de ser opuestos á nuestra tesis: ya lo hemos visto por Lucrecio, el discípulo de Epicuro; y se pueden resumir como sigue las opiniones de todos. Si es la combinacion ciega de los principios de la vida la que ha formado la poblacion de la Tierra, es indudable que estando esparcidos esos mismos principios en todo el espacio desde las mas remotas edades (pues no hay creacion), y desde los orígenes de las cosas actuales, con los mismos rayos de luz y de calor, con los mismos elementos primitivos de la materia, con los mismos cuerpos, sólidos, líquidos ó gaseosos, con las mismas potencias, con las mismas causas, en fin, que han intervenido en la formacion de nuestro mundo; es indudable que estos mismos principios, no quedando nunca inactivos, han engendrado, por medio de mil y mil combinaciones, otros seres de todas formas, de todas dimensiones, de todas proporciones, tan variadas como esas mismas combinaciones (1).

El sistema de los materialistas es favorable á nuestra doctrina, bien se vé; pero nosotros pensamos que es únicamente porque esta es inherente á la idea misma de las evoluciones de la materia; y á pesar del apoyo que puedan prestarnos esos filósofos, nuestro deber es no aliarnos con ellos, y no dejar ni un solo instante á nuestra doctrina entre sus manos, porque la autoridad de los que no reconocen una Inteligencia directriz en la organizacion del universo, nos parece incapaz de arrastrar á nadie en pos de sí.

No queremos entrar en una interminable discusion sobre las pruebas de la existencia de Dios; este no seria el lugar;

(1) Véase para los tiempos antiguos, los Jónicos, los Eleatas, los Atomistas, los Epicurianos, los Estoicos...; para los tiempos modernos á Spinoza, que abrió el camino á la exegesis alemana contemporánea, y á todo el filosofismo de allende el Rhin, que acaba de hacer irrupcion en Francia.

pero queremos expresar en pocas palabras nuestro modo de ver.

Nosotros decimos que, á pesar de nuestro venerado maestro Laplace, que—de palabra—calificaba á Dios de *hipótesis inútil*, (1) á pesar de los sábios discípulos de las escuelas de Hégel, de Augusto Comte y sus émulos, á pesar de la autoridad de nuestros contemporáneos, que fuera ocioso citar, pero que nos son queridos por más de un título, no titubeamos en proclamar en principio la existencia de Dios, independientemente de todo dogma, y aun diríamos, independientemente de toda idea religiosa; las pruebas de esta existencia son para nosotros tan numerosas como los séres animados que pueblan la Tierra.

A pesar de nuestra incapacidad de conocerlo y de nuestra debilidad ante Él, nosotros, afirmamos el Ser supremo. No. Lo comprendemos mejor que el insecto comprende al Sol; no sabemos quien es Él, ni como Él es, ni de que modo Él obra, ni qué es Su presciencia y Su ubicuidad; no sabemos nada, absolutamente nada de Él; digamos mejor: nada podemos saber; porque nosotros somos la sombra y Él es la luz, porque nosotros somos lo finito y Él es lo infinito. Su esplendor deslumbra nuestra demasiado débil retina. Su modo de ser es *inconocible* para nuestro pobre entendimiento; las condiciones de Su realidad son inaccesibles á nuestra comprension limitada, á tal punto que nos parece que ninguna ciencia puede elevarnos hasta Su conocimiento. Es cierto, segun el célebre dicho de Bacon, que poca ciencia aleja de Dios y mucha ciencia reduce á Él; pero no es cierto que una ciencia ú otra puedan hacernos conocer jamás la naturaleza del Ser increado. En una palabra, Él es lo *Absoluto*, y nosotros no somos, no conocemos ni podemos conocer mas que *relativos*. Nos está formalmente vedado crearnos una imágen de Dios; es una imposibilidad inherente á nuestra propia naturaleza. No, nada sabemos de Él; pero Lo contemplamos en lo alto desde el fondo

(1) Hecha la publicacion de su grande obra sobre la *Mecánica celeste*, Laplace la presentó al Emperador. Este, despues de leerla, llamó al astrónomo y le manifestó su sorpresa por no haber encontrado ni una sola vez la palabra *Dios* en todo el curso de la obra.—Señor, respondió Laplace, no he tenido necesidad de esa *hipótesis*.

de nuestro abismo, y el solo pensamiento de Su eterna existencia nos aterra y nos aniquila; mas Lo vemos clara y distintamente bajo todas las formas de los séres, escuchamos Su voz en todas las armonías de la naturaleza, y *nuestra lógica exige una causa primera y una última causa en todas las obras creadas.*

Vosotros no admitís causa primera, porque la ausencia de creacion os parece incomprendible, y de ahí deducís la eternidad del mundo; no reconocéis última causa, porque la causalidad final permanece misteriosa y oscura, y conduce al hombre á errores manifiestos. Pero, ¿qué es lo que llamais y qué es lo que llamamos todos *causas finales*? ¿Creís de buena fé que las verdaderas causas finales y el verdadero destino de los séres, sean los que nosotros concebimos en nuestro pequeño cerebro? ¿creéis de buena fé que el plan general de la inmensa y solidaria naturaleza pueda ser conocido por nosotros, pobres átomos? ¿Persistís aun en confundir el órden universal de los séres con vuestros sistemas de clasificaciones? ¿No considerais que el hombre y toda su historia, toda su ciencia, todo su destino aquí, no es mas que el juego efímero de una libélula cerniéndose sobre el océano sin límites del espacio y del tiempo, y que, para juzgar las cosas en su órden verdadero, nos fuera preciso conocer el conjunto del mundo?

No, la verdadera causalidad final no es la que el hombre imagina; y si concebimos una conformidad al fin en toda creacion, si queremos un destino de los séres en la naturaleza, es porque reconocemos los trazos de un *plan divino* en la obra del mundo. Nosotros estudiamos en nuestro rededor formas de existencia que se encadenan y se suceden mútuamente, vemos coordinaciones que se corresponden unas á otras, reconocemos una solidaridad entre todos los séres, desde el mineral hasta el hombre, lo mismo que entre las diversas partes constitutivas de cada individuo, á tal punto, que sin el principio de las causas finales, las ciencias fisiológicas no podrian dar un paso, determinar la funcion de un solo órgano. Si se quiere que este estado de cosas sea obra de la materia, nosotros lo concedemos, añadiendo aun que cualquiera otra creacion llevaria (y lleva

en efecto), lo mismo que esta, el sello de la solidaridad universal; pero vemos, encima de esas fuerzas físicas que tan inteligentemente han arreglado las cosas, á la Inteligencia primordial que puso en accion á esas admirables fuerzas.

Una escuela filosófica del dia nos opondrá que la conformidad al fin ha sido creada únicamente por el espíritu reflexivo, que admira así un milagro que él mismo ha obrado. Se nos dice que la naturaleza es un conjunto de materiales y de fuerzas ciegas, cuyas combinaciones variadas producen individuos y especies, pero en modo alguno prueban la intervención de una inteligencia. Se nos repite que Dios es una hipótesis inútil de la que no se sabe ya qué hacer; que toda concepcion de inteligencia independiente del mundo material está vacía de sentido y es absurda; que «se deben abandonar esas vanas ideas de teología á la sabiduría de los maestros de escuela, á quienes es permitido continuar esos inocentes estudios en medio de los oyentes infantiles que pueblan sus aulas» (1). ¡Y la Escuela sabia que funde sus razonamientos sobre semejantes principios, no vé que está en el colmo del ilogismo!

Decís y afirmáis que las fuerzas naturales inherentes á la esencia misma de la materia, aseguran la vida y la estabilidad eterna del mundo; decís y afirmáis que esta potestad de mantener indefinidamente el estado actual, ó de hacerle sufrir trasformaciones sucesivas, pertenece en propiedad á esas fuerzas naturales, y que ellas tienen *por sí mismas* la virtud de perpetuar la creacion universal. ¿Por sí mismas? ¡Ah! ¿qué sabéis? Ensayad, probadnos, si os es posible, que esa virtud está en la esencia misma de la materia y no pertenece á una potencia superior que, si quisiera, anularia su accion primitiva y dejaría recaer todo en el caos. Probadnos que esta materia, cuya dignidad exaltáis á tal punto, existe por sí misma, y ya que os asentáis sobre el terreno científico, no os contentéis con afirmar gratuitamente, demostrad, si os place, las proposiciones que sentáis con tanta firmeza.

Pero aun cuando lo que afirmáis fuese cierto; aun cuando

(1) *Force et Matière*, por Luis Büchner, Leipzig, 1839.

las leyes que rigen al mundo llevasen en sí mismas las condiciones de su eterna vida y de su eterna estabilidad; aun cuando la intervencion incesante del Autor de todas las cosas fuese supérflua, y por consiguiente no existiese, —cosa que os concederíamos en la apariencia, una vez reconocido el principio creador;—¿qué probaria esto, sino que ese Criador, cuya existencia negais tan ilógicamente, ha tenido bastante sabiduría y bastante poder á la vez para no sujetarse servilmente á poner mano eternamente á su obra? Despues de haber descubierto la gran ley de la gravitacion de los astros, el inmortal Newton emitió la opinion de que el Autor del universo debia de tiempo en tiempo volver á montar la máquina de los cielos; cien años despues, vino Laplace á demostrar que el sistema del mundo no es un reloj, y que está en perpétuo movimiento hasta la consumacion de los siglos; nosotros vemos á Dios mas grande en Laplace que en Newton. El sello de lo infinito está impreso sobre la naturaleza; preferimos reconocer la mano que lo estampó. La creacion proclama tan claramente á nuestros ojos la existencia de un Criador infinito, que la negacion de esta existencia nos parece el colmo de la insensatez y de la ceguera. Negar á Dios porque ha sido infinitamente sábio é infinitamente poderoso! No reconocer la accion divina, porque es sublime! *Semel jussit, semper paret!* En verdad, estais bien atrasados, Señores, los que os llamais filósofos del porvenir. ¡Preguntad á Séneca que vivia hace veinte siglos, no le costará trabajo el responderos!

¿Cómo pretendéis sostener semejante sistema? No apelamos aquí á la conciencia universal y á la autoridad del testimonio, ya no son estas sanciones suficientes para nosotros; apelamos á vuestros principios los mas elementales, los mas indefectibles de lógica; apelamos simplemente á vuestro sentido comun. ¡Cómo! cuando inteligencias tales como Kepler, Newton, Euler, Laplace, Lagrange, á pesar de su génio poderoso que los elevó de cien codos sobre la humanidad, solo han logrado encontrar una *expresion* de las leyes que rigen al universo; dar una *fórmula* de las fuerzas del *Cosmos*! cuando estos ilustres matemáticos hubieran sido incapaces de *imaginar* por sí mismos una sola de esas

leyes, de sacarla de su cerebro de hombre, no de ponerla en accion, sino simplemente de *inventarla*, de darle una existencia abstracta y estéril, se pretenderia que estas leyes no proclamasen á la inteligencia superior, que creó y puso en accion á esas potencias cuyas fórmulas apenas puede el hombre balbucear! ¡Pero, esta es, en verdad, una forma de raciocinio inesplicable! y si no tuviésemos junto á nosotros, desgraciadamente, el ejemplo palpable, fuera increíble que hubiese quien fijándose en pruebas tan manifiestas de una inteligencia ordenatriz, no reconociese sobre esas leyes admirables al Ser supremo, que formuló las leyes y las impuso al universo. ¡Singular raciocinio el de no creer en Dios, á pesar de la evidencia, porque no lo comprendeis! Pero, ¡y qué comprendemos nosotros aqui? ¿Sabemos siquiera lo que es un átomo de materia? ¿Conocemos la naturaleza del pensamiento? ¿Podemos analizar la esencia de las fuerzas físicas? ¿Sabemos qué es la gravitacion? ¿Sabemos tan solo si existe como sustancia ó si no es mas que el nombre de una propiedad desconocida inherente á la materia?.... No comprendemos nada en su ausencia, ó poco menos que nada; vosotros lo reconocéis como nosotros. Por lo tanto, ¡qué absurdo (nos valemos de esta palabra insuficiente, porque queremos permanecer en el terreno de la lógica), qué absurdo condenar á Dios á muerte, no quererlo, negar injuriosamente su existencia, por razon de que nosotros (¡Nosotros no lo comprendemos! (1).

Dios existe, y no ha creado sin objeto habitables á las esferas. A las pruebas sacadas de la analogía, agregamos las ideas que nos inspira la razon de ser del plan divino, y sentamos la cuestion en los términos siguientes: Teniendo la creacion de los planetas un fin, y habiendo demostrado las consideraciones precedentes que la Tierra no tiene ninguna preeminencia marcada sobre ellos, y que fuera absurdo pretender que hubiesen sido creados únicamente para

(1) Solo muy ligeramente hemos podido tocar aqui esta gran cuestion de la existencia científica de Dios. Posteriormente, en nuestra obra especial *Dios en la Naturaleza*, nos lisonjamos de haber demostrado la presencia y la eterna accion de la Inteligencia absoluta en el universo, y haber sacado de la ciencia misma la base indispensable para nuestra filosofia.

ser observados de vez en cuando por alguno de nosotros: ¿Cómo puede cumplirse este fin si no hay un solo ser que los habite ni los conozca? La sola respuesta á esta cuestion fuera de la afirmativa en favor de nuestra doctrina, es imaginar, á ejemplo de algunos teólogos mal inspirados, que el universo sideral puede no ser mas que una masa de materia inerte dispuesta por Dios segun leyes matemáticas para su mayor gloria. A. M. D. G.! ¡y para la glorificacion de su poder por los ángeles ó los elegidos, solo llamados á contemplar esas maravillas! ¡Maravillas de soledad y de muerte, en verdad; cual si una danza de globos de tierra en los vacíos infinitos pudiese ser la manifestacion del poder divino, y servir mejor á su gloria que un concierto de criaturas inteligentes! Mas, semejante respuesta no admite un solo instante de discusion. Que nuestro planeta ha sido creado para ser habitado, es de una evidencia incontestada, no solamente porque los seres que lo pueblan están ahí ante nuestros ojos, sino tambien porque la conexion que existe entre esos seres y las regiones en que viven, trae como consecuencia inevitable, que la *idea de la habitacion se une inmediatamente á la idea de habitabilidad*. Pues bien, este hecho es un argumento incontestable en favor nuestro: so pena de considerar al Poder creador como ilógico consigo mismo, como inconsecuente con su propio modo de obrar, es preciso reconocer que la habitabilidad de los planetas reclama imperiosamente su habitacion. Dotados de años, estaciones, meses y dias, ¿cuál fuera su objeto? ¿y por qué razon no habria de desplegarse la vida á la superficie de esos mundos, que gozan como el nuestro de los beneficios de la naturaleza y que tambien reciben los rayos fecundantes del mismo Sol? ¿Para qué esas nieves de Marte que se funden en cada primavera y bajan á regar sus campos? ¿Para qué esas nubes de Júpiter que esparcen la sombra y la frescura en sus llanuras inmensas? ¿Para qué esa atmósfera de Vénus que baña sus valles y sus montañas? ¡Oh mundos espléndidos que bogáis lejos de nosotros en los cielos! ¿seria posible que la fria esterilidad fuese para siempre la inmutable soberana de vuestros desolados campos? ¿Seria posible que esta magnificencia, que parece ser vuestro pa-

trimonio, fuese concedida á regiones solitarias y desnudas, en donde las solas rocas hubiesen de contemplarse eternamente en un tético silencio? ¡Espectáculo horrendo en su inmensa inmutabilidad, y mas incomprensible que si la Muerte furiosa, pasando sobre la Tierra, destruyese de un solo golpe á la poblacion viviente que resplandece en su superficie, envolviendo así en una misma ruina á todos los hijos de la vida, y dejando rodar á la Tierra en el espacio como un cadáver en una eterna tumba!

II.

LA VIDA.

El infinito en la vida.—Vision microscópica y vision telescópica.—Geografía de las plantas y de los animales; difusión universal de la vida.—La mayor suma de vida está siempre completa.—El mundo de los infinitamente pequeños.—Su aspecto y su enseñanza: la fecundidad de la naturaleza es infinita.—Como está superabundantemente probada la pluralidad de mundos por el espectáculo de la Tierra.—Lo que somos: una doble infinidad se estiende por encima y por debajo de nosotros.—Ley de unidad y de solidaridad.—Vida universal.—Elementos constitutivos de las sustancias caídas del cielo: el análisis de los aerolitos corona las demostraciones y los raciocinios que preceden.

Las consideraciones que preceden establecen una doble certeza, y serian mas que suficientes para cuestiones ordinarias y puramente humanas; pero la Naturaleza no ha querido dejar á los hombres el cuidado de explicar la obra maestra de la creacion. El Rey de los séres ha echado un velo misterioso sobre esta muestra sublime de su omnipotencia, y se ha reservado á sí mismo el recorrerlo, á fin de confundir el orgullo de los hombres al mismo tiempo que ensanchara la esfera de su inteligencia. Para llegar á este fin, antes de que la ciencia les descubriese las maravillas de su fecundidad prodigiosa, la Naturaleza imbuyó en el espíritu de los que la han estudiado la nocion de la pluralidad de mundos, enseñándoles que una sola Tierra habitada no convendria ni á su dignidad, ni á su grandeza. Luego ha dejado á la ciencia el cuidado de desenvolver esta idea primitiva, permitiendo al hombre penetrar en el santuario de su eterno poder. Mientras que los antiguos, que podian adorar la infinidad del Criador y prosternarse ante

su gloria contemplando la inmensidad de la Tierra, la riqueza de su atavío y la variedad de sus producciones; comprendian sin embargo cuán poco mereciera satisfacer sus miras esta sola Tierra, y cuán inferiores á la magestad divina son las maravillas que la engalanan, los modernos, á consecuencia del progreso de las ciencias, no debian limitarse á circunscribir esta magestad suprema, en un mundo en el que ellos mismos empiezan á sentirse con estrechez, en el cual, gracias á nuestros nuevos Pegasos, más rápidos que los del Olimpo, los mas dilatados viajes se convierten en viajes de recreo, en donde el rayo avasallado nos permite conversar en voz baja con nuestros vecinos los antípodas, en un mundo, en fin, que revolvemos actualmente entre nuestras manos como un juguete. Entonces fue cuando, mientras la Tierra perdía de su esplendor primitivo, dejándose conocer mejor, y estrechaba de mas en mas su horizonte á nuestros ojos, el mundo sideral desarrollaba en gigantescas proporciones su incómensurable estension y se engrandecía á medida que nos era mas conocida la exigüidad de nuestro globo. Entonces fue cuando, mientras el microscopio nos enseñaba que la vida desborda por todas partes sobre nuestra morada y que la Tierra es demasiado estrecha para contenerla, el telescopio nos abria en los cielos nuevas regiones, en donde esta vida no está ya oprimida como acá abajo, donde se propaga en llanuras fértiles y verdaderamente dignas de la complacencia de la Naturaleza. Entonces fue cuando los descubrimientos microscópicos vinieron á anunciarnos que el poder creador no se ha cuidado de que fuese conocida ni la mas pequeña parte de los seres existentes¹, revelándonos que la vida invisible está infinitamente mas estendida sobre los continentes y en las aguas que la vida aparente, y que, sobre nuestro mismo mundo, la suma de los seres percibidos y susceptibles de ser estudiados con la ayuda de nuestros sentidos, no es comparable á la de los seres que están fuera del alcance de nuestros medios de percepcion.

La geografia de las plantas y de los animales nos muestra la universal difusion de la vida á la superficie del globo; cada zona nos abre un campo de una nueva riqueza, cada

region desarrolla bajo nuestra vista una nueva poblacion de séres. Si nos elevamos desde los mas profundos valles hasta las cumbres de las mas altas montañas, las especies de vegetales y de animales se suceden, definidas y revestidas de caracteres especiales, segun las alturas, y subiendo hasta los últimos límites en donde las funciones de la vida pueden operarse aun. Si nos dirigimos desde el ecuador á los polos, se ve á la esfera de la vida estenderse y diversificar, desde las formas gigantescas de los trópicos hasta el mundo de los infinitamente pequeños que habitan las latitudes extremas. «Cerca de los polos, dice Ehrenberg, uno de nuestros mas laboriosos naturalistas, allí donde los organismos mayores no pudieran ya existir, reina todavía una vida infinitamente pequeña, casi invisible, pero incesante; las formas microscópicas recogidas en los mares del polo austral, durante los viajes de James Ross, ofrecen una riqueza enteramente particular de organizaciones que eran desconocidas hasta entonces y que muchas veces son de una elegancia notable; en los residuos del deshielo que flotan en los 78° 10' de latitud, se han hallado mas de cincuenta especies de poligástricos silíceos, y coscinodiscos cuyos ovarios todavía verdes prueban que han vivido y luchado con éxito contra los rigores de un frio llevado al extremo; la sonda ha sacado en el golfo del Erebo, desde los 403 hasta los 526 metros de profundidad, sesenta y ocho especies de poligástricos silíceos y de fitolitarias.»

Ni la diversidad de los climas, ni lo largo de las distancias, ni la altura, ni la profundidad pusieron obstáculo á la difusion de los séres vivientes; ellos invadieron las regiones mas ocultas, en lo alto, en lo bajo, en todas partes; ellos cubrieron la Tierra con una red de existencias. La economía del globo está dispuesta para ello. Las plantas confian á los vientos sus ligeras semillas y se van á renacer á distancias inmensas; los animales emigran en tropel ó penetran individualmente regiones que parecen impenetrables. Ya lo hemos hecho observar (1), los lagos subterráneos, donde únicamente parece pueden penetrar

(1) Lib. III, 1, p. 97 nota.

las aguas llovedizas, nutren no tan solo infusorios y animalculos, que nacen en todas partes, sino tambien grandes especies de peces y de aves acuáticas, como lo atestiguan los palmípedos de la Carniola. Las cavernas naturales, en apariencia completamente cerradas, dan acceso á especies vivientes, que se multiplican allí y propagan una vida subterránea especial. Los ventisqueros de los Alpes crian podurelas. Las nieves polares consienten *chionæas araneoides*. A 4,600 metros sobre el nivel del mar, los Andes tropicales están enriquecidos de hermosas fanerógamas. La vida es variable á lo infinito y se manifiesta donde quiera que estén reunidas las condiciones de su existencia. Nuestras clasificaciones artificiales no son suficientes para comprender la estension de las especies vivientes. La vida juega con la sustancia y la forma, y parece desafiar á todas las imposibilidades. La luz, el calor, la electricidad, le crean mil mundos, abren á su estension mil caminos. El agua hirviendo y el hielo no son un obstáculo insuperable. Los vibriones desecados sobre los techos, espuestos al gran sol del verano y cubiertos de hielo en invierno, renacen despues de años de muerte aparente, si las condiciones de su existencia se encuentran momentáneamente realizadas sobre el punto imperceptible en que yacian. El átomo de polvo que se balancea en un rayo de sol, y que un torbellino arrebató sobre los aires, es todo un pequeño mundo poblado de una multitud de séres activos. La vida está en todas partes; desde el ecuador á los polos se la encuentra diferente, trasformada, de etapa en etapa. No hay probablemente un solo lugar del globo donde no haya penetrado algun dia, y deteniéndonos simplemente en el espectáculo actual de la Tierra, y no considerando mas que la época determinada en que observamos en la actualidad, época que representa un segundo inapreciable en la duracion insondable de las edades geológicas, vemos á esta maravillosa fuerza de vida por todas partes en actividad, por todas partes en movimiento, por todas partes en via de creacion. Analicemos la sangre de los mas pequeños animales, hallaremos allí animalculos microscópicos; elevémonos en los aires, y en las nubes de polvo que á veces alteran su transparencia, encon-

traremos una infinidad de infusorios poligástricos de concha silícea.

A pesar de las sabias y perseverantes investigaciones de los fisiólogos de hoy día, el antiguo problema de la *generación espontánea* no está aun resuelto. Pero si la heterogénea está todavía en mantillas, los trabajos que la han hecho nacer y las discusiones que ha provocado, no han dejado de contribuir notablemente á ensanchar el campo de nuestras concepciones sobre la esencia y la propagación de la vida. Sabemos actualmente cuán inmensa es esta vida, cuán poderosa es la fuerza que la hace aparecer ó que la propaga, cuán fecundas son las entrañas de esta bella Naturaleza, siempre en la fuerza de su virilidad sin edad, siempre en el esplendor de su lozanía y de su juventud. Los misterios íntimos de la generación se descubren, y nuestro siglo analiza los medios ocultos de la vida embriónica y sus modos de funcionar, segun los individuos, segun los sexos, segun las familias y segun las especies, y si no conocemos todavía, estamos á punto, y comprendemos que hay en el embrión y en el animáculo microscópico un infinito de vida, fuerza inicial que nace segun el concurso de algunos elementos, y que se desarrolla siguiendo el impulso de su propia esencia, secundada por las influencias emanadas del mundo exterior.

La fuerza de vida es una propiedad ineludible que pertenece á la materia organizada; pues bien, los elementos simples de la materia, ó las mónadas, pasan del mundo inorgánico al mundo orgánico, de modo que toda materia es susceptible de ser organizada, y en efecto, sirve á su vez á la composición de los diversos organismos, y la fuerza de vida es inherente á la susiancia misma del mundo. Segun la idea de Leibnitz, las cosas están ordenadas de tal modo que la mayor suma de vida está siempre completa, y que en cualquier instante dado el máximo de existencias individuales está realizado. Darwin ha establecido, por la demostración de la ley de Malthus tomada en su simple expresión, que desde los tiempos mas remotos de nuestros lejanos orígenes, las especies vivientes se han sucedido por derecho de conquista, combatiendo en la inmensa batalla

de la vida, según la suma de su fuerza vital recíproca, triunfando de las especies empobrecidas y más débiles, y estableciendo sobre la Tierra una dominación que fué siempre la más completa posible. Por conservar su puesto al sol y por prolongar su vida específica, los seres se hicieron entre sí—y continúan haciéndose—una concurrencia, una lucha universal, de donde resulta la *elección natural* de las razas y de los individuos más adaptados á las circunstancias de tiempo y de lugar; el campo sembrado por la Naturaleza está así constantemente enriquecido con sus más bellas producciones; la copa de la vida está siempre llena, digamos mejor, rebosa siempre, pues los seres más perfectos aventajan continuamente sobre los seres menos perfectos. Sin embargo, estos no desaparecen aun si no son desapiadadamente suplantados, si las condiciones mudables del globo no se oponen á su supervivencia y si pueden hallar un último refugio en una emigración lejos de sus vencedores; en este último caso, aumentan todavía la suma de vida en el lugar donde puede ser aumentada.

Tal es el espectáculo ofrecido por nuestro mundo desde millones de años, desde esos siglos de siglos en que las especies vivientes se suceden con una magestuosa lentitud; tal es el espectáculo que nos ofrece aun hoy este mundo, cuyo eterno patrimonio son la fertilidad y la abundancia. En tiempos, nuestros padres tomaban al *arador* por el tipo de lo infinitamente pequeño y por el límite inferior de la vida animal, al *arador*, ese acaro del tamaño de un grano de arena, que se cria sobre las sustancias corrompidas. Pero después de ese tiempo el microscopio ha venido á abrirnos las puertas de la vida oculta; hemos entrado, y hacemos actualmente largos é interesantes viajes en países de un milímetro cuadrado. Leuwenhœck ha hecho ver que mil millones de *infusorios*, descubiertos en el agua comun por la visión microscópica, no forman una masa tan voluminosa como la de un grano de arena ó de un arador. Ehrenberg ha sentido que la vida está esparcida en la naturaleza con tal profusión, que sobre los infusorios de que acabamos de hablar viven como parásitos infusorios más pequeños, y que estos mismos pequeños infusorios sirven á su vez de

morada á infusorios mas pequeños aun. Sir John Herschel, colocando una pequeña gota de agua sobre un pedazo de cristal oblicuo al foco de un microscopio solar, que daba á esta gotita un diámetro aparente de *doce pies*, pudo observar una poblacion inmensa de animálculos de todos tamaños, poblacion tan compacta á veces, que en toda esa estension de doce pies hubiera sido imposible poner la punta de una aguja sobre un solo lugar desocupado. Esos éfimeros nacen para algunos minutos; nuestras horas les fueran siglos; lo infinitamente pequeño de su volúmen tiene sus elementos correlativos en lo infinitamente corto de sus funciones vitales y de los diversos fenómenos de su existencia. En ese nuevo mundo hay un infinito, ó por lo menos un indefinido, que no pueden comprender nuestras inteligencias en su mas alto poder de concepcion; sin embargo, esto no es mas que el umbral del universo microscópico; avanzando mas, observamos en una pulgada cúbica de trípoli 40,000 millones de galionelas fósiles;..... mas adelante aun, descubrimos en igual volúmen de sustancia análoga hasta un billon y ochocientos mil millones (1.800.000.000.000) de conchas ferruginosas fósiles.

Pues si encontramos en algunos granos de polvo despojos de séres que han cumplido allí su existencia, en mayor numero que ha habido ni quizá habrá jamás de hombres sobre la Tierra, ¿qué diremos de esas capas inmensas de terreno cretáceo que se estienden á lo largo sobre las costas del Océano, con un espesor de muchos miles de piés, y cada onza del cual encierra millones de foraminíferas? ¿Qué diremos de esos pólipos de ramificaciones inmensas; de esos pólipos cien veces centenarios, que forman islas enteras del gran Océano; de esas millaradas de animales y vegetales microscópicos que, por sí solos, han construido montañas, y que han ejercido una accion mas eficaz en la estructura de la Tierra que esas moles monstruosas de ballenas y de elefantes, que esos enormes troncos de higueras y de baobales? ¿Qué diremos sobre todo de la vida oculta en las llanuras y en los bosques del mar? «Allí, dice el decano de la ciencia moderna (1), se siente con admiracion

(1) De Humboldt, *Cosmos*, t. 1., p. 565.

que el movimiento y la vida todo lo han invadido; en profundidades que sobrepujan á las mas poderosas cadenas de montañas, cada capa de agua está animada por poligástricos, ciclídios y ofridíneos. Allí pululan los animáculos fosforescentes, los mamarias del órden de los acalefos, los crustáceos, los perdináceos, las nereides que giran en círculo, cuyos innumerables enjambres son atraídos á la superficie de circunstancias meteorológicas, y trasforman cada ola en una espuma luminosa. La abundancia de esos pequeños séres vivientes, la cantidad de materia animalizada que resulta de su rápida descomposicion, es tal, que el agua del mar se convierte en verdadero líquido nutritivo para animales mucho mayores. Ciertamente, el mar no ofrece ninguno fenómeno mas digno de ocupar la imaginacion, que esta profusion de formas animadas; que esta infinidad de séres microscópicos cuya organizacion, por ser de un órden inferior, no es menos delicada y variada.»

¿Dónde encontrar entonces un límite á la fecundidad de la Naturaleza; cómo circunscribir su poder á nuestra pobre morada, cuando sabemos que la *vida universal* es su eterna divisa; cuando basta un rayo de sol para hacer pulular animáculos vivientes en una gota de agua, y para hacer de ella todo un mundo; cuando sabemos que una sola diatomada puede, en el espacio de *cuatro dias*, producir mas de 150,000 *millones* de individuos de su especie? ●Dónde hallar los confines del imperio de la vida, cuando vemos que no solamente en la vida mineral, donde hormiguan legiones de séres; no solamente en la vida vegetal, donde pastan animales sobre las hojas de las plantas como los ganados en nuestros prados; sino tambien en la vida animal considerada en sí misma, la Naturaleza, no satisfecha con esparcir las especies en todas partes donde la materia existe, las acumula tambien unas sobre otras, y formando una vida parásita que se desarrollará sobre la primera, deposita todavía sobre ella nuevas semillas y nuevos gérmenes llamados á perpetuar así múltiples existencias sobre la existencia misma,—enseñándonos en esta forma lo que obra sobre los mundos planetarios, puesto que es la

misma para esos mundos que para el nuestro, y que aquí, antes que cansarse de producir, propaga la existencia con detrimento de la existencia misma?

Y mientras que ella ha arrojado sobre la Tierra una página tan elocuente; mientras que nos manifiesta con tal evidencia que la muerte está desterrada de su imperio, y que ella solo se complace en difundir la vida por todas partes; mientras que, desde el alfa al omega de los tiempos, su ambicion suprema se cifra en derramar á torrentes los raudales de la existencia hasta los confines del mundo, ¿pudiera nadie creerse en derecho de desoir esta enseñanza irrefutable y de cerrar los ojos ante este grande é imponente espectáculo? ¿Se osaria pretender que las regiones afortunadas de los mundos planetarios, que como nuestros campos terrestres están sometidas á las mismas leyes, y como ellos, bajo la mirada activa de la misma Providencia, no fuesen mas que tristes é inútiles desiertos, incultas y estériles playas? ¿Qué todas las maravillas de la creacion estuviesen sepultadas en este rincon de la inmensidad que llaman la Tierra, y que la Naturaleza, tan pródiga de existencias acá abajo, hubiese sido en todo otro lugar de una avaricia sin igual? ¿Se osaria decir que todos los mundos, á escepcion de uno, que el universo entero, en fin, no fuera mas que una aglomeracion de pedruscos inertes flotando en el espacio, recibiendo todos los beneficios de la existencia, y concedidos en dote á la nada, colmados de todos los dones de la fecundidad y desechados por una Naturaleza madrastra, dispuestos para la residencia de la vida y condenados á eterna muerte? ¿Se osaria pensar que porque nosotros estamos aquí reunidos sobre nuestro grano de polvo, y porque nuestros ojos son demasiados débiles para percibir á los habitantes de los otros mundos, es preciso que toda la creacion se halle aquí acumulada; que tantas esferas magnificas sean inmensas y profundas soledades, de donde ningun pensamiento, ningun suspiro, ninguna aspiracion del alma se eleve al Criador de los séres; que el poder infinito, en una palabra, se haya agotado al revestir á nuestro pequeño globo de su ornato? ¡Ah! ¿Quién, pues, entre los que piensan, osaria aun lanzar un insulto

tan grosero á la cara espléndida «del Poder infinito que dió forma á los mundos?»

En la erudita obra que publicó en contestacion á las denegaciones singulares del teólogo Whewell, Sir David Brewster, emite á propósito de esto las juiciosas ideas siguientes (1):

«Los espíritus estériles ó *almas viles*, como los llama el poeta, que puedan verse inclinados á creer que la Tierra es el solo cuerpo habitado del universo, no tendrán dificultad en concebir que pudiera igualmente haber sido privada de habitantes. Y mas aun si los tales espíritus están instruidos en las deducciones geológicas, deben admitir que estuvo sin habitantes durante innumerables años; y entonces llegamos á esta consecuencia insostenible, que durante innumerables años no ha habido ninguna criatura inteligente en los vastos Estados del Rey universal, y que antes de la formacion de las capas protozoicas no hubo ninguna planta ni animal alguno en la infinidad del espacio! Durante este largo período de muerte universal, en el cual la Naturaleza misma estaba adormecida, el Sol con sus hermosos compañeros, los planetas con sus fieles satélites, las estrellas en sus sistemas binarios, y el mismo sistema solar, cumplieran sus movimientos diurnos, anuales y seculares, no percibidos, desconocidos y sin llenar el menor designio concebible! Antorchas sin alumbrar nada,—focos sin calentar nada,—aguas sin refrescar nada,—nubes sin sombrear nada,—brisas soplando sobre nada,—y todo en la naturaleza, montes y valles, tierras y mares, todo existiendo y sin servir para nada! En nuestra opinion, semejante condicion de la Tierra, del sistema solar y del universo sideral, fuera igual á la de nuestro globo, si todos los buques de comercio y de guerra atravesasen los mares con camarotes vacíos y bodegas sin cargamento,—si todos los convoyes de los caminos de hierro estuviesen en plena actividad sin pasajeros y sin mercancías,—si todas nuestras máquinas continuasen aspirando aire y rechinando sus dientes de hierro sin trabajo alguno que efectuar! Una casa sin moradores, una ciudad sin habitantes, representan á

(1) *More worlds than One*, c. XII.

nuestra mente la misma idea que un planeta sin vida y que un universo sin poblacion. Fuera igualmente difícil presumir por qué la casa se edificó, por qué se fundó la ciudad; ó por qué el planeta fué formado, y creado el universo. La dificultad tambien seria grande si los planetas fuesen informes masas de materia en equilibrio en el éter, inanimadas y sin movimiento, como la tumba; pero es mucho mas grande aun, cuando en ellos vemos esféras enriquecidas de la belleza inorgánica y en plena actividad física; esféras que cumplen sus movimientos propios con una presion tan notable, que sus dias y sus años no discrepan jamás ni un segundo en centenares de siglos. La idea de concebir cualquier globo de materia, sea un mundo gigantesco dormido en el espacio ó un rico planeta equipado como el nuestro, la idea, decimos, de concebir un mundo cumpliendo perfectamente la tarea que le ha sido señalada, sin habitacion en su superficie ó sin estar en un estado de preparacion para recibirla, nos parece una de estas ideas que solo pueden ser admitidas por espíritus mal instruidos y mal ordenados, por espíritus sin fé y sin esperanza. Pero concebir además todo un universo de mundos en semejante estado, es á nuestro parecer, el indicio de un espíritu muerto al sentimiento y bajo la influencia de ese orgullo intelectual de que habla el poeta: «Preguntadle ¿por qué los cuerpos celestes brillan; por qué la Tierra ha sido formada?—Es para mí, responde el orgullo; el mar se balancéa para trasportarme; el Sol sale para alumbrarme; la Tierra es mi escabel, y el Cielo mi pabellon.» — Mas hemos errado al pensar que el universo estaba muerto. Al principio aun no habia nacido esta bella crisálida terrestre, de donde la mariposa de la vida debia salir; al mandato divino, las formas protozóicas aparecieron; mas tarde, la primera planta, el molusco elemental, el pez, mas elevado, el cuadrúpedo, mas noble aun, aparecieron sucesivamente; en fin, el Hombre, imágen del Criador y obra de su mano, fue investido de la soberanía del globo. La Tierra fue pues creada para el hombre, la materia para la vida, y doquiera que veamos otra tierra, estamos obligados á convenir que fue, como la nuestra, creada para la raza intelectual é inmortal.»

La única objecion que pudiera hacerse á estas ideas tan bellas, en su aplicacion al estado actual del mundo, fuera decir que hubo un tiempo en que efectivamente *nada* existió, y en el cual el Sér supremo reinó solo en su gloria en medio de vacíos infinitos,—y no es ciertamente Mr Brewster quien negaria el acto de la creacion divina;—mas, como podemos remontarnos con el pensamiento á un *principium casi eterno* (á pesar de que esta espresion sea vana en filosofía), podemos sostener que en la época remota en que la Tierra no habia salido todavía de sus mantillas, las estrellas, cuya luz emplea millones de años para llegar á nosotros, brillaban ya en medio de sus sistemas; y no aventuramos en esto una proposicion gratuita, pues nosotros vemos actualmente á esas estrellas, no tal cual son, sino tal como eran millones de años há (1); podemos sostener igualmente que un universo sideral existia mucho tiempo antes del nacimiento de nuestro mundo, desplegando su galanura y resplandecimiento en los vastos cielos, en esta época sin nombre, en que los gérmenes mismos de nuestras existencias dormian latentes en el infecundo caos. Durante las remotas edades en que la Tierra rodaba, sér sin vida, esfera de vapores, mundo informe é inacabado, nosotros estábamos bien distantes de esta existencia de la que nos mostramos tan arrogantes hoy y que creemos tan necesaria. Ni nuestra raza, ni los animales, ni las plantas habian nacido: la vida no tenia ni el mas modesto representante, ¿Para quién pues brillaban entonces esas estrellas que tachonan el espacio? ¿Sobre qué cabezas descendian sus rayos? ¿Qué ojos las contemplaban? ¿No éramos entonces mas que *nacederos*! Nos sorprende esto de pensar que hubo un tiempo en que la Tierra estaba vacía, en que ni aun siquiera existia esta Tierra. ¡Meditemos sobre esto sin embargo, nuestra razon no perderá en ello nada! Tal fué, en verdad, hace cierto número de siglos, el estado del mundo en que hoy nos hallamos. Pretender, ante este espectáculo, que nuestra humanidad ha sido, es y será siempre la única familia inteligente de la creacion, fuera tratar de sostener

(1) Véase nuestro Libro IV: *Los Ciclos*, p. 153.

una proposicion insostenible, fuera, no solamente cumplir un acto de falso juicio y de ignorancia, sino tambien caer por su propia culpa en el ridiculo y en el absurdo.

Las consideraciones inspiradas por lo infinito en la vida, acá abajo, se enlazan, como acabamos de ver, con todas las que resultan de los estudios cosmológicos, para fundar sólida é inalterablemente la doctrina de la pluralidad de mundos. Nosotros somos bien pequeños en la escena de la creacion; tenemos al infinito debajo de nosotros en la economía viviente, así como tenemos al infinito encima de nosotros en los cielos. Ahora, si la naturaleza no se ha cuidado de que conociésemos la mas pequeña parte de los seres existentes sobre la Tierra, si ha querido probarnos así que mas allá de las criaturas que se muestran á nuestros sentidos hay una multitud de otras que no ha pensado siquiera en hacernos conocer, y esto en nuestra propia morada, en cuanto, con mayor razon, debemos estender esta intencion suprema á las maravillas que opera en regiones que nos están vedadas por su antagonismo y su distancia! En cuanto, con mayor razon, debemos estar persuadidos que no solamente ella no nos ha dado los medios de saber de qué modo obra en esas lejanas habitaciones, sino que ademas no quiere tampoco enseñarnos hasta qué profundidad espere en el espacio millares de mundos habitables, esféras resplandecientes que ha diseminado en las praderas azuladas del cielo, con la misma profusion y la misma facilidad con que ha esparcido la yerba que verdeguea en las praderas de la Tierra.

La Naturaleza nos enseña así que lo mismo que acá abajo hay una infinidad de criaturas inferiores al hombre, de las cuales ignoramos hasta la existencia, la inmensidad de los cielos está tambien poblada de una infinidad de mundos y de un sin fin de seres que pueden ser muy superiores á nuestro mundo y á nosotros mismos. «Los que comprendan claramente estas verdades, dice Pascal, (1), podrán examinar la grandeza y el poder de la naturaleza en esta doble infinidad que nos rodea por todas partes, y

(1) Pascal, *Pensées*.

aprender, por esta consideracion maravillosa, á conocerse á sí mismos, contemplándose como colocados entre un infinito y una nada de estension, entre un infinito y una nada de números, entre un infinito y una nada de movimientos, entre un infinito y una nada de tiempos. Con esto se puede aprender á estimarse en su justo valor, y á formar reflexiones que valen mas que todo el resto de la geometría misma.»

¡Y la gran ley de unidad y de solidaridad que ha presidido á la trasformacion de los mundos y que dirige todas las operaciones de la naturaleza! Esta ley de unidad, que da á cada especie de mineral figuras geométricas similares, así como á cada uno de los mundos las mismas formas y los mismos movimientos, que agrupa en el espacio un sistema de mundos alrededor de la paternidad del Sol, así como en el seno de la materia densa un conjunto de moléculas simples alrededor de su centro de afinidad; que ha construido el sistema arterial, el sistema óseo del hombre y de los animales sobre el mismo modelo que las hojas de las plantas, las ramificaciones de los árboles, y hasta que las diversas corrientes de agua de los arroyos, de las riberas y de los rios! Esta ley de solidaridad que hace que cada uno de los séres concorra á la armonía general, que nada exista aislado en la economía universal, y que las escepciones entre los séres sean mónstruos en el orden natural!— ¿Fuera necesario estendernos sobre esta ley primordial, para manifestar que la naturaleza no ha podido establecer un sistema de mundos en el que uno de los miembros hiciera escepcion á la regla general, y que por consiguiente, la Tierra no seria habitada si estuviese en el orden de las cosas que los planetas fuesen destinados á una eterna soledad? La vida vegetal funciona como la vida animal; en el espolon del gallináceo, bajo el casco del solípedo, hallamos los cinco dedos del cuadrúpedo y del bimanio; el cuerpo humano pasa por todos los grados de la animalidad en su primer período embriogénico, y esas fases rápidas que se cumplen silenciosamente en el seno materno son quizá un indicio de la genesis del hombre sobre la Tierra... Lue-

go, desde el instante que nada hay aislado sobre este globo, que la ley de unidad está en él aplicada con profusion, en todo y por todas partes, es inadmisibile que haya un mundo único en el universo, y que nuestro globo, haciendo escepcion entre los demas, sea el solo revestido de las maravillas de la creacion viviente. Es indispensable optar entre estos dos extremos: admitir que la Tierra es una escepcion, un accidente en el órden general, ó admitir que es un miembro del sistema universal en armonía con los demás; es preciso, ó considerarnos fuera de la gran creacion, como esas monstruosidades que no caben en el sistema de tipos naturales, ó ver en nuestro mundo un eslabon de la inmensa série; en el primer caso, se proclama la muerte sobre la vida, la nada sobre el sér; en el segundo, es el intérprete fiel de las lecciones de la Naturaleza, y se prefiere la vida á la muerte.—Insistir fuera inútil, y no haremos á nuestros lectores el agravio de creer que haya uno solo entre ellos cuya eleccion no esté hecha.

Hé ahí, pues, á todas las ciencias reunidas para demostrar la verdad de nuestra tésis. A estas demostraciones perentorias é irrecusables que han establecido la certeza en todos los espíritus abiertos á la enseñanza de la naturaleza, añadiremos al concluir una prueba directa mas manifiesta aun. Presentaremos ahora, con mano victoriosa, esos fragmentos de mundos planetarios que se han extraviado en los caminos del cielo, esos aerolitos que, pasando cerca de nuestro globo, han sido atraídos por él y cayeron sobre su superficie. Estos son los únicos objetos que nos ponen en relacion directa con la naturaleza de los astros lejanos; son preciosos para nosotros: la composicion química de algunos de ellos nos trae pruebas irrecusables de la existencia de la vida á la superficie de los mundos de donde provienen.

El análisis descubre generalmente en ellos el hierro, el níquel, el cobalto, el manganeso, el cobre, el azufre, etc., casi el tercio de las sustancias elementales existentes sobre nuestro globo; la accion de los óxidos hace distinguir en su sustancia tres principios ó tres combinaciones cuyos fe-

nómenos físicos y químicos tienen sus análogos en combinaciones terrestres; estos son: la kamacita, metal gris claro que cristaliza en barras; la tenita, que se presenta en hojas muy delgadas; la plesita, llamada así porque llena los huecos que dejan las otras sustancias. Estos metales atacados por el ácido presentan un aspecto análogo al trazado, cruzado que emplean los grabadores sobre las planchas de acero para representar las sombras, se ven aparecer simultáneamente muchos sistemas de líneas paralelas que se cruzan, y que unas ú otras son visibles según como cae la luz sobre la superficie atacada. Ninguna de estas diversas sustancias que se encuentran en los aerolitos, habia hablado en favor de la existencia de la vida antes que se hallara en ellos carbono: este último caso se ha presentado, pero solamente en cuatro aerolitos. Es ciertamente un botín bien modesto, sobre todo si se considera la inmensa cantidad de piedras caídas del cielo sobre la Tierra, desde las más remotas edades en que las antiguas hordas de América habían recogido bastantes para fabricar con ellas instrumentos de caza, cuchillos y otros utensilios usuales. Pero la rareza del hecho no lo hace menos precioso. La presencia del *carburo de hierro* (grafito) ha sido, realmente reconocida por Mr. Reichenbach en sus bellas y perseverantes investigaciones sobre la química de estas muestras de otros globos. La *Presse scientifique des Deux Mondes*, refiriendo estas recientes determinaciones, se expresaba así: «Estos fragmentos contienen no solamente metales y metaloides ordinarios, sino también carbono, esto es, un cuerpo simple cuyo origen podemos siempre referir á seres organizados y que, si es posible hacer extensivo á esas regiones desconocidas lo que vemos alrededor nuestro, ha debido ser animalizado (1).» Nada hay, en efecto, más

(1) Véase la *Presse scientifique des Deux-Mondes*, 1.º Octubre 1862; *Annales de Poggendorf*, XXX, Memoria de M. Reichenbach. Los análisis que han dado tan preciosos resultados, son debidos á Reichenbach, Schreiber, Partsch, Harnes, Haidinger. Diremos de paso, que las más hermosas colecciones de aerolitos son las de Viena y de Londres; la primera posee 176 ejemplares, la segunda 158; pero en la de Londres se encuentra un trozo de 654 kilogramos. (Véase la nota G del apéndice. Resultados de las últimas investigaciones sobre astronomía física.)

interesante que encontrar en el fondo del crisol en que se ha tratado el hierro meteórico, cierto residuo cristalizado de naturaleza orgánica. Es un misterioso enviado que ha salvado espantosas distancias para traernos esos restos de una naturaleza desconocida. Algunos físicos habian emitido la opinion de que la presencia del grafito sobre el hierro meteórico podia provenir de una modificacion sufrida por esos fragmentos al atravesar nuestra atmósfera ó despues de su caída; esta opinion ha sido refutada mostrando que la densidad de ese grafito es de 3,56, mientras que la del grafito terrestre no es mas que de 2,50, lo que hace inadmisibile toda hipótesis de modificacion. Además se han encontrado pedazos de carbono anegados en la masa misma del hierro meteórico.

Las meteóritas que han tenido el privilegio de ofrecernos estos datos son: la que cayó en Alais (Gard, Francia) el 15 de marzo 1806, una segunda que cayó en el cabo de Buena Esperanza el 13 de octubre 1838, y la tercera caída en Kaba (Ungría) el 15 de abril 1857.

El bolido notable caido á nuestra vista el 14 de mayo de 1864 en el sud de la Francia debe ser clasificado, á continuacion de los precedentes, entre las mas preciosas muestras que tenemos de los otros mundos. Contenia agua y turba. Pues bien, la turba se forma por la descomposicion de vegetales anegados en agua. El aerolito de Orgueil proviene por lo tanto de un globo en que existe el agua, y ciertas sustancias análogas á la vegetacion terrestre. ¿No es un hecho bien convincente en favor de nuestra tésis, el poder coger entre las manos estos vestigios irrecusables de una vida estra-terrestre?

Ya en 1830, con ocasion de una materia orgánica vegetal encontrada sobre las hojas del jardin botánico de Sienna, analizada y considerada generalmente como de ósigen meteórico, Ancelot habia hecho observar (1) que se encuentra en los aerolitos «oxígeno, carbono é hidrógeno, así como agua combinada en estado de hidrato de oxido de hierro, casi la única forma bajo la cual fuese posible que llegara

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*, t. XI, p. 145.

hasta nosotros;» y habia sacado esta consecuencia, que «tenemos la prueba de que hay, fuera de nuestro globo, elementos químicos de un reino vegetal análogo al nuestro.» Registremos cuidadosamente estos datos. Pero no nos asociemos por esto al error de ciertos naturalistas que, siguiendo á Plinio, han emitido la opinion de que las lluvias de semillas, de granos, de flores, de pequeños animalitos y de insectos desconocidos en la localidad donde caian, pudieran provenir de otros mundos. Desde que se ha podido medir la fuerza del viento y apreciar hasta qué enormes distancias puede trasportar las mas densas nubes, se ha encontrado una esplicacion mas sencilla. Es importante no confundir las sustancias terrestres acarreadas por la atmósfera con las sustancias de origen cósmico. Por citar algunos ejemplos de esta clase de fenómenos, mencionaremos la *lluvia roja* caída el 16 y 17 de noviembre 1846 en el sudeste de la Francia: era una inmensa masa de materia terrosa tomada por el viento en América, en la Guyana, y de la que una parte (con peso de 720,000 kilógramos) habia venido á caer en Francia. Mencionaremos tambien el maná caído en Zaiviel durante el mismo año, (1) y recordaremos en fin los numerosos ejemplos de lluvias de langostas, de insectos, de sapos, de ranas, etc., que de tiempo en tiempo vienen á caer sobre malhadadas comarcas, devastarlas, y algunas veces á traer los gérmenes de enfermedades. Mas, de todas esas lluvias estraordinarias, aun cuando no se ha podido reconocer su origen, no hay una tan solo que haya suministrado pruebas inequívocas á favor de un origen extra-terrestre. «Tenemos, por otra parte, demasiado buena opinion de los otros mundos para atribuirles la produccion de tan ruines bichos, decia un cronista á propósito de la lluvia de sapos referida por Paërtus; y aun cuando fuesen tan favorecidos por ellos como nuestro planeta, tenemos demasiada confianza en su buen gusto para creer que quisieran enviánnoslos como muestra de su zoología.»

Volviendo á los aerolitos y á su verdadera composicion,

(1) Véase *Comptes rendus de l' Académie des sciences*, t. XXII.

pensamos que se debe quedar satisfechos con los resultados referidos anteriormente, si se considera que esas piedras meteóricas, siendo fragmentos de mundos estinguidos, ó residuos volcánicos, ó, en fin, corpúsculos cósmicos flotantes en el espacio desde su origen, fuera casi imposible poder reconocer en ellos vestigios directos de la vegetación ó de la animalidad. Con mayor razón los restos mismos de seres vivientes solo pudieran presentarse en ellos en casos escesivamente raros, por no decir jamás; tanto menos cuanto que el corto número de aerolitos recogidos y analizados, y la exigüidad ordinaria de sus dimensiones, añaden todavía un nuevo obstáculo á la presencia de sustancias orgánicas en su seno. Habremos de conformarnos con saber que hay en ellos elementos íntimamente ligados á las funciones ordinarias de la vida; y si las demostraciones y argumentos que han precedido no hubiesen arraigado todavía la certeza en algunos ánimos, nos permitiremos esperar que este último hecho se agregará á los anteriores para darles mayor peso aun, para confirmarlos, y para colocar la piedra de coronamiento al monumento cuyos cimientos acabamos de sentar.

III.

LA HABITABILIDAD DE LA TIERRA.

Condición astronómica de la Tierra.—Las estaciones sobre nuestro mundo y sobre los demás planetas; su influencia sobre la economía del globo y sobre los organismos vivientes.—Valor y oscilaciones de la oblicuidad de la eclíptica,—de la escentricidad de las órbitas planetarias.—Sobre la suposición de una primavera perpétua, de una superioridad en el estado primitivo de la Tierra y de un mejoramiento para las edades futuras.—Condición inferior de nuestro mundo; antagonismo de la naturaleza; discordancia entre el estado físico del mundo y las conveniencias del hombre; dificultades de la vida humana.—Constitución fluidica interior; delgadez de la cubierta sólida sobre que habitamos; su estado de inestabilidad, sus movimientos parciales y las revoluciones del globo.—Mundos superiores.—Comparación y conclusión.

Terminaremos nuestros estudios fisiológicos con algunas consideraciones deducidas de la habitabilidad intrínseca de nuestro globo.

No solamente la Naturaleza ha imbuido en nuestro espíritu la idea de la pluralidad de mundos; no solamente nos confirma en esta idea enseñándonos que la Tierra no está favorecida entre los demás planetas, que ella ha construido habitables como el nuestro, y que está además en su esencia el propagar la vida en todas partes, y en sus leyes el no establecer ningún privilegio arbitrario; sino que también ha querido colmar nuestra certeza y destruir así uno tras otro todos los argumentos de nuestros antagonistas, demostrándonos ahora, que, aun para la existencia humana, la Tierra no es el mejor de los mundos posibles.

Decimos: aun para la existencia humana, porque suponiendo que nuestro tipo general de organización esté reproducido sobre otros mundos, reconoceremos que para este

tipo mismo hay mundos preferibles al nuestro. No creemos por esto que esta existencia deba ser tomada por base absoluta de una comparacion general, lejos de eso; mas lo hacemos aquí para dar un punto de partida á nuestras consideraciones y para contestar así al argumento de los que, fundándose sobre nuestra organizacion, pretenden que nuestra Tierra es el mejor de los mundos. En realidad, la naturaleza de los habitantes de la Tierra no es el modelo sobre el cual están formadas las humanidades estrañas, y fuera, como veremos (1), incurrir en gran error tomar á nuestro mundo como tipo absoluto en la gerarquía de los astros. Los hombres desconocidos nacidos en esas diversas patrias difieren de nosotros en su organizacion física, en su estado intelectual y moral, en las funciones de su vida individual y en su historia. En el estrecho círculo de observaciones á que estamos reducidos, fuera locura pretender determinar el modo de organizacion de los seres, segun el grado de semejanza de su mundo con el nuestro. Era por lo tanto importante precisar bien aquí que nuestras consideraciones deben tomarse en su valor genérico, y no violentarlas en aplicaciones particulares.

Recordaremos primeramente un hecho biológico de la mayor importancia: y es, que la muy frecuente repeticion de los actos de la vida y la demasiada desigualdad de los períodos que atraviesan esta vida, es la causa mas poderosa del agotamiento de las fuerzas vitales; de modo que cuanto mayor duracion y semejanza tienen las estaciones y los años, mas condiciones favorables encuentran los organismos vivientes á la prolongacion de su existencia. Esto es evidentemente inverso en los astros cuyos períodos se enlazan por intervalos cortos. Ahora nosotros decimos que, bajo este nuevo punto de vista, la Tierra no goza de las mismas ventajas que ciertos planetas, y que está lejos de ser el mundo mas favorablemente constituido para la existencia humana.

Se sabe que la *inclinacion* de los ejes de rotacion de las esferas celestes sobre el plano de sus órbitas respectivas, es

(1) Libro V, 1.º: *Los habitantes de los otros mundos.*

la causa astronómica de la diferencia de las estaciones, de los climas y de los días. Si el eje de rotación estuviese perpendicular á este plano, no estendiéndose la zona tórrida más allá del ecuador y estando la zona glacial circunscrita á los polos, los efectos del calor y de la luz disminuirían insensiblemente desde el círculo ecuatorial hasta los círculos polares, lo que daría un clima templado y habitable á todas las regiones del astro. Una misma estación reinaría perpetuamente sobre toda la superficie del globo, y una temperatura especial y permanente fuera aneja á cada latitud. Se puede juzgar por ahí de la fertilidad de un planeta favorecido de tal suerte, de la facilidad con que las más ricas producciones del globo se desarrollarían en su superficie, y de la influencia favorable de semejante residencia sobre la doble vida material é intelectual de los hombres. En fin, una repartición siempre igual entre la duración del día y de la noche, acabaría de dotar á este mundo de las ventajas más preciosas para la prosperidad, el bienestar y la longevidad de sus habitantes. La poesía de esta primavera eterna nos trasporta á la edad de oro de la mitología antigua, al paraíso terrenal de la Biblia... Mas nos es preciso descender de esas regiones afortunadas, para considerar única y simplemente las ventajas reales relativas á la habitabilidad presente de los mundos.

Si el eje de rotación estuviese tendido sobre el plano de la órbita y coincidiese con él, se ve de igual modo que la zona templada que, en la posición precedente, se extendía sobre la superficie entera del planeta, desaparece completamente en el caso actual. El Sol pasaría sucesivamente al zénit de todos los puntos del globo, al cual daría las más disparatadas estaciones y los días más desiguales, y esparciría alternativamente en cada hemisferio una luz continua y tinieblas permanentes, un calor tórrido y un frío glacial. Cada país, en el transcurso del año, estaría espuesto á su vez á esas alternativas intolerables, y solo concedería en suerte á sus habitantes las más perniciosas condiciones para el progreso y aun para la estabilidad de una civilización primitiva.

Estas son las dos posiciones extremas del eje de rotación

de un planeta, entre las cuales caben una multitud de intermedias. Si bajamos la vista sobre la posición de la Tierra en el plano de su órbita, notaremos que está lejos de rodar perpendicularmente, pero que al contrario, está muy oblicuamente inclinada sobre este plano. Su eje de rotación está, en efecto, inclinado en más de 23 grados, lo que da á nuestro globo tres zonas bien distintas y caracterizadas por climas especiales: la zona tórrida, las zonas templadas y las zonas glaciales. Estas diversas regiones están lejos de ser igualmente habitables: por un lado, los fuegos del ecuador se manifiestan poco propicios al mantenimiento y larga duración de la existencia, cuyos resortes, incesantemente fatigados por un calor insoportable, se gastan en muy poco tiempo; por otro, el rigor de los climas polares es incompatible con las funciones de la vida humana y con las necesidades de la organización, tanto animal como vegetal.

Esta inclinación del eje, llamada más generalmente oblicuidad de la eclíptica, ejerce una influencia fundamental sobre las condiciones de existencia de los seres vivientes, y por consiguiente, sobre las condiciones de nuestra especie misma, á pesar de nuestra naturaleza más personal, más independiente y más activa: esta influencia se da á conocer bajo un doble aspecto; en las vicisitudes de las estaciones y en la diversidad de los climas. Pues bien, un cambio notable en esta oblicuidad, una aproximación del eje hácia la perpendicular, disminuiría en otro tanto la diversidad de las estaciones y la de los climas, é indicaría, para la economía general de los mundos en que se efectuase, condiciones de habitabilidad preferibles á las que posee el nuestro. Esto es lo que existe en realidad sobre otros planetas, en los cuales la oblicuidad es menor que la de la Tierra, y es lo que hace manifiesta la inferioridad de nuestro estado astronómico. Un filósofo, que fuera más grande de lo que hoy es, si no hubiese querido serlo demasiado durante su vida, y sobre todo al fin de sus días, escribía: «Resignándose la humanidad con una disposición que no puede modificar, no sabría, sin embargo, reconocerle en definitiva la perfección absoluta que naturalmente exigía

el optimismo teológico; puesto que pueden ser fácilmente imaginadas mejores disposiciones y aun se encuentran establecidas en otras partes. En vano trataría de eludir la antigua filosofía esta evidente dificultad, alegando la pretendida solidaridad de nuestra verdadera oblicuidad de la eclíptica con la economía general de nuestro sistema solar; una sana apreciación directa, confirmada especialmente por la mecánica celeste, demuestra claramente que este elemento constituye para cada planeta un dato esencialmente independiente de todos los demás, y con mayor razón, de la disposición efectiva del resto del mundo... Respecto á los climas, aun mas que con relacion á las estaciones, ninguna inteligencia clara puede actualmente negar que si los esfuerzos materiales de la humanidad en combinacion, pudiesen algun dia permitirnos enderezar el eje de rotacion de nuestro globo sobre el plano de su órbita, las disposiciones existentes quedarian realmente muy mejoradas, siempre que este perfeccionamiento fuese, por otra parte, operado con toda la prudencia conveniente, puesto que la Tierra acabaria de este modo por hacerse mas habitable. Reconociendo que nuestra accion, siempre mas limitada que nuestra concepcion, no podria llevar á efecto tal operacion mecánica, importa, sin embargo, que nuestra resignacion á los inconvenientes que no podemos evitar, no degenerere en una admiracion estúpida de las mas evidentes imperfecciones.»

Aunque hayan sido emitidas por un hombre que demasiado á menudo se dejó guiar por apreciaciones incompletas y exageradas á la vez, estas palabras son juiciosas; pero es preciso no concederles demasiada importancia; hay aquí una cuestion fundamental de fisiología que examinar y resolver. Echaremos desde luego á un lado esa idea novelesca del enderezamiento de la oblicuidad de la eclíptica; todo hombre científico la desechará *á priori* como una utopia de marca mayor, y no creemos que el mismo Comte la haya tomado jamás por lo serio: todos sabemos que nosotros estamos sobre la Tierra como hormigas sobre la cúpula del Panteon.

No tenemos que hablar de la realizacion de una hipóte-

sis irrealizable; pero debemos examinar cual es la influencia de la oblicuidad de la eclíptica sobre el estado de la vida á la superficie de cada mundo.

El solo ejemplo que pudiéramos tomar es el de la Tierra, único globo cuyo estado de vida nos es conocido. Pues bien, sobre nuestro mundo, las funciones de la vida están íntimamente ligadas con su condicion astronómica. La naturaleza vegetal, que sirve de base á la alimentacion de los animales y del hombre, se renueva segun el curso de las cuatro estaciones. A continuacion del invierno, que representa un período de sueño, sueño aparente durante el cual se cumple un gran trabajo de elaboracion oculta; la primavera vé el renacimiento de los séres y limita su juventud; el verano hace suceder los frutos á las flores; el otoño los madura y permite su recoleccion. Esta es la vida de los grandes vegetales que, sin perecer ellos mismos, ven caer sus hojas y desaparecer todo su adorno antes del invierno, para revestirse en la estacion primavera con un nuevo vellon semejante al anterior. La vida de las plantas mas pequeñas está aun mas íntimamente sometida á los movimientos de las estaciones, y sufre mas completamente su influencia; el trigo, por ejemplo, que alimenta en Europa á la cuarta parte del género humano; el mijo, el maiz, otras gramíneas, que nutren al mediodia de la Europa, á la India y á las regiones tropicales; el arroz, el dora y otras sustancias alimenticias, son otras tantas plantas llamadas anuales por los botánicos, porque deben al invierno la facultad—preciosísima para nosotros—de morir para renacer en la primavera. Sin el invierno, ni el trigo ni los demás cereales dieran espiga y no proporcionarian las útiles cosechas á las cuales debemos una parte de nuestra subsistencia; este hecho está fuera de discusion, y tenemos de ello el ejemplo en la diversidad de alimentacion cuya sucesion se observa desde nuestras latitudes hasta el ecuador. Mas no es solamente al invierno á quien debemos nuestras espigas de oro del mes de julio y nuestras opulentas mieses, es tambien á la estacion opuesta, al verano, que presenta una distancia correlativa entre su temperatura media y la de la primavera. El trigo exige para madurar 2,000

grados de calor acumulados en cierto tiempo; la vid mas aun; la cebada 1,200 solamente. De consiguiente la sola temperatura de nuestros equinocios no fuera suficiente para madurar nuestros cereales. Nuestras plantas han nacido para nuestro globo y para la condicion en que se halla, y todo nos demuestra, segun un dicho del doctor Hœfer, «que todos los cuerpos de la naturaleza deben sus propiedades á las condiciones ordinarias en que se halla colocado el globo que habitamos.» Indisolubles lazos unen los séres terrestres á la Tierra, y es incontestable que una trasformacion cualquiera en la intensidad relativa de las estaciones, produciria una trasformacion inmediata en los fenómenos de la vida del globo. Esta vida, cuya relacion con nuestra condicion astronómica es tal, que todos los séres, animales y vegetales, llevan en sí el instinto de prever las variaciones inevitables de la temperatura y de obrar en conformidad con esta prevision, de vivir aceleradamente toda su vida durante los últimos dias buenos, ó de prepararse á la muerte pasajera que ha de traer su próxima renovacion; esta vida terrestre, decimos, está circunscrita entre ciertos límites que muy probablemente no podria traspasar; oscila alrededor de una posicion media, en la que están reunidos los elementos de toda su plenitud; se aleja hasta ciertas distancias, pero parece al mismo tiempo quedar siempre sujeta á las condiciones inherentes á nuestro globo. Pues bien, aunque podamos decir que si, por un fenómeno cósmico cualquiera (lo que no puede suceder en el orden actual), la oblicuidad de nuestra eclíptica fuese disminuida, y si una ley lenta y progresiva, como todas las leyes de la Naturaleza, aproximase gradualmente nuestro eje de rotacion á la perpendicular, nuestras estaciones fueran por esto mejor armonizadas, nuestros climas mejor matizados y mas constantes, nuestros dias menos desiguales y menos disparatados; no podemos sin embargo afirmar que las condiciones de la vida *terrestre*, así trasformadas, se hiciesen preferibles *para nosotros* á las que existen actualmente: esto fuera una suposicion un poco arbitraria, por razon de que la vida terrestre ha nacido á la superficie de nuestro globo, en correlacion estrecha con la condicion

de este mismo globo. Pero se puede, sin contradicción, afirmar que *allí donde las condiciones son preferibles, la vida ha aparecido en un estado superior*, correlativo con esas mismas condiciones, y que donde el régimen astronómico constituye un grado de habitabilidad superior al de la Tierra, las fuerzas de la vida se han desarrollado en poder y en energía, y han dado á luz seres conformados para vivir en medio de un esplendor constante, así como nosotros lo estamos para vivir en medio de una indigencia irregular.

Las estaciones, cuyas consecuencias biológicas para nuestros climas hemos bosquejado en pocos rasgos, deben ser consideradas, sin que sea necesario estendernos sobre este particular, como afectas á los dos hemisferios de nuestro globo: á nuestro hemisferio, que tomamos por término de comparacion, y al hemisferio opuesto. Se sabe que se suceden inversamente sobre el uno y sobre el otro; que el polo boreal y el polo austral se presentan alternativamente al Sol en el intervalo de un año, y que mientras nosotros tenemos aquí primavera, verano, otoño é invierno, los habitantes de las latitudes diametralmente opuestas tienen otoño, invierno, primavera y verano. El movimiento de las estaciones, indicado para un lugar determinado, debe por consiguiente ser implícitamente aplicado á todos los puntos del globo, no olvidando, sin embargo, tener en cuenta la diferencia de latitudes, pues este movimiento, inapreciable en el ecuador, está tanto mas caracterizado cuanto nos alejamos mas hácia los polos.

Tales son las primeras consecuencias de la oblicuidad de la eclíptica, consecuencias fatales y absolutas, por mas que hayan escrito ciertos mal enterados teóricos. En oposicion con los que esperan una renovacion del globo en el porvenir, muchos han sentado, entre los antiguos sobre todo, ue en otros tiempos la Tierra giraba perpendicularmente sobre el plano de su órbita; que en la época de la primera aparicion del hombre sobre la Tierra, una primavera perpétua hermozeaba y enriquecia á nuestro globo, y que en la prosecucion de los tiempos, esta Tierra se inclinó poco á poco hasta su posicion actual. Este es un brillante desvarío, muy propio para unirlo con las delicias de la edad

de oro, un magnífico adorno que guarnece á la perfeccion las seductoras epopeyas bajo las cuales los poetas han querido presentar la misteriosa cuna de nuestra raza. El epicuriano Ovidio, en el libro I de las *Metamórfosis*, y el pobre Milton en el IX canto del *Paraiso perdido*, se han entendido á satisfaccion sobre este antiguo privilegio, y se han avenido mejor sobre este hecho de lo que á primera vista podia esperarse de cada uno de ellos; otros poetas han cantado, ó por mejor decir llorado como estos, sobre la decadencia imaginaria de nuestro mundo; y hay filósofos que han sostenido, siguiendo á Anaxágoras y á Ctenopides de Chio, que la esfera, primitivamente derecha, se habia inclinado por sí misma con posterioridad al nacimiento de los séres animados.

Se puede asegurar actualmente que todas estas teorías no tienen fundamento alguno; los grandes trabajos de Euler, de Lagrange y de Laplace han confirmado que la variacion del eje terrestre está circunscrita en ciertos límites, y que la oblicuidad de la eclíptica apenas oscila algunos grados de cada lado de una posicion media. Mientras que la nutacion del eje terrestre depende únicamente de la influencia del Sol y de la Luna sobre el aplanamiento polar de nuestro globo, el estado de la oblicuidad de la eclíptica resulta del movimiento de todas las órbitas planetarias. Esta oblicuidad disminuye actualmente cerca de medio segundo en cada año. En 1.º de enero de este año (1862) era de $23^{\circ} 27' 15''$, 90; será en 1.º enero 1863, de $23^{\circ} 27' 15''$, 43; en 1.º enero 1864 de $23^{\circ} 27' 14''$, 97, etc. Hace un siglo, en 1762, era de $23^{\circ} 28' 2''$, 66; dentro de un siglo, en 1962 será de $23^{\circ} 26' 29''$, 11, etc. Pero esta disminucion, (que es constante y que puede calcularse para una série de muchos siglos) está muy lejos de ser invariable para mayor espacio de tiempo; es una série decreciente, y llegará una época en la que será completamente anulada, y la oblicuidad volverá á tomar un movimiento inverso para recrecer gradualmente hasta un cierto límite. Si la oblicuidad disminuye al presente, es como consecuencia de la distribucion actual de las órbitas planetarias; dentro de algunos millares de años, esta distribucion ha-

brá variado de tal modo que resultará un acrecentamiento en sentido contrario. Por consiguiente, este elemento astronómico es, como todos los demás, relativamente constante, y ningun hecho científico pudiera servir de apoyo para sentar que en una época anterior las condiciones de habitabilidad de la Tierra hayan sido superiores á lo que hoy son, así como tampoco se puede esperar en el porvenir un mejoramiento de nuestras condiciones físicas de existencia.

La teoría que acabamos de esponer, sobre la marcha y el valor de las estaciones, considera á este fenómeno bajo su punto de vista mas importante: como una de las consecuencias de la oblicuidad de la eclíptica. Pero para completar mas, debemos añadir que las estaciones de esta especie no son las solas á que están sometidos la Tierra y los planetas; hay otras, menos apreciables para nosotros, pero reales sin embargo: estas son las que resultan de la *escentricidad* de las órbitas planetarias. Se sabe que los planetas no se mueven en el espacio siguiendo circunferencias regulares, sino trazando elipses uno de cuyos focos ocupa el Sol, y que, por consecuencia de este movimiento, están tan pronto mas lejanos, tan pronto mas próximos al astro solar. La distancia que los separa de este astro varía de un día á otro, desde su máximo, que tiene lugar en el afelio, hasta su mínimo, que se efectua en el perihelio. Así es que la Tierra está cerca de 1.300,000 leguas mas próxima al Sol en el perihelio (solsticio de invierno para nuestro hemisferio), que en el afelio (solsticio de verano); se dá el nombre de *escentricidad* á la mitad de la diferencia que existe entre las distancias del Sol en estos dos puntos extremos.

Estas estaciones que dependen, como se vé, de la distancia variable de los planetas al Sol, son poco apreciables para la Tierra, porque su *escentricidad* es muy corta (es de 0,0168), y porque las estaciones que dependen de la inclinacion de su eje son muy caracterizadas; pero tienen un valor bastante pronunciado sobre los planetas cuya órbita es muy prolongada, y se aproxima á las largas elipses cometarias. Fuera de los pequeños planetas situados entre Marte y Júpiter, algunos de los cuales manifiestan

una escentricidad considerable, pero que no merecen gran importancia en la teoría que nos ocupa, Mercurio es el mundo sobre el cual estas clases de estaciones están mas caracterizadas. Su escentricidad es trece veces mayor que la de la Tierra, de donde resulta que la distancia del astro al Sol varía, del perihelio al afelio, á poco mas ó menos en proporcion de 5 á 7. La luz y el calor solar son por esto dos veces mas intensos en el afelio; es como si nos figuráramos, en cierta época del año un segundo Sol que viniese á colocarse en el cielo junto á nuestro Sol habitual. Sobre Júpiter, nuestras estaciones ordinarias no existen, y las estaciones dependientes de la escentricidad son preponderantes.

La escentricidad de la órbita terrestre actualmente vá disminuyendo, con la oblicuidad de la eclíptica; y esta disminucion es de una lentitud estremada: no varía mas que en 0,000043 por *siglo*. Está además circunscrita entre muy estrechos límites. Poisson, en la *Connaissance des temps* para 1836, Arago, en sus *Notices scientifiques*, y otros geómetras, han establecido que la influencia de las variaciones seculares de la cantidad de calor solar recibida por nuestro globo sobre su temperatura media, está limitada á un movimiento casi insensible. Como llevamos dicho, la condicion astronómica de la Tierra es relativamente estable y permanente.

Volviendo á la teoría de las estaciones ordinarias desde el punto en que la hemos dejado, es la ocasion de hacer notar la diversidad que existe entre los otros mundos y la Tierra, diversidad que dá á cada uno de ellos elementos especiales, y cuyo exámen es de gran importancia en la cuestion de su fisiología general. Empezando por los planetas cuya condicion difiere mas de la nuestra, mencionaremos á Urano, Mercurio y Venus, que tienen estaciones y climas excesivos; luego á Saturno y Marte, cuyas estaciones son á corta diferencia análogas á las nuestras; Júpiter es un mundo aparte, privilegiado sobre todos los demás: goza de una sola é igual estacion durante su largo período anual; el dia y la noche son en todas partes de igual duracion; climas constantes, afectos á cada latitud, declinan en armoniosos matices desde el ecuador á los polos.—Si aplicamos

nuestras consideraciones á la fisiología de los satélites, añadiremos que nuestra luna está altamente favorecida, pues su eje de rotacion solo está inclinado en 2°; el verano y el invierno se confunden allá arriba en una sola estacion, uniforme y permanente igual á la duracion del año (29 dias), y no hay allí mas transiciones que las del dia y de la noche, que duran cada cual un medio año lunar, esto es, cerca de quince dias. Añadiremos tambien que bajo el punto de vista de la lentitud de los períodos que se comparten la vida, los habitantes de los anillos de Saturno (si es que existen) son quizá mas favorecidos que los Selenitas, pues cuentan años de un solo dia y de una sola noche, años iguales á 30 de los nuestros. Pero las consecuencias de estas condiciones y las hipótesis que se pueden fundar sobre estos elementos desconocidos, se apartan demasiado de los límites de la ciencia para que podamos darles aquí acceso.

M.A. Ahora decíamos que el mas favorecido de todos los planetas bajo el concepto de régimen astronómico que examinamos aquí, así como bajo la mayor parte de los que hemos examinado precedentemente, es el gigantesco y magnífico Júpiter, cuyas estaciones, graduadas en matices insensibles, tienen tambien la ventaja de durar doce veces mas que las nuestras. Allí está el tipo realizado del mundo que las aspiraciones humanas han imaginado mas allá de los tiempos, en el pasado ó en el porvenir; allí está el mundo superior cuya distante perfeccion jamás alcanzará la Tierra. Ese gigante planetario parece colocado en los cielos como un reto á los débiles habitantes de la Tierra, ó digamos mejor, como un símbolo de esperanza que debe alentarlos en sus esfuerzos de ciencia y de virtud, haciéndoles entrever el cuadro pomposo de una larga y fecunda existencia. A él es, en verdad, á quien deben ser aplicadas estas palabras de Brewster: «Sobre un planeta mas magnífico que el nuestro, se pregunta el célebre físico, (1) ¿no puede existir un tipo de inteligencias la mas débil de las cuales fuera aun superior á la de Newton? ¿Sus habitantes

(1) *More worlds than One*, c. IV.

no se servirán de telescopios mas penetrantes ó de microscopios mas poderosos que los nuestros? ¿no tendrán procedimientos de induccion mas sùtiles, medios de análisis mas fecundos y combinaciones mas profundas? ¿No se habrá resuelto allí el problema de los tres cuerpos, explicado el enigma del éter luminífero, y embebido la fuerza trascendente del espíritu en las definiciones, los axiomas y los teoremas de la geometría? ¿Gozan acaso sus hombres de un elevado poderío de razon, que los conduce á una mas sana apreciacion y á un conocimiento mas perfecto de los designios y de las obras de Dios? Pero cualesquiera que sean sus ocupaciones intelectuales, ¿quién dudará que ellos estudian y desenvuelven las leyes de materia, que están en accion á su alrededor, encima, debajo, y entre ellos en los cielos?»

En cuanto á nosotros, que estamos sujetos á la bola terrestre con cadenas que no nos es dado romper, vemos extinguirse sucesivamente nuestros dias con el tiempo rápido que los consume, con los caprichosos períodos que los dividen, con esas estaciones disparatadas cuyo antagonismo se perpetúa en la desigualdad continúa del dia y de la noche y en la inconstancia de la temperatura. ¡Cuán lejos está la condicion de la Tierra de la de ese mundo que considerá-bamos someramente, en el que los dias suceden á los dias, los años á los años, siguiendo períodos iguales y constantes! mundo al que se acerca en el mas alto grado el espléndido Júpiter, mundo que ciertamente existe entre la multitud de planetas que circulan alrededor de los soles del espacio, mundo en donde, al abrigo de las transiciones de calor y de frio, de sequía y de humedad, y de las variaciones incesantes del equilibrio de la temperatura, las funciones de la economía viviente se cumplen sin confusion, y, lejos de oponerse á las operaciones del pensamiento, se han erigido en protectoras de la inteligencia!

Lejos de nosotros la idea de terminar este estudio por lamentaciones sobre nuestra pobre condicion humana! Pero no será inútil sin embargo comprobar aquí, por hechos irrecusables, que la Tierra está lejos de ser el mejor de los mundos posibles. Por todas partes la Naturaleza lucha con-

tra el hombre, en lugar de secundarlo con sus miras: es con frecuencia un adversario á quien debemos dominar con todo el alcance de nuestro poder y sobre el cual debemos estender nuestro imperio. «Nuestro régimen, dice un filósofo contemporáneo en una obra que todos debieran conocer, (1) nuestro régimen puede traducirse por este solo hecho, que nos hemos visto obligados á dejar el aire libre del campo para refugiarnos en lugares mas agradables. La naturaleza terrestre solo nos presta una muy mala hospitalidad: no tan solo no nos presenta belleza alguna que no esté algo deslucida por fealdades; sino que, sin atender á nuestras necesidades, despues de haberse caprichosamente complacido en acariciarnos un instante, se lanza á excesos de clima que no podemos soportar sin dolor, y nos obliga á guarecernos de sus injurias, sin dejar de utilizar sus beneficios. Esto lo conseguimos, gracias al poder de nuestra industria, en el interior de casas bien acondicionadas. Nos formamos un mundo aparte, sometido á nuestras leyes, tan independiente de lo exterior como nuestras conveniencias lo exigen, y en el cual, desafiando á las intemperies, deslizamos á nuestro gusto dias apacibles.... Sin embargo, toda nuestra industria no sabria evitar que, si queremos gozar de toda la estension de territorio que nos está concedida, tengamos que resolvernos á arrostrar, á placer de la naturaleza, el frio y el calor. Es una de las fatalidades de nuestra residencia actual, y no es probable que nuestro poder llegue jamás á estenderse lo bastante para modificarla completamente. La constitucion fundamental de la Tierra no nos consiente mas alternativa que escoger entre dos esclavitudes: la esclavitud de las estaciones ó la esclavitud del apesento!

Abarquemos, si es posible, bajo un mismo golpe de vista á la poblacion humana que cubre la Tierra, y comprobemos que este globo dista mucho de estar á la conveniencia del Hombre, y que la esterilidad de su planeta obliga á ese rey de la Tierra, á emplear la mayor parte de su tiempo en la adquisicion de los medios de subsistencia. Las plantas de que

(1) M. Jean Reynaud, *Terr et Ciel, philosophie religieuse*, p. 55 et 59.

se nutre han de ser sembradas, cultivadas y preparadas; los animales de que se sirve para sus numerosas necesidades, han de ser abrigados por él contra la intemperie de las estaciones; le precisa edificar sus viviendas, preparar sus alimentos, dedicárles asíduos cuidados y convertirse él mismo en su esclavo. Solo, en medio de la naturaleza, el Hombre no recibe de ella el menor concurso directo; utiliza lo mejor posible las fuerzas ciegas, y si halla con que vivir sobre la Tierra, es por un trabajo contínuo y no en virtud de las buenas disposiciones de la naturaleza. Veámosla, á esta misma naturaleza terrestre, consumir cada año millares de hombres que van á buscar la alimentacion del progreso al otro lado de los mares, sacudir y destruir en un abrir de ojos las cualidades donde han establecido centros de civilizacion, resecar las producciones de la tierra con un calor tórrido ó inundarlas con torrentes de lluvia y el desbordamiento de los rios! Contemplemos á esas multitudes jadeantes y encorbadas hácia la tierra, quebrantadas por un trabajo muchas veces esteril, y cuya inteligencia está vedada, por la implacable Necesidad, á las bellas y nobles aspiraciones del pensamiento! Paseemos nuestras miradas investigadoras sobre la superficie del globo terrestre: por todas partes el mismo y desconsolador espectáculo. Y si encontramos aquí ó allá palacios donde el lujo centellea, interroguemos á ese lujo para conocer á qué precio ha sido acumulado; analicemos, si es posible, las fatigas que ha costado..... Y en los palacios mismos, donde resplandece su suntuosidad; penetren nuestras miradas esos artesonados de oro, hallaremos allí tambien ojos bañados en llanto! Sabremos entonces que la inteligencia humana de vastos pensamientos no ha establecido su reinado acá abajo, donde todo obedece á las exigencias de la materia: comprobaremos que la inmensa mayoría de los hombres se afana para proporcionar á un muy corto número las comodidades de la vida, quedando ella misma en un angustioso infortunio; y reconoceremos la inferioridad manifiesta del mundo en que estamos!

Si las precedentes reflexiones no fuesen aun suficientes, consideremos que además de esta enemistad de la natura-

leza exterior, hay otra mas temible todavía que se nos manifiesta por las fuerzas interiores que rigen á este mundo. La constitucion geológica del globo terrestre no tiene tampoco nada de muy consolador para nosotros, y aunque los grandes fenómenos de la naturaleza se efectúan ordinariamente con gradacion y lentitud, aunque las mas importantes revoluciones del globo parece se han operado con calma y periódicamente, ahí está la historia para enseñarnos que con demasiada frecuencia funestos cataclismos han venido á esparcir la confusion en la escena del mundo. Nuestros campos, nuestras ciudades y nuestras habitaciones descansan sobre un océano de materias incandescentes, que, de un siglo á otro, pueden hundirse y tragar á todo un pueblo en sus abrasadoras profundidades. Las observaciones termológicas y metalúrgicas sobre el acrecimiento progresivo de la temperatura, á medida que se desciende hácia el centro de la Tierra, y los hechos geognósticos que universalmente se han comprobado en los dos hemisferios, han confirmado que la corteza sólida del globo no tiene mas que diez leguas de espesor (1). Semejante hecho, dice Arago, esplica las reacciones incesantes ejercidas contra las partes débiles de la cubierta sólida de nuestro planeta por las materias flúidas interiores. A una docena de leguas por debajo de la superficie que habitamos, las sustancias conocidas como de mayor resistencia á la fusibilidad están en fusion, y sabemos que debajo se estienden regiones perpetuamente atormentadas por las reacciones centrales, que esta cubierta tan delgada del globo terrestre está constantemente en agitacion por la actividad incesante de las fuerzas subterráneas, á tal punto que revoluciones interiores producen á menudo á la superficie terribles temblores de tierra, y que una fluctuacion poderosa pudiera, en un momento dado, levantar la cuenca de los mares, é, inclinando sus aguas sobre nuestras comarcas, tragarnos, al mismo tiempo que pusiera en seco sus lechos trasformados en continentes. Una revolucion geológica pudiera tambien quebrar cualquier dia, en mil fragmentos, esta fragil corteza

(1) Véase el Apéndice nota D. *Sobre la constitucion interior del globo terrestre.*

sobré la que nos consideramos en seguridad, y dispersar sus restos en el espacio. Estas consideraciones son bien propias para atenuar en nosotros el sentimiento de seguridad sobre que descansamos con tanta confianza, y solo tenemos una razon que invocar en favor nuestro: la de la lentitud de los movimientos geológicos. Pero, aunque nos complaciésemos en pensar que estos fenómenos no suceden sino á largos intervalos, ante los cuales la duracion de nuestra vida es completamente insignificante, esto no impide, sin embargo, que sucedan en realidad y permanezcan como eternos enemigos de nuestro progreso y de nuestra felicidad. Ahora, despues de tales reflexiones, ¿podrá pretenderse todavía que este globo sea, ni aun para el hombre, el mejor de los mundos posibles, y que un gran número de otros cuerpos celestes no puedan ser infinitamente superiores, y reunir, mejor que él, las condiciones favorables al desarrollo y á la larga duracion de la existencia humana? Lejos de colocarlo sobre los demás astros, admirará que la vida haya establecido en él una residencia, y se confesará que si está tambien poblado, es porque la Naturaleza es prodigiosamente fecunda, y que engendra seres allí mismo donde el hombre no hubiera jamás osado concebirlos. Se comprenderá que no ha poblado á la Tierra, sino porque está en su esencia producir la vida en todas partes donde hay materia para recibirla, y lejos de pensar que ha agotado su fuente inagotable multiplicando de tal suerte los seres á su superficie, se encontrará, en la diversidad y en la infinidad de sus producciones, una prueba elocuente de que no se ha agotado decorando á los demás mundos con una multitud innumerable de criaturas, puesto que ha podido aun producir las aquí abajo.

Así pues, no solamente la posicion astronómica de la Tierra sobre el orbe que recorre, mas tambien las disposiciones normales de su naturaleza y su constitucion geológica particular, nos prueban que está lejos de ser el mundo mas favorablemente establecido para el entretenimiento de la existencia. Las diferencias de edades, de posiciones, de masas, de densidades, de magnitudes, de centros, de condiciones biológicas, etc., colocan á un gran número

de otros mundos en un grado de habitabilidad superior al de la Tierra, sobre el anfiteatro inmenso de la creación sideral. Nuestro estudio sobre *los Cielos* vá á conducirnos á ese panorama espléndido. Mundos superiores, residencias magníficas de altas inteligencias, constelan la estension inexplorada de los lejanos espacios. En esos mundos es donde la humanidad vive tranquila y gloriosa, protegida por un cielo puro y bienhechor, en medio de una temperatura constantemente en armonía con las funciones del organismo, y gozando en paz de las disposiciones benévolas de la naturaleza. Una primavera eterna, quizá mas diversificada por hechizos siempre nuevos que nuestras estaciones las mas disparatadas, decora á esos mundos afortunados, en donde el hombre, libre de toda ocupacion puramente material, está exento de esas necesidades groseras inherentes á nuestra organizacion terrestre; en donde, en lugar de mendigar su nutrimento á los despojos de otros seres, está dotado de órganos que lo aspiran insensiblemente en el centro vital; en donde, en vez de estudiar con trabajo la ciencia del mundo, sentidos mas delicados y un entendimiento mas perfecto le relevan las maravillas de la creacion y sus leyes universales. Allí, los lazos dorados del amor reunen á todos los miembros de la humanidad como una inmensa familia, el hermano no es esclavo del hermano, y ni las rivalidades sangrientas de la gloria guerrera, ni las discordias de la envidia turban su eterna paz;—quizá el veneno de la muerte no circula ya en las venas de esas humanidades de arriba, y nuestra muerte helada no es para ellos mas que la partida de un alma hacia familias queridas. Allí, el género humano ha llegado al campo de la Verdad; religion, ciencia, y filosofa se dan la mano.— Dios no está ya tan distante: se le adora sin encerrarse bajo un cielo de piedra; la Naturaleza es el templo, y el Hombre es el sacerdote. Allí, en fin, el hombre contempla sin velo el panorama soberbio de los cielos sin límites, sigue con su vista penetrante las peregrinaciones de los mundos y conversa por medio de facultades maravillosas con los habitantes de las esferas cercanas.

LIBRO IV

LOS CIELOS.

Par la dignité de son objet et par la perfection
de ses théories, l'Astronomie est le plus beau
monument de l'esprit humain.

LAPLACE,

LIBRO IV

LOS CIELOS.

Inmensidad de los cielos.—Cómo los siete millares de millones de leguas de nuestro sistema planetario son una cantidad insignificante.—Sistemas estelarios.—Distancia de las estrellas mas cercanas.—Velocidad de la luz; duracion de su trayecto para llegar á nosotros desde las estrellas.—Las trasformaciones de los astros; estrellas cuyo resplandor disminuye; estrellas coloridas; estrellas apagadas; estrellas cuyo resplandor aumenta; estrellas periódicas; estrellas que han aparecido súbitamente.—Determinaciones sobre el número de los astros.—Mas allá del cielo visible.—Estrellas dobles.—Nebulosas; la Via láctea es una nebulosa de la que nosotros formamos parte: sus diez y ocho millones de Soles.—Creaciones de los espacios lejanos.—Últimas regiones exploradas por el telescopio.—Mas allá.—¡El infinito!

¡LA VIDA UNIVERSAL! Hé aquí lo que la Naturaleza nos enseña por medio de esa voz íntima y poderosa á la vez que habla en todos los lugares del mundo,—de esa voz que atraviesa la estension y se hace oír en los cielos por los habitantes de todas las tierras que se ciernen en el espacio,—de esa voz que se dirige al alma, y que todos los hombres creados pueden comprender. Hé aquí lo que anunciaba en otros tiempos á nuestros sabios, á nuestros poetas y á nuestros filósofos, cuyo genio se habia elevado hasta ella por su solo poderío. Hé aquí lo que viene á demostrar hoy por medio de los descubrimientos modernos de la ciencia, que, despues de una lucha de quince siglos, ha logrado al fin penetrar sus primeros secretos. A pesar de la impericia de su intérpre-

te, ha hablado de un modo bastante elocuente para atraerse á las inteligencias y á los corazones; pero la convicción que trata de establecer en nosotros debe ser profunda é indeleble, y por lo tanto no quiere abandonar aun el cuadro que ha desplegado á nuestra vista. Actualmente queda admitido, así lo esperamos por lo menos, que la pluralidad de mundos no puede dejar de ser, y si no se puede asegurar que *tal ó cual* mundo determinado esté *al presente* necesariamente habitado, es preciso cuando menos admitir, en tésis general, que la habitación de los mundos es su estado normal. Pero hay una consideración mas general que las precedentes, que ha de venir ahora á coronarlas y confirmarlas. El *microscopio* nos ha revelado que el poder creador ha esparcido la vida por todas partes sobre la Tierra, y que debajo del mundo visible hay seres hasta la mas extrema pequeñez; el *telescopio* nos va á enseñar que es imposible á nuestro espíritu abarcar toda la extensión de este poder, y que, según el dicho de Pascal, por mas que infleamos nuestras concepciones mas allá de los espacios imaginables, siempre engendraremos átomos á costa de la realidad. Hé aquí, en efecto, el cuadro mas magnífico que puedan admirar nuestros ojos, el espectáculo mas imponente de que sea dado al hombre ser testigo: ¡el de la INMENSIDAD DE LOS CIELOS!

En primer lugar, nuestro sistema planetario tal como lo hemos presentado, esto es, terminando en la órbita de Neptuno, que sin embargo no mide menos de siete millares de millones de leguas de circunferencia, no reduce á estos estrechos límites el imperio inmenso del Sol. Además de que otros planetas lejanos y desconocidos pueden circular mas allá de la órbita de Neptuno, innumerables cometas, sometidos igualmente á la atracción solar, surcan en todos sentidos las llanuras etéreas y vuelven en épocas determinadas á beber á la fuente solar, fuente abundante de luz y de electricidad. Nada tenemos que añadir aquí sobre la naturaleza de los cometas, y solo diremos que son aglomeraciones de vapores de una tenuidad extrema, y que penetran en los cielos á las mayores profundidades; tampoco tenemos nada que decir de su número, sino que es inmenso, según

todas las probabilidades, y que se eleva á centenas de millares. Mas para dar una idea de la estension del dominio del Sol por la magnitud de la órbita de algunos cometas, recordaremos que el gran cometa de 1811 emplea 3,000 años en cumplir su revolucion, y que el de 1680 no acaba su inmensa revolucion sino despues de una carrera no interrumpida de 88 siglos; que el primero de estos astros se aleja á trece mil seiscientos cincuenta millones de leguas (13.650,000,000), y el segundo á mas de treinta y dos millares de millones (32.000,000,000)!

Cualquiera que sea esta estension, cualquiera que sea la inmensidad del dominio solar, las dimensiones precedentes, que nos parecen tan prodigiosas, sin embargo, por muy exiguas, pueden *apenas compararse* con las dimensiones que se consideran en los estudios de la astronomía estelar. Los números usuales en la astronomía planetaria desaparecen junto á los números usados en esta. Aquí, y cuando esto es posible todavía, no se cuenta ya por leguas ó por millares de leguas, se toma por *unidad* el radio medio de la órbita terrestre, igual, como es sabido, á 38.230,000 leguas.

Cada estrella del cielo es un sol brillante de su propia luz. Se ha medido la intensidad luminosa de las estrellas mas cercanas, y se ha comprobado que algunas, tal como Sirio, son mucho mas radiantes y mas voluminosas que nuestro Sol; trasportado á la distancia que nos separa de Sirio, el astro espléndido de nuestros dias, ofreceria apenas la apariencia de una pequeña estrella de tercera magnitud.

Si nuestro sistema solar es un tipo general en el órden uranográfico, lo que es muy probable, esos vastos y brillantes soles son otros tantos centros de magníficos sistemas, algunos de los cuales son semejantes al nuestro, otros pueden serle inferiores y un gran número le son superiores en estension y en riqueza planetaria. Si semejante disposicion de mundos alrededor de un astro iluminador no se ve reproducida cerca de todos los soles del espacio, debemos estar persuadidos, sin embargo, de que estos son otros tantos focos de una vida activa, manifestada sobre mundos

desconocidos, otros tantos centros de creaciones estrañas á la que nosotros conocemos, pero grandes, admirables, sublimes, como todo lo que germina en los surcos abiertos por la mano de la Naturaleza.

Hermoso fuera abarcar bajo las miradas sin límites de nuestra alma esa inmensidad prodigiosa en donde centellean las creaciones del éter; hermoso fuera dar el último golpe al pequeño firmamento cristalino de los antiguos, y despojándonos para siempre de la añeja ilusion que nos enseñaba á las estrellas girando á igual distancia alrededor nuestro, atravesar con el pensamiento los espacios, sin cesar renovados, donde se suceden los mundos estelarios. Vamos á ensayar este viaje.

Para esto, necesitamos primero considerar á nuestro sistema planetario como una pequeña flota de embarcaciones, bogando aislada en medio de un vacío inmenso; nuestro Sol, tambien estrella, cerniéndose entre las estrellas sus hermanas, atravesando como ellas los espacios sin fin, dirigiéndose actualmente hácia la constelacion de Hércules, arrastrando consigo á sus planetas, agrupados á su alrededor como en torno de un protector sin el cual caerian en la noche de la muerte; y saber que las estrellas semejantes que innumerables tachonan el espacio distan inmensamente unas de otras. La estrella mas cercana á nuestro sistema está distante mas de 7,500 veces el rádio de este sistema, radio igual á 1,147.528,000 leguas. Tomando como *unidad* el rádio de la órbita terrestre, esta distancia es igual á 226,400 veces ese rádio, ó sea: 8.603,200.000,000 de leguas.

Esta es la distancia de la estrella mas inmediata, *α del Centáuro* (1), de la sola que está algo cercana á nuestro sistema. Entre las que siguen, y cuya distancia es conocida, la mas contigua, la *β del Cisne*, está á 589,300 veces la distancia de la Tierra al Sol, ya mencionada; la tercera, *Wega*, está separada en 785,600 veces esta distancia; la cuarta, *Sirio*, está á 52 billones de leguas de aquí; otra,

(1) Véase el Apéndice, nota E. *Cómo se determina la distancia de las estrellas á la Tierra.*

la estrella polar, á 73 billones 948 millares de millones; otra mas, la Cabra, á 170 billones 392 mil millones de leguas; es el número de quince cifras siguientes:

170.392,000.000,000.

Estas son las estrellas *mas cercanas*, las que se encuentran en el mismo lugar del espacio que nosotros. En cuanto á la totalidad de las otras, á los millones de millones que pueblan el espacio, nos es matemáticamente imposible tomar ninguna base para medir sus distancias, siendo, la mas grande de que podemos disponer, el diámetro de la órbita terrestre, infinitamente pequeña comparada con esa lontananza.

Trataremos sin embargo de dar una idea de esas distancias sucesivas, tomando como medida la velocidad de la luz. Diremos para esto que la luz, que recorre *setenta y siete mil leguas por segundo*, no emplea menos de 3 años y 8 meses en venir desde nuestra vecina la estrella α de la constelacion del Centáuro; que marcha 12 años y medio para venir desde Wega, y 22 para llegar desde Sirio; que el rayo luminoso lanzado por la Polar nos llega 31 años despues de su emision, y que el que envia la Cabra marcha durante 72 años antes de alcanzarnos; que mas allá de estos astros cercanos la duracion del trayecto es cada vez mayor, que para las últimas estrellas visibles con el telescopio de tres metros, ese trayecto no pudiera efectuarse en menos de 1,000 años, ni para las últimas visibles con el de seis metros, en menos de 2,700 años; diremos en fin, que hay estrellas cuya luz no nos llega sino despues de 5,000 10,000, 100,000 años, siempre avanzando incesantemente con una rapidez de 77,000 leguas por cada segundo (1).

Tales números empiezan á desplegar á nuestros ojos los panoramas inmensos del infinito, y á esclarecernos sobre la ínfima condicion de la Tierra, esta *nada* visible que nos habia deslumbrado tanto con su importancia personal. Nos

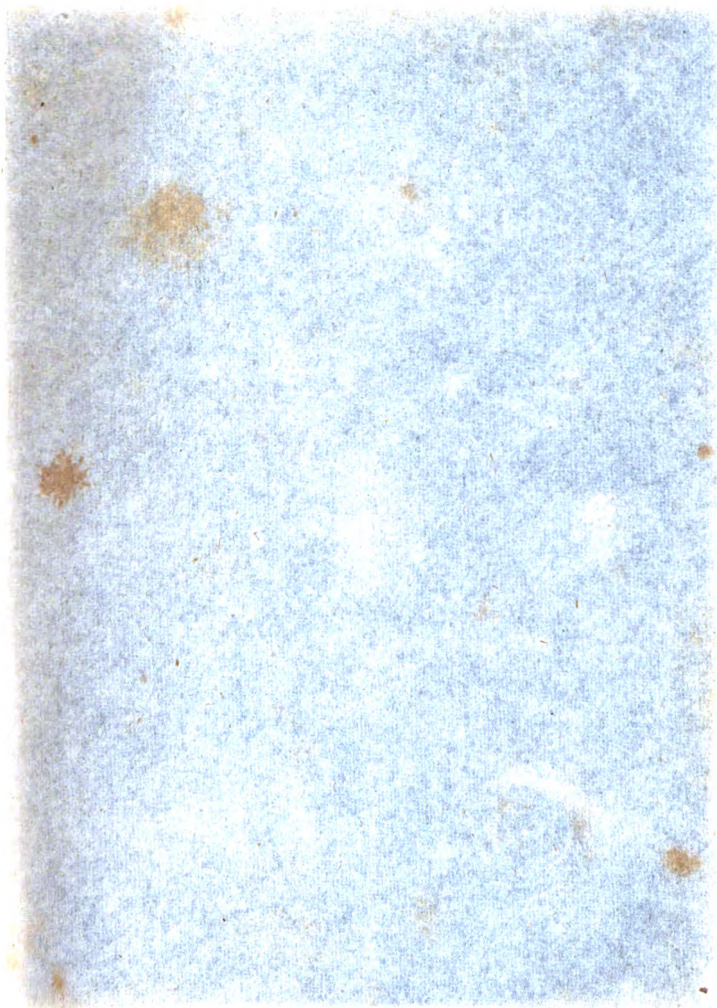
(1) Véase: Struve, *Etudes d' Astronomie streltaire*; Herschel, *Outlines of Astronomy*; Arago, *Astronomie populaire*, t. I, c. V; de Humboldt, *Cosmos*, t. III, 1 p.; etc.

dicen al mismo tiempo que la historia del universo astral se desarrolla, gigantesca, sin que nosotros conozcamos su primera expresion, perdidos como estamos sobre nuestra estacion aislada. Los rayos luminosos que nos llegan desde las estrellas nos cuentan la historia antigua de un mundo infinito de creaciones, cuya historia presente es desconocida á esta pobre Tierra. Supongamos, por ejemplo, que el magnífico Sirio se estinga hoy mismo por una catástrofe cualquiera; empleando la luz 22 años en llegar desde ese astro hasta nosotros, lo veríamos aun durante 22 años en ese mismo punto del cielo, de donde, en realidad, hubiera desaparecido. Si las estrellas fuesen aniquiladas hoy, seguirian brillando, sin embargo, sobre nuestras cabezas durante muchos años, muchos siglos, muchos millares de años; y es posible que estrellas cuya marcha y cuya naturaleza nos esforzamos en estudiar actualmente, *no existan* en realidad desde el principio del mundo (del mundo terrestre.) No, no conocemos mas que la historia pasada del universo; nuestras relaciones con esos astros resplandecientes que centellean en el éter, se reducen á algunos rayos que de los mas cercanos se ha conseguido medir; todo lo demás nos lo oculta la distancia. Las perpétuas transformaciones de la creacion, se efectúan sin que nos sea posible estudiarlas ni conocerlas; nacen, viven y mueren mundos; se encienden y se apagan soles; crecen y marchan humanidades hácia sus diversos destinos; la obra de Dios se cumple: ¿y nosotros? nosotros somos arrastrados como los demás en él abismo eterno sin saber nada.

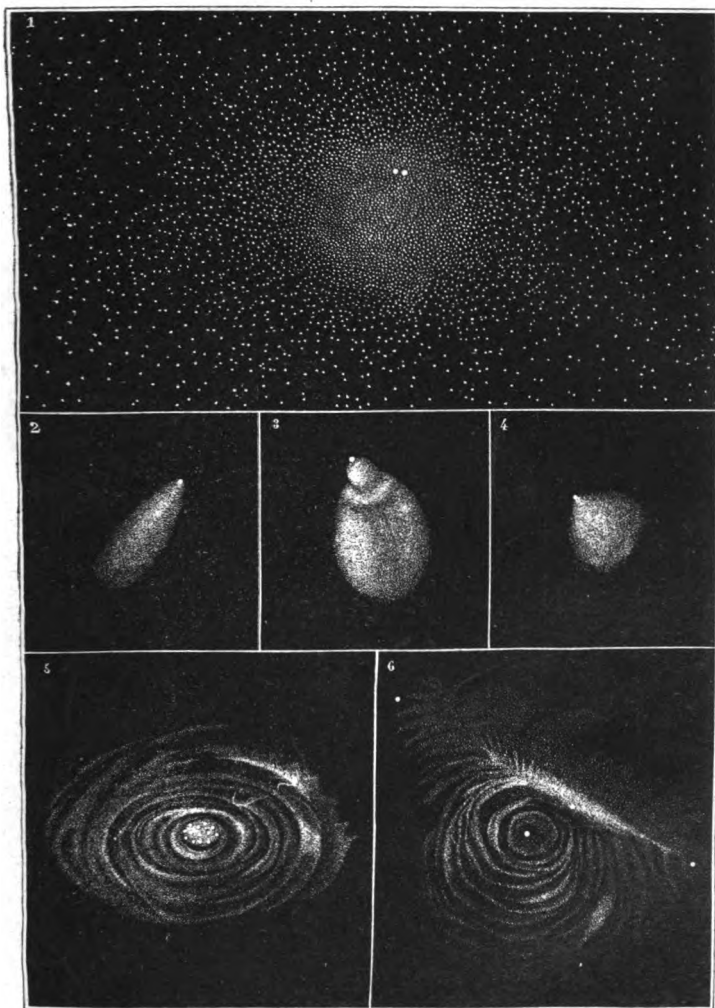
Hay estrellas cuyo brillo disminuye. 276 años antes de nuestra era, Eratóstenes decia hablando de las estrellas de la constelacion del Escorpion: «Están precedidas por la mas hermosa de todas, la estrella brillante de la garra boreal;» pues ahora la garra boreal no domina ya por el brillo á los asterismos de alrededor. Hiparco, decia 120 años antes de J. C.: «La estrella de la mano de Aries es notablemente hermosa;» hoy es de cuarta magnitud. «de la Osa mayor era de primera magnitud cuando Flamsteed formó su catálogo; hoy apenas es de segunda. En aquel tiempo las dos primeras de la Hidra eran de cuarta magnitud; W.

Herschel las halló de octava. El jurisconsulto astrónomo Bayer señaló á α del Dragon de segunda magnitud; no es actualmente sino de tercera.—Hay estrellas coloridas cuya luz ha sufrido cambios de coloracion. Tal es Sirio, que obras de la antigüedad citan como ofreciendo un color rojo muy pronunciado, y que es actualmente del mas puro blanco.—Hay estrellas que se han estinguido y de las cuales no se encuentra ya rastro alguno allí donde se observaban otras veces. Juan Domingo Cassini, el primer director de nuestro Observatorio (París), anunciaba al fin del décimoséptimo siglo que la estrella marcada en el catálogo de Bayer encima de ϵ de la Osa menor habia desaparecido. La novena y la décima de Táuro igualmente han desaparecido. Desde el 10 de octubre de 1781 hasta el 25 de marzo de 1782 el célebre astrónomo de Slough presenció los últimos dias de la 55^a de Hércules, que decayó del rojo al pálido y se estinguió del todo.—Hay estrellas cuya intensidad luminosa aumenta. Tales son: la 31^a del Dragon, cuyo acrecentamiento desde la sétima á la cuarta magnitud han comprobado las observaciones; la 34^a del Lince, que ha subido desde la sétima á la quinta, y la 38^a de Perseo, que se ha elevado desde la sesta á la cuarta.—Hay estrellas cuyo brillo cambia periódicamente, y que pasan con regularidad desde un máximo hasta un mínimo de intensidad siguiendo un ciclo constante. Tales son para los períodos largos: la estrella misteriosa σ de la Ballena, cuya periodicidad, muy irregular, varía desde la segunda magnitud hasta la desaparicion completa; χ del cuello del Cisne, cuya periodicidad es de trece meses y medio, y que varía desde la quinta hasta la oncenava magnitud; la núm. 30 de la Hidra de Hévélius, que en el espacio de quinientos dias varía desde la cuarta magnitud hasta la desaparicion. Tales son tambien, para los períodos cortos: δ de Ceféo, cuya periodicidad es de cinco dias y ocho horas, y variacion desde la tercera á la quinta magnitud; β de la Lira, cuya periodicidad es de seis dias y nueve horas, y la variacion igualmente desde la tercera á la quinta; γ de Antinóo, que varía en siete dias y cuatro horas desde la cuarta á la quinta magnitud.—Hay estrellas que han apa-

recido súbitamente, han brillado con el resplandor mas intenso, y han desaparecido para no volver. Tales son las estrellas nuevas que se iluminaron bajo el emperador Adriano, y bajo el emperador Honorio, en el segundo y en el cuarto siglo; la estrella inmensa observada en el cuarto siglo por Albumazar en el Escorpion, y la que apareció en el décimo, bajo el emperador Othon I. Tal es la memorable estrella de 1572, que enriqueció durante diez y siete meses la constelacion de Casiopea, sobrepujando en brillantez á Sirio, Wega y Júpiter, fenómeno que fué el asombro de los astrónomos y el terror de los débiles. En los primeros dias de su aparicion podia distinguirse á las doce del dia; su brillo se debilitó gradualmente de mes en mes, pasando por todas las magnitudes hasta el completo desvanecimiento. Diremos de paso, que pocos acontecimientos históricos han hecho tanto ruido como este misterioso envió del cielo. Esto fué el 11 de noviembre de 1572, pocos meses despues de la matanza de San Bartolomé; el malestar general, la supersticion popular, el miedo á los cometas, el temor al fin del mundo, anunciado desde mucho tiempo antes por los astrólogos, formaban un excelente aparato para semejante aparicion. Así, se anunció en seguida que la nueva estrella era la misma que habia guiado á los Magos á Belen, y que su venida presagiaba la vuelta del Dios-Hombre sobre la Tierra y el juicio final. Por centésima vez quizá, esta clase de pronósticos fueron reconocidos como absurdos; esto no privó á los astrólogos de alcanzar gran crédito doce años despues, cuando anunciaron nuevamente el fin del mundo para el año de 1588; estas predicciones conservaron en el fondo la misma influencia sobre las masas populares hasta nuestro siglo, y, —¿por qué no decirlo?—¿no produjeron bastante bien su pequeño efecto muy recientemente, con ocasion del cometa imaginario del 13 de junio de 1857? ¡Ay! la historia de nuestra humanidad es la historia de sus debilidades!—Mas volvamos á nuestro asunto. Entre las estrellas que han aparecido súbitamente y desaparecido para no volver, mencionaremos tambien la de 1604, que el 10 de octubre de aquel año, sobrepujaba en su resplandeciente blancura el brillo de las mas radian-



**Nebulosas de forma cónica ó cometaria.—2 del Eridano (J. Herschel).—3. de
Xⁱ del Unicornio (lord Rosse).—4 De la Osa mayor (J. Herschel).
Nebulosas espirales, segun lord Rosse.—5 Del Leon. —6 De Pegaso.**



NEBULOSAS.

1 Aglomeracion de Toucan, segun Hersche'.

Nebulosas de forma cónica ó cometaria.—2 del Eridano (J. Herschel).—3. de X. del Unicornio (lord Rosse).—4 De la Osa mayor (J. Herschel).

Nebulosas espirales, segun lord Rosse.—5 Del Leon.—6 De Pegaso.

tes estrellas, y el de Marte, de Júpiter y de Saturno, de quienes se hallaba cercana; en el mes de abril de 1605 habia descendido á la tercera magnitud, y en marzo de 1606, habia llegado á ser completamente invisible. Citemos en fin la famosa estrella del Zorro, que apareció igualmente en 1604, y que ofreció el singular fenómeno de decaer y reanimarse muchas veces antes de extinguirse completamente.

Acabamos de trazar sumariamente la historia de algunas de las trasformaciones ocurridas en el universo visible, y que se han observado desde aquí; se comprende que esta historia no es mas que el indicio de lo que pasa diariamente en la universalidad de los cielos, pero es suficiente para destruir en nuestro ánimo la antigua idea de la aparente inmovilidad de un cielo solitario. La costumbre que forzosamente tenemos de no contemplar los mundos del espacio sino durante las tinieblas de nuestras noches, el silencio y la soledad que nos rodean en este adormecimiento de la Naturaleza y este sueño de los séres, nos producen una falsa impresion del espectáculo que se estiende allende la Tierra, y somos inclinados á considerar al cielo estrellado como participando del estado de cosas que nos rodea. Esta es una ilusion debida á nuestros sentidos, pero que interesa desvanecer por medio del raciocinio. Teniendo cada planeta un hemisferio oscuro y otro iluminado, puesto que solo un lado del globo puede recibir á la vez los rayos solares, el dia y la noche se suceden constantemente para todos sus puntos, siguiendo el movimiento de rotacion del planeta, y por consiguiente la noche no es mas que un fenómeno parcial al cual es completamente extraño el resto del universo. La oscuridad, la soledad, el silencio, pertenecen esclusivamente al lugar en que nos encontramos y que no pasan mas allá. Es un accidente terrestre, que no estiende su sombra sobre el universo. El cielo inmenso, poblado de astros sin número, no es por esto una region de inmovilidad y de muerte. Su inercia ha desaparecido con la escuela de los peripatéticos; su mutabilidad incesante está proclamada por las observaciones de nuestra edad. Todo marcha, todo se transforma; todo resplandece de vida y de actividad.

Visto desde lejos, abarcado por la mirada investigadora del filósofo, que hace abstracción del tiempo y del espacio, el universo es un conjunto gigantesco de sistemas estelarios, en el que los soles radiantes, los planetas espléndidos, los cometas flamíjeros y todas las creaciones etéreas se cruzan, se buscan, se suceden incesantemente, arrastradas por un movimiento perpétuo en las diversas vías por donde las leyes divinas las conducen. Allí habita la vida, no la muerte; la actividad, no el reposo; la luz, no las tinieblas; la armonía, no el silencio; las transformaciones sucesivas de las cosas existentes, no la inmovilidad y la inercia. Allí, allí sobre todo, es donde es menester fijar la vista para conocer la realidad de la creación viviente, y no sobre el grano de arena en que estamos confinados acá abajo.

Hemos referido las distancias de las estrellas más cercanas; ellas han dejado á nuestras concepciones el campo libre para elevarse en medio de las vastas regiones del cielo. Preguntemos ahora á ese cielo espléndido el número de astros que lo pueblan, que lo pueblan como hormigas á un hormiguero, quedando sin embargo alejados unos de otros por distancias equivalentes á las que hemos mencionado anteriormente.

Recordemos desde luego que para facilitar la indicación del brillo de las estrellas, han sido clasificadas por orden de magnitudes, según ese mismo brillo. Se sabe que esta denominación de magnitud no se aplica á las dimensiones de las estrellas, que nos son desconocidas, sino solamente á su brillantez aparente, y que (en tésis general) las estrellas que nos parecen más pequeñas deben ser consideradas como las más lejanas. Pues bien, se cuentan en los dos hemisferios 18 estrellas de primera magnitud, 60 de la segunda, cerca de 200 de la tercera. Se vé que la progresión es rápida. La cuarta magnitud comprende 500 estrellas, la quinta 1,400, la sexta 4,000. Aquí pára el número de las estrellas visibles á la simple vista; pero la progresión continúa en la misma proporción más allá de este límite y aumenta del mismo modo á medida que consideramos magnitudes más pequeñas.—Se concebirá más fácilmente este acrecentamiento, si se reflexiona que pareciéndonos las estrellas,

como llevamos dicho, tanto mas pequeñas cuanto mas distantes están de la Tierra, el círculo ó la zona que ocupan relativamente á ella abarca tanto mas espacio cuanto mas se aleja de nosotros.—Mas allá de la sesta magnitud todavía se cuentan otras diez estrellas visibles solamente con el telescopio. Para dar una idea del acrecentamiento numérico de estas estrellas, diremos que la octava magnitud contiene 40,000; la novena 120,000, y la décima 360,000. La progresion continúa..... Arago contaba 9.566,000 estrellas de la trecena magnitud; 28.697,000 de la décamacuarta, y evaluaba en 43 millones (1) el número total de estrellas de todas magnitudes, visibles hasta la décamacuarta. Para las diez y seis magnitudes, Lalande, Delambre y Francœur contaban sobre 75 millones de estrellas visibles; otros astrónomos han elevado este número á 100 millones.

Este es el número de astros visibles, esto es, de los que se encuentran bastante próximos á las regiones del espacio que ocupamos, para que sus rayos puedan llegar hasta nosotros. Mas allá, el número continúa creciendo en las regiones de lo invisible.

✓ Ante este cuadro, y recordando las distancias recíprocas de las estrellas diseminadas en el espacio, se comprenderá fácilmente que la luz de ciertas estrellas emplee 1,000, 10,000, 100,000 años para llegar hasta nosotros, recorriendo, sin embargo, 77,000 leguas por segundo.

✓ Perlas espléndidas incrustadas en la inmensa y móvil preséa de la gravitación, hija de una misma nacion, hermanas de una misma familia, las estrellas se van cerniendo en los espacios, bajo los lazos de esa ley universal. Aquí, se ven aglomeradas en miriadas y suspendidas en la estension como un archipiélago de islas flotantes; mas allá, reunidas en sistemas siderales, elevarse ó descender juntas alrededor de un centro invisible. Un gran número,—una sobre cuarenta próximamente,—que á simple vista ó en el campo de un

(1) Este número es la suma de la siguiente progresion geométrica:

$$\begin{aligned} & \therefore 18 + 18 \times 3 + 18 \times 3^2 + 18 \times 3^3 + 18 \times 3^4 + 18 \times 3^5 \\ & + 18 \times 3^6 + 18 \times 3^7 + 18 \times 3^8 + 18 \times 3^9 + 18 \times 3^{10} + 18 \\ & \times 3^{11} + 18 \times 3^{12} + 18 \times 3^{13}. \end{aligned}$$

anteojo ordinario parecen sencillas, se han hallado *dobles* cuando se ha dirigido sobre ellas el ojo penetrante de los telescopios de Herschel, de Struve y de lord Rosse, y allí donde solo se percibia un astro fijo en los cielos, se estudia actualmente un sistema de dos soles girando juntos alrededor de un centro comun de gravedad. Igualmente se han observado estrellas múltiples, de triples y de cuádruples sistemas de mundos. Estos sistemas están movidos, como el nuestro, por la fuerza de atraccion, y cada uno de los soles que los componen puede ser considerado como centro de un grupo de planetas, cuyas condiciones de habitabilidad deben ser muy diferentes de las nuestras, en atencion á la coexistencia de dos ó mas focos caloríficos y luminosos, y á las combinaciones variadas de sus movimientos en el espacio. Las revoluciones de estos soles, alrededor de su centro comun de gravedad, se cumplen en tiempos muy diversos, segun los sistemas. Por citar un ejemplo, el período mas corto, el de ζ de Hércules, es de 36 años y 3 meses; el período mas largo, el de la 100^a de Piscis, emplea muchos miles de años en efectuarse. Esos grupos binarios son, para los mundos cercanos que pueden observar sus movimientos, gigantescos cuadrantes estelarios marcando en el cielo períodos seculares ante los cuales los años de la longevidad humana pasarian desapercibidos. ¡Qué soberbio panorama se abre ante nosotros cuando contemplamos á esos lejanos soles, fuentes maravillosas de un nuevo mundo de colores! ¡Tierras iluminadas por dos soles diversamente coloridos, uno de los cuales resplandece como un inmenso rubí luminoso, el otro como una limpia esmeralda! Naturalezas desconocidas en donde la púrpura lo reviste todo, en donde el zafiro y el oro se combinan segun la posicion de un segundo ó de un tercer sol azul ó amarillo. Dias naranjados, dias verdes; noches iluminadas por lunas coloridas, espejos fieles de soles múltiples; aspectos extraños, que ninguna concepcion cuyo origen esté sobre la Tierra pudiera hacer germinar en nuestro espíritu. ¿Quién puede poner en duda que los elementos desconocidos con que la Naturaleza ha decorado á esos astros lejanos; qué las condiciones de existencia que caracterizan sus pla-

netas respectivos; qué el modo de acción de las fuerzas cósmicas, la combinación del calor y de la luz de muchos soles; qué la sucesión misteriosa de días sin noches quizá, y de estaciones indecisas; qué la presencia de varios focos eléctricos, la combinación de colores nuevos y desconocidos, y la asociación de tantas acciones simultáneas no desarrollen á la superficie de esos mundos una vasta y magnífica escala de vida, tipos inimaginables para nosotros, que no conocemos mas que un punto aislado en el universo? ¿Quién puede pensar, sobre todo, que la armonía de esas esferas, que en regiones ignoradas, vibran como las nuestras bajo el soplo divino del gran Ordenador, haya sido desplegada sin causa y sin objeto en los desiertos del vacío? ¿y quién osará sostener que esos inmensos soles solo han sido creados para girar eternamente uno alrededor de otro?

Digamos ahora que la mayor parte de las estrellas que vemos en el cielo, y particularmente las que pertenecen á la *Via láctea* ó que se encuentran en las regiones cercanas, forman un mismo conjunto, un mismo grupo, designado en la astronomía estelar bajo el nombre de *nebulosas*. Nuestro Sol,—y por consiguiente la Tierra con los demás planetas,—pertenece á esta enorme aglomeración de astros semejantes á él, aglomeración cuyas capas ecuatoriales se proyectan en nuestro cielo bajo la forma de un vasto cerco luminoso rodeando la esfera estrellada; está situado hácia el medio de esta capa de estrellas, no lejos de la region donde se bifurca en dos ramas; así es que ocupa una parte central en la *Via láctea*. Si se quiere saber cuántos soles hay en ese solo plano ecuatorial hácia el medio del cual nos encontramos, diremos que *aforando* esta porción del cielo con la ayuda de su gran telescopio, William Herschel veía pasar en el corto intervalo de un cuarto de hora, y en un campo de quince minutos de diámetro (el cuarto de la superficie aparente del Sol), el número prodigioso de 116,000 estrellas; y que aplicando sus cálculos á la totalidad de la *Via láctea*, no halló en ella menos de diez y ocho millones de soles. Este es el número que se ha contado en la capa ecuatorial de la nebulosa de que nuestro Sol no es mas que una unidad bien insignificante, y en la cual nuestra Tierra

y todos los planetas están invisiblemente perdidos. En cuanto á la forma y á la estension de esta nebulosa, se la considera como una acumulacion de estrellas, lenticular, aplanada y aislada por todas partes, larga de *setecientas á ochocientas veces la distancia de Sirio al Sol*: esta es igual á 1.373,000 veces el radio de la órbita terrestre, esto es, á 52.400,000,000,000 de leguas.

A esta region estelífera, mas abundante en soles que las minas de la Tierra en pedazos de carbon ó de hierro, la juzgamos una vasta y opulenta nebulosa; á esta inmensa aglomeracion de estrellas, la creemos la mas bella riqueza de la creacion, por no decir la creacion entera; y, sin embargo, este juicio no es mas que el resultado de la costumbre que tenemos de referirlo todo á las mezquinas grandezas de nuestro pequeño mundo. Esta es una ilusion que es preciso desvanecer, reconociendo que esta nebulosa, lejos de ser sola en el universo, no es mas que la humilde compañera de una multitud no menos espléndidas, que constelan, tanto ó mas brillantemente quizá, las regiones etéreas. Hay en el cielo un gran número de vias lácteas semejantes á la nuestra, alejadas á tales distancias que se hacen imperceptibles á la simple vista. Si se preguntara á qué distancia de aquí hubiera de ser trasladada la nuestra, para ofrecernos el aspecto de una nebulosa ordinaria (subtendiendo un ángulo de 10'), contestaríamos con Arago que fuera menester alejarla á una distancia igual á 334 veces su longitud. Pues bien esta longitud (mencionada anteriormente) es tal, que la luz no emplea menos de 15,000 años en recorrerla. A la distancia de 334 veces esta dimension, nuestra nebulosa se veria desde la Tierra bajo un ángulo de 10 minutos, y la luz emplearia en llegar á nosotros 334 veces 15,000 años, ó 5.010,000 años, algo mas de *cinco millones de años*. Tal es probablemente la distancia de muchas aglomeraciones de estrellas que estudiamos en el campo de nuestros telescopios.

El espacio está sembrado de nebulosas tan distantes de la nuestra, á pesar de la estension inconmensurable que ocupa cada una, que la luz de los soles que las componen no puede llegar hasta nosotros sino despues de millones de

años de marcha incesante de 77,000 leguas por segundo, y que los mas perfeccionados instrumentos no nos las muestran sino bajo la forma de resplandores blanquizcos, perdidos en el fondo de este espacio insondable (1).

Cuando se piensa en el número de estrellas, en las distancias que separan las unas de las otras, en la estension de las nebulosas y en su alejamiento recíproco; cuando se trata de ver con claridad en esta inmensidad sin nombre; cuando al otro lado de los mundos se encuentran sin cesar otros mundos, y que mas allá nuevas creaciones se agregan sin fin á las precedentes; cuando ante nosotros, átomos, se vé al infinito entreabrirse... se siente estremecer el alma en lo íntimo del ser, y se pregunta uno á sí mismo, con una curiosidad ingénuo y temerosa, qué es este universo que se engrandece á medida que nuestras concepciones se ensanchan, y que, aun cuando apurásemos toda la série de los números para espresar su grandeza, se encontraria aun infinitamente superior, y absorberia nuestras aproximaciones todas, como el Océano hace con un grano de arena que cae en él.

En nuestro espíritu es donde están los confines; el espacio no los consiente. Y cuando, habiéndonos conducido nuestras investigaciones á los últimos límites de las apreciaciones posibles, creemos conocer el conjunto de las cosas, este conjunto es mayor aun, mayor siempre, tan inaccesible á las concepciones de nuestra alma; como el mundo sideral fué en tiempos inaccesible á la observacion de nuestra vista.

Las últimas nebulosas que puede alcanzar el ojo penetrante del telescopio, y que están desvanecidas, pálidas y difusas, en una distancia inconmensurable, descansan en los límites estremos de las regiones visitadas por nuestra vista, y parecen circunscribir en estos confines las celestes mara-

(1) No pudiendo dar aqui mayor estension á este vasto asunto, juzgamos conveniente añadir, como aviso para los que se interesan en el cononocimiento de los misterios del Cielo, que hemos dedicado nuestro tratado de astronomia popular, titulado *Las Maravillas Celestes*, á la exposicion metódica de los hechos astronomicos y á la reproduccion exacta, por medio de láminas, de los astros y de los objetos celestes, tal como los manifiestan actualmente los mas poderosos telescopios.

villas. Pero allí donde se detiene nuestra vista, aunque ayudada con los socorros mas poderosos de la óptica, la creacion sigue desarrollándose majestuosa y fecunda, y allí donde desfallece el vuelo de nuestras concepciones fatigadas, la naturaleza, inmutable y universal, despliega siempre su magnificencia y su ornato.

Todo alrededor de la Tierra, mas allá del espacio en donde se han extraviado con asombro las miradas de los mortales, al otro lado de los cielos, el mismo espacio se renueva, renovándose siempre; al espacio sucede el espacio; á la estension sucede la estension; el poder creador desarrolla allí como aquí el torbellino incomprensible de la vida, é incesantemente, al través de las regiones sin límites, sin elevacion y sin profundidad del universo, se suceden los Soles y los Mundos.... Estiéndase nuestro vuelo hasta lo infinito... Mas allá de los últimos límites que nuestra imaginacion, avanzando sin cesar, pueda señalar á esta naturaleza inconcebiblemente productiva, la misma estension y la misma naturaleza existen siempre, sin fin alguno posible, y encontramos al infinito, si no una renovacion de Mundos llenos de riqueza y de vida, por lo menos un espacio sin límites en donde esas flores del cielo pueden abrir y desarrollarse: Es el imperio del mismo Dios, al cual no podríamos hallar fin, aun cuando viviésemos una eternidad para llevar nuestras investigaciones mas allá de toda espresion imaginable!..

Lector, detengámonos, y espresemos aquí francamente la idea que formamos de *la Tierra*.... ¡Ah! si nuestra vista fuese asaz penetrante para descubrir, allí donde no distinguimos mas que puntos brillantes sobre el fondo negro del cielo, los soles resplandecientes que gravitan en la estension y los mundos habitados que los siguen en sus carreras, si nos fuese dado abarcar bajo una mirada general esas miriadas de sistemas solares, y si, avanzando con la celeridad de la luz, atravesásemos durante siglos de siglos ese número ilimitado de soles y de esferas, sin encontrar jamás ningun término á esa inmensidad prodigiosa en donde Dios hizo germinar los mundos y los séres; volviendo atrás la vista, mas no sabiendo ya en qué punto del infinito encon-

trar á este grano de polvo que llaman *la Tierra*, nos tendríamos fascinados y confundidos por semejante espectáculo, y uniendo nuestra voz al concierto de la Naturaleza universal, diríamos en el fondo de nuestra alma: ¡Dios poderoso! ¡qué insensatos fuimos al creer que nada había mas allá de la Tierra, y que nuestra pobre morada gozaba sola del privilegio de reflejar tu grandeza y tu poderío!

LIBRO V

LA HUMANIDAD

EN EL UNIVERSO.

*Entium varietas,
Totius unitas.*

LIBRO V

LA HUMANIDAD

EN EL UNIVERSO.

Opiniones diversas sobre los hombres de los planetas.—Novelas científicas.—Los habitantes de la Luna.—Astros subterráneos circulando en lo interior de la Tierra.—Leyes gerárquicas de Kant y de Bode sobre las humanidades.—Lo que se piensa de Saturno.—Estatura de los habitantes de Júpiter, según Wolff.—Cosmogonía de Fourier. Singularidades de la analogía pasional.—Aspecto de los planetas para sus habitantes.—Descripción de Venus por Bernardin de Saint-Pierre.—Viajes de Swedenborg á las tierras del mundo astral.—Conjeturas de Huygens sobre los hombres de los planetas.—Dificultad de la cuestión.—Error general.—El *antropomorfismo* es nuestra grave ilusión; todo es relativo.—Lo infinitamente grande y lo infinitamente pequeño. Nada de absoluto en la física.—Diversidad infinita de los Mundos y de los seres.

Al espectáculo grandioso del universo sideral y de sus creaciones sinnúmero, van á seguir ahora consideraciones menos graves, que se acercan mas bien á los asuntos de estudio ordinarios que á las operaciones trascendentales de la *uranografía*. Estas servirán de transición natural entre la parte científica que precede, y la parte filosófica que habrá de terminar nuestra obra, al mismo tiempo que permitirán al espíritu descansar de su estado contemplativo, y lo prepararán para admitir las conclusiones morales de nuestra doctrina.

Hablaremos aquí de cuanto se ha dicho en todos los gé-

neros, y de cuanto mas racional puede decirse sobre la naturaleza, el modo de existencia y las facultades de los habitantes de los otros Mundos. Desde hace mucho tiempo los hombres de los planetas, son otros tantos puntos de interrogacion que arrogantemente se presentan ante el espíritu del filósofo y del pensador; desde mucho tiempo há inquietan á nuestras almas investigadoras, sin dejar caer entre nuestras manos la clave de su misteriosa existencia; la cuestion, por otra parte, por mas enigmática que sea, y precisamente por esto mismo, ha escitado el interés ó la curiosidad de muchos; es deber nuestro, por consiguiente, el tratarla aquí, y si no la resolvemos completamente (¡lejos de eso!), quizá nuestras palabras servirán, cuando menos, para poner en guardia contra prematuras soluciones á los espíritus demasiado fáciles.

La ardiente curiosidad que despierta en nuestra alma la inquisicion de las cosas ocultas, y esa especie de vaga simpatía que se aviva en nosotros cuando nuestro pensamiento se trasporta á las otras Tierras del espacio, se verian, en efecto, magníficamente coronadas si nos fuese dado entrar en relacion con los habitantes de esas esferas desconocidas. Si se tuviesen siquiera algunos derechos legítimos para esperar que con la ayuda de los perfeccionamientos de la óptica, se pudiera llegar algun dia á ver de cerca esos campos poblados de otros séres, esas ciudades construidas por otras manos, esas moradas abrigando otros hombres que los de nuestro grupo terrestre; fuera una muy preciosa recompensa para los trabajos de los observadores y para los esfuerzos de los filósofos. Pero, en el estado actual de nuestros conocimientos, seria vano y pueril lisonjearse con semejante esperanza para nuestros tiempos, y nuestros biznietos deberán considerarse muy dichosos si los progresos de la ciencia les dan algun dia el privilegio de levantar el velo tenebroso de las distancias.

De todo lo que se ha escrito sobre los medios posibles de comunicar físicamente con los otros Mundos; de todo lo que se ha imaginado en astronomía especulativa sobre la naturaleza de los habitantes del espacio; de todo lo que se ha creado relativamente á las humanidades planetarias, no hay

una sola palabra de sério ni de científico. Y esto se comprende fácilmente. Cuando no se posee ninguna base sólida sobre la cual se puedan apoyar congeturas; cuando, para las escursiones caprichosas de la imaginacion, no se tiene mas que el terreno movedizo de lo posible ó de lo verosímil, solo se pudieran construir castillos encantados que el aire desvanece con la misma facilidad con que se edifican. Pero, que por fortuna, los autores de esta clase de teorías las aprecian ordinariamente en su justo valor, y no las presentan bajo otro título que el de novelas,—que solo tienen de científico la idea primitiva sobre que han sido urdidas.

Hace una veintena de años, referia Arago en su curso de astronomía explicado en el Observatorio, una singular propósicion de un geómetra aleman para entrar en correspondencia con los habitantes de la Luna. El plan de este geómetra consistia, como se recordará, en enviar á las llanuras inmensas de la Siberia (Steppes) una comision científica encargada de disponer sobre el terreno, formando figuras geométricas determinadas, un cierto número de espejos reflectores metálicos recibiendo la luz del Sol, y proyectar la imágen del astro luminoso sobre el disco lunar. Por poco inteligentes que sean los Selenitas, decia, comprenderán sin trabajo que estas figuras geométricas regulares no pueden ser efecto de la casualidad, sino que deben ser producidas por los habitantes de la Tierra. Dado este primer paso, muy probablemente ellos buscarian medios de convencerse de la existencia de estos habitantes, contestando á estas figuras, que se variarían, y que podrian servir como un lenguaje metafórico ó ideográfico. Así se estableceria, entre los dos astros, una comunicacion por medio de la cual se conversaria sobre todas las cosas!

Fuera de esta idea estravagante y de algunas ligeras veleidades de navegacion aérea, no se han inventado otros medios físicos de conversar con los hombres de los otros Mundos. Lo cual es una fortuna para la historia de las pequeñas utópias.

Pero, en cambio, ¡cuántas congeturas se han imaginado acerca de la poblacion de los astros, y cuántos seres se

han creado en sueño sobre las Tierras de nuestro grupo solar, desde el ilustre Kant, que, como veremos, construyó todo un sistema sobre un principio arbitrario; hasta el pobre Hennequin, el desgraciado comentador de Fourier; desde el estático Hervas y Panduro hasta el autor de *La Nueva Jerusalem!* Los unos completamente ofuscados aun por los encantamientos de la mitología antigua ó por los arcanos de la astrología judiciaria; los otros absortos en una idea fija, ó encerrados en un círculo de sistemas; otros tambien, arrastrados á todos vientos por sueños sin fundamento y sin solidez. Que se edifique una novela lunar sobre una idea filosófica, como lo hizo en tiempos Cyrano de Bergerac, ó que se emplee una ficcion de este género para abogar por una causa justa y útil, como se ha hecho algunas veces (1), puede ser una obra importante, y en ciertas ocasiones de gran valor y de un alcance considerable; pero construir una armazon de teorías imaginarias sobre un vano sueño, no es permitido mas que á los Asmodeos ó á las Sheherazadas. Esta clase de concepciones, sin embargo, suelen ser curiosas y dignas de cierto interés.

Hay ideas científicas, en cuyo número se encuentra la de la pluralidad de Mundos, que ofrecen un lado pintoresco mas accesible que los otros á la imaginacion, y desde que uno se deja arrastrar á lo maravilloso por esa inclinacion enfermiza, que á todos nos lleva hácia las vagas regiones de lo desconocido, dá un primer paso en los despeñaderos del error. Citaremos algunas de estas teorías imaginarias con truidas sobre ideas científicas; ellas abrirán la historia congetural de las aserciones mas ó menos atrevidas que se han emitido sobre los hombres planetarios. Véase, en primer, lugar, un episodio de los viajes de Alejandro de Humboldt.

Este ilustre autor refiere en su *Cosmos* (tomó I), que las determinaciones geognósticas de Lésbie sobre la esfera

(1) Entre las obras de este género, citaremos el *Voyage au monde de Descartes*, del P. Daniel, el historiador (1702; la *Relation du monde de Mercure*, anónimo (Ginebra 1750); el *Voyage d'Hyperbolus dans les planetes*, por Cofün-Rony (1808). Podiéramos agregarles las muchas y curiosas novelas científicas cuyo cuadro damos en nuestra obra *LOS MUNDOS IMAGINARIOS y los MUNDOS REALES*.

terrestre, que suponía podía ser hueca, indujeron á concepciones fantásticas á hombres estraños á las ciencias. No solamente se llegó á admitir la idea de Lesbie como la expresion de la realidad, sino tambien á poblar de séres diversos esta esfera hueca, y lo que es aun mas, á hacer circular en ella dos astros iluminadores: Pluton y Proserpina,—nombres perfectamente apropiados á las circunstancias!—Tambien se habia indicado que en el 82 grado de latitud se encontraba una abertura de comunicacion, que podia servir á los habitantes de la superficie para bajar. Aun mejor que esto, Humboldt y su colega sir Humphry Davy fueron con insistencia y públicamente invitados por el capitán Symmes á emprender esta expedicion y á visitar las entrañas de la Tierra!... Estas ideas tienen algun punto de semejanza con las que nos amedrentaban en nuestra niñez, sobre el *pozo del diablo*, abertura situada en las profundidades de un cráter apagado, por lo cual podia penetrarse en los infiernos.

Con este motivo recordamos la ingeniosa explicacion del movimiento de la Tierra, dada por el fraile de que habla Cyrano. Segun esta teoría, las llamas de los volcanes no serian mas que el fuego del infierno saliendo por los respiraderos abiertos á través de la corteza terrestre. El centro de la Tierra seria el fogon. Pues bien, los condenados, tratando de alejarse lo mas posible de este lugar de tormentos, y aun de escaparse por completo, se agolpan en tropel bajo la superficie de la Tierra, ó por mejor decir, se afianzan á la corteza sólida que forma esta superficie. De ahí, semejantes á las ardillas que imprimen un movimiento de rotacion á su jáuila movable, trepando sin cesar en su interior, los réprobos ven al globo huir eternamente bajo sus esfuerzos. Si no se tratase de un asunto tan formal, no se podria conservar la seriedad ante semejante explicacion.

A estas creaciones novelescas pudiera agregarse el *Elixir del Diablo*, del fantástico Hoffmann, cuento maravilloso en el cual el narrador espone las peripecias de un viaje subterráneo al centro de la Tierra. El viajero cae cierto dia desde el fondo de un precipicio á un abismo, cuyo abismo es el interior del globo terrestre. Continuando su caída, llega

al planeta de Nazar, mundo que ocupa el centro de esas regiones interiores, y habitado solamente por Arboles. Refiere muy prolijamente los trages, las costumbres y el estado social de los Cedros magestuosos, de las Encinas ambiciosas, de los Mirtos elegantes.....; su destierro al primer satélite de esta tierra inferior, Martinia, habitado por monos; luego su itinerario sobre los otros tres satélites: Armonica, poblado de instrumentos músicos vivos; Mezendor, gobernado por Elefante X; y Kama, donde viven hombres bastante semejantes á nosotros, etc., etc.

Mas difícil fuera el callar que el hablar sobre este capítulo inagotable, y pudiera sin trabajo tenerse á un auditorio en suspenso durante muchos dias consecutivos, siempre que esta clase de historias fuese suficiente para escitar la curiosidad constantemente renovada de los oyentes. Recordamos con este motivo la aventura del famoso aeronauta Hans Pfaal que, segun refiere Edgardo Poe, hizo un largo é interesante viaje á las regiones lunares. Con la ayuda de un globo, que reunia la ligereza á la solidez, y de un condensador, para no carecer de aire respirable desde aquí hasta allá, ascendió en 19 dias desde Rotterdam á la Luna; escribió con mucha exactitud todas las fases de su travesía, los fenómenos meteorológicos que tuvo ocasion (mu y rara) de observar á su paso, el aspecto sucesivo de la Tierra á diferentes alturas, y finalmente su gran sorpresa al llegar entre los Selenitas liliputienses y las costumbres de estos. Cosa de que puede uno cerciorarse por el documento que un habitante de la Luna presentó el 30 de febrero del año de gracia de 1830 al burgomaestre Minheer Superbus Van Underduck, presidente del colegio nacional de los Rotterdameses.....

¿Quién no recuerda todavía el ruido que hizo un pequeño folleto en los últimos meses de 1835, que se habia fraudulentamente firmado con el nombre de Herschel hijo (1) y en el cual se contaban, con muchísima torpeza, las inep-

(1) Este folleto tenia por título: *Découvertes dans la Lune, faites au Cap de Bonne-Espérance par Herschel fils, astronome anglais*. No se habian avergonzado siquiera en atribuir este apócrifo á un antiguo astrónomo del Observatorio de Paris. Su verdadero autor parece ser un americano llamado Locke.

cias científicas mas groseras acerca de la Luna? Segun ese opúsculo, traducido del periódico *New-York American*. Sir John Herschel, que habia sido enviado en comision al cabo de Buena Esperanza para hacer estudios astronómicos, habria observado sobre la Luna los espectáculos mas fantásticos, espectáculos tales, segun las propias espresiones del autor anónimo, que la prosa mas hábil no podria describir con exactitud, y que la imaginacion llevada en alas de la poesia apenas podria encontrar alegorías asaz brillantes para pintarlos! En medio de los parajes mas pintorescos, se veian sombrías cavernas de hipopótamos elevarse sobre el borde de inmensos precipicios como murallas en el cielo, y selvas aéreas apareciendo suspendidas en el espacio. Brillantes anfiteatros presentaban mil rubíes al Sol, cascadas plateadas, encajes de oro *virgen* ornaban de ricas franjas las verdes montañas. Carneros con cuernos de marfil pacian en los llanos, blancos corzos venian á beber á los torrentes, *ánades* (1) (sic) nadaban en los lagos! Aun mas que todo esto, los hombres de la Luna eran grandes séres alados, de nuestra estatura, y cuyas alas eran membranosas á manera de las de los murciélagos; estos hombres pájaros revoloteaban en grupos de colina en colina, etc., etc. Todas estas maravillas habian sido vistas á 80 metros de distancia! Esta mistificacion hizo bastante ruido para que Arago se viese obligado á rechazarla en nombre del Instituto, en la sesion del 2 de noviembre de 1835. Mas, ella llevaba en sí misma el sello de su origen: entre otras imposibilidades, el autor no habia tenido presente que todos los objetos, animados ó no, que se nos presentasen en la Luna, serian vistos en proyeccion, como lo que observamos debajo de nosotros desde lo alto de una torre elevada ó desde un globo!

A pesar del interés del asunto, no proseguiremos en la historia de las novelas científicas. Estas digresiones se separan demasiado, en verdad, del espíritu de esta obra; sin embargo, ¿no será admirable si decimos que de todo cuanto se ha imaginado sobre los habitantes de los planetas, no

(1) Esta palabra en francés (*canard*) tiene la doble significacion, en el lenguaje familiar, de gran mentira, embuste, patraña, etc., como en el nuestro se diria bola, filfa, camelo.

(Nota del traductor).

hay nada mas sério en el fondo que los cuentos inverosímiles que preceden? Se juzgará de ello por la esposicion de las teorías mismas.

Empezaremos por uno de los primeros filósofos, por uno de los mas profundos pensadores.

El padre de la filosofía alemana, Emmanuel Kant, establece, en su *Historia general de la Naturaleza*, que la perfeccion física y moral de los hombres de los planetas se acrecienta en razon de la distancia de los mundos al Sol. Esta ley está corroborada por otra que dista mucho de ser aceptable: La materia, dice, de que están formados los habitantes de los diversos planetas, animales y vegetales, debe ser de una naturaleza tanto mas ligera y mas sutil, y sus tipos de encarnacion ofrecer ventajas tanto mas considerables, cuanto es mayor la distancia que separa á estos habitantes del Sol.

Segun esta teoría, los habitantes de los planetas inferiores, de Mercurio y Venus, son demasiado materiales para ser racionales, y sus facultades intelectuales no están aun bastante desarrolladas para que tengan la responsabilidad de sus actos; los habitantes de la Tierra y de Marte están en un estado intermediario entre la imperfeccion y la perfeccion, en perpétua lucha con la Materia, que tiende á los instintos inferiores, y el Espíritu, que tiende al bien, estado tanto mas verosímil cuanto que estos dos planetas, análogos en sus condiciones astronómicas, ocupan el mismo rango en una region media del grupo solar; los habitantes de los planetas lejanos, desde Júpiter hasta los límites del sistema que el ilustre filósofo, anticipando sobre los descubrimientos futuros, coloca mas allá de Urano, gozan de un estado de perfeccion y de felicidad superior, los siguientes versos de Haller pueden aplicárseles:

Pent-être les astres sont-ils le séjour d'Esprits glorieux;
De même qu'ici règne le vice, là-haut la vertu est souveraine (1).

Respecto á los habitantes de Júpiter, Kant hace obser-

(1) Quizá serán los astros morada de Espíritus gloriosos; y así como aquí reina el vicio, allí la virtud sola impera.

var que las condiciones de existencia de que este planeta está revestido serian incompatibles con el estado de los habitantes de la Tierra. «En lo que concierne á la duracion del dia, dice, el espacio de diez horas que lo constituye seria apenas suficiente para nuestro reposo y nuestro sueño. ¿Cuándo encontraríamos sobre ese globo el tiempo necesario para nuestros negocios, vestarnos y alimentarnos? ¿Qué seria de un individuo cuyos trabajos exigen ser seguidos sin intermision durante cierto tiempo? Todos sus esfuerzos fueran insuficientes para alcanzar un resultado útil. Despues de haber trabajado durante cinco horas, se veria de repente interrumpido por una noche de igual duracion. Si Júpiter, por el contrario, está habitado por seres mas perfectos, reuniendo á una organizacion mas esquisita, mayor soltura y actividad en el ejercicio de la vida, será lícito presumir que sus cinco horas les aprovechen tanto y aun mas que las doce á nuestra humilde humanidad terrestre.»

Este modo de considerar la correlacion que existe sobre Júpiter entre las condiciones fisiológicas de este mundo y la naturaleza de sus habitantes, es, segun se vé, muy lógico, y es el único que puede adoptar todo hombre que sea buen observador.

Mas no sucede lo mismo con la doctrina general de Kant, doctrina de la cual han participado varios filósofos, con algunas variantes sistemáticas. Entre los astrónomos, el célebre Bode ha emitido la misma opinion en sus *Consideraciones sobre la disposicion del universo*. Segun su principio, la materia de que están formados los seres dotados de razon, los animales y las plantas, seria tanto mas ligera, mas fina y sutil, sus partes estarian tanto mejor coordinadas entre sí; en una palabra, la cubierta corpórea seria tanto mas apropiada al servicio del alma, cuanto el planeta estuviese mas lejano del astro central. Considerando en ese caso al conjunto del universo como un vasto sistema compuesto de sistemas múltiples, Bode vé desde el centro á las estremidades una inmensa escala de perfeccion en las criaturas organizadas y en los seres dotados de razon. Las criaturas colocadas en la parte inferior de la escala difieren poco de

la materia bruta; las que ocupan el escalon mas elevado se acercan á los séres que tienen el último rango en el órden sublime de las puras inteligencias.

Esta concepcion del conjunto de la creacion es mas seductora que sólida; el principio sobre que descansa está lejos de ser probado, pues no hay ningun hecho de observacion que indique semejante gradacion en los mundos, segun sus respectivas distancias al Sol: y aun fuera uno inclinado á creer que el rigor de las condiciones extremas, tal como el frio, la oscuridad, etc., establecerian una gradacion opuesta; mas no hay en esto ninguna base fundamental. Hay un plan y una unidad en la naturaleza, es cierto; pero en nuestras discusiones sobre las causas finales, hemos visto que este plan y esta unidad no son los que conciben los hombres, y que la obra de la Naturaleza muchas veces se cumple por vías ocultas, que nos serán quizá siempre desconocidas. Por otra parte, la doctrina que acabamos de resumir no está basada sobre ningun hecho de observacion, y no se aviene en modo alguno con los datos astronómicos que sobre cada planeta poseemos; es de todo punto imaginaria. *Naturaleza* es una palabra que, al espíritu del filósofo, debe espresar la accion permanente de la fuerza creatriz, ó, hablando con mas exactitud, la accion permanente de las voliciones divinas; pero la Naturaleza no es un entecillo que obra segun las reglas abstractas concebidas por el hombre, y que se somete en sus creaciones á esas leyes arbitrarias, parciales, y á veces caprichosas que de vez en cuando nos figuramos descubrir en ella. Ordinariamente sucede lo contrario, y sobre todo en el ejemplo que nos ocupa, no parece haber seguido ninguna regla de este género para esparcir sus dones sobre los mundos planetarios, y desde Mercurio hasta Neptuno no hay otra gradacion conocida que la que resulta necesariamente de sus respectivas distancias al Sol; en cuanto á las magnitudes, á las densidades, á las diversas condiciones astronómicas, al número de satélites, etc., nuestras consideraciones del libro II han demostrado que no existe ninguna ley de proporcionalidad. Del espectáculo de nuestro sistema, no se podria por lo tanto razonablemente inferir una

gradacion regular en el órden físico, moral é intelectual de las humanidades planetarias, ni apoyarse sobre ninguna autoridad científica para sostener que desde el centro del sistema á la periferia, haya decrecimiento ó progresion en las facultades del hombre.

Si se juzga por lo que sucede alrededor nuestro sobre la Tierra, las ciencias fisiológicas, por el contrario, nos enseñan (salvo algunas reservas de que hablaremos) que los mundos susceptibles del estado mas avanzado de civilizacion, ó por mejor decir, que los mundos habitados por un tipo de séres superiores, física y moralmente, son aquellos que reunen las condiciones de existencia mas favorables al sostenimiento abundante de la vida, y que son propios para facilitar á sus habitantes la mas dulce y mas larga carrera. Júpiter seria, en este caso, muy superior á Urano y á Neptuno, en oposicion á las ideas del filósofo de Kœnigsberg. Pero este modo de ver debe tambien guardar importantes reservas. Si es probable que el estado nativo de la naturaleza viviente esté en armonía con el grado de superioridad á que corresponde, y que sobre esos mundos el trabajo físico no sea ya una condicion necesaria al desenvolvimiento de las facultades del alma, no por eso se está autorizado á concluir que los mundos mas favorecidos bajo el punto de vista del bienestar y de la tranquilidad de las criaturas sean por precision los mas elevados moral é intelectualmente. Ninguna afirmacion es aquí posible, y toda induccion en esta via debe ser prudentemente dirigida. Y en todos los casos, el resultado de nuestra observacion y de nuestro raciocinio no pudiera estenderse de un modo absoluto á la universalidad de los mundos, porque su valor se atenúa considerablemente desde el momento en que no tomamos ya á la existencia humana terrestre como punto de comparacion; y como en realidad, las humanidades planetarias difieren de la nuestra en su naturaleza íntima, en su modo de existencia, en sus funciones vitales y en todo lo que constituye su manera de ser, se vé que toda afirmacion con relacion á ellas peca necesariamente por su base.

Se ha caido en el error, si no es en el ridículo, siempre

que se ha querido determinar la naturaleza de los habitantes de los otros mundos. Los unos, como Cornelio Agripa y los geománticos, conducidos por el solo desvarío y arras-trados por los caprichos de una imaginacion desenfrenada, crearon á la superficie de los planetas hombres cuya existencia estaba calcada sobre las metamórfosis de la antigua mitología, como si hubiese algun punto de contacto entre las operaciones de la Naturaleza y las aberraciones del espíritu humano. Otros, á semejanza del alemán Wolff, aplicaron á los habitantes de nuestro globo las condiciones respectivas de los planetas, é imaginaron que sus habitantes no eran mas que hombres terrestres, modificados en su constitucion orgánica: esto tambien es hablar en contra de la enseñanza de la Naturaleza, que crea sin dificultad séres nuevos, segun los tiempos, los lugares y las circunstancias. Otros, como lo hizo recientemente el doctor Whewell, ven sobre la Tierra, á pesar de su inferioridad evidente, las mejores condiciones de existencia, y no pueden resolverse á poblar los otros mundos sino de criaturas ininteligentes, producciones estravagantes é inútiles, imaginadas en virtud de los mismos principios, comparando las condiciones en que viven los séres sobre la Tierra á las condiciones de los planetas sobre que fueran trasportados esos séres.

Se creeria uno verdaderamente bajo la influencia de un sueño cuando se deja absorber por la lectura de las especulaciones antiguas de este género, sobre los planetas que tenian la desgracia de gozar de una mala reputacion en los anales de la astrología. Saturno sobre todo, el pobre Saturno no se ha rehabilitado jamás de su caida mitológica, desde el dia nefasto en que fué destronado por su hijo Júpiter; siempre tiene en la mano su desastrosa guadaña, es siempre tan viejo ó aun mas, y conserva fatalmente su fúnebre empleo de ministro de la venganza (1).

(1) Para dar un ejemplo de las opiniones extraordinarias que los antiguos astrólogos formaban sobre los planetas, citaremos, á propósito de Saturno, algunos extractos de libros de alquimia y de filosofia oculta. Leyendo actualmente esas grotescas elucubraciones, se pregunta uno si esta clase de escritores no han tenido intencion de burlarse del lector. Es el *non plus ultra* de lo absurdo. Véanse algunas muestras.

El autor del *Traité des jugemens des tiémes gécnetliques* emite la idea de que

Se recordará lo que decía de él el P. Kircher en el siglo de Copérnico; desde aquel tiempo alternativamente le han hecho un infierno, una mazmorra, una mansion de horror, un muladar inhabitable,—ó, por contraste, un paraíso, una region espléndida, una tierra sagrada, coronada de una blanca aureola. ¿Proviene el primero de estos opuestos juicios de la opinion enojosa de la antigüedad y de la edad media hácia el viejo Saturno? No lo sabemos; pero el está-

«Saturno es lento en sus efectos, torpe, pesado y pulverulento, muy dañoso en todos sus aspectos y puntos de vista. Preside á los ancianos, á los padres, á los abuelos y bisabuelos, á los labradores y mendigos, á los usureros y buscadores de metales, curtidores, á los alfareros y á los que tienen pensamientos profundos. Ocasiona prisiones, largas enfermedades y enemigos ocultos. Hace á los hombres de color muy atezado y azafranado, los ojos fijos en tierra, flacos, encorbados, con ojos pequeños y poca barba, tímidos, taciturnos, supersticiosos, fraudulentos, avaros, tristes, laboriosos, pobres, despreciados, desdichados, melancólicos, envidiosos, obstinados, solitarios, etc., etc. (!) Entre los miembros se le atribuye la oreja *derecha*, el bazo, la vejiga, los huesos y los dientes..... La última cualidad de Saturno es la hipocresía, esto es, esa cualidad gatzmoñera que hace aparentar exteriormente mucha religion, pero que no conserva nada en lo interior.»

«Saturno, dice Meysssonier (*Astrologie véritable*), lunar en parte y además terrestre, simpatizando poderosamente con Mercurio, se insinúa fácilmente por sus influencias en los lugares donde se deleita el espíritu animal y mercurial (¿entendeis?), revolviendo lo que hay allí mas terrestre y sañado con lo seroso, que componen los tártaros, la melancolía, la bilis negra, de la que habla tan frecuentemente la escuela de Hipócrates y de Galieno. *Por lo que* las influencias de Saturno con Venus y el Sol son peligrosas á los melancólicos: esto puede servir *mucho* á la medicina.»

«Si Saturno, dice el conde de Boulainvillers (*Astrologie judiciaire*), que la divina Providencia ha alejado tanto de la Tierra, estuviese tan cerca como la Luna, la Tierra (¡atencion!) sería demasiado fría y demasiado seca, los animales vivirían poco, y los hombres serían tan maliciosos, que no podrían sufrirse uno á otro..... Tenemos *una prueba* de esta verdad por el ejemplo de los primeros siglos, en los cuales no alimentándose los hombres mas que de yerbas, *que es un alimento terrestre y saturniano*, se encontraron tan inclinados al mal, que Dios se vió obligado á ahogarlos á todos; y queriéndolos regenerar en la persona de Noé y de sus descendientes, les permitió comer la carne de los animales, cuyo alimento es *jorjal*, esto es, contrario á Saturno.»

«De todos los lugares, dice el famoso Cornelio Agripa, los que son fétidos, tenebrosos, subterráneos, tristes, devotos y funestos, como los cementerios, las ieñeras, las casas abandonadas, las ruinas antiguas, los lugares oscuros y horribles, los antros solitarios, las cavernas, los pozos.... corresponden á Saturno, y además, las piscinas, los estanques, los pantanos y demás de este género.»

Etc..... etc. Los que sean aficionados á esta clase de relaciones geomancianas, seleccionancianas, cronomancianas, cosmomaneianas y demás, podrán consultar *las Curiosidades* de las ciencias ocultas, en donde el bibliófilo Jacob ha resumido los diversos elementos de esas *ciencias ocultas*, afortunadamente perdidas.

tico Kircher y sus émulos no son los solos que han usado un lenguaje tan desfavorable, y otros autores, muy superiores á estos en ciencia y en filosofía, han emitido opiniones análogas.

Citaremos particularmente la descripción que hace Víctor Hugo de este mismo mundo. Bajo las siguientes estrofas ¿no deberemos ver mas que el juego de una imaginación creadora que toma por entretenimiento «alguna cosa mejor que las pirámides?»

«Saturne, sphère énorme, astre aux aspects funèbres!
Baigne du ciel! prison dont le soupirail luit!
Monde en proie à la brume; aux souffles, aux ténèbres!
Enfer fait d'hiver et de nuit!

Son atmosphère flotte en zones tortueuses;
Deux anneaux flamboyants, tournant avec fureur,
Font, dans son ciel d'airain, deux arches monstrueuses
D'où tombe une éternelle et profonde terreur.

Ainsi qu'une araignée au centre de sa toile,
Il tient sept lunes d'or qu'il lie à ses essieux;
Pour lui, notre soleil, qui n'est plus qu'une étoile,
Se perd, sinistre, au fond des cieus.

Les autres univers, l'entrevoiyant dans l'ombre,
Se sont épouvantés de ce globe hideux;
Tremblants, ils l'ont peuplé de chimères sans nombre
En le voyant, errer, formidable, autour d'eux (1).»

Entre los que consideran á Saturno como un mundo árido é inhospitalario, ó los que ven en él una morada de venturas y de prosperidades, no se podría decidir de parte

(1) ; Saturno, esfera enorme, astro de aspectos tñebres! ; mazmorra del cielo, prison cuya lumbrera brilla! ; mundo entregado á la niebla, á los vientos, á la oscuridad! ; infierno compuesto de invierno y de noche!

Su atmósfera flota en zonas tortuosas; dos anillos flamígeros, girando con furor, forman, en su cielo de bronce, dos arcos monstruosos de donde se desprende un eterno y profundo terror.

Lo mismo que una araña en el centro de su tela, retiene á siete lunas de oro que sujeta á sus ejes; para él, nuestro Sol, que ya no es mas que una estrella, se pierde, fúnebre, en el fondo de los cielos.

Los demás universos, vislumbrándolo en la sombra, se han espantado de ese globo horroroso; y temerosos, lo han poblado de innumerables quimeras, al verio errar, formidable, á su alrededor.

de quien está la verdad; hay sin embargo poderosas razones para asignarle un puesto superior al de la Tierra.

No dejaremos á este astro extraordinario sin referir la opinion de un discípulo de Fourier, que se ha dedicado á especulaciones análogas sobre la mayor parte de los mundos planetarios. Sus ideas, escritas bajo la forma de carta á una hermana, hicieron algun ruido en tiempos, encomiadas como fueron por el *Almanaque falansteriano* (1). Ellas indican, por lo demás, en lo que tienen de positivo, la apariencia real del universo de Saturno para sus habitantes.

«Los anillos proporcionan un otoño fresco á las zonas ecuatoriales del planeta. Este otoño es una estacion *en que el tiempo está cubierto*, á saber: en el medio del dia para los países que están cerca de uno de los bordes de la sombra; por la tarde y por la mañana para los que están hácia el borde opuesto de la sombra; todo el dia para los restantes; pero esto no es noche, y el gran espesor de la atmósfera es suficiente para conservar en estas regiones una temperatura dulce. Además, la sombra de los anillos debe modificar profundamente el sistema de los vientos alisios del planeta, haciendo descender, desde esta latitud de las regiones altas á las mas bajas, las columnas de aire calentadas en la zona que á la sazón tiene el Sol á plomo. En cuanto á los anillos, los habitantes del interior deben gozar de un singular espectáculo cuando se coloquen sobre la parte de su residencia que mira al planeta: ven á este como un inmenso globo inmóvil en el zénit, ocupando el cielo hasta cerca de un tercio de la distancia angular entre el zénit y el plano horizontal; al mismo tiempo el horizonte real del anillo debe ofrecerles, hácia el Sur y hácia el Norte, notables depresiones, y, por el contrario, hácia el Este y el Oeste, deben ver á su anillo elevarse como dos montañas que van á perderse detrás del globo del planeta. Marchando hácia lo plano del anillo, ven esas dos montañas lejanas inclinarse hácia el Sur ó hácia el Norte, hasta que desaparecen bajo el plano horizontal, que entonces oculta la mitad del disco del planeta.

(1) Véase la interesante obra de Henri Lecoutier, *Panorama des Mondes*.

»Se pudieran concebir correspondencias telegráficas entre los habitantes de los anillos y los del planeta, de lo que resultaría una utilidad considerable. Mas, por temor de que se nos acuse de fantásticos, nos limitaremos á mencionar un servicio especial que los anillos de Saturno han debido prestar á los habitantes del planeta: haberles enseñado muy con tiempo la redondez de su globo. En efecto, los que tienen actualmente la estacion de verano ven todos los dias la sombra del planeta sobre el plano del anillo. Así como, señora, añadá el cosmósofo, si quereis ver sin trabajo como están arreglados vuestros cabellos detrás de la cabeza, podeis colocaros casi de perfil entre una luz y la pared, sobre la cual vereis con el rabo del ojo la silueta de vuestra cabeza. Nosotros, habitantes de la Tierra, tambien podemos como los de Saturno, ver la sombra de nuestro globo, y reconocer, sin mas trabajo, que la Tierra es redonda; pero lo que los Saturnianos ven todas las tardes y todas las mañanas, nosotros solo lo vemos en los eclipses de Luna.»

Algunos filósofos no se han conformado con determinar desde aquí el espectáculo de la naturaleza para los habitantes de los otros mundos,—esa determinacion puede hasta cierto punto estar basada sobre datos científicos,—sino que tambien han intentado hallar el modo de existencia, el grado de civilizacion, y hasta la estatura de esos hombres desconocidos. Al principio del siglo último, Christian Wolff dió *con pulgada mas ó menos* la estatura de los habitantes de Júpiter. Si se tiene curiosidad de conocer el método que ha seguido para llegar á este resultado hélo aquí.

«En óptica se enseña, dice, que la retina del ojo se dilata con una luz débil y se contrae con una luz intensa. Siendo la luz del Sol bastante menos fuerte para los habitantes de Júpiter que para nosotros, por razon de su mayor distancia á este astro, resulta que sus hombres tienen la retina mucho mas ancha y mas dilatada que la nuestra. Y, observándose que la retina está constantemente en proporcion con el globo del ojo, y el ojo con el resto del cuerpo, cuanto mas desarrollada está la retina en un animal, mas grande es su ojo y mayor es igualmente su cuerpo. Para determinar la estatura de los habitantes de Júpiter, es preciso

considerar que la distancia de Júpiter al Sol es á la distancia de la Tierra, como veintiseis es á cinco, y que, por consiguiente, la luz del Sol respecto á Júpiter, es á la misma luz respecto á la Tierra, en razon doble de cinco á veintiseis. Por otra parte, la esperiencia nos enseña que la dilatacion de la retina es siempre mas que proporcional al acrecentamiento de intensidad de la luz; no siendo así, un cuerpo colocado á una gran distancia apareceria tan claramente limitado como otro colocado mas cerca. El diámetro de la retina de los habitantes de Júpiter es, por consiguiente al diámetro de la nuestra en proporcion mayor que cinco á veintiseis. Supongámoslo de diez á veintiseis, ó de cinco á trece. Siendo la estatura ordinaria de los habitantes de la Tierra de cinco pies y cuatro pulgadas á corta diferencia, se saca en conclusion que *la estatura comun de los habitantes de Júpiter debe ser de catorce pies y dos tercios*. Esta estatura, añade cándidamente el inventor, era á poco mas ó menos la de Og, rey de Bazan, cuya cama, segun refiere Moisés, tenia nueve codos de largo y cuatro de ancho.»

¿Qué diria hoy Wolff si se le invitase á aplicar sus principios al planeta Neptuno, que recibe *mil trescientas veces menos* luz que nosotros? Esta teoría singular no tiene, por otra parte, ningun fundamento fisiológico; sin hablar del error de Wolff que atribuye á la retina misma su contraccion y su dilatacion aparentes, mientras que esos movimientos corresponden en realidad al tabique diafragmático de la membrana coróides, al iris, cada cual puede observar, en contrario de su hipótesis, que la pupila está lejos de ser siempre proporcional con la dimension de la órbita, y esta con el resto del cuerpo. Recuérdese que Biot, en su curso de fisica en la Sorbona, referia á menudo que en su viaje á la isla de Formentera con Arago en 1808, encontró con la sonda, á un kilómetro de profundidad en el mar, rayas cuyos ojos eran de un tamaño monstruoso y desmesurado; estos ojos estaban protegidos por dos huesos de gran dureza. Con la ayuda de esos órganos, las rayas en cuestion vivian en el fondo del mar, y hallaban sus condiciones de existencia á pesar de la densa noche del Océano; pero su talla no habia sufrido ninguna modifica-

cion. Alrededor nuestro, además, las cosas pasan de distinto modo que según la teoría del filósofo alemán. Sabemos que el buho tiene el ojo mas grande que el hombre; el topo mas pequeño que la abeja; que la ballena y el elefante tienen ojos muy pequeños, relativamente á su talla etc.

Todas estas teorías, como se vé, flaquean por su base. A pesar del eco que han tenido y del gran número de sus adeptos, las mas recientes del célebre Fourier desgraciadamente parece pueden ser asimiladas á las precedentes. Para él, las especies vivientes (humana, animales ó vegetales) que habitan los diferentes globos, son el resultado de la fecundacion de los planetas; pues, al decir del filósofo, los planetas, séres animados y apasionados, son andróginos y se fecundan mútuamente por medio de cordones *aromales* (1) que salen de sus polos magnéticos. Los productos de esas fecundaciones son los primeros padres de cada humanidad, según los mundos, así como las primeras parejas de cada especie, tanto animal como vegetal. Poseyendo cada planeta un alma, cualidades y pasiones de un carácter especial, se sigue que la poblacion de cada uno de ellos está en relacion con su carácter. El hombre está lejos de ser superior al mundo que habita; al contrario, el alma de ese mundo es la que domina á la del hombre, la que establece un lazo entre él y el Criador, la que obra por su voluntad propia, conduciendo su humanidad por las vías que ella ha elegido. Y los mundos forman así una gerarquía celestial, según los grupos ó los *universos* de que son miembros; y esta gerarquía forma lo que el mismo Fourier llama los *bini-versos*, los *triniversos*, los *cuatriniversos*, los *quintiniversos*, etcétera. Los planetas viven y mueren como los demás séres; al fallecimiento del nuestro su alma arrastrará á todas las almas humanas y las elevará consigo para volver á empezar una nueva carrera sobre otro nuevo globo, sobre un cometa, por ejemplo, que será *emplonado y concentrado*, (términos falansterianos). El hombre, cualesquiera que sean su genio y su grandeza, no puede progresar individualmente sino siguiendo la marcha de la humanidad á que

(1) Términos usados por Fourier y sus adeptos.

(Nota del Traductor.)

pertenece; no puede elevarse y habitar otras tierras sino despues del *fallecimiento* de su planeta..... Fourier se alarga un poco en sus especulaciones; vaga á menudo en un mundo puramente imaginario. Lo que hay de triste, es que sus discípulos no han temido pasar aun mas allá en estas comarcas extraviadas. Los hay que pretenden hoy que la humanidad de Saturno está muy avanzada, y que tenemos de ello una prueba en la *aureola resplandeciente* que brilla alrededor de este astro, y que nuestro mismo globo tomará una corona semejante, en señal de regocijo, cuando su humanidad habrá alcanzado su período de armonía!

Se vé hasta qué punto Fourier se ha dejado extraviar por una falsa analogía, estendiendo al reino del espíritu las leyes del reino material: ¿Quién nos dice que no haya dos órdenes de creaciones completamente distintas, dos mundos radicalmente separados en su base? Su doctrina, admirable en lo que se refiere á la solidaridad humana, se ha desviado como la de M. Pierre Leroux, que limita á la Tierra las existencias sucesivas del alma. Han sido demasiado atrevidos por un lado, y demasiado tímidos por otro; demasiado atrevidos, avanzando tanto en lo arbitrario, en lo congetural, tomando la utopia por el progreso; demasiado tímidos, porque la solidaridad humana terrestre es solo una parte de la verdad. Cualesquiera que seamos sobre la Tierra, en cualquier grado de la escala en que estemos colocados, la humanidad á que pertenecemos no es mas que un eslabon en la inmensa cadena; el mundo que habitamos no es mas que una estacion del archipiélago infinito, y todos marchamos, en la inmensidad de los espacios, hácia un fin comun, y esta marcha de todos hácia su destino, es la creacion, que por todas partes proclama la *solidaridad universal*.

Tampoco podríamos admitir las ideas que un descendiente de Fourier (1) ha emitido sobre el origen de los séres planetarios. La analogía es un excelente método para proceder de lo conocido á lo desconocido; pero la analogía pasional no nos parece tener toda la importancia que este autor le atribuye. Sin duda alguna, la ley que rige al mundo,

(1) M. Toussenel.

la atraccion, pudiera apellidarse el Amor de los cuerpos, así como la ley que rige á las almas pudiera llamarse la Atraccion de las almas; sin duda alguna, el grado de actividad de toda criatura está constituido por la Pasion, y en rigor pudiera hacerse estensiva esta espresion al reino inorgánico y decir que la Afinidad molecular es tambien amor, pasion. Pero no es en este sentido metafórico como los partidarios de esta teoría entienden la palabra pasion: para ellos no hay mundo inorgánico, todo está animado, de un espíritu individual, todo piensa, todo está apasionado, desde el grano de arena hasta el Sol. Hé ahí donde nos parece que está el error: confesamos que la hipótesis del guijarro pensativo no nos conmueve mucho, y profesamos la doctrina opuesta, sin dar importancia á estas palabras del autor en cuestion: «En el *Bureau des Longitudes* (1) no se acostumbra juzgar á los astros por sus frutos; la pasion es el principio del movimiento pivotal (2) de la mecánica celeste, y los que la han suprimido son vándalos que nada han comprendido de la ciencia.» El mismo teórico ha sentado los aforismos siguientes, en su tratado de ciencia pasional; si nos estendemos un poco sobre este asunto, es porque estas alegaciones singulares no están sostenidas por uno solo, sino por una escuela entera.

—La suprema felicidad de los astros, como la de todos los séres animados, es producir y manifestar su potencia creatriz; y sin esta necesidad imperiosa de crear y de amar, los mundos concluirían.

—Los planetas, que son séres superiores al hombre, son andróginos, esto es, tienen la facultad de crear por la simple fusion de sus propios aromas. Ellos tienen grandes deberes que cumplir, como ciudadanos de un torbellino, primero, como padres de familia despues.

—Cada creacion astral se resume en un tipo, en un ser pivotal. Este ser pivotal es el hombre para el planeta Tierra.

(1) Comision de Longitudes, oficina astronómica establecida en París.

(Nota del Traduc'tor.)

(2) Véase la nota de la página 192.

Por lo tanto, para saberlo todo, nos basta estudiar al hombre.

Véanse algunas ideas menos comprensibles aun, sobre la procedencia de los séres. Segun la teoría de Fourier, la fecundacion de los gérmenes contenidos en el seno de cada planeta se opera por una comunicacion de aromas con los otros planetas, por medio de los cordones aromales, de que cada astro está provisto. Asi, si se pregunta el título aromal de un sér cualquiera, por ejemplo del caballo, responden que es un sér fiero, aristocrático, apasionado por los combates y la caza; que se descubre en sus rasgos el emblema del hidalgo, y del ambicioso sediento de gloria y de honores; que debe ser clasificado por autoridad entre las producciones del teclado (1) de *Saturno*. «El caballo dimana de los mas puros aromas del planeta cardinal de Ambicion, de ese globo orgulloso que marcha acompañado de un séquito de siete satélites y que se posa en el cielo como un retrato de Van Dyck; de Saturno, cuyo carácter marcial se adivinaria sin mas que por su fiera apostura y por el color ambicioso de la doble banda con que gusta ceñir sus costados. Todo es ostentoso, deslumbrante, estrepitoso y chillon en este astro que ama el aparato como el caballo de sangre.»—Se vé que las opiniones difieren acerca del planeta Saturno.

Saturno es (segun el mismo sistema) el planeta cardinal de Ambicion; perfuma de tulipan y de azucena, segun dicen. Júpiter es el planeta cardinal de Familismo, menos rico que la Tierra en aroma; perfuma de junquillo y de narciso. Marte es un planeta horroroso: lo que se le debe en tipos odiosos, venenosos, espantosos y repugnantes es incalculable. Urano es el planeta cardinal de Amor: era el receptáculo natural de flores azules, pero la Tierra tenia teorías morales contra el Amor, y por castigo, Urano ha dado propiedades farmacéuticas á las flores azules de la Tierra, en lugar de perfumes de amor. En cuanto á Neptuno, perfuma de.... cabo de escuadra: es el planeta originario del tabaco, «de ese narcótico embrutecedor que os hace respirar por la boca y comer por la nariz, etc.»

(1) Véase la nota de la página 192.

Ved ahí lo que dice un furierista. Otro, que ha muerto en condiciones bien tristes, (1) ha emitido ideas semejantes en un capítulo de astronomía pasional, redactado á propósito del alma de la Tierra. Se comprende que este hombre haya podido escribir de tal modo; pero se pregunta uno, cómo escritores de cierto valor filosófico han podido participar de opiniones semejantes á las que acabamos de referir.

Afortunadamente, se ha escrito poco sobre este capítulo. En el campo de las simples conjeturas, los mas audaces especuladores se detienen ordinariamente en cierto punto, admirándose ellos mismos de hallarse allí y de no ver alrededor de sí mas que el vacío y la soledad; pocos son los que se encierran ciegamente en su sistema para no percibir nada mas allá, y ver siempre á ese sistema ante sí como una realidad efectiva; pero estos últimos son temibles, y su número, relativamente reducido, no es tan corto como se cree. Bajo un punto de vista menos atrevido, y que si quiera se asienta sobre una apariencia de observacion, escritores famosos se han complacido en examinar los otros mundos relativamente al nuestro, y en buscar, segun el aspecto que nos presentan, la verosimilitud de lo que deben ofrecer á sus habitantes. Vamos á ver que estos autores, como los precedentes, están tambien distantes de la verdad. Los primeros han ido demasiado lejos en lo arbitrario y se han empeñado en sistemas insostenibles; los segundos han quedado demasiado cerca de la Tierra, y cuando creian ver otros mundos, no han visto sino la Tierra misma; vagamente reflejada en el espejo de su pensamiento.

Una de las mas poéticas descripciones que tenemos en este género es la del planeta Venus, que el autor de *Pablo y Virginia* nos ha dado en sus *Armonías de la Naturaleza*. Ella será el primer ejemplo de la exactitud de lo que acabamos de sentar.

«Venus, dice Bernardin de Saint-Pierre, debe estar salpicado de islas, cada una de las cuales tiene picos cinco ó

(1) Victor Hennequin. •

seis veces mas elevados que el de Tenerife. Las cascadas brillantes que de ellos se desprenden riegan sus faldas cubiertas de verduras y vienen á refrescarlas. Sus mares deben ofrecer á la vez el mas magnífico y el mas delicioso de los espectáculos. Suponed los ventisqueros de la Suiza con sus torrentes, sus lagos, sus praderas y sus pinares en medio de los mares del Sur; juntad en sus flancos las colinas de la orilla del Loire coronadas de vides y de toda clase de árboles frutales; añadid en sus bases las riberas de las Molucas plantadas de bosquecillos en donde están suspendidas las bananas, las moscadas, los clavos, cuyos suaves aromas son trasportados por los vientos; los colibris, las tórtolas y los brillantes pájaros de Java, cuyos cantos y dulces arrullos son repetidos por los ecos. Figuraos sus playas sombreadas por cocoteros, sembradas de nácares y de ámbar gris; las madreporas del Océano índico, los corales del Mediterráneo alcanzando en un verano perpétuo á la altura de los mas grandes árboles, en medio de los mares que los bañan, elevándose sobre las olas por medio de reflujos de veinticinco dias, y enlazando sus colores de grana y púrpura á la verdura de las palmeras; y en fin, corrientes de aguas cristalinas que reflejan esas montañas, esos bosques, esas avecillas, y van y vienen de isla en isla por flujos de doce dias y reflujos de doce noches, y solo tendreis así una ligera idea de los paisajes de Venus. Elevándose el Sol, en el solsticio, por encima de su ecuador, en mas de 71 grados, el polo que ilumina debe gozar de una temperatura bastante mas grata que la de nuestras mas dulces primaveras. Aunque las largas noches de este planeta no estén iluminadas por Lunas, Mercurio, por su brillantez y su proximidad, y la Tierra, por su estension, le hacen las veces de dos Lunas. Sus habitantes, de una estatura semejante á la nuestra, pues habitan un planeta del mismo diámetro, pero bajo una zona celeste mas afortunada, deben conceder todo su tiempo á los amores (!). Los unos, haciendo pacer sus rebaños sobre las cumbres de las montañas, llevan vida de pastores; los otros, sobre las playas de sus islas fecundas, se dedican á la danza, á los festines, se alegran con los cantos, ó se disputan pre-

mios nadando, como los afortunados insulares de Taiti.....»

Deseamos de todo corazon que los habitantes de Venus lleven una vida tan jovial como la representa Bernardin de Saint-Pierre; pero hay lugar de creer que no es así, y sin llegar hasta la opinion de Fontenelle, que pretendia que si Venus nos parece tan hermoso de lejos, es porque es muy horrible de cerca, haremos observar que las condiciones astronómicas de este planeta no son tan favorables como lo supone nuestro poético narrador. Si sucede que en verano uno de los dos hemisferios de este mundo está mas calentado que el otro por rayos solares mas directos, por la misma causa el otro será mas frio y ofrecerá á sus habitantes una temperatura poco agradable. Se ha podido notar, por otra parte, que una mano científica tendria bastante que retocar en el cuadro precedente para acercarlo un poco á lo que pudiera ser la realidad; pero la observacion mas importante que hay que hacer, por ser la mas general, es considerar lo muy terrestre de esta descripción, y por consiguiente lo distante que está de lo que debiera ser todo ensayo de estudios planetarios. Nosotros lo decíamos no há mucho: es el cargo general que hay que dirigir á todos los que han tratado la cuestion de los hombres de los planetas. El que se hubiera podido esperar ver mas distante de las ideas terrestres, el místico Swedenborg, no está exento de esta tacha. Abramos á la ventura su libro sobre las tierras del cielo, y leamos:

Sobre una primera Tierra en el mundo astral. «Ví muchos prados y bosques con árboles guarnecidos de hojas; luego ovejas cubiertas de lana. Ví despues algunos habitantes que eran de baja condicion, vestidos á cortá diferencia como los campesinos en Europa. Ví tambien un hombre con su mujer; esta me pareció de una bella estatura y de un aspecto decente; el hombre igualmente; pero me sorprendió ver que marchaba con un aire de grandeza y con un paso casi fastuoso, mientras la mujer por el contrario tenia un aire humilde: se me dijo por los ángeles que tal es la costumbre de esta Tierra, y que los hombres que son así, son amados, porque no obstante son buenos. Tambien se me dijo que no les era permitido tener varias

esposas, porque es contra las leyes. La mujer que yo ví tenia delante del pecho una ancha vestidura, detrás de la cual podia ocultarse; estaba hecha de modo que podia pasar por ella sus brazos, servirse de ellos y andar; podia tambien servir de vestido al hombre.....» Siguen otros detalles.

Sobre una cuarta Tierra del mundo astral, hay hombres vestidos y hombres no vestidos. «Un dia que un espíritu que habia sido prelado y predicador sobre nuestra Tierra, estaba entre los hombres vestidos, apareció una mujer de una figura estremadamente bella, vestida con un traje sencillo; su túnica colgaba decentemente por detrás, y sus brazos estaban cubiertos; tenia un peinado muy bonito en forma de una guirnalda de flores. Aquel espíritu, habiendo visto á esta jóven quedó muy encantado, le habló y le cogió la mano; mas como ella conoció que era un espíritu y que no era de su Tierra, se alejó de él. En seguida se le presentaron, sobre la derecha, varias otras mujeres que hacian pacer ovejas y corderos, y que conducian entonces á un abrevadero, en el que el agua era llevada de un lago por medio de una zanja; estaban igualmente vestidas, y llevaban en la mano un cayado (*sic*) con el cual guiaban al agua las ovejas y los corderos. Ví tambien las caras á las mujeres; eran redondas y bonitas. Además ví hombres: sus rostros eran de color de carne ordinario, como en nuestra Tierra, pero con la diferencia de que la parte inferior de su cara, en el lugar de la barba, estaba negra, y que la nariz era mas bien de color de nieve que de color de carne.....» etc.

Sin que sirva de disgusto á los señores swedenborgistas, nos parece que aquí por lo menos las visiones de su ilustre apóstol son puramente subjetivas; que cuando mas, solo hay en ellas un símbolo, y que los seres que ha trazado no han existido jamás sino en su cerebro, internamente iluminado por su fé ardiente. Es en el mas alto grado improbable que nuestro mundo terrestre esté idénticamente reproducido en uno ó en varios mundos del espacio. Se ha visto ya, y se verá por lo que sigue, cuáles son las condiciones que á ello se oponen.

Todos los que han querido definir la naturaleza de los habitantes de las Tierras del cielo los han representado, de igual modo, como hombres de nuestra Tierra; todos los que han tentado describir naturalezas estrañas á la nuestra las han considerado como la reproduccion de la que nos rodea en nuestra patria. El mismo Huygens, el astrónomo Huygens, cuyos trabajos y descubrimientos ilustraron el gran siglo al que se ha dado el nombre del monarca de Versalles, el sábio Huygens, decimos, se ha dejado él mismo estraviar en vanas congeturas, creyendo ver sobre los otros mundos creaciones idénticas á las que existen en este. Para él, los vegetales y los animales «crecen y se multiplican como sobre la Tierra.» Para él, «los hombres que habitan los planetas tienen el mismo espíritu y el mismo cuerpo que los que habitan la Tierra; sus sentidos son semejantes á los nuestros, en igual número y sirviendo para los mismos usos; los animales de los planetas son de igual especie, y hasta de la misma talla que los animales de nuestro mundo; los hombres tienen una estatura y un talle semejante al nuestro, con objeto de poderse ocupar en los mismos trabajos, manos como las nuestras para poder construir sus instrumentos de matemáticas y sus objetos de industria; tienen la misma disposicion de cuerpo, pues nuestra organizacion es la preferible; los vestidos les son igualmente necesarios; el comercio, la guerra, las necesidades diversas y las pasiones de los hombres se encuentran allí como aquí; los habitantes de los planetas edifican sus moradas con una arquitectura análoga á la nuestra, conocen la marina y practican la navegacion, poseen, como nosotros, las reglas seguras de la geometría, los teoremas de la matemática, las leyes de la música, cultivan las bellas artes, —en una palabra, son la reproduccion fiel del estado de la humanidad terrestre.»

Tal es en resúmen la creencia de Huygens. Los hemos dicho en nuestro estudio histórico, este astrónomo es uno de los mas sabios y uno de los autores mas serios que hayan escrito sobre el asunto que venimos tratando: hemos expresado nuestro mucho aprecio por sus obras; pero, á pesar de nuestra admiracion, no estamos ya en los tiempos

en que la palabra del maestro era indiscutible, y nos permitimos confesar que nos parece que el sabio escritor ha seguido la pendiente donde tan gran número habian resbalado ya, y se ha equivocado altamente en su esposicion de la *Teoria de Mundo*.

Pues bien, y es importante advertirlo, esta falsa manera de ver no debe ser imputada á cada teórico en particular; es preciso saber, por el contrario, que depende de un estado general de nuestra alma, que fatalmente refiere todo á sí propia, y que la vision íntima de nuestro espíritu se opera de tal modo, que no sabríamos interpretar diversamente el espectáculo del mundo exterior, ni emitir otras ideas, sin un gran esfuerzo de nuestra voluntad propia sobre nuestro modo habitual de considerar las obras de la naturaleza.

Xenófanos tenia razon: el antropomorfismo es inherente á nuestra constitucion mental, inconscientemente, creamos todo á nuestra imagen y á nuestra semejanza. Dios mismo, el Ser infinito que el Areópago habia declarado *inconocible*, no aparece á los ojos de nuestra alma sino á través del prisma engañoso de nuestra personalidad humana.

Los Vedas enseñaban que en el origen de las cosas, el gran Espíritu preguntó á las almas que acababa de crear, qué cuerpo preferian, y que esas almas, despues de haber pasado en revista todos los seres, adoptaron el cuerpo humano como representando la mas bella de las formas. El libro de los Vedas es el mas antiguo de los libros de cosmogonia religiosa; desde esta remota antigüedad, la opinion no ha cambiado sobre la superioridad del cuerpo humano.

Los mas humildes entre los hombres no titubean en juzgarse á sí mismos la obra maestra de la creacion, los reyes del universo; y cuando el espíritu religioso, sondando la distancia que nos separa del Altísimo, colocó sobre las gradas de esta distancia una gerarquía de seres superiores, ángeles ó santos, no pudo hallar formas mas bellas y mas dignas de estas inteligencias, que nuestra forma humana divinizada. Todo lo hemos humanizado, y no hay, ni aun siquiera entre los objetos exteriores mas estraños, por ejemplo, el Sol y la Luna, quien no haya sufrido la influencia

de esta predisposicion general, y no haya sido representado bajo una figura humana.

Sin embargo, el resultado de nuevos estudios, el conjunto de nuestros conocimientos, no concurrirá al apoyo de este juicio, que no tiene mas fundamento que la ilusion de nuestros sentidos y esa pequeña dosis de vanidad que cada cual trae al venir al mundo. Al contrario, se puede sentar en principio que, para juzgar sanamente de la naturaleza de las cosas, importa ante todo no tomarnos ya como punto de comparacion, y no considerar los objetos en el valor relativo que les pertenece respecto á nosotros, sino tratar de conocerlos en su valor absoluto. Este es un principio cuya importancia es preciso apreciar, y que debe aplicarse sobre todo en los estudios de la clase de los que aquí consideramos.

Por consiguiente, los mas sábios entre los que estudiaron esta cuestion misteriosa de la habitacion de los globos celestes, fueron aquellos que, á ejemplo de Lambert en sus eruditas Cartas cosmológicas, reconocieron la imposibilidad en que estamos de emitir congeturas plausibles sobre los otros mundos, y que, dóciles á las lecciones de la Naturaleza; comprendieron que la fuerza vivificante, cuya influencia hizo germinar las generaciones espontáneas en el origen de los séres, obra en todas partes segun los elementos variados inherentes á cada uno de los mundos.

Se puede asegurar que todo hombre, cualquiera que sea, que pretenda sériamente definir la humanidad de otra tierra, caracterizar sus condiciones de existencia, dar á conocer su estado físico, intelectual ó moral, esplicar su naturaleza y su modo de ser; se puede asegurar, decimos, que todo hombre que emite semejantes pretensiones está en el mas vano error. En tanto como proclamamos, con la certeza de una conviccion firmísima, la verdad de la pluralidad de Mundos, en otro tanto rechazamos el título de colonizadores de planetas. Y sostenemos que, en el estado actual de nuestros conocimientos, es imposible encontrar la solucion del problema.

Nuestro estudio fisiológico ha demostrado en cuanto están las producciones de la Naturaleza acá abajo en correla-

cion con el estado de la Tierra, en cuanto los diversos seres que habitan este mundo están en armonía con los centros en que viven, y no han faltado ejemplos para establecer la incontestable verdad de esta proposicion. Este fuera el lugar de añadir que las producciones de esta misma naturaleza pueden variar y varían siguiendo las gradas de una escala inconmensurable. Empezando por los mas pequeños detalles de nuestra organizacion, no hay ni uno que no tenga su razon de ser y su utilidad en la economía viviente, y hasta los apéndices que nos parecen mas insignificantes, todo tiene su objeto en el organismo individual. Cambiad un elemento en la física terrestre, cercenad una fuerza en su mecánica, haced sufrir á nuestro mundo una modificacion cualquiera en su naturaleza íntima, y observad lo que resultaria: una vez modificadas las condiciones de habitabilidad, la habitacion actual hará lugar á otra. Atenuad sucesivamente la intensidad de la luz solar hasta hacerla igual, por ejemplo, á lo que es á la superficie de Urano, y sucesivamente nuestros ojos perderán la facultad de ver sin deslumbramiento los objetos situados en nuestra actual iluminacion. Aumentad, por el contrario, esta intensidad, y no veremos mas claro en nuestro pleno dia. Haced que el sonido no se propague ya en el aire, y nuestras generaciones futuras no poseerán mas que sordo-mudos, hablando con el lenguaje de los signos. Somos carnívoros y hervíboros á la vez; imaginad una trasformacion lenta y progresiva en nuestro régimen alimenticio, una trasformacion correlativa se operará en nuestro mecanismo orgánico.

El mundo marcha por oscilaciones, y sus elementos varían entre dos límites extremos alrededor de una posicion media. Es la ley del ser; se reconoce en todo, desde la revolucion del polo terrestre alrededor del polo de la eclíptica en 25,700 años, hasta los períodos diurnos y horarios de la aguja imantada. Si la vida sobre cada globo depende de la suma de los elementos especiales de cada mundo, varía como ese mundo entre estos límites extremos, mas allá de los cuales se extinguiria, y entre los cuales sufre modificaciones graduales. Si la vida es inherente á la esencia misma de la materia, es susceptible de una diversidad mas

grande aun que en el caso precedente; puesto que aparece inevitablemente, cualesquiera que sean las condiciones accidentales que sufran ciertos mundos ó ciertas regiones en los mundos. De cualquier modo, las modificaciones hechas á las condiciones de existencia, obran sobre el organismo de los individuos y sobre la generacion de las especies. El argumento que hacemos poco há, relativamente á esas modificaciones y á su influencia sobre nosotros mismos, puede ser estendido y aplicado á todos nuestros órganos, á todos nuestros sentidos, á todos nuestros miembros, á todas las partes internas y externas de nuestro cuerpo; se puede asegurar que estos órganos existen tales ó cuales, entre nosotros, porque llenan tales ó cuales objetos, é inferior de ahí que son diferentes en los mundos donde las mismas funciones no pueden operarse, y tambien que no existen donde no tuviesen objeto que llenar. Este es el modo de proceder de la Naturaleza, tanto aquí como en todas partes; este es el que seguiria si las condiciones terrestres llegasen á sufrir una alteracion que no fuese bastante violenta para destruir la habitacion de la Tierra; este es el que ha seguido en tiempos para la sucesion de las especies á la superficie de nuestro globo durante sus períodos primitivos; y muy probablemente es el que sigue en la actualidad para el mantenimiento de la vida sobre la Tierra y sobre los otros mundos.

Para hablar sobre la creacion á la superficie de los planetas, y para emitir algunas opiniones sobre las formas que la vida puede revestir allí, fuera preciso cuando menos tener por base un principio absoluto. Con la ayuda de este principio absoluto, se podria, entre ciertos límites, comparar y deducir. Pero, ¿qué poseemos de absoluto en toda la estension de nuestros conocimientos? Digamos mejor: ¿qué hay de absoluto en la física?—Nada! El Universo tiene por dimensiones el espacio: ¿y qué es el espacio?—Lo indefinido; ó mas bien, para evitar todo sofisma, el espacio es un infinito. Pues bien, en términos absolutos, no hay menos espacio desde aquí á Roma, que desde aquí á Sirio, pues la distancia desde aquí á Sirio no es una parte mayor del infinito que la distancia desde aquí á Roma; si, tomando

la Tierra como punto de partida, marchamos durante diez mil años con la velocidad de la luz hácia un punto cualquiera del cielo, llegados á ese término, no habremos, en realidad, avanzado un solo paso en el espacio.... Bajo otro aspecto; bajo el del tiempo, consideramos la estension absoluta de la obra divina; esta estension es la duracion eterna. Pues, cien mil millones de siglos, y un segundo son términos equivalentes en la duracion eterna. Lo absoluto no existe en la física, *todo es relativo*. Si, por un fenómeno cualquiera, la Tierra toda entera, con su poblacion, se redujese progresiva ó súbitamente *al tamaño de una bola de billar*; si todos los elementos que caracterizan los cuerpos, el peso, la densidad, la fuerza orgánica, el movimiento, la intensidad de la luz y de los colores, el calórico, etc., se atenuasen en la misma proporcion; si el sistema del mundo sufriese una modificacion proporcionada á esta disminucion del globo terrestre; en una palabra, si todos los objetos que nuestros sentidos perciben siguiesen esta disminucion guardando entre sí las mismas relaciones, nos seria imposible apercibirnos de esta inmensa trasformacion. Este seria un mundo de Liliputienses; las altas cadenas del Himalaya y nuestras montañas alpestres quedarian reducidas al volumen de granos de ceniza; nuestros bosques, nuestros parques, nuestras casas, nuestras habitaciones serian mas pequeños que todo lo que conocemos presentemente, y nosotros, estaríamos por la talla á la par de los animales que llamamos microscópicos; la Tierra entera cabria en la mano de un hombre de nuestra dimension actual; todas las cosas estarian trasformadas; y en definitiva *nada habria cambiado para nosotros*: nuestra estatura seria siempre de seis pies (siendo siempre nuestro metro la diez millonésima parte del cuarto del meridiano terrestre), nuestras ciudades y nuestros campos, nuestros puertos y nuestros buques habrian conservado las mismas relaciones, los objetos se presentarian á nuestra vista bajo el mismo ángulo que se presentan actualmente, y por lo tanto, quedando siempre igual toda relacion, la metamórfosis pasaria desapercibida, por mas maravillosa que fuera.

Si se hallasen atrevidas estas ideas, responderíamos, que

por un lado son de una verdad matemática, y que por otro gozan de una notoriedad muy antigua en filosofía. No sería razonable, á nuestro parecer, afirmar que sean la expresión de realidades existentes en alguna parte del espacio: no es probable que la naturaleza haya engendrado esos átomos de mundos, pero algunas veces es útil presentar ejemplos exagerados para combatir opiniones esencialmente erróneas. Varios escritores y de los de mas nombradía, no satisfechos con formular simplemente estas ideas, las han considerado además como representando un estado de cosas reinante en la creación. Citaremos aquí á Juan Bernouilli y á Leibnitz; véase lo que el primero escribía al segundo en una disertación sobre lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande en la vida.

«Imaginad que un pequeño grano de pimienta, en el cual se perciben, por medio del microscopio, millares de millones de animálculos, tenga sus partes proporcionales en todo á las partes de nuestro mundo, esto es, su Sol, sus estrellas fijas, sus planetas con los satélites, su Tierra con sus montañas, sus campos, sus bosques, sus rocas, sus rios, sus lagos, sus mares y sus diversos animales; ¿creéis que los habitantes de este pequeño grano de pimienta, esos *piperícolas*, que percibirían todos los objetos bajo el mismo ángulo de vision, y por consecuencia con la misma dimensión que nosotros vemos á los nuestros, no pudieran pensar que fuera de su grano no existe nada, con el mismo derecho que nosotros pensamos que nuestro mundo encierra todas las cosas? Pues, ¿qué razon, ó qué esperiencia tendrían que les persuadiese de lo contrario, y que hiciese conocer á esos pequeños animales que existe otro mundo incomparablemente mas grande que el suyo, con habitantes incomparablemente mayores que ellos? Pues, yo creo que pueden existir en la naturaleza animales que sean en volumen tan superiores á nosotros y á nuestros animales ordinarios, como nosotros y nuestros animales somos superiores á los animálculos microscópicos. Avanzo aun mas, y digo que pueden existir animales incomparablemente mas grandes que los de aquí; y pongo tantos grados al subir como he hallado al bajar, pues no veo por qué nosotros

y nuestros animales hubiéramos de constituir el grado mas elevado.»—«Por mi parte, le contesta Leibnitz, no titubeo en sostener que hay en el universo animales que son en volúmen tan superiores á los nuestros cuanto los nuestros lo son á los animalículos que no se perciben sin la ayuda del microscopio; que la naturaleza no conoce término. Recíprocamente, puede, y aun debe suceder, que haya en los pequeños granos de polvo, en los mas pequeños átomos, mundos que no sean inferiores al nuestro en belleza ni en variedad (1).»

Estas aserciones parecerán singulares; el positivismo de nuestro siglo nos ha puesto en guardia contra ellas. Pocos filósofos las admiten hoy; sin embargo, en principio, son científicamente admisibles, porque las deducciones que las determinan descansan sobre hechos incontestables de micrografía y de análisis.

Digamos mas, confesemos todo lo que hay, y no temamos sentar en principio la relatividad esencial de las cosas. ¿Por qué no decirlo? La ciencia humana toda entera, desde el alfa al omega de nuestros conocimientos, no es otra cosa mas que el *estudio de las relaciones*. Ni siquiera un punto de absoluto en el edificio de nuestras ciencias, por muy maravilloso que esto parezca. Es espíritu humano trata de conocer las relaciones; eso es á todo cuanto puede atreverse; cada una de sus concepciones se encuentra en el medio de una línea cuyos extremos se pierden en lo infinitamente grande y en lo infinitamente pequeño; toda ciencia reside en la medida de lo infinito, y de la comparacion de las cosas á una unidad arbitraria tomada por base, resulta el valor de nuestros conocimientos. La física del universo, bajo la correlacion de las fuerzas que sin cesar trasforman su accion á través de la sustancia, no podria proporcionarnos un elemento en reposo que pudiésemos tomar por punto de partida absoluto en nuestras investigaciones sobre la naturaleza.

Cuanto hemos dicho respecto á la dimension relativa de los cuerpos, deberemos decir de su peso, de la intensidad

(1) *Commercium philosophicum J. Bernoullii et G. Leibnitzii*. Lausanne, 1745.

de la luz y del calor, de los diversos fenómenos del mundo, de la duracion de los séres y de todos los elementos que constituyen el universo. Sobre Neptuno, suponiendo que la duracion media de la vida del hombre cuente el mismo número de años neptunianos que cuenta de años terrestres la duracion media de nuestra vida, un niño tendria aun nodriza (si hay allí nodrizas) á la edad de cuatrocientos noventa años, y si las costumbres fuesen relativamente las mismas que aquí, un jóven se casaria ordinariamente en su tres mil novecientos cincuentésimo año.

Si se cree que probablemente las cosas no pasarán de ese modo sobre Neptuno, por causa de la distancia de este planeta á nuestro pequeño Sol, que no le envia suficientemente el calor y la luz generadores, no insistiremos; mas rogaremos al lector suponga con nosotros por un instante que existe en el espacio un Sol mil veces superior al nuestro y un sistema solar dispuesto como el nuestro, però treinta veces mas vasto; é imaginar al mismo tiempo que un mundo, situado á la distancia en que Neptuno se encuentra de nuestro Sol y dotado de igual movimiento anual, reciba el mismo calor y la misma luz que *nuestra Tierra* recibe del Sol, y que sobre este mundo las cosas pasan relativamente como acá; lo que decíamos poco há de Neptuno le será aplicable y entrará en el orden normal.

Tan poderosa es la fuerza, tan dócil es la materia, que la diferencia de la intensidad, en la proporcion y en la combinacion de las fuerzas activas sobre los diferentes mundos, no ha dejado de establecer una diversidad igualmente grande en el estado orgánico de los séres. Cuando se tiene el convencimiento de que este estado no es otro que el resultante de todas las fuerzas que han concurrido á la manifestacion de la vida, se admite sin dificultad que es posible una infinidad de estados diversos. Si tomamos como ejemplo un astro particular, sea Júpiter, los elementos de este globo, la brevedad de sus dias y de sus noches, la rapidez de su movimiento, la intensidad de su peso, el grado de luz y de calor que recibe del Sol, el concurso, en fin, de todas las condiciones en que está colocado este mundo, esta reunion de elementos tan esencialmente distintos de

los elementos terrestres, ha constituido en su superficie un orden de existencias incompatible con el orden á que sobre la Tierra pertenecemos (1). Desde el primer eslabon de la cadena de los séres, la accion de la Naturaleza se diferenció de su misma accion en los primeros dias de nuestro globo. Los vegetales, los animales, reinos orgánicos, lo mismo que la materia, inanimada, están sometidos á la mecánica y á la física de los globos, las cuales rigen soberanamente las funciones y determinan de su autoridad la disposicion de los órganos. Todo modo de vida está por ellas organizando, y de ellas recibe el sér su forma y su ley de existencia.

¿No dependen igualmente del mundo á que pertenecemos el número y el grado virtual de nuestros sentidos? ¿El órgano de la vista no está constituido segun la intensidad de la luz; el del oido segun las ondulaciones del sonido en el centro atmosférico; el olfato y el gusto segun los principios olfatorios y el modo de conservacion del sistema corporal? ¿No resulta de ahí que estos órganos, por medio de los cuales estamos en comunicacion con el mundo exterior derivan del estado de ese mismo mundo?

Lo que caracteriza la física de cada mundo, es pues una gran variedad, una gran diversidad de naturaleza, sea en su astronomía, sea en su cosmogonía y en sus consecuencias, sea en su geología, ó sea en fin en todos los elementos especiales que los distinguen.

Sin salir de los rigurosos límites trazados por la enseñanza de la Naturaleza, se debe pensar que en general los habitantes de los otros mundos difieren esencialmente y en todo de los habitantes de la Tierra; y esta concepcion amplia é indefinida estará mas cerca de la verdad que todo sistema pobremente edificado sobre congeturas. ¿Quién nos dirá la naturaleza de esos planetas iluminados por varios Soles, cada uno de los cuales tiene su brillo, su color, su intensidad, su estension y sus movimientos propios? ¿Quién

(1) Este es el principio sobre que se funda la opinion espresada por J.-J. de Litrow en su libro *Die Wunder des Himmels*, sobre la visibilidad de las estrellas en pleno dia para los habitantes de Júpiter.

nos dará los caracteres de esos mundos oscuros alrededor de los cuales centellean mundos luminosos de diferentes intensidades, mundos que representan así en ciertos puntos del espacio una imágen del falso sistema que habian imaginado antiguamente para la Tierra? ¿Quién nos hará conocer la climatología y la biología de esos astros variables, que resplandecen y palidecen sucesivamente, las de esas estrellas que se iluminan y se apagan alternativamente; y en qué condiciones de habitabilidad se encuentran los planetas que les pertenecen? ¿Y la uranología de esa inmensa multitud de creaciones astrales cuya existencia no hemos podido todavía ni aun siquiera adivinar, porque nuestra vista solo puede percibir las regiones luminosas mas cercanas á nuestra Tierra.

Bien temerario, por lo tanto, seria el que pretendiese señalar un término á las operaciones de la Naturaleza, y muy engañado estaria el que creyese ver en el cielo la imágen de la Tierra. La analogía, ese método seguro y fecundo, tiene sus límites como todas las reglas, límites mas allá de los cuales se hace inaplicable; es preciosa para nuestra doctrina, pues le debemos argumentos rigurosos; pero no podria conducirnos al conocimiento de los caracteres particulares inherentes á cada uno de los mundos del espacio.

En el libro de la *Fisiología de los Seres*, de esta obra, hemos espuesto cuán prodigiosa variedad se manifiesta en las producciones de la Tierra; hemos visto que todo sér nace armoniosamente organizado, segun las condiciones de existencia reunidas alrededor de su cuna, y que, aun despues del nacimiento, en el curso de la vida, la accion de los centros influye poderosamente sobre el organismo y modifica lentamente el estado primitivo originario. Esta es la enseñanza de la naturaleza terrestre, de la Tierra, átomo infinitamente pequeño en la universidad de los mundos. Pues, si la Tierra es tan rica en su exigüidad, si la variedad de sus producciones es tal, que no existen dos hojas semejantes, dos hombres idénticos, ¡cuál deberá ser la opulencia de los vastos cielos y de sus mosaicos de estrellas! ¡Cuál es el número de especies que una potencia tan mara-

villosa ha multiplicado en todos los puntos del espacio! ¡Cuál es esta infinidad de existencias que han germinado en los campos de la estension bajo el sople fecundante de la Fuerza de vida!

Mas aun cuando la observacion terrestre no nos indujese á reconocer una variedad infinita en las riquezas de la Naturaleza, la razon nos conduciria al mismo resultado, trasportándonos á los orígenes y mostrándonos en la diversidad de esos orígenes una prueba irrecusable de su diversidad presente. Aun cuando los elementos atómicos fuesen los mismos para diversos astros; aun cuando hubiese una unidad de sustancia para varios mundos ó aun para todos, no por esto existirian la homogeneidad y la identidad en las combinaciones que se operan en cada mundo en su primera edad, porque las circunstancias y las condiciones difirieron para cada astro. Aquí, el calor solar dominó sobre el calor central planetario; mas allá, este fué el mas poderoso. Aquí, las fuerzas plutonianas sobrepusieron á las fuerzas neptunianas, y se hicieron soberanas del mundo; allá, la operacion fué opuesta. Sobre tal astro, combinaciones químicas permitieron á la electricidad, á los gases, á los vapores, entrar en accion simultánea; sobre tal astro, esas combinaciones no pudieron producirse ó fueron reemplazadas por combates entre elementos de una naturaleza del todo diferente. Allí, tales influencias reinaron esclusivamente; aquí, fueron contrabalanceadas; mas allá, aniquiladas. Aquí, el oxígeno y el ázoe formaron con su mezcla una envuelta atmosférica inmensa, que pudo estenderse sobre la superficie entera del globo y cubrirla; nacieron seres organizados para vivir bajo esta capa permanente. Mas allá, el carbono dominó, revestido de propiedades heterogéneas; en otra parte, la atmósfera fue una *combinacion* de gases diversos, en lugar de ser una *mezcla*; los líquidos acuosos fueron un cuerpo simple en vez de ser un compuesto, y toda la creacion, desde el mineral inerte hasta la inteligencia, apareció bajo la forma y segun el modo mas en armonía con el estado del mundo.

Una pequeña dificultad particular nos queda quizá todavía, la de coñecer un *tipo humano* diferente del nuestro.

Pues, esta dificultad depende únicamente, según llevamos dicho, de la costumbre fatal que tenemos de no poder observar más que los seres de nuestro mundo, y si tenemos cierta repugnancia en admitir la existencia de otros tipos, es preciso atribuirlos á nuestro modo de ver, limitado y puramente terrestre. Pero, si consideramos que la organización humana es sobre la Tierra, la suma de las organizaciones animales que se elevan hasta ella siguiendo los grados de la zoología terrestre, admitiremos del mismo modo que, sobre los mundos cuyo estado fisiológico difiere esencialmente del nuestro, y en donde la animalidad ha debido ser construida sobre una forma diferente, el tipo humano, que debe resumir allí como aquí las formas de las razas inferiores, difiere en el mismo grado de nuestro organismo terrestre. Fuera sacar muy poco fruto del estudio de la Naturaleza, no querer comprender que ella obra necesariamente según los agentes y las fuerzas están á su disposición, y obstinarse en creer, contra el conjunto de los testimonios más positivos, que ha seguido una regla abstracta y arbitraria para la creación de las formas físicas. Sostener que ha fundido á todos los hombres y á todos los mundos en un mismo molde, es discurrir contra su modo de obrar en todas las cosas y contra las leyes mismas que ella se ha impuesto para el gobierno de su imperio. Debemos añadir, sin embargo, que siendo toda negación una afirmación en contra, fuera contradictorio con nuestros propios principios, el negar absolutamente la posibilidad de individualidades humanas semejantes á la nuestra sobre otras tierras; á pesar de las razones precedentes; es menester no perder de vista que siendo el plan divino profundamente misterioso para nosotros, no podemos prudentemente basarnos solo sobre la enseñanza de la Naturaleza de acá abajo para emitir una aseveración absoluta. Dios puede haber querido que la sustancia del alma fuese *una* y universalmente la misma; que fuese la fuerza agregatriz y la forma sustancial de todos los cuerpos; que un solo tipo fuese vestido por la humanidad pensadora, y haber ordenado las cosas de tal modo que este tipo existiese en todas partes, más ó menos modificado según los mundos. Pero, volvamos á repetirlo;

esta idea es puramente hipotética y no tiene ningun fundamento en la naturaleza.

Véase, pues, la mas prudente y la mas rigurosa conclusion que podemos deducir del espectáculo del mundo, y con la que podremos resumir nuestro estudio:

I.—Las fuerzas diversas que estuvieron en accion en el principio de las cosas dieron origen sobre los mundos á una gran diversidad de séres, sea en los reinos inorgánicos, sea en los reinos orgánicos;

II.—Los séres animados fueron desde el principio constituidos con arreglo á formas y un organismo en correlacion con el estado fisiológico de cada una de las esferas habitadas;

III.—Los hombres de los otros mundos difieren de nosotros tanto en su organizacion íntima cuanto en su tipo físico exterior.

II.

INFERIORIDAD DEL HABITANTE DE LA TIERRA.

La Pluralidad de Mundos es una doctrina justa en el órden moral y necesaria en el órden filosófico.—La idea de Dios y el estado de la Tierra.—Optimismo y pesimismo.—La Tierra es un mundo inferior; no puede ser única.—Gerarquía armónica de los Mundos.—Estado incompleto é inferior del nuestro.—Materialidad de nuestro organismo; su influencia.—Habitation de la Tierra reducida á su valor positivo.—Cuestiones fundamentales de lo Bello, de lo Verdadero y del Bien; sus caractéres absolutos.—Principios universales, aplicables á todos los Mundos.—Axiomas de la metafísica y de la moral.—Los principios absolutos y universales constituyen la unidad moral del mundo y enlazan todas las inteligencias á la Inteligencia suprema.

Los estudios que acabamos de recorrer en el capítulo precedente han tenido por objeto la naturaleza corporal y el estado físico de los habitantes de los otros mundos; ellos han hecho pasar sucesivamente bajo nuestra vista las opiniones mas ó menos fundadas que se han emitido sobre el género de habitacion de los planetas; han demostrado que todos los sistemas presentados para la colonizacion de los astros no tienen nada de sólido, y que todas las teorías que se pudieran imaginar no descansan aun sino sobre suposiciones arbitrarias. El exámen comparativo de la habitacion de los mundos ha establecido que una gran diversidad de naturaleza reina entre los hombres de los planetas. Volvamos á entrar ahora en el dominio de la filosofía, y prosigamos nuestros estudios por el lado de la ontología: reconocemos que la diversidad que reina en el universo físico desde los hombres de los mundos inferiores, hasta los séres mas

elevados entre los habitantes de las esferas superiores, hallará una diversidad correlativa en el valor intelectual y en la elevación moral de las razas humanas; y si el conocimiento de esta verdad no resulta tan simplemente como nuestras conclusiones precedentes del estudio demostrativo del universo exterior, resultará sin embargo de verdades de conciencia tan reales y tan positivas como las anteriores.

La Pluralidad de Mundos es una doctrina verdadera, pues los géneos ilustres de todas las edades, y mas aun, las grandes voces de la Naturaleza la han enseñado y proclamado. Es una doctrina admirable, porque el soplo de vida que esparce sobre el universo trasforma su aparente soledad y puebla los espacios con los resplandores de la existencia. Ahora vamos á saber que es una doctrina *justa* en el orden moral, y *necesaria* en el orden filosófico; porque con su antorcha se disiparán las tinieblas que envuelven aun nuestra vida en el tiempo y mas allá del tiempo, y los misterios de nuestro destino se harán menos impenetrables.

Abramos la discusión sin preámbulo y sin envolver la imaginación del lector en la miel de las precauciones oratorias.

El argumento que habremos de presentar y discutir aquí, se resume en esta comparación: *El estado de la humanidad terrestre colocado frente á frente ante la idea de Dios.* ¿Qué es el mundo terrestre y qué es Dios? Tal es la cuestión, difícil sin duda, pero necesaria, y cuya solución es de una importancia capital. Hay aquí dos términos que, por ser uno con otro incomparables, no deben dejar de presentarse frente á frente, son dos grandes interrogaciones que jamás satisfarán sofismas ni respuestas evasivas, y que exigen una conciliación rigurosa; son, en fin, dos entidades reales é irrecusables, la una finita y la otra infinita, que existen simultáneamente y que por consiguiente deben mutuamente satisfacerse.

No volveremos á entrar aquí en discusiones metafísicas sobre la existencia de Dios; no repetiremos investigaciones

sin resultado, ni volveremos á preguntarnos si la eliminacion de Dios seria un método útil para nuestros estudios. Ya no es esta la cuestion; hemos sentado en principio esta existencia suprema; la tenemos por indiscutible, y lógicamente debemos considerarla en adelante como uno de los puntos absolutos y necesarios, colocados en la base misma de nuestra tésis.

Véase ahora la proposicion que hay que resolver. Por un lado, el estado del mundo terrestre es incompleto; su humanidad está llena de limitaciones, de debilidades, de miserias; el hombre es un sér inferior, pues á sus instintos groseros junta pasiones cuya tendencia manifiesta le arrastra hácia el mal. Por otro lado, la sola nocion de la naturaleza de Dios implica lo completo, lo perfecto, lo bello y lo bueno.—Ved ahí dos términos contrarios frente á frente. El análisis del estado del mundo terrestre nos hace pesimistas, mientras que la contemplacion de la Persona divina nos hace optimistas. Se trata de acordar esta disonancia de la Tierra con la armonía necesariamente perfecta de la obra divina.

Todo hombre es pesimista ante el estado del mundo. El lobo devora eternamente al tímido cordero; la fuerza brutal prevalece sobre la debilidad oprimida; las pasiones ambiciosas dominan á los unos, la perversidad envenena á los otros. Como en tiempos de Bruto, los hombres virtuosos son contados.—Todo hombre es optimista ante la idea de Dios. Cuando nuestros pensamientos se elevan al conocimiento del Sér supremo, descubren en ese tipo desconocido el esplendor de la verdad, la revelacion del poder, la sancion de la justicia, y un inefable sentimiento de ternura que se desprende de lo alto como una irradiacion del Padre universal; y esta difusion del Sol eterno habla á nuestras almas, enseñándoles que la obra divina es bella en su conjunto y perfecta en su fin.

Estas dos ideas, ó digamos mejor, estos dos hechos,—la imperfeccion del mundo terrestre y la perfeccion de Dios,—se han combatido mútuamente desde los orígenes de la filosofía. Desde Kalí y Ariman hasta Satanás, esta oposicion ha producido sistemas esplicativos de todos géneros. Tan

pronto la idea de la perfeccion de Dios dominó á la de la imperfeccion del hombre, y tapó los ojos á sus partidarios, que disimularon el estado real de la humanidad sobre la Tierra; tan pronto la segunda dominó á la primera y arras-tró á sus partidarios, no solamente á falsas ideas sobre la naturaleza de la Divinidad, sino tambien á la negacion del Sér supremo (1). Esta oposicion manifiesta que nadie jamás ha pensado poner en duda, trataron de esplicarla á su vez las filosofías y las religiones; sucesivamente escuelas sá-bias, sectas estudiosas, pensadores profundos penetraron impávidamente el abismo, aplicándose por medio de un se-vero análisis á darse cuenta de la paradoja; pero pasaron los hombres con sus creencias ó sus teorías, las obras mas atrevidas del pensamiento humano se borraron en el curso regresivo de los siglos, y la insuperable dificultad quedó, punto de interrogacion que ninguna mano ha podido bor-rar del gran libro de la creacion.

Si hemos presentado aquí esta cuestion tan misteriosa, no es con la pretension ilusoria de dar la tan deseada solu-cion que el mundo busca en vano desde hace siglos. Por muy ferviente que sea nuestro deseo, la modestia nos cua-dra mejor y nos es mas necesaria aquí que en cualquiera otra parte; ella es el único derecho y el primer deber dé-bil. Mas, queremos formular resueltamente esta cuestion; queremos mostrar que ese estado, cuya esplicacion se re-

(1) Por no citar mas que un ejemplo entre mil en el gran número de obras que se apoyaron sobre el estado imperfecto del mundo para negar la existencia de Dios, men-cionaremos un libro que ha causado y causa todavia mucho mal: *Le bon Sens, ou le Tes-tament du Curé Meslier* (obra atribuida á Voltaire y que lo merece). Véase un extracto del capitulo escrito á propósito de nuestro asunto: «Desde la creacion del hombre, bajo diversas formas, las naciones han sufrido sin cesar vicisitudes y calamidades aflictivas; la historia nos muestra á la especie humana atormentada y desolada en todos tiempos por tiranos, guerras, hambres, inundaciones, epidemias, etc. ¿Son propias tan largas pruebas para inspirarnos una gran confianza en las miras ocultas de la Divinidad? ¿nos dan de ella una alta idea tantos y tan constantes males?... ¿Desde hace mas de dos mil años, los espíritus rectos esperan una solucion razonable de estas dificultades, y nues-tros doctores nos dicen que solo serán resueltas en la vida futura!» La negacion de Dios es el abismo en que han caído la mayor parte de los que han creído poderlo juzgar por el estado del mundo terrestre.

clama; está probado y confirmado en nombre de la conciencia universal; queremos recordar que las filosofías y las religiones se han convenido en reconocerlo, y que desde el *Fedon* de Platon hasta nuestros días, las tribus reunidas de toda entera la humanidad á un mismo tiempo han adorado la perfeccion divina y comprendido la inferioridad de nuestra gran familia. Esto hecho, queremos en seguida ver si no se podria conocer la razon de este estado de cosas, preguntándosela á la Naturaleza misma, á esa inmensa Naturaleza que, en los campos del espacio, ordenó «el ejército de los cielos» con la misma mano que sacó en tiempos á la Tierra del seno del abismo para trasformarla en un cuerno de abundancia.

Interroguemos pues á la Naturaleza misma.

La Naturaleza nos enseña que todo lo ha construido siguiendo leyes seriales; que su obra no es un plan de creaciones coeternas ó salidas de la nada en un mismo instante y en el mismo estado de perfeccion, sino una sucesion de séres mas ó menos adelantados, según su edad y según su objeto; ella nos enseña que la Armonía no está constituida por cierta cantidad de notas unísonas, sino por sonidos con intervalos desiguales, tomados de la série de escalas ascendentes, y que los Números, esas sucesiones divinas de la antigua Cosmogonía, han sido aplicados con profusion por el supremo Aritmético; ella nos muestra en el conjunto de los séres vivientes una gradacion insensible desde lo mas bajo hasta lo mas alto de la escala, y su método está tan incontestablemente reconocido, que uno de los mas invulnerables axiomas de historia natural, es el que espresa esta gran ley de las transiciones: *Natura non facit saltum*; ella nos asegura, en fin, que la grandeza y la hermosura del sistema general resultan de que el Orden no ha sido jamás turbado por un azar con caprichos irregulares, que este orden reina en los desarrollos sucesivos de las cosas, y que domina la Série universal de los séres.

Ante esta enseñanza unánime, ¿no será permitido seguir el hilo de induccion, y proceder, con una mesura prudente y moderada, de lo conocido á lo desconocido? ¿No será lícito interpretar esta palabra tan elocuente de la Natura-

leza, y tomar de ella los elementos de solucion que encierra?

Coloquémonos, pues, enfrente de la universalidad de los mundos. ¿Quién nos dice que esos mundos y sus humanidades no forman en su conjunto una *Série*, una Unidad gerárquica, desde los mundos en que la suma de las condiciones felices de habitabilidad es la mas pequeña, hasta aquellos en donde la naturaleza entera brilla en el apogeo de su esplendor y de su gloria? ¿Quién nos dice que la gran Humanidad colectiva no está formada por *un séquito no interrumpido de humanidades individuales, asentadas en todos los grados de la escala de la perfeccion?*—Bajo el punto de vista de la ciencia, esta es una deducción que se desprende naturalmente del espectáculo del mundo; bajo el punto de vista de la razon, no se podría negar que este modo de considerar al sistema general del universo, no sea preferible al que se limitase á ver en la creacion una aglomeracion confusa de globos poblados de séres diversos, sin armonía, sin unidad y sin grandeza.

Digamos mas. El que vea un cáos en la obra divina ó en una parte cualquiera de esa obra, se acerca á la negacion de la Inteligencia ordenatriz; mientras que el que vé una unidad en las creaciones del Cielo, asi como reconoce una en las creaciones de la Tierra, aquel comprende á la naturaleza, espresion de la Voluntad divina. Ciertamente, si, cerrando los ojos sobre el estado del mundo, se quiere sostener que la creacion no es una; si se permite sentar que los individuos no pertenecen á géneros, estos géneros á especies, estas especies á órdenes, y asi progresivamente, á un orden general; si se piensa, por el contrario y á pesar de todo, que los séres son entidades aisladas y que no hay ley universal; la lógica arrastra inevitablemente á admitir como consecuencia: Que todas las ideas de orden, de plan, de unidad, solo existen en nosotros; que la ciencia humana, en lugar de aplicarse á la interpretacion de la realidad, no es mas que una ilusion regularizada; en otros términos: Que el mundo y la naturaleza carecen de orden y de razon, y que solo hay razon y orden en el entendimiento humano!

Pero si, por el contrario, como todo nos induce á creer, el órden preside al cosmos de las inteligencias y al cosmos de los cuerpos; si el mundo intelectual y el mundo físico forman una unidad absoluta; si el conjunto de las humanidades siderales forma una série progresiva de seres pensadores, desde las inteligencias inferiores, salidas apenas de las envolturas de la materia, hasta las divinas potestades, que pueden contemplar á Dios en su gloria y comprender sus obras mas sublimes, todo se esplica y todo se armoniza; la humanidad terrestre encuentra su puesto en los grados inferiores de esta vasta gerarquía, y la unidad del plan divino queda establecida. Esta teoría tiene quizá el inconveniente de ser nueva y de lasimar algunas ideas antiguas, inveteradas en nuestras almas y generalmente admitidas; pero seguramente no es indigna de nuestras concepciones acerca de Dios, y es digna de la magestad de la naturaleza. Tiene muchas razones en su favor; no tiene contra sí ningun argumento perentorio de ciencia ni de filosofía.

La ciencia del reino material habla altamente en su favor. Todo marcha por gradacion en el mundo del ser; la unidad admirable, que establece una solidaridad universal desde el último al primero de los organismos terrestres, desde el molusco al hombre, es una ley primordial aplicada á todo y en todas partes. La máquina del mundo marcha por el funcionamiento de una multitud de rodajes que se reclaman y se corresponden unos á otros; lo que hace que su accion sea guiada por la Solidaridad, ó si se quiere, por la Necesidad. El mas pequeño órgano trastrocado turbaria la armonía general, y si alguna mano gigantesca tentase detener al Sol en su curso, en medio de los espacios, no solamente el sistema de este astro, Tierra y planetas, seria profundamente conmovido en las condiciones fundamentales de su vida,—y en ciertos casos destruido por este solo hecho,—sino que tambien los sistemas siderales de que nuestro Sol no es mas que un miembro, ó sobre los cuales se ejerce su influencia atractiva, recibirian un golpe desastroso, que turbaria el sosiego imponente de los movimientos celestes. La cadencia de las estrellas, vislumbrada

por Pitágoras, fue determinada por Newton; pero Newton lo mismo que Pitágoras se inclinó ante ella, sintiendo el peso de la universal solidaridad de las cosas.

Si preguntáramos en seguida á la ciencia del reino intelectual qué es lo que piensa de nuestra teoría, también tendríamos su asentimiento. Ella nos enseñaría los destinos de nuestras almas mas allá del tiempo, entre las esferas radiantes del cielo; nos diría dónde dormían estas almas antes del nacimiento de nuestros cuerpos, y quizá nos enseñara cómo, bajo este sueño aparente, se elaboraba nuestra terrestre existencia; ella nos descubriría en fin, en la sucesión gerárquica de los mundos, el camino que se eleva á las regiones de la serenidad y de la tierra prometida.

Considerada á esta gran luz, nuestra morada terrestre queda despojada de ese manto disparatado que nos impedía hasta ahora reconocer su puesto en medio de la obra divina; la vemos desnuda y comprendemos su mision; estando lejos del Sol de la perfeccion, es mas oscura que otras; es un lugar de trabajo al cual se viene á perder un poco de la ignorancia original y á elevarse algo hácia el conocimiento; *siendo el trabajo la ley de la vida*, es preciso que, en este universo en donde la actividad es la funcion de los séres, se nazca en estado de sencillez y de ignorancia; es preciso que en mundos poco adelantados se empiece por las obras elementales; que á mundos mas elevados se llegue con una suma de conocimientos adquiridos, y en fin, que la dicha, á que aspiramos todos, sea el precio de nuestro trabajo y el fruto de nuestra actividad. Si hay «muchas habitaciones en la casa de nuestro Padre,» no son otros tantos lechos de descanso, sino residencias donde las facultades del alma se ejercitan con toda su actividad y con una energía cada vez mas desarrollada; son regiones cuya opulencia se acrecienta por grados, y donde se aprende á conocer mejor la naturaleza de las cosas, á comprender mejor á Dios en su poderío, á adorarlo con mas perfeccion en su gloria y en su esplendor.

¿Cómo se hubiera podido comprender á Dios y á su obra, permaneciendo encerrados en este bajo mundo? En el fondo

de la sombría caverna en que nos hallamos, decia Platon, la luz nos es desconocida y la verdad inaccesible; somos como ciegos de nacimiento hablando del sol, la ignorancia es nuestro patrimonio, y nuestros juicios acerca de la Divinidad son incompletos y llenos de errores. Platon decia la verdad. La manifestacion absoluta de Dios, cuyo estudio pudiera conducirnos á la verdad, es el conjunto del mundo, es el coro universal de los seres, pero sobre la Tierra solo conocemos individualidades aisladas, cuya relacion con el Todo nos es desconocida, y nuestro aislamiento, causa de nuestra ignorancia, es el primer principio de todas las paradojas y de todas las dificultades que confunden á nuestra filosofía.

Juzgar de la creacion universal por la Tierra, es querer juzgar de un coro de Palestrina por una fuga ó por algunas notas perdidas al acaso entre la onda musical; es querer juzgar de un cuadro de Rafael por un matiz sobre el pie de una *Fornarina*; es querer juzgar de la *Divina Comedia* del Dante por un grupo en uno de los Círculos del Infierno... Repitémoslo, la analogía tiene sus límites como los demás métodos, y si sobre un fragmento de quijada la anatomía comparada puede reconstruir un esqueleto todo entero, es porque tiene entre sus manos un órgano característico y de una importancia capital; mas ningun paisajista tratará de adivinar la estension y la riqueza de un prado por la inspeccion de una brizna de yerba.

Un ignorante á quien se presentase una tragedia de Sófocles ó de Corneille, y que, observando líneas de desigual longitud en una página, letras mayúsculas acá, minúsculas allá, nombres interlineados, y toda la irregularidad de una página de versos cortados, censurase á Sófocles ó á Corneille por no haberla escrito con mas limpieza y regularidad, este ignorante no seria mas necio que nosotros, cuando nos dejamos arrastrar hácia el pesimismo por el espectáculo inesplicado de la Tierra. Si hay apariencia de irregularidad, es porque nosotros no tenemos á nuestro alcance mas que un fragmento aislado. Desde el punto de vista del conjunto, este fragmento ocuparia su puesto y se veria como parte inherente de la unidad general.

No conociendo de la inmensa Naturaleza mas que á este átomo ténue sobre el que llevamos una existencia pasajera, hemos querido juzgar á la obra divina bajo su doble aspecto del espacio y del tiempo, por este punto imperceptible en donde estamos, semejantes en esto al que quisiese juzgar de un vasto jardin por una de las figuras parciales que constituyen el plan general, y cuya disposicion irregular, cuando se la mira aisladamente, concurre sin embargo á la simetría del todo. En su conjunto y en su fin, la creacion es divina; ante la grandeza y la unidad de su plan, las pequeñas irregularidades aparentes se hallan plenamente justificadas. Es preciso saber comprender que la Tierra con su poblacion no es mas que *un individuo*, que su humanidad no es mas que un niño que vacila y tiembla; penerados de esta verdad, no nos creeremos ya con derecho de juzgar la obra inmortal por nosotros y por lo que nos rodea. Ya lo habia dicho Goethe: «La naturaleza, escribia, es un libro que contiene revelaciones prodigiosas, inmensas, pero cuyas hojas están diseminadas en Júpiter, Urano y los demás planetas.» Despues de haber hecho el análisis de las cosas, importa hacer la sintesis, y elevarse á la cumbre desde donde se descubre la unidad y la armonía.

Mas quizá se objetará que esta hipótesis no esplica todavía la presencia del mal entre los hombres, y que no da razon de las defectuosidades de nuestra naturaleza; pues si el mal existe sobre la Tierra, aun cuando el universo fuese infinito en estension y en perfeccion fuera de nuestro mundo, no por eso dejaria de existir aquí ese mal, y no seria menos inconciliable con el conocimiento del Ser supremo.

Para resolver esta dificultad,—la sola que se pueda imaginar contraria á nuestra teoría,—es preciso primero desimpresionarse de una idea falsa que se forma generalmente sobre las creaciones divinas. Se ha dicho y repetido que nada imperfecto puede salir de las manos de Dios, y se pretende, contra el conjunto de los testimonios de la ciencia y de la filosofía, que la perfeccion es el atributo necesario de todo cuanto engendra la fuerza creatriz. Se prefiere sostener esta proposicion completamente gratuita, á riesgo de hacer, sin saber cómo, descender á los séres de su grandeza

primitiva, antes que admitir que en la naturaleza existe la ley del progreso, y no una ley ficticia de caducidad. De ahí resulta una contradicción insuperable entre esos dogmas y la ciencia. La antigua Academia de los Griegos y la gran escuela de Aristóteles, han equivocado el camino por haber sentado en principio la incorruptibilidad del mundo: semejante ejemplo, á pesar de su autoridad respetable de veinte siglos, no ha servido de nada á los metafísicos de que hablamos. Lo mismo sucede hoy; y cuando la astronomía, la mecánica, la fisiología, la medicina, muestran claramente que la ley de la Naturaleza es la *perfectibilidad progresiva*, y no la *perfeccion originaria*; cuando ellas demuestran un estado de imperfeccion manifiesta, lagunas y una fuerza de trasformacion perpétua en la constitucion de los cuerpos y en el organismo de los seres, se persiste en sostener que todo es perfecto: es sostener implícitamente que todo es estacionario y negar el movimiento, cuando todo marcha y se eleva siguiendo el oleaje ascendente de las cosas. Importa, pues, desechar esa idea falsa; es un prisma engañoso que nos alucina y que nos presenta la sombra y la desviacion donde nuestros ojos buscan la luz y la verdad.

Una vez reconocido y desechado este error, reflexionaremos que toda criatura es esencialmente *finita*, llena de limitaciones y de defectuosidades; que, lejos de tener ciencia infusa, está en un estado de profunda ignorancia; que no se desarrolla sino por la esperiencia, y que en sus primeros dias es susceptible de errar á cada paso. Ante este estado de cosas, ¿fuera de admirar que caiga alguna vez para levantarse enseguida, aprendiendo así á conocerse mejor? Mucho mas admirable seria que en su estado de sencillez y de debilidad primitivas, esta inesperta criatura marchase á grandes pasos lejos de la cuna en que naciera. Lo asombroso seria que la perfeccion fuese su patrimonio, y que el don sublime de la santidad le fuese concedido, sin haberlo merecido, y aun cuando haya de perderlo inconsideradamente, no pudiendo apreciar su inestimable valor.

Hay en las matemáticas una teoría que se llama *teoría*

de los límites. Esta teoría enseña y demuestra que hay ciertas dimensiones hácia las cuales se puede avanzar incesantemente, sin llegar nunca á ellas: se puede aproximar indefinidamente, hasta una cantidad menor que toda cantidad dada, pero alcanzarlas, jamás. El que, habiéndose iniciado en la naturaleza de los *números*, tratase de probar esta teoría, profundizar su sentido íntimo, y aplicarla al conjunto del mundo, veria súbitamente alzarse ante sí un anfiteatro gigantesco, cuyas gradas fueran sin fin. Este anfiteatro seria la gerarquía de los mundos; el *límite* de abajo perdiendo su origen en el fondo de las gradas inferiores; el *límite* de arriba, ó la perfeccion absoluta, igualmente inaccesible, entre estos dos límites se elevarian los séres en su marcha infinita. El hombre que se hubiese dedicado á esta contemplacion, decimos pudiera formarse una idea aproximada de la incomprendible infinidad de la creacion.

Colocad ahora á la Tierra en las gradas inferiores de este inmenso anfiteatro, y ved si nuestras debilidades, nuestras miserias y nuestras defectuosidades no quedan esplicadas ante Dios y ante su obra.

Llegaremos á esta misma concepcion de gerarquía de los mundos, examinando los caracteres distintivos del que habitamos. Por cualquier lado que consideremos á la naturaleza, nuestra doctrina moral se fundará sobre nuestra teoría física; porque la Pluralidad de Mundos es un principio verdadero, y todo principio verdadero debe encontrarse, sea en aplicacion evidente, sea en estado latente, en todos los modos de ser de la gran verdad de la Naturaleza.

Si la Tierra fuese el solo mundo habitado en lo pasado, en lo presente y en el porvenir; si fuese la sola naturaleza, la sola residencia de la vida, la sola manifestacion de la Potencia creadora, fuera un hecho incompatible con la esplendidez eterna el haber formado, como obra única, un mundo inferior, miserable é imperfecto; por lo tanto, el que crea en la existencia de un solo mundo es inevitablemente arrastrado á esta conclusion monstruosa: que las divinas hipóstasis, eternamente inactivas hasta el día de la creacion terrestre, no se han manifestado mas que para la creacion de una sombra, y que toda la efusion de su poder infinito solo

ha dado por resultado la producción de un grano de polvo animado.

Si la Tierra fuese el solo mundo habitado fuera un mundo completo por sí mismo, cuya unidad sería manifiesta, y que, según la observación de Descartes, colmaría nuestras concepciones y no les permitiría buscar fuera de él alimento á nuestras aspiraciones y la existencia de un estado superior al nuestro. Todos sabemos que, cualquiera que sea la perfectibilidad posible de nuestra raza y cualquiera que sea el grado de civilización que podamos alcanzar, no llegaremos nunca á transformar las condiciones vitales de nuestro globo; no lograremos jamás sustituir á nuestra naturaleza una naturaleza menos grosera y una organización más sutil; no llegaremos jamás á librarnos de las cadenas que nos sujetan fuertemente á la materia. La humanidad se engrandece, es cierto; las nuevas generaciones traen siempre consigo un nuevo poder de entusiasmo, una nueva fuerza de acción, y nosotros saludamos con amor á la juventud que acaba de nacer, cuya misión es preparar la aurora del siglo vigésimo! Pero, por más fervientes que sean nuestras aspiraciones, por muy gratas que sean nuestras esperanzas la historia de esta humanidad misma nos enseña que, para los pueblos, lo mismo que para los individuos, hay juventud, virilidad y decadencia; y sabemos desgraciadamente que, en una época indeterminada, esta espléndida capital del mundo donde brillamos hoy en toda la actividad de nuestro trabajo, este santuario de las ciencias donde se elaboran las conquistas del genio, este campo de la libertad donde el hombre aprende á conocer sus derechos y á ejercer su poder individual en provecho de todos, sabemos que algún día todos estos esplendores serán desvanecidos; que el Sena lloroso deslizará sus murmurantes aguas en la soledad, á la sombra de los sauces y entre silenciosas praderas; y que el viajero, informado de nuestra historia pasada, podrá solamente reconocer aquí y allá algunos fragmentos de edificios elevándose sobre el suelo como huesos descarnados, algunos capiteles de columnas quebradas, últimos vestigios de desaparecidas maravillas. La civilización habrá elegido una nueva patria, y en la profundidad de su sueño la Fran-

cia oirá á lo lejos los ruidos del mundo y los tumultos de las tempestades humanas, recordando los lejanos días de su gloria, y quizá los de su molicie y de su lujo afeminado, causa de su decadencia y de su muerte.—Esta es la historia de Babilonia la de los jardines suspendidos, de Tebas la de las siete murallas, de Ecbatana, tumba de Alejandro, de Nínive donde Job profetizaba, de Cartago, rival de Roma; Roma, centro del mundo dos mil años há, lumbrera de la cristiandad bajo Leon X, hoy asentada tristemente á orillas del Tiber, que desde largo tiempo ha arrastrado al abismo los antiguos trofeos de una era gloriosa.

Si, lo mismo que cada individuo, la humanidad tiene delante de sí los límites de su perfectibilidad, límites lejanos, así lo esperamos, pero límites que no podrá traspasar y que, cuando sean alcanzados, marcarán el primer período de la decadencia. Si bien nuestras facultades y nuestras fuerzas sobre la Tierra parecen ilimitadas, no sucede lo mismo con los elementos de nuestra perfectibilidad; estos están circunscritos: cuando la combustion se ha completado, la estincion de la llama está cercana.

La historia de la Tierra depende sin contradiccion de sus condiciones de habitabilidad. La naturaleza inanimada es anterior á la naturaleza animada, y esta está sometida á la influencia de la primera. Pues bien, no será inútil examinar ahora cuál es la *ley de la vida* que preside á la existencia de los habitantes de nuestro globo, ley de la cual depende la perpetuidad de los séres sobre la faz de la Tierra.

Confesémoslo en seguida, la ley de vida, es la *ley de muerte*. Entre todos los animales que pueblan la Tierra, no hay uno tan solo que no viva á espensas de otros séres vivos, animales ó vegetales; y desde las acotiledóneas ó criptógamas, las últimas y mas elementales entre las plantas, hasta el bimana, el mas elevado en la escala animal, todos los séres viven para alimentar la vida.

Las plantas, esos séres de existencia tan misteriosa aun, en los que la observacion ansiosa de Goethe creia reconocer un alma, las plantas viven para ser comidas. Los animales que se nutren de plantas sirven á su vez de alimento á

aquellos cuya existencia no es sino una dilatada carnicería; estos tambien á otros, y así sucesivamente. Los séres animados no pueden vivir aquí sino bajo la condicion de devorarse entre sí. La severa ley malthusiana es verdadera en su principio, aunque exagerada; es la espresion de los hechos que pasan á nuestro alrededor (1). La ley de muerte es la ley de todos los séres que viven sobre la Tierra. Es nuestra propia ley. Si nos fuese posible juntar un dia, hácia el fin de nuestra vida, el monton colosal de los séres que han servido para nuestro nutrimento, cada cual quedaria espantado de su número; y lo que decimos de nosotros, todo ser animado, herbívoro ó carnívoro, puede referirlo á sí, en un grado mas ó menos grande: la ley de la vida, es la ley de la muerte.

Hé ahí el estado de la Tierra, estado incontestable, que ninguno pensará poner en duda, y al cual estamos de tal modo habituados, que nadie piensa en él!

Esta ley de muerte tiene además, un triste complemento en nuestra especie, complemento no fatal, así lo esperamos. Los hombres, que ya están á la cabeza del combate perpétuo que los séres vivientes se dan sobre la Tierra, han llevado todavía al extremo esta ley desastrosa, volviéndola contra sí mismos; y desde el origen de las sociedades, en medio de las civilizaciones mas avanzadas lo mismo que en el seno de la barbárie, la Guerra, incua é insensata, ha llevado las riendas de las naciones humanas.—¡Lo creéis, oh pacíficas poblaciones del espacio! el hombre ha llegado aquí á tal aberracion, que ha hecho una diosa de esta Guerra, y que la adora! Sí, los habitantes de la Tierra contemplan con veneracion é ese Moloch hambriento; y por un convenio mútuo, conceden la palma de los honores y la diadema de la gloria á los mas crueles entre ellos, á aquellos cuya habilidad en la matanza es mayor! ¡Ved ahí nuestro mundo! ¡Gloria al que amontona cadáveres en las

(1) Véase la ley que el economista inglés Malthus ha aplicado al hombre, como espresion de la vida terrestre. «Todo hombre que no posee el medio de mantenerse, ó cuyo trabajo no es necesario á la sociedad, está demás en la Tierra. No hay asiento para él en el banquete de la vida: la Naturaleza le ordena marcharse, y no tarda en llevar á efecto por sí misma esta órden.»

llanuras enrojecidas; gloria al que colma de ellos los fosos; gloria á aquel cuyo ardor frenético recluta mayor número de tigres alrededor de su bandera sangrienta, y hace pisotear por hordas de verdugos, las entrañas de las destrozadas naciones!

Este estado de cosas que nos domina, y que desde hace mucho tiempo se ha hecho necesario, porque ha sido consagrado por nuestras instituciones políticas, que tienen su origen en la razón del más fuerte; este estado de cosas es inherente á nuestra especie, cuyas necesidades naturales son imperiosas. Las primeras tribus salvajes que el historiador encuentra á la cabeza de todas las naciones, solo subsistieron, lo mismo que los animales, por el derecho de elección natural, esto es, por la conquista de los elementos de su existencia. Antes de saber hablar, antes de haber imaginado ningún arte, y aun antes de haber pensado, esas hordas tuvieron que hacer la guerra contra los animales y contra los hombres, desde el instante en que les fué preciso asegurar la propiedad de un territorio; esta guerra, tan pronto ofensiva como defensiva, cuyo solo objeto era por entonces adquirir para los combatientes los medios de una vida asegurada, fundó los primeros *derechos* y los primeros poderes. Las tribus engrandecieron, cambiaron de territorio, inquietadas por las plagas de la naturaleza ó atraídas por el incentivo de una vida más próspera; se sucedieron, establecieron la patria y la nacionalidad, y, lejos de relegar al olvido con las necesidades primitivas la guerra que de ellas había nacido, nutrieron todas á ese monstruo devorador que con la edad debía hacerse más grande y más temible aun. Desde hace mucho tiempo, las naciones, llegadas á su madurez, han hecho la guerra por orgullo y por ambición; nuestras necesidades primitivas están satisfechas; pero nuestra antigua barbarie ha quedado, envenenada por los refinamientos de una ciencia odiosa. Así es que los vicios de nuestra humanidad tienen su origen en la organización misma de nuestro mundo; la naturaleza humana está solidariamente ligada á la naturaleza terrestre; si esta fuese superior de lo que es actualmente, la primera tendría igual superioridad. No dudamos en achacar á esta

ley de muerte, que gobierna nuestro mundo, la causa primera del vicio social de que venimos hablando. Si esta ley terrible no existiese, la humanidad hubiera estado desde el primer día en el seno de la tranquilidad y de la dicha.

La mayor parte de los males que nos afligen hallarian su causa primitiva en el estado de inferioridad de nuestro mundo; yendo al fondo de la cuestion, se reconoce que nuestros servicios particulares, así como nuestros vicios sociales, no tendrian ninguna razon de ser sobre una tierra que no los provocára. Si la propiedad, cuando menos transitoria, de los elementos de nuestra existencia no nos fuese necesaria; si nuestro planeta nutriese á sus hijos sin imponerles condiciones tan rigurosas, sin obligarlos á tantos sacrificios, nadie hubiera pensado jamás en arrabatar objetos gratuitos, el robo no hubiera nacido; y con el robo el asesinato, la mentira y los vicios que tienen su origen en la codicia no hubieran aparecido sobre la Tierra.

Siendo todo solidario en la naturaleza, nuestro régimen, material por una parte, no podia ser espiritual por otra; y mientras que los apetitos groseros dominaban nuestro cuerpo, todas las pasiones de nuestra alma debian irremisiblemente resentirse. Por lo tanto, si las mas nobles aspiraciones de nuestra inteligencia no podrian tener un libre arranque bajo la influencia de la envoltura terrestre, que pesa sobre nosotros desde nuestro nacimiento, nuestro ser todo entero se encuentra absorbido, y es á nuestro estado originario (estado íntimamente modelado sobre la constitucion física del globo) á donde debemos remontarnos para hallar el origen de nuestras necesidades, de nuestros deseos y de nuestras pasiones primitivas. En nuestro estado natural pudiera hallarse un principio original hasta de los vicios producidos por la civilizacion misma. Reasumiendo la suma de las diversas pasiones humanas, desde el fuego dominador del amor físico hasta los vicios de la avaricia valetudinaria, sin trabajo no podria encontrar su gérmen en las necesidades inherentes á nuestra organizacion terrestre.

Volvamos á la ley fundamental de nuestra existencia y de la de todos los seres que viven sobre la Tierra, á esa

ley que exige que mendiguemos nuestro sustento á los despojos de otros seres, y que no podemos vivir sino á condicion de destruir las plantas y de matar á los animales, ¿Se creerá que esta ley es necesaria, y que está en el orden absoluto que no se puede vivir sin víctimas? ¿Se pensará que en todos los mundos el hombre esté obligado á matar y devorar para sostener su existencia? Tal opinion nos parecería *esencialmente errónea*.

Por un lado, ¿fuera un fenómeno tan extraordinario que ciertos cuerpos estuviesen constituidos de tal modo que su organismo íntimo llevase en sí las condiciones de una larga existencia?

Por otro, ¿sería una suposicion tan estraña el imaginar atmósferas sustanciosas, atmósferas compuestas de elementos nutritivos que se asimilan á cuerpos organizados de un modo correlativo al estado de estas mismas atmósferas?

Cuando uno se representa el estado de la humanidad sobre un mundo semejante, en donde el hombre estuviese dispensando de todas esas necesidades grosesas que son inherentes á nuestra organizacion acá abajo, y que oponen tantos obstáculos á los trabajos de nuestras inteligencias, cuando uno se trasporta á esos mundos afortunados en los cuales el hombre llevaria una vida mas noble y mas esquisita, donde las inteligencias obrarian en todo su poder de accion, en toda su libertad, y cuando se deja caer despues sobre la Tierra, en la que se dan los combates de la vida contra la muerte; se comprende cual alto grado de superioridad hubieran recibido esos mundos relativamente al nuestro cuanto mas elevados sobre los hijos de la Tierra fueran los seres que los habitáran.

Gracias á la organizacion de nuestro aparato pulmonar, nuestra sangre se renueva incesantemente y sin apercibirlo; no tenemos necesidad de hacer pastos de oxígeno para mantener la identidad de la composicion química de nuestra sangre, que una circulacion perpétua vuelve á conducir desde las estremidades al corazon; la atmósfera es por lo tanto aquí mismo un elemento de nuestra subsistencia, una parte del nutrimento de nuestro sistema corporal. ¿No pudiera ser que en mundos inferiores la respiracion difiera

de la nuestra y precise una especie de alimentacion periódica? Recíprocamente, ¿no pudiera ser que en mundos superiores, esta respiracion, modificada y completa, sea suficiente para alimentar al aparato humano todo entero?

«La ley de muerte, decia Epícteto, es ley de la naturaleza material y secundaria; no sucede lo mismo en la naturaleza primordial y etérea.» Con anterioridad á Epícteto, esta concepcion habia sido espresada por el poeta de la *Iliada*. Celebrando la vigilante ternura de Venus hácia su hijo Eneas, Homero habia hablado en estos términos: «Un vapor etéreo corre por el seno de los dioses afortunados; no se nutren de los frutos de la tierra, y no beben vino para saciar su sed (1).» Semejantes ideas han sido con frecuencia espresadas despues, aplicándolas á los séres que las religiones y las mitologías imaginaron en las moradas paradisiacas; esas ideas no representan solamente las creaciones ilusorias de la Fábula, sino un estado de cosas existente en las esferas superiores, estado en armonía con el alto destino de los séres que nosotros contemplamos desde el fondo de nuestro crepúsculo, y en cual creemos encontrar el tipo ideal de nuestra perfectibilidad.

Si, la materialidad de nuestro mundo ha influido en la constitucion física de sus habitantes, nuestras tendencias institutivas han sufrido su accion, nuestros apetitos están marcados con esa torpeza, y los sentimientos mismos de nuestra alma encarnada no han podido librarse de ella. Así no es solamente en nuestro aparato nutritivo donde reconocemos las muestras de la inferioridad de nuestro mundo; tampoco es solo en nuestro aparato respiratorio, sino que estando todos los órganos de nuestro cuerpo solidariamente unidos entre sí, no hay ni una de nuestras funciones que no esté marcada con el sello inequívoco de nuestro estado de inferioridad. Nuestro organismo, material por un lado, no podia ser etéreo por otro; la armonía subsiste hasta en las creaciones inferiores; nosotros somos indígenas y nuestro ser todo entero manifiesta en todas sus partes el carácter local de nuestra comarca (2).

(1) *Iliada*, canto V, versos 541, 542.

(2) Vide notam F in Appendice: *de Generatione*.

Sobre los mundos donde las disposiciones benévolas de la naturaleza han preparado un verdadero trono á la inteligencia humana, y en donde el hombre no tiene una soberanía ficticia como aquí, sino que reina en toda la estension del dominio que corresponde al espíritu, sobre esos mundos una era de paz y de ventura marca las edades de la humanidad. Las formas engañosas con que se reviste el vicio no han aparecido; ¿con qué objeto las hubiera de vestir, y para qué servirían? Los elementos de la perfidia y de la seducción no han nacido allí tampoco, porque la cizaña no crece sin gérmen. Sobre esos mundos la humanidad ha alcanzado su período de verdad, porque allí las pasiones humanas tienden al Bien.

Y, en efecto, todo mundo donde la humanidad ha alcanzado el ciclo de su virilidad debe ofrecer este carácter distintivo fundamental: que en él el pleno ejercicio de la *libertad* conduce al Bien. Entre las filas de una humanidad viril, la libertad desplegada en toda su plenitud debe ser una fuerza poderosa tendiente hácia la perfeccion; esta es la prenda de superioridad de un mundo. Allí todas las pasiones, todos los deseos, todos los apetitos del hombre tienden al tipo ideal que nosotros imaginamos como modelo y como fin para la naturaleza humana.

¡Oh, cuánto falta para que nuestro mundo ofrezca semejante carácter! La libertad para nosotros es la licencia; es la saciedad de instintos perversos; es el relajamiento de costumbres harto corrompidas. La libertad, palabra seductora que os oculta un abismo, hombres y mujeres de la Tierra; palabra cuya realizacion completa, tal como apetitos secretos la deseáran, pondria el colmo á nuestros males. Y vosotros no lo ignorais, sin embargo. ¿Donde correrá nuestro pobre mundo, si soltais las riendas á su fogosidad? En que caos no se precipitará si, sin miramiento á las leyes convencionales que la sociedad se ha visto obligada á imponerse, ni á nuestra conciencia íntima, que nos puede contener mas ó menos sobre el borde del abismo, este mundo se deja arrastrar á la satisfaccion brutal de sus deseos? Con muy pocas escepciones, todos los hombres sobre la Tierra son mas ó menos partidarios de esa filosofía personal

que se ha llamado Filosofía de la sensacion. Entre todas las escuelas, ninguna cuenta tantos discípulos, y esta representa la expresion de las tendencias, muchas veces no confesadas, pero dominantes, de la mayor parte de los hombres. Esta filosofía, para decirlo en dos palabras, parte de este hecho: la sensacion agradable ó penosa; buscar la primera, evitar la segunda. Ella recuerda al hombre que su primer instinto es amar el placer, cualquiera que él sea: placer físico, placer intelectual ó placer moral; ella le enseña que el verdadero conocimiento de la vida consiste en buscar la mayor suma posible de placeres, repartida en cierta cantidad de tiempo, esto es, *la dicha*; y que la sabiduría mejor entendida es aquella que nos hace alcanzar este fin, aun á costa de desprendimientos pasajeros y de prudentes sacrificios. En este sistema, la felicidad personal es el fin de la vida, y el interés el único móvil de todas las acciones.

Pues bien, ¿no es esta la expresion del modo de pensar de la mayoría de los hombres, y no seria el de todos, si se rompiesen los frenos que nos sujetan á una moral mas austera, si se nos convidase á usar plenamente de la deseada libertad? Y se lo preguntamos á aquellos mismos que proclaman verbalmente los dogmas de una filosofía mas elevada, ¿esta manera de ver no está en el fondo de sus pensamientos, y no es el aguijon que les impele incesantemente hácia la tan amada diosa de la Fortuna? Si todos los hombres se escuchasen, ó pudiesen escucharse, Epicuro seria el dios de la Tierra.

Pero la filosofía de la sensacion, ó la moral del interés, es un sistema filosófico de los mas falsos, que, como lo ha demostrado muy bien M. Cousin, confunde la libertad con el deseo, y de ese modo destruye la libertad; que no hace distincion fundamental entre lo bueno y lo malo; que no revela ni la obligacion ni el deber; que no admite el derecho y no reconoce ni el mérito ni el desmerecimiento; que puede fácilmente, —muy fácilmente,—prescindir de Dios; y que, en última consecuencia, destruye los principios superiores de la metafísica, de la estética y de la moral.

Tomad á la humanidad en conjunto, esta es la via don-

de se precipitaria si le abriérais las puertas de la libertad tal como la comprende, de tal modo ha desnaturalizado ese sentimiento sublime interpretándolo á su manera. Esta es tambien la via que sigue secretamente la mayoría de los hombres (y sería á su juicio una torpeza el no seguir esta via, porque le parece preferible tomar al mundo terrestre tal como es, y almodar á él su modo de vivir, mas bien que consumirse en vanos esfuerzos para reformarlo). ¡Y es este el mundo que se habia pretendido formarse por sí solo la obra divina! ¡Y es esta la humanidad que se habia supuesto completa por sí misma, única abrigada bajo el ala de Dios, y destinada al gobierno del universo!

Así es que, bajo cualquiera punto de vista que se considere la cuestion del hombre, se reconocen las pruebas irrecusables de la inferioridad de nuestro mundo y la garantía de una superioridad extra-terrestre; todas las enseñanzas de la filosofía y de la moral se reunen para dar de ello testimonio. ¿Se emitirá ahora la idea de que nuestra humanidad crece y se perfecciona sin cesar, y que vendrá un dia en que el hombre, llegado al apogeo de su grandeza, pasará en paz dias de felicidad y colmados de gloria? Mas, aun imaginando que toda la perfectabilidad de que nuestra raza es susceptible se realizara algun dia; sosteniendo que, con la ayuda de la ciencia y de la industria, el hombre llegase á dominar completamente á la materia, á efectuar por medio de máquinas todo el trabajo físico que se vé aun obligado á hacer actualmente con sus propias manos, y á establecer, en cuanto cabe en nuestro poder, el reinado del espíritu sobre la Tierra; viendo mas allá de un lejano porvenir una era gloriosa, tan superior á la presente cuanto esta es superior al estado salvaje; aun así no habríamos podido cambiar las condiciones fundamentales de la existencia de nuestra especie, condiciones íntimamente ligadas á nuestra morada terrestre, y no habríamos podido lograr que, esta morada terrestre, no llevase constantemente en sí misma el indeleble sello de su inferioridad.

Otros optimistas—menos entendidos—sentarán quizá que la creacion terrestre no está terminada por el solo hecho de la presencia de una raza intelectual, y que un dia

ú otro el poder creador, que hizo germinar al primer hombre en la cuna de la humanidad, podrá dar vida á una nueva raza de séres superiores, á un nuevo órden de séres inteligentes, tan elevados sobre nosotros como nosotros lo estamos sobre el mono, que vendrá á tomar posesion de la Tierra y dominar á los séres que hoy la habitan,—lo que, entre paréntesis, fuera muy poco de desear para nosotros. Estas nuevas criaturas pudieran no estar sometidas á las condiciones de existencia que nos ligan á la materia; su organizacion mas etérea ofreceria algunas analogías con la de los habitantes de esos mundos superiores de que hemos hablado, y desde su advenimiento, dominarian por naturaleza á todos los séres sometidos á las vicisitudes de los elementos materiales. La esencia y la naturaleza de sus facultades morales serian tan inaccesibles á nuestra comprension como la luz lo es á la del ciego, el sonido á la del sordo. A pesar de que de esta opinion hayan participado algunos escritores respetables, parece ser completamente gratuita; pues por una parte, nuestro género humano demuestra tomar posesion de la Tierra como soberano, y por otra, si surgiese algun dia un nuevo grado en la gerarquía de los séres terrestres, ese grado se manifestaria inmediatamente sobre nosotros, porque la Naturaleza no da saltos de una á otra creacion; no hay lagunas en la gradacion natural de los séres. Luego, esta segunda raza de hombres sufriria tambien forzosamente las condiciones de habitabilidad del globo; formaria parte de la zoología de la Tierra, como las precedentes; su organismo estaria ligado como los otros al organismo fundamental de la animalidad, y aunque se imaginase una série de nuevas razas humanas cada vez mas superiores, la última y la mas perfecta seria todavía una raza terrestre, y nada podrá hacer que la Tierra no sea siempre la Tierra.

Eliminando, pues, esta suposicion novelesca de una nueva humanidad, quedamos con la nuestra, reducida á su verdadero carácter. Pues bien, no solamente no llegaremos jamás á esa era ideal de paz y de dichosa tranquilidad que gustamos contemplar en nuestros sueños, sino que si las condiciones de tal existencia se nos ofrecieran, el me-

por partido para nosotros fuera rehusarlas, porque semejante cambio no nos seria ventajoso. Es preciso que la ley del trabajo esté en vigor sobre la Tierra; sin ella, la inactividad del ocio, lejos de favorecer á nuestro desarrollo, nos hace decaer y precipitarnos en la perdicion. Las almas superiores, que viven de la vida intelectual, son las únicas que pueden sin peligro abstenerse de los trabajos corporales; en cuanto á nosotros, hombres de la Tierra, sabemos, por la triste esperiencia de los que habitan nuestros climas mas afortunados, que el trabajo es la condicion de nuestro desarrollo y de nuestra prosperidad, y que si las fuerzas de nuestra alma no se viesan físicamente obligadas á estar sin cesar en accion, se entorpecerian y permanecerian estériles.

La idea fundamental que debe resultar de las consideraciones precedentes sobre el órden moral de las humanidades del espacio, habrá por lo tanto de representarnos en el conjunto de los mundos, una gradacion de criaturas inteligentes superiores á nosotros, é igualmente una gradacion de séres orgánicos tambien superiores á nosotros. Así como acá abajo, en nuestra modesta morada, todos los séres están afectados en su constitucion íntima de una *tendencia natural hácia la luz*, desde las plantas que nacen en el fondo de las cavidades entre las rocas, hasta el niño en la cuna, que se vuelve hácia la claridad, igualmente, en toda la creacion, los séres están en ascension hácia un destino superior. En la universalidad de los mundos las humanidades no estacionan en el mismo grado de elevacion; ascienden, establecen una diversidad infinita en los cielos, y todas tienen su puesto marcado en la unidad del plan divino que el Eterno se propuso al principio del mundo.

Vamos á completar las precedentes reflexiones con una ojeada sobre la naturaleza de las ideas que los habitantes de los otros mundos pueden y deben tener, con relacion á las tres cuestiones fundamentales de la filosofia: *lo Bello, lo Verdadero y el Bien*; por medio de este estudio, en cuanto es posible, aprenderemos al mismo tiempo á apreciar estas cuestiones en su valor absoluto.

Si bien la forma que revisten transitoriamente las inteligencias encarnadas sobre cada mundo puede variar segun el estado natural de esos mundos, no sucede lo mismo con el sentido moral íntimo, que da á cada conciencia humana su carácter de criatura responsable. El revestimiento exterior de los séres, el aspecto físico del universo, están sometidos á las fuerzas de la materia, fuerzas que nada tienen de absoluto, que solo tienen una existencia contingente, y que sufren en su accion todas las vicisitudes á que la materia misma está sometida. La unidad física del mundo puede existir en medio de las trasformaciones perpétuas de los cuerpos, y la variacion incesante de los elementos materiales no impide al Cosmos formar un conjunto á la vez único y sucesivo. Pero para que la unidad moral de la creacion subsista, es preciso que todas las inteligencias estén unidas á la inteligencia suprema por lazos indisolubles.

Pues bien, nosotros podemos llegar á conocer que esos lazos están formados por los principios fundamentales de la estética, de la metafísica y de la moral, y que todas las almas humanas del espacio deben tener sobre estos principios nociones suficientes para elevarse á la verdad,—nociones mas ó menos claras, ó mas ó menos confusas, segun el grado de adelantamiento de estas almas y de los mundos que habitan. Para esto, examinaremos en sí mismas las ideas de lo Bello, de lo Verdadero y del Bien que existen en nosotros, y trataremos de distinguir lo bello físico de lo bello ideal, y de comprender á este en su realidad.

Empecemos por notar desde luego que si la idea de lo bello es la mas *relativa* entre las tres ideas fundamentales de que hablamos, porque se enlaza en ciertos puntos con la apariencia de los séres, que nada tiene de absoluto, podremos hallar en nosotros, sin embargo, algunos principios irreducibles que forman el fondo de nuestras concepciones, y que ofrecen los caracteres de lo absoluto y de lo universal. Veamos primeramente cómo la idea de lo bello es relativa, en cuanto se refiere á los objetos exteriores.

Tomemos, como anteriormente, á la naturaleza terrestre por ejemplo y por base de nuestros argumentos. Una es-

cursión etnológica de algunos instantes será suficiente para enseñarnos qué diferencia separa las diversas apreciaciones de lo bello en cada pueblo del mundo, y para sentar que estas apreciaciones constituyen una relatividad y no un absoluto. Tenemos ante la vista el tipo de la belleza griega, la Circasiana en el esplendor de su gracia y de su perfección, sea la Venus calípiga (1); pongamos en frente el tipo de la belleza china, esa mujer de pesada gordura, de pies ridículamente contrahechos; agreguemos á este grupo la Venus hotentote, que todos han podido ver en Paris, esa criatura horrible y repugnante de la que apartamos la vista con disgusto, y juzguemos del intervalo enorme que separa la apreciación de la belleza en las tres razas, blanca, mogólica y africana. Lo mismo sucede en todos los detalles del gusto. Los jeques de las tribus de la América consideran bonito el *tatuarse* (2) la piel, cubrirse de plumas y de conchas, colgarse anillos en las narices, cortarse la estrechidad de las orejas, etc. Los habitantes de Taiti se quebrantan la nariz y se tiñen de rojo los cabellos. Para que una jóven sea presentable entre los Botocas de América, es preciso que se dé un aspecto repugnante, rompiéndose los dientes de la mandíbula superior. Mas aun sucede entre los negros que habitan hácia las fuentes del Nilo: toda mujer para ser hermosa debe tener tal obesidad, que no pueda andar sino á gatas. Muchos indígenas de la India prolongan su boca en forma de pico y se introducen clavos de madera en el lábio inferior. Los ceilaneses se ponen los dientes negros mascando betel, los dientes blancos les inspiran disgusto; igual sucede á los javaneses, que no quieren tener los dientes «blancos como los de los perros,» etc., etc. La lista fuera larga si quisiéramos pasar en revista todos los caprichos del gusto, que segun los pueblos y segun los tiempos, han constituido sucesivamente la moda de la belleza del día.

(1) Kallos-pyge.

(2) Costumbre de los salvajes, que consiste en pintarse el cuerpo representando figuras caprichosas, empleando al efecto el jugo de diversas plantas, introduciéndolo debajo de la piel con la punta de una aguja ó de un instrumento cortante.

(Notas del Traductor.)

Acabamos de pronunciar una palabra que caracteriza suficientemente el valor caprichoso de ciertas apreciaciones sobre lo bello. En efecto, nada es tan insensible como la *moda*, y nada está semetido á tantas eventualidades, á tantas variaciones. Y si se creyese ver, en los ejemplos precedentes, el indicio de gustos iniciales, no formados aun y que no pueden ser tomados como verdaderos juicios, porque corresponden á pueblos menos adelantados que nosotros, presentaremos aquí nuestras propias apreciaciones que constituyen la moda de cada año, y preguntaremos si es posible imaginar alguna cosa mas incierta, mas variable que esta moda. Es el caso de decir con Pascal: Verdad aquende los Pirineos, error allende. Aquello de que toda la nacion era entusiasta hace diez años se encuentra ridículo hoy, y volverá algun dia á la escena para gozar de su primitiva nombradía. Lo que los alemanes admiran pasa por detestable á este lado del Rhin. Y la forma, el color, y el carácter, todo cambia de una latitud á otra.

Sin duda que no debe tomarse como ejemplo de lo bello lo que se nos ofrece por las razas inferiores y primitivas; y menos aun deberemos buscar, con Juan Jacobo, la idea natural de lo bello en el estado salvaje; habremos de reconocer, al contrario, que este género de apreciaciones son tanto mas esáctas, mas verdaderas, cuanto los pueblos están mas adelantados en la cultura de las cosas del espíritu, y que nuestro bello es realmente mas digno de este nombre que el de las groseras tribus africanas. Pero es precisamente esta gradacion la que pone en evidencia la relatividad de este bello convencional, puesto que es siempre susceptible de un perfeccionamiento, y que se perfecciona, en efecto á medida que nuestro ideal esta mas depurado; y debemos admitir tanto mejor esta relatividad, cuanto que seria poco lógico detenernos en nuestra belleza como representando el tipo superior y el límite de la belleza física, y que debemos concebir entre los órdenes superiores al nuestro, otras imágenes de belleza mas elevadas que la nuestra.

Demostraremos en seguida que todos nuestros juicios sobre lo bello no pueden acercarse á la verdad sino en cuan-

to nos acercamos nosotros mismos á la noción de lo bello ideal absoluto, y que la belleza física no tiene mas caracteres absolutos que los que puede tomar de la belleza espiritual. Espésemos ante todo, por un ejemplo en relacion directa con nuestro asunto, como esa belleza física es esencialmente relativa.

El arte cuyo objeto nos está mas íntimamente ligado, es el de la estatuaria, que tiene por fin la representacion de nuestro propio ser. Tomemos pues á este arte como ejemplo, y mejor aun, elijamos sus obras maestras. Véase, á un lado el Apolo de Belvedere, en frente la Venus de Médicis: dos composiciones consideradas con muy justo título como los tipos de lo bello en el arte. Contemplemos estas dos estatuas humanas. Sobre la primera resplandece la juventud inmortal de un dios; esa frente es el asiento del pensamiento; esa actitud está llena de magestad y de grandeza; ese cuerpo está animado de un espíritu celeste que circula dulcemente por él. Ese dios tiene la tranquila convicción de su poder; su flecha mortal ha atravesado á la serpiente Piton: penetrado del placer de su victoria, su mirada augusta parece haberla olvidado ya, y absorberse á lo lejos en lo infinito. ¡Mas, qué admirable es esta Venus, aun junto al hermoso cuerpo de Apolo! ¡Qué gracia en su semblante, qué armonía, qué suavidad en sus ondulosos contornos! Un rayo divino la ilumina; parece que, como en tiempos de Pigmalion, las rosas van á colorar esas carnes, la sonrisa á apuntar sobre esos lábios y el estremecimiento de la vida á correr bajo esas formas encantadoras.

Entre todas las obras del arte, las dos que acabamos de examinar son las que nos parece ofrecen en mas alto grado los caracteres de la belleza absoluta. Un juicio imparcial, sin embargo, nos esclarecerá mejor sobre este género de belleza, y nos enseñará que, como toda belleza física, esta es puramente relativa.

Ella representa el tipo de la belleza sobre la Tierra; conformes. Pero, todo lo que es absoluto es por lo mismo inmutable y universal: avancemos pues un poco mas, y examinemos si este Apolo y esta Venus podrian vivir en otros mundos. Sabemos desde hace mucho tiempo que nuestro

modo de existencia está íntimamente ligado á nuestra morada, y que no pudiera ser trasplantado sobre otras regiones del espacio, sin sufrir enormes modificaciones orgánicas. Si á esos dos seres, encantadores para el clima templado de Atenas ó de Roma, seria tan penoso vivir bajo el ardiente sol del Africa central ó sobre los hielos de la Siberia; y perderian en estas regiones toda su gracia y toda su hermosura, ¿cuán incapaces fueran, con mayor motivo, para soportar las condiciones estrañas que habrian de sufrir, transportados á otras residencias? Hechos para vivir sobre la Tierra, su organizacion física está establecida en correlacion con el estado de nuestro mundo; y es precisamente esto lo que constituye su belleza; pero ¿qué fuera de ellos en el calor tórrido de Mercurio, que los abrumaria instantáneamente, y en el frio de Urano, que helaria la sangre en sus venas? ¿Cómo obraria el mecanismo de sus pulmones en una atmósfera cien veces mas densa que la nuestra ó en un centro cien veces mas enrarecido?—Luego, alterados los pulmones, nuestra caja torácica varía, y con ella la forma de nuestro cuerpo. ¿Para qué servirian sus dientes, su aparato de nutricion y todos los órganos que sirven para nuestra alimentacion diaria, allí donde se fuese puramente hervívoro ó solamente carnívoro, donde no se fuese ni lo uno ni lo otro, y donde las funciones vitales no ofrecieran ningun carácter comun con las nuestras? Pues, variado el aparato digestivo, el resto de nuestro cuerpo cambia á un mismo tiempo. Nuestros ojos están construidos para distinguir los objetos cercaños, con los cuales estamos en relacion perpétua; ¿para que servirian esos ojos donde nuestro trabajo no se ejerciera sobre esta clase de objetos, donde hubieramos de viajar por las planicies aéreas ó bajo las olas de un océano? Iguales cuestiones pueden dirigirse con relacion á todos los órganos que constituyen nuestro cuerpo. ¿Qué se responderia si suscitásemos además el enigma de los *sentidos*, que ponen á nuestra alma en relacion con el mundo exterior? Aquí, tenemos *cinco* sentidos que bastan á nuestras necesidades de percepcion, y que, completándose unos con otros, forman la unidad de nuestra sensacion. Otros seres no tienen sino

cuatro sentidos, otros no tienen mas que tres, dos, ó están totalmente desprovistos de ellos: estos séres no carecen sin embargo de un sistema de sensacion completo por sí mismo, pero muy inferior al nuestro; pues solo les puede proporcionar una parte de las percepciones que nos son accesibles. Es posible que *un sexto sentido*, del cual no nos podemos formar la menor idea, dé á otros séres una nueva superioridad sobre nosotros, un sexto sentido que los pondria en comunicacion íntima con ciertas propiedades de la naturaleza que nos son desconocidas. Tanto en lo físico como en lo moral, no tenemos, por consiguiente, razon alguna para creer que la gradacion termine en nosotros: todo nos mueve á pensar lo contrario. Cuantas contestaciones podemos dar á las cuestiones que tienen por objeto nuestra naturaleza física, establecen unánimemente que la belleza de la Tierra no es la belleza de los otros mundos. Sobre cada uno de ellos hay un Apolo y una Venus típicos; mas la belleza de esos séres no seria comprendida por nosotros, así como la nuestra no seria comprendida por ellos.

La belleza física es por consiguiente esencialmente relativa. Esto no quiere decir que no exista; hay un abismo entre no existir y existir relativamente; pero prueba que no debemos detenernos ante esta belleza como ante lo absoluto, pues se puede siempre suponer alguna belleza mas perfecta: entre ella y la belleza absoluta, hay la misma diferencia que entre lo finito y lo infinito.

La belleza absoluta es la belleza espiritual, la belleza intelectual, la belleza moral; como quiera que se la llame, está en el fondo de nuestras conciencias como principio de la Idea de lo bello, como el ideal á que se aproximan mas ó menos las bellezas infinitas que nuestros sentidos perciben. Este ideal es la medida y la regla de todos nuestros juicios sobre las bellezas particulares; y si establecemos grados en esas diversas bellezas, es porque les comparamos, aun inadvertidamente, las bellezas que esa misma comparacion somete á nuestro juicio.

Este principio irreducible existe en nosotros con su carácter absoluto, y nada puede oponerse á su existencia. Mas ó menos velado por nuestra inferioridad, mas ó menos

visible bajo nuestra educacion moral, juzga, aun cuando nosotros quisiéramos imponerle silencio, y juzga, no solamente del valor de nuestras ideas, sino tambien del valor de las de todos los hombres. Y cuando un hecho moral, sometido á nuestro juicio íntimo, ha sido declarado bello en sí mismo, lo tenemos por bello, aun cuando otros hombres afirmasen que le son indiferentes.

Tomaremos un ejemplo en los hechos del órden moral como hemos tomado uno en las obras del órden fíxico.

Durante un episodio de la vergonzosa guerra que la Rusia hace actualmente á la desgraciada Polonia, se ha verificado un hecho que demuestra un valor sobre humano. Las hordas rusas habian puesto á sangre y fuego algunas pobres aldeas en los alrededores de Varsovia; los habitantes que el acero del soldado habia podido alcanzar habian sido destrozados, las mujeres arrancadas de sus casas y entregadas á innobles ultrajes, los niños pequeños abandonados espirantes entre las nieves. Lo restante del pueblo que habia podido librarse habia huido, los Cosacos lo persiguieron. Estos llegaron á poco tiempo á un rio, al otro lado del cual percibieron á los Poloneses que seguian huyendo; mas no conociendo el vado por donde pudiera atravesarse, buscaron en los campos algun aldeano trabajando las tierras. Intimaron al primero que se encontró les indicase el vado, bajo pena de ser irremisiblemente muerto. Este les aseguró que no era del pais y no conocia el rio. Ellos emplearon las amenazas, y unieron la accion á la palabra; el Polonés persistió en su afirmacion. Por último, y sin mas recurso, le ordenaron bajo pena de inmediata muerte, se lanzase al agua, buscase el vado y lo señalase. El Polonés se echó á nado y buscó el vado. Rendido de cansancio, encontró al fin el lugar por donde se podia atravesar el rio haciendo pié. Entonces fingió grandes esfuerzos, como si el agua estuviese allí mas honda, se hundió poco á poco debajo de la superficie, y se ahogó para salvar á sus hermanos.

Hé aquí una accion que declaramos bella en sí misma. Este juicio absoluto, lo formamos en virtud del principio que reside en nosotros, y si alguno nos dice que esta accion no le conmueve, tendremos su palabra por engañosa ó su

sentido moral por trastornado. Si raciocinamos de este modo, es porque esta accion ofrece un género de belleza que se enlaza á nuestro ideal de belleza absoluta. Raciocinamos de igual manera para todos los géneros de belleza que tocan á la belleza intelectual, bien sea Vicente de Paul socorriendo á los niños, ó Regulo, colmado de honores en Roma y volviendo para morir en Cartago; bien sea la última palabra de Sócrates bebiendo la cicuta ó la del divino Cristo sobre la cruz; bien sea Newton pesando los mundos ó Platon contemplando á Venus Urania.

La belleza física, la belleza sensible es por lo tanto relativa, mientras que la belleza ideal es absoluta; esta es el fundamento, el principio de la otra. Todas las bellezas que constituyen lo bello exterior no nos satisfacen; no son mas que el indicio de una belleza superior, que es la belleza ideal. Y este ideal es tanto mas patente en el fondo de nuestra alma, se muestra tanto mas depurado, tanto mas completo, cuanto mas elevados estamos en la esfera de la inteligencia; parece levantarse ó cejar á medida que nosotros mismos nos elevamos: participa de lo infinito, porque no tiene su término sino en Dios mismo, principio de los principios.

Todas las almas humanas creadas, habiten la Tierra ú otras mansiones, están unidas por estos mismos principios irreducibles de belleza ideal; porque estos principios poseen los caracteres de lo absoluto y de lo universal. Si lo bello en los objetos difiere segun los mundos, no sucede lo mismo con lo bello en el espíritu del hombre; este es una nocion necesariamente universal. Constituye, segun veremos, juntamente con los principios de lo verdadero y del bien absolutos, el lazo moral que une á la Inteligencia primordial todas las inteligencias creadas. Sobre todas las tierras habitadas del espacio, así como sobre la nuestra, las almas humanas pueden decir con Platon (1) estas inspiradas palabras:

«Belleza eterna, no engendrada é imperecedera, tan exacta de decadencia como de acrecentamiento, que no es bella en una parte y fea en otra; bella solamente en tal

(1) *El Banquete*, discurso de Diotimo.

tiempo, en tal lugar, en tal relacion; bella para estos, fea para los otros; belleza que no tiene forma sensible, ni una cara, ni manos, ni nada corporal; que no es tampoco tal pensamiento ó tal ciencia particular, que no reside en ningun ser que difiera de sí mismo, como un animal, ó la tierra, ó el cielo que es absolutamente idéntica é invariable por sí misma, de la cual todas las demás bellezas participan, de modo, sin embargo, que el nacimiento ó la destruccion de estas no le ocasionan ni disminucion, ni acrecentamiento; ni el mas leve cambio! Para llegar á tí, beldad perfecta, es preciso empezar por las bellezas de acá abajo, y con los ojos fijos en tu belleza suprema, elevarse sin cesar, pasando, por decirlo así, por todos los grados de la escala, hasta que, de conocimiento en conocimiento, se llegue al conocimiento por excelencia, que no tiene mas objeto que lo bello mismo, y que se acaba por conocerlo tal cual es en sí... ¡Cuál no seria el destino de un mortal á quien fuese dado contemplar lo bello sin mezcla, en su pureza y en su sencillez, no ya revestido de carnes y de colores humanos, y de todos esos vanos adornos condenados á perecer; á quien fuese concedido ver cara á cara, bajo su forma única, la belleza divina!

Si hay en lo bello principios absolutos que forman el fondo y el tipo espiritual de la belleza, igualmente y con mayor razon, deberemos encontrar esos mismos principios absolutos en la idea de lo *verdadero* y del *bien*; porque aquí ya no hay nada de material, todo es esencialmente moral y corresponde al reino del espíritu. Lo que es verdadero, es verdadero, y lo que es bien es bien, en todo el valor absoluto de la palabra; y si la historia de los pueblos parece manifestar entre los unos verdades no reconocidas entre los otros, é invalidar así el principio de las verdades absolutas, este hecho solo debe servir para esclarecernos sobre la existencia de esas verdades, para enseñarnos á distinguir las de ciertas ideas relativas, y á no tomar inconsideradamente como absoluto, lo que no ofrece sus caracteres indestructibles.

Las verdades universales ofrecen este carácter distintivo,

que existen necesariamente, independientemente de nosotros, y que no pueden sufrir alteracion por parte alguna. Son axiomáticas é imperecederas. Nuestra razon las percibe, mas no las inventa; las encuentra, pero no las forma; y si todos los hombres no pueden apreciar su valor en un mismo grado, porque todos los hombres no están igualmente elevados en el órden moral é intelectual, por lo menos su conocimiento es accesible á toda conciencia humana, porque este conocimiento debe ser la regla de nuestra conducta interior.

Estos principios universales están al frente de todas las ciencias, y sin su autoridad indiscutible, ninguna pudiera establecerse. A la cabeza de las matemáticas tenemos nuestros axiomas, nuestras definiciones primeras, que forman la base original de nuestra ciencia, mas allá de la cual no traspasamos, porque en ella subsiste la confirmacion inalienable de nuestros teoremas. En todos los paises del mundo $2 + 2$ son 4, el cuadrado de 4 es 16, y 8 es la raiz cuadrada de 64. Los rádios del círculo son iguales en cualquiera lugar que sea; así como la esfera tiene en todas partes por medida $\frac{4}{3} \pi R^3$. Nada puede hacer que en un triángulo rectángulo la suma de los dos ángulos agudos no sea igual al ángulo recto, ó que cada lado del ángulo recto no sea igual á la hipotenusa multiplicada por el seno del ángulo opuesto. Etc.

A la cabeza de la lógica, esa matemática del raciocinio, tenemos nuestros principios absolutos, á los cuales referimos los diversos puntos de nuestro discurso, principios en virtud de los cuales pronunciamos de autoridad, y alcanzamos la verdad apetecida. Todo efecto proclama una causa, causa cuando menos igual al efecto producido; toda accion necesita una fuerza, y toda fuerza no puede aplicarse sino sobre un punto resistente. Nada puede hacer que el continente no sea superior al contenido. No hay acto sin agente, ni calidad sin sustancia. Etc.

A la cabeza de la moral tenemos tambien nuestros principios absolutos é indiscutibles, en virtud de los cuales juzgamos las acciones, los pensamientos mismos, y apreciamos su valor. Ellos son la base de nuestras leyes indivi-

duales y de algunas de nuestras leyes sociales; son la regla de nuestra conducta íntima; se estienden á todos los séres morales, sin distincion de mundos, de espacio ni de tiempo. La idea de lo justo y de lo injusto está en el fondo de nuestras conciencias. La fe jurada obliga, y cualquiera que hace traicion á sus juramentos comete una falta. El hombre envidioso y celoso de su hermano es criminal; el que consagra su vida al alivio del desgraciado es virtuoso. Etc. Estas son verdades absolutas y universales.

Es preciso no confundir estas verdades *universales* con las verdades solamente *generales*, que, á pesar de su estension, algunas veces ilimitada, no son sin embargo absolutas. Por ejemplo, cuando decimos que el año depende del movimiento de la Tierra, enunciamos una verdad general, que puede ser estensiva á un gran número de astros, pero que puede no serlo á otros astros sometidos á un sistema diferente del nuestro. Sobre una Tierra, por ejemplo, que estuviese relativamente inmóvil en el centro de un grupo de Soles, el año no existiría; habria una astronomía y una física en todo diferentes de las de aquí; sin embargo no podría haber otros principios matemáticos ni otros principios de lógica para sus habitantes, etc. Las verdades generales pueden sernos sugeridas por los sentidos, por la observacion exterior; y es por lo que la escuela empírica no quiere distinguirlas de las universales. Las verdades absolutas, que no dependen ni del mundo ni de nosotros, son concebidas por nuestra razon; esta las alcanza, las descubre, con la ayuda de los principios universales de que está provista; ella no las constituye. Por esto decimos que, en todas las humanidades, estas verdades absolutas son, como entre nosotros, la base originaria de los trabajos de la inteligencia.

Respecto al origen de las verdades absolutas, seguiremos el ejemplo que nos ha dado el padre de la filosofía ecléctica; estableceremos que estas verdades pueden residir ó en nuestro espíritu, ó en los séres exteriores, ó en sí mismas, ó en Dios; y reconoceremos: 1.º que nuestro espíritu percibe la verdad absoluta, pero no la constituye; 2.º que los séres exteriores participan de la verdad absolu-

ta, mas no la esplican; 3.º que la verdad no existe en sí misma; 4.º que está en Dios, principio de los principios. El Sér supremo ha unido á sí todas las inteligencias por medio de este segundo lazo; *el destino de todos los seres dotados de razon, es elevarse al conocimiento de las verdades absolutas*, y estos seres poseen en sí los elementos y las nociones necesarias para desarrollarse y llegar á este conocimiento.

Cuando decimos que los principios universales de la verdad están depositados por Dios mismo en nuestra alma, y que forman la base de nuestras ciencias, no queremos decir que sean conocidos por todos en un mismo grado, y que en todas partes se hayan erigido sobre ellos los edificios que nosotros hemos levantado acá en la Tierra. Lejos de eso, por el contrario, importa sentar que los conocimientos humanos están más ó menos avanzados, mas ó menos estendidos, segun estamos nosotros mismos mas ó menos elevados en el órden mental. De los mismos principios se pueden deducir consecuencias muy diferentes, aunque verdaderas, y tambien consecuencias erróneas. Si, por ejemplo, sobre los principios axiomáticos de la numeracion y de la geometría hemos establecido sucesivamente nuestras proposiciones de aritmética, de geometría, de álgebra, de trigonometría, de análisis y de matemáticas trascendentales, desde los primeros teoremas de Euclides hasta el cálculo diferencial é integral que nos han legado Descartes, Leibnitz, Fermat, Lagrange, etc., no se dice por esto que en todos los mundos del espacio, en donde son cultivadas las matemáticas, se haya alcanzado el mismo conjunto. Nada nos prueba que los medios de cálculo que nosotros conocemos sean los solos que se puedan emplear, y que la via seguida por nosotros sea la única que pueda abrirse al génio del hombre. Si por un lado es cierto que Pascal y otros investigadores separados hayan hallado por sí mismos iguales propiedades geométricas que Euclides y otros habian encontrado ya, es igualmente posible que en otros mundos tengan idénticamente las mismas matemáticas que nosotros. Mas tambien puede ser que sobre ciertos mundos se hayan detenido en las ecuaciones de primer

grado, quizá Néper no haya tenido émulos, y las fecundas progresiones logarítmicas sean desconocidas á sus laboriosos calculadores; por el contrario, puede ser que enciertos mundos el análisis infinitesimal sea de la incumbencia de escolares de corta edad, y se hayan elevado allí á concepciones de las que nosotros no pudiéramos formarnos la mas remota idea. Nada se opone tampoco á que hayan construido un cuerpo de matemáticas completamente distinto, sobre las mismas proposiciones fundamentales que nosotros; que se hayan hallado fecundos ciertos principios que creemos estériles; que se hayan deducido de ello proposiciones nuevas, y que se empleen, para la solucion de los mismos problemas (ó de otros), métodos en todo diferentes de los que están aquí en uso.—¿No tenemos nosotros mismos diversos métodos para resolver las mismas cuestiones? Es preciso saber, por una parte, que cada inteligencia está limitada, si la consideramos en un momento dado, y que, segun su capacidad, se halla como en el centro de una esfera mas ó menos estensa, mas allá de la cual ya no vé nada; y por otra, que cada cual tiene sus aptitudes y su facultad de invención propia, de modo que sobre los mismos principios universales, una inmensa variedad de ciencias pueden haberse constituido.

• Hecha esta restriccion, restablezcamos el punto reconocido precedentemente: que los principios absolutos de las verdades eternas están en la conciencia de toda alma responsable; que son la luz que ilumina á todo hombre que nace al mundo, y que constituyen juntamente con los de lo Bello y del Bien la unidad moral de la creacion. Al terminar, coronaremos nuestras aserciones con las palabras de Bossuet en su *Tratado del Conocimiento de Dios y de sí mismo*, como hemos coronado nuestras aserciones sobre lo Bello, con las palabras tomadas del *Banquete* de Platon.

«Las verdades eternas que nuestras ideas representan son el verdadero objeto de las ciencias.—Si busco en dónde y en qué objeto subsisten eternas é inmutables, me veo obligado á reconocer un Sér donde la verdad está eternamente subsistente, y donde siempre es comprendida; y este Sér debe ser la verdad misma, y debe ser todo ver-

dad, y es de él de quien deriva la verdad en todo lo que existe y se percibe fuera de él. Es por lo tanto en él, en cierto modo que me es incomprensible, es en él, digo, en quien veo esas verdades eternas; y el verlas, es volverme hácia Aquel que es inmutablemente todo verdad, y recibir sus luces. Este eterno objeto es Dios, eternamente subsistente, eternamente verdadero, eternamente la verdad misma. Es en este eterno donde subsisten las verdades eternas. Allí tambien es donde yo las veo, y donde todos los hombres las ven como yo.

»¿De dónde viene á mi espíritu esta impresion tan pura de la verdad? ¿De dónde le vienen esas reglas invariables que dirigen al raciocinio, que forman las costumbres, por las cuales descubre las proporciones secretas de las figuras y de los movimientos? ¿De dónde le vienen, en una palabra, esas verdades eternas que tanto he considerado? ¿Son los triángulos y los cuadrados y los círculos que yo trazo groseramente sobre el papel, los que imprimen en mi espíritu sus proporciones y sus relaciones? ¿O bien hay otras cuya perfecta exactitud hace este efecto?... ¿Hay en alguna parte, en el mundo ó fuera del mundo, triángulos ó círculos subsistentes en esta perfecta regularidad, de donde ella pudiera imprimirse en mi espíritu? ¿Y estas reglas del raciocinio y de las costumbres subsisten tambien en alguna parte, desde donde me comunican su verdad inmutable? ¿O no es mas bien que Aquel que ha esparcido por todas partes la medida, la proporcion, la verdad misma, imprime en mi espíritu la idea exacta?... Lo cierto es que Dios es la razon primitiva de todo lo que existe y de todo lo que se percibe en el universo; que es la verdad original, y que todo es verdadero con relacion á su idea eterna, que buscando la verdad lo buscamos, y que hallándolo la hallamos.»

Cuanto hemos dicho sobre las ideas universales de bello y de verdadero, que son comunes á la razon de todas las inteligencias creadas, debe ser aplicado con mayor motivo á las ideas absolutas del bien, que están en el fondo de la conciencia humana. La idea del bien está además íntimamente ligada á la idea de lo verdadero, porque el bien ab-

soluto no es otra cosa sino la verdad moral absoluta. Lo que sigue es por consiguiente el corolario preciso de lo que precede, y será aun mas fácil todavía demostrar que hay en el fondo de la moral principios absolutos é indefectibles, lo mismo que en el fondo de la psicología, de la lógica y de la metafísica.

Aquí como precedentemente, estableceremos que la filosofía no inventa, sino que comprueba y describe lo que existe. El hombre no puede crear, formar una verdad moral, así como tampoco puede inventar una verdad del órden metafísico; todo lo que le es dado hacer, es elevarse al conocimiento de una verdad existente, descubrirla y ponerla en actividad segun su código de raciocinio.

Por esto opinamos, con la gran mayoría de los filósofos, que los principios universales de la moral pueden ser establecidos con el asentimiento general del género humano; que la mision y el método de la filosofía se limitan aquí á compilar lo que la humanidad cree y piensa, á ser su intérprete fiel, y á espresar en cuerpo de doctrina las ideas que todo hombre, en el fondo de su conciencia, considera como pertenecientes al bien. Y en esto el sentido comun es nuestro juez. En todas las edades, entre todos los pueblos, el hombre ha distinguido lo justo de lo injusto; en todas partes el hombre ha comprendido la nocion del deber, la de la virtud, la de la abnegacion y del sacrificio; en todas partes, en el estudio de las lenguas, espresion del pensamiento, en la vida exterior de las familias y de los pueblos, en la conciencia privada de cada uno de nosotros, en todas partes encontramos juicios absolutos de estimacion ó de desprecio sobre el valor moral de las acciones, juicios decretados en el tribunal de nuestra alma, que esta ha formulado con autoridad y conocimiento de causa, y cuya naturaleza ninguna autoridad pudiera cambiar.

Lo mismo en la moral que en la lógica y en la estética, todos los hombres no son igualmente capaces de conocer y apreciar en su valor íntegro todos los principios que constituyen el bien; esta facultad de emitir juicios siempre verdaderos, de tener en el fondo de la conciencia la nocion clara y precisa de lo bueno y de lo malo, y de ser por con-

siguiente *responsables*, esta facultad es mas ó menos completa en nosotros, segun estamos nosotros mismos mas ó menos elevados en el órden moral. Por lo tanto, importa no confundir los principios de la moral y de la religion natural, con ideas sacadas del estado de naturaleza, y no buscar, como se ha hecho, los axiomas del bien y la sancion de nuestros juicios en el estado salvaje de los primeros hombres, ó cuando menos en el de los hombres inferiores. Así como nosotros no hemos buscado la idea de lo bello y de lo verdadero entre esos seres que no tienen de humano mas que el nombre, y que están asentados en el escalon inferior de nuestro reino, enlazando este en cierto modo al reino animal, tampoco les pediremos el verdadero código de la moral. Lejos de eso, esta consideracion pondrá mas en evidencia nuestra doctrina sobre el órden gerárquico de las inteligencias, y dará una idea de esta gerarquía universal de las almas, mas ó menos elevadas en el conocimiento y en la práctica del bien.

Para conocer los verdaderos principios de la moral, es preciso buscarlos en la conciencia del ser humano llegado á su plenitud de vida interior, á su estado de actividad libre y completa, y no en un pretendido estado de naturaleza ó en la humanidad en mantillas; es preciso interrogar al hombre á quien el estudio de sí mismo y el aprendizaje de la vida han esclarecido, y no al hombre envuelto aun en los pañales del primer sueño. Nuestra conciencia universal nos dicta sus leyes, que son las de la moral absoluta. Nos enseña que los principios que buscamos, y en virtud de los cuales juzgamos del mérito ó del demérito, no residen en la doctrina de la sensacion, en la preconizada por Epicuro, ni en la moral fundada sobre el interés, las cuales conducen al despotismo y á la decadencia. Tambien nos enseña que la moral del sentimiento, opuesta á la moral del egoismo, no es suficiente; que la moral fundada sobre el interés del mayor número es incompleta; que la que se funda sobre la sola voluntad de Dios ó sobre la espera de las penas y de los premios futuros, es igualmente defectuosa. El análisis de los hechos psicológicos que pasan por nosotros cuando somos llamados á juzgar las acciones de

los demás y las nuestras propias, este análisis nos muestra que el juicio del bien y del mal descansa sobre la constitucion misma de la naturaleza humana, como el juicio de lo bello y el juicio de lo verdadero, y que, lo mismo que estos dos juicios, el primero tiene por caracter el ser simple, primitivo é indescomponible.—Como todas las demás ciencias, la moral tiene sus axiomas, y estos axiomas se llaman en todas las lenguas verdades morales; axiomas y verdades que no se doblegan á ningun capricho, que sentencian por autoridad en el fondo de nuestra alma, que arrojan en ella el remordimiento y el terror, ó que en ella derraman la calma y la serenidad; que nos condenan ó nos absuelven; que nos juzgan, en fin, en nuestro verdadero valor.

Estos principios constituyen la verdadera moral, pertenecen á todas las humanidades del espacio, y enlazan en la misma unidad á todas las almas responsables (1).

Estos principios, como los de lo bello y de lo verdadero, no son entidades puramente abstractas é inexistentes; no son una creacion imaginaria de nuestras concepciones; estos principios existen, absolutos, irrevocables, en el Ser primero que los constituye. Desde la noción de lo bello, desde el conocimiento de lo verdadero, nos hemos remontado á una unidad que es la belleza absoluta y la verdad absoluta; elevémonos igualmente desde la noción del bien á la unidad que es el bien absoluto. *Unidad* suprema que resume en sí la perfecta belleza, la perfecta verdad, y el verdadero bien, Ser infinito al cual estan enlazadas todas las almas de todos los mundos, por los principios universales que hemos analizado; Ser supremo que ocupa la cú-

(1) Mr. Renan, cuyo vago panteismo no deja de esparcir de tiempo en tiempo ciertas luces, ha coincidido con nosotros sobre este punto. Refiriendo el encuentro de Jesús con la Samaritana y estas palabras del maestro: «Ya no se adorará ni sobre esta montaña ni en Jerusalem, sino que los verdaderos adoradores adorarán al Padre en espíritu y en verdad.»—En este dia, dice, Jesús fundó el culto puro, sin fecha, sin patria, el que practicarán todas las almas elevadas, hasta la consumacion de los tiempos. Su religion, en ese dia, no fue solamente la buena religion de la humanidad, fue la religion absoluta; y si otros planetas tienen habitantes dotados de razon y de moralidad, su religion no puede ser diferente de la que Jesús ha proclamado cerca del pozo de Jacob.

(Nota de la 4.^a edicion.)

pide de la perfeccion, ó por decir mejor, que es la perfeccion misma, y hácia el cual el destino de toda alma humana es elevarse sin cesar.

Y desde el fondo del corazon, todo ser pensador que se eleva á la contemplacion del Eterno puede invocarlo con amor, y dejándose arrebatado por una santa inspiracion, decirle, en nombre de todos sus hermanos del espacio: «¡Voluntad sublime y viviente que ningun nombre puede espresar, que ninguna idea puede abarcar, yo puedo sin embargo elevar á tí mi corazon, porque tú y yo no estamos separados! Dentro de mí se hace oír tu voz; en tí, lo incomprendible, mi propia naturaleza y el mundo entero se me hacen inteligibles; cada enigma de mi existencia queda resuelto, y una perfecta armonía reina en mi alma. Tú creaste en mí la conciencia de mi deber, la de mi destino en la série de los seres racionales; ¿cómo? yo lo ignoro; mas, ¿necesito saberlo? Lo que yo sé, es que tu conoces mis pensamientos y aceptas mis intenciones, y la contemplacion de tus relaciones con mi naturaleza finita, basta para tranquilizarme y para hacerme dichoso. Por mí mismo, no sé en realidad lo que debo hacer; sin embargo, obraré sencillamente, serenamente y sin artificio, porque es tu voz la que me manda, y la fuerza con que cumplo mi deber es la tuya propia. No tengo ningun temor de los sucesos de este mundo, porque este mundo es el tuyo. Todo acontecimiento forma parte de tu plan; lo que en ese plan está positivamente bien, ó es solamente medio de evitar el mal, yo lo ignoro; pero sé que en tu universo todo terminará bien, y en esta fé me mantengo firme. ¿Qué importa que yo no conozca lo que es simple semilla, flor ó fruto perfecto? ¿La sola cosa que me atañe es *el progreso de la razon y de la moralidad entre los seres racionales*. ¡Ah! ¡bajo que aspecto tan glorioso me aparece el universo cuando mi corazon está cerrado á todo deseo terrestre! Las masas inertes y embarazosas que solo sirven para llenar el espacio, se desvanecen, y en su lugar un eterno oleaje de vida, de fuerza y de accion se desprende de la gran fuente de vida primordial, de tu vida, ¡oh Tú, la eterna Unidad (1)!»

(1) Fichte, *Destination de l'homme*.

Resumamos nuestra filosofía en una síntesis final.

Hay principios absolutos de justicia y de verdad que residen en Dios, soberano Criador. Estos principios son los que constituyen la *unidad moral* del mundo; ellos son los que enlazan armoniosamente todos los espíritus al Espíritu supremo. En los mundos donde son estimados y reinan exclusivamente, la humanidad ha recorrido penosamente la inmensa serie de pruebas; se ha emancipado de todas las influencias de la materia, se ha acercado á la última perfeccion y resplandece en medio de la aureola divina. Allí brilla una naturaleza toda bella, una vida sin sombra, un pueblo sin tacha; allí reposa el espíritu de Dios, inundando á todos los séres, como la pura luz que emana del cielo oriental. Sobre los mundos menos elevados, esos principios de justicia y de verdad no reinan aun soberanamente, no son comprendidos en toda su grandeza ni practicados en toda su estension; no son la única brújula que los hombres consultan en su ascension hácia la felicidad á que aspiran. A medida que se desciende en la gerarquía de los mundos, se reconoce que estos principios están cada vez mas velados por el predominio de la materia, y sobre los mundos inferiores, en donde la humanidad apenas ha avanzado algunos pasos en la senda de la perfeccion, las tendencias primitivas de la animalidad dominan y se oponen al desarrollo de las afecciones del alma. Es, mas en grande, el espectáculo que se manifiesta en pequeño en nuestra propia residencia. El espíritu se eleva tanto mas, cuanto mas se desprende de la dominacion de las cosas corporales, al mismo tiempo que se instruye en el conocimiento de la verdad y de la moral. Esta nocion que toda conciencia humana lleva en sí, es apenas sensible en el alma primitiva, donde está confusamente mezclada con los instintos groseros; mas tarde se hace evidente, se desprende y sirve de hilo conductor al hombre que se perfecciona. Es, de este modo, el lazo universal que une á Dios todas las humanidades del espacio.

El mundo de la Tierra está situado entre los rangos inferiores de esta especie de gerarquía moral. Considerándolo en este lugar, dejamos que la obra divina se manifieste en toda su grandeza. El pesimista ya no reniega del nom-

bre del Primero de los séres, porque sabe que cada cosa tiene su puesto marcado en el orden de la creacion, y que la naturaleza es una inmensa ascension de los séres hácia Dios. El universo está completo por sí mismo; la naturaleza inteligente está íntimamente ligada á la naturaleza física; ambas se completan mutuamente; aisladas, su existencia seria estéril; reunidas, son espresion viva del Pensamiento divino. Para el que cree en la enseñanza de la Pluralidad de Mundos, el orden de las inteligencias se engrandece así como el orden de los séres corporales, la vida universal anima á uno y otro, y la obra de Dios, infinita en sus desarrollos sucesivos, aparece á los ojos del alma como la mas grandiosa, como la mas bella de las imágenes que no sea dado concebir.

III.

LA HUMANIDAD COLECTIVA.

Las humanidades de los otros Mundos y la humanidad de la Tierra son una sola humanidad.—El hombre es el ciudadano del cielo.—La familia humana se extiende, mas allá de nuestro globo, en las tierras celestes.—Parentela universal.—Pluralidad de Mundos y pluralidad de existencias.—La eternidad futura no es otra que la eternidad actual.—Regiones de la inmortalidad.—Ultimas consideraciones sobre la doctrina de la Pluralidad de Mundos.

Hemos estudiado al universo bajo su doble aspecto: bajo su aspecto físico, en la grandeza de los objetos y en la armonía de las leyes que los rigen; bajo su aspecto moral, en la vida intelectual de los seres que lo habitan.

Los mundos han recorrido bajo nuestros ojos el ciclo de sus revoluciones inmensas; se han presentado á nuestra vista en su estado real, con los elementos que constituyen su individualidad, con las riquezas variadas que los distinguen. A su superficie hemos reconocido la existencia de humanidades de diferentes órdenes, segun el mundo á que pertenecen.

Y en este doble cuadro, la vida nos ha parecido circular por todas partes, torbellino invisible, animando cada átomo de materia. El espacio infinito que se extiende sobre nuestras cabezas ya no está vacío, silencioso, desierto para nosotros; ya no nos es indiferente. Es la arena en donde se efectúan los pacíficos combates de la eterna Vida; es el campo donde germinan las espigas de oro, donde se abren las flores brillantes de esta vida sin fin, cuya fuerza fecunda tiene algo de infinito, de eterno, como su Autor.

Nuestro espíritu se ha engrandecido á medida que se ha desarrollado la esfera de nuestras investigaciones, y nuestros pensamientos, desprendiendo sus alas de los lazos que los sujetaban á la terrestre morada, han volado hácia el cielo, en donde se han enriquecido con nuevos conocimientos, resultado de las conquistas de su ardoroso vuelo. Nuestro corazon mismo, no ha permanecido extraño á estas indagaciones, y mas de una vez la sublimidad del espectáculo de la Naturaleza, lo ha movido con una emocion saludable.

Sin embargo, nuestro espíritu y nuestro corazon no están aun satisfechos.

El gran trabajo á que acabamos de dedicarnos nos ha instruido en la ciencia del mundo; nos ha iluminado sobre el valor real de nuestra Tierra y sobre el de sus habitantes; nos ha aislado como otros tantos seres insignificantes perdidos en la universalidad de los mundos; nos ha manifestado nuestra miseria y nuestra inferioridad. Bien está.—Pero la obra fuera incompleta si se detuviese aquí.

Nosotros no queremos quedar aislados del resto del mundo; no queremos estar friamente asentados en medio del vacío, y considerarnos como extraños en esta inmensa ciudad de la creacion. Nuestros derechos de ciudadanos están inscritos en el fondo de nuestras almas y sobre nuestras frentes de hombres; no podemos ni queremos sustraernos á su voz. Legítimas aspiraciones se manifiestan en nosotros: queremos sentir los lazos desconocidos que nos unen á la vida universal de las almas. Esta es la plegaria invocatriz que se eleva desde el fondo de nuestro ser hácia el cielo de las estrellas.

¡Sí, nos habeis aparecido en vuestra vestidura espléndida, astros magníficos que resplandeceis en el éter! Nosotros hemos ascendido hasta las regiones lejanas que recorreis en los cielos; hemos seguido las líneas sinuosas de vuestras vastas órbitas; hemos observado las trasformaciones que las leyes de la luz y del calor operan en vuestra superficie; hemos asistido á los cuadros que la mano sábia de la Naturaleza hace aparecer sobre vuestros campos al rayar del dia, al ponerse del astro-rey, ó durante vuestras noches estre-

lladas. Hemos visto esas cosas; hemos comprendido cuán poco digna es nuestra morada de ser comparada con la vuestra; hemos juzgado con mas acierto el intervalo que nos separa de vosotros, astros sublimes! Hemos sentido mejor la distancia que aleja nuestra humanidad primitiva de las gloriosas humanidades cuya residencia sois...

Mas ¿nos sois tan estrañas como pensamos, ó lejanas humanidades que seguís con nosotros los variados caminos del cielo? ¿No recorréis un ciclo de destinos semejante al que nosotros recorreremos acá abajo; no sois arrastradas hácia el mismo término; no caminamos juntos al mismo fin? Responded, oh poblaciones desconocidas, ¿sabeis si no existen otros lazos de relacion entre nosotros mas que esos rayos luminosos que se envían mútuamente nuestras moradas? ¿Sabeis si la unidad y la solidaridad de la creacion no nos comprenden tambien á nosotros, átomos pensadores, y si no deberemos encontrarnos algun dia y reconocernos? ¿Habeis averiguado si nuestros primeros padres fueron hermanos antes de bajar sobre cada una de nuestras patrias y establecer en ellas la cuna de otras tantas familias humanas? Decidnos, ¿hácia qué punto somos llevados todos, planetas y soles; qué lugar de descanso buscamos á través de los espacios, y cuál es esa última morada en donde deberemos reunirnos?

¡Oh, no! ¡no nos sois estrañas, oh blancas estrellas que centelleais dulcemente durante la noche profunda! Toda alma que se ha dejado arrobar en vuestra contemplacion no ha podido librarse del sentimiento de simpatía que se desprende de vuestra mágica mirada. Ahora, sobre todo, que las regiones de la inmortalidad se han hecho mas visibles, desde la aurora sagrada en que la mano de Urania separó el velo que las cubria; ahora que el cielo nos ha aparecido en su grandeza y én su verdad; nos hemos hecho grandes rompiendo el círculo estrecho de los dogmas antiguos, y nuestra vista súbitamente se ha acrecentado, abarcando la estension del universo. ¡Os habeis acercado á nosotros, oh doradas hijas del cielo! Habeis derramado sobre nuestras frentes la inspiracion que las musas de otros tiempos no pueden ya comunicarnos; nos habeis inundado de luz, y

hemos comprendido vuestra enseñanza sublime.

¡Oh noche magestuosa! ¡cuánto mayor se ha hecho tu esplendor ante nuestros ojos desde que hemos vislumbrado la vida bajo tu muerte aparente! ¡Cuán deliciosas se han hecho tus armonías; cómo se ha trasfigurado tu espectáculo ante nuestras almas! ¡En otro tiempo, yo me complacia en contemplaros en el silencio de la media noche, oh Pleyadas lejanas cuya difusa claridad nos arrebató tan lejos de la Tierra! ¡yo me complacia en ver descansar sobre vosotras el enjambre de mis pensamientos, porque sois una estación brillante del infinito de los cielos! Mas ahora que veo en vuestro múltiple centelleo otros tantos hogares donde familias humanas están reunidas; ahora que en ese tan plácido resplandor creo reconocer las miradas de hermanos desconocidos, la mirada quizá de los seres queridos que tanto amé, y que la *Muerte* inexorable ha arrebatado lejos de mí, de ese ser, sobre todo, que voló con la sonrisa en los labios para no dejarme adivinar sus sufrimientos, y que ahora está allí, meditando quizá en algún punto oscuro de una tierra desconocida, recordando con tristeza inesplicable nuestros interrumpidos amores, y buscando como yo miradas perdidas en el cielo... ¡Oh! ahora yo os amo, Pleyadas refulgentes; ¡yo os amo, encantadoras Estrellas; yo os amo como el peregrino ama los lugares de su peregrinación, como ama el altar á donde tienden sus votos, y sobre el cual depositará algún día el beso de sus más queridas aspiraciones!

Todo es grande ahora, todo es divino para nosotros. La naturaleza no es solamente el trono exterior de la magnificencia divina, es también la expresión visible del poder infinito, la imagen de su grandeza suprema. Otras veces considerábamos á la Tierra que habitamos como sola en la naturaleza, y creíamos que siendo la única expresión de la voluntad creadora, era el solo objeto de la complacencia y del amor de su Autor. Nuestras creencias religiosas estaban fundadas sobre este sistema egoísta y mezquino. Creíamos entonces á nuestra humanidad bastante importante en su valor absoluto, para ser el fin de una creación que dependía completamente de nuestros destinos; para nosotros,

el principio de la Tierra era el principio del mundo; así como el fin de la Tierra nos representaba la consumación de todas las cosas. La historia de nuestra humanidad era la historia de Dios mismo; tal era el fundamento de nuestra fé. Cuando nuestras miradas trataban de sondar las regiones de nuestra inmortalidad futura, asistíamos al fin del mundo, y la hora en que el último hombre deberá desaparecer de la Tierra caduca y helada, nos parecía deber marcar al mismo tiempo la estincion del universo actual y una revolucion general en la obra divina. Ahora, esas ideas falsas se han alejado de nuestros espíritus mejor iluminados; conocemos mejor nuestro estado real. Sabemos que la Tierra no es mas que un astro oscuro, y que su habitante solo es un miembro de la inmensa familia que puebla la creacion entera. Sabemos que astros resplandecientes se estinguen solitarios un dia ú otro, y que el mundo no varía por un acontecimiento tan insignificante como la muerte de un sol, ni con mayor razon, por la muerte de un pequeño planeta como el nuestro. Nuestra humanidad toda entera pudiera ser destruida esta noche por un soplo mortal, sin que de ello se apercibieran sobre los demás mundos, ni nada se manifestara en la marcha habitual del universo.

Desde entonces las Tierras que se balancean en el espacio han sido consideradas por nosotros como estaciones del cielo y como las regiones futuras de nuestra inmortalidad. Allí está la Mansion celestial de muchas moradas, y allí, donde entrevemos el lugar á que han llegado nuestros padres, reconocemos el que nosotros habitaremos algun dia. Toda creencia, para ser verdadera, debe estar en consonancia con los hechos de la naturaleza. El espectáculo del mundo nos enseña que la inmortalidad de mañana es la de hoy y la de ayer, que *la eternidad futura no es otra que la eternidad presente*; esta es nuestra fé. Nuestro paraíso es el infinito de los mundos (1).

Tambien reconocemos, con un placer infinito en el alma, cuán grande es el Dios de nuestra adoracion, y cuanto mas elevado está sobre las creaciones del espíritu humano. Des-

(1) Esta tésis ha sido desenvuelta en nuestro *Discurso sobre los Destinos de la Astronomia*. (Véase nuestra obra *Estudios y Lecturas*, t. III.)

de lo alto de las cumbres eternas á donde nos ha conducido la contemplacion de los cielos, la vanidad de la Tierra y de las cosas terrestres se ha manifestado en su estado real. Y los pueblos que se degüellan por la propiedad de un grano de polvo, y los hombres ambiciosos que se arrastran por un poco de oro ó un poco de gloria, y las bellezas pasajeras que cautivan nuestros corazones y arrebatan nuestros mas bellos dias, todo interés, toda afeccion terrestre ha perdido su primer prestigio para aparecernos en su magnitud relativa. Mientras que las criaturas venian así á tomar á nuestros ojos el rango que á cada cual pertenece, el Criador, en medio de su magestad profundidad, se hacia mas grande á medida que nuestras concepciones se ensanchaban. Tambien creemos, bajo la inspiracion de la verdad, comprender mejor el esplendor divino sin definirlo, y sin darle forma, adorando solamente su eterna presencia, mas bien que rebajarlo á nuestras concepciones groseras, y pretender representarlo bajo las miserables imágenes que nos son accesibles.

El destino moral de los séres nos ha parecido de este modo íntimamente ligado al órden físico del mundo, porque el sistema del mundo físico es como la base y la armazon del sistema del mundo moral. Son dos órdenes de creaciones necesariamente solidarias. Debemos considerar á todos los séres que componen el universo ligados entre sí por la ley de unidad y solidaridad, tanto material como espiritual, que es una de las primeras leyes de la naturaleza. Debemos saber que nada nos es extraño en el mundo, y que nosotros no somos extraños á ninguna criatura, porque una parentela universal nos reúne á todos. No es ya solamente la atraccion física de los mundos la que constituye su unidad; no son ya solamente esos rayos de luz, de calor, de magnetismo, los que estrechan á todos los globos del espacio en una sola red; no son ya solamente los principios universales de la verdad los que establecen lazos indisolubles entre las humanidades estelarias; es una ley mas grande que las precedentes, es la ley divina de la familia. Somos todos hermanos: la verdadera patria de los hombres es el universo infinito, al cual todas las lenguas,

por un convenio maravilloso, han dado el nombre de *Cielo*, —cielo físico y cielo espiritual. No digamos con Voltaire que el habitante del sistema de Sirio se rie del gusanillo de Saturno, como este se burla á su vez del animálculo de la Tierra. No digamos con Diderot: «Enhoramala vaya el mejor de los mundos si yo no le pertenezco.» Hagamos justicia al plan de la naturaleza, reconozcamos el lugar en que estamos: la inmensa solidaridad que reúne á todos los mundos, grabe en nosotros el sello de su grandeza.

Es cierto que el espectáculo de la noche se ha trasfigurado ante nuestras almas desde que reconocemos en esta inmensidad sin límites el teatro futuro de nuestra inmortalidad. Ese cielo que admiramos, ese verdadero cielo, no nos cuenta solamente la gloria de Dios, nos muestra la obra divina misma ejecutándose en nuestra presencia. La antorcha de la Astronomía ilumina esas regiones misteriosas, que estaban espuestas á quedarnos desconocidas, á pesar de los esfuerzos de otras ciencias menos poderosas; nuestras aspiraciones, cortadas en flor por la Muerte, proclamaban altamente nuestra inmortalidad, sin descubrirnos el campo donde debia desplegarse; hoy ese campo nos es conocido; al infinito de nuestras aspiraciones la Astronomía da el infinito del universo, y desde hoy podemos contemplar al cielo donde nuestros destinos nos esperan.

Esta es la *Humanidad colectiva*. Los seres desconocidos que habitan todos esos mundos del espacio, son hombres que participan de un destino semejante al nuestro. Y esos hombres no nos son estraños: los hemos conocido ó debemos conocerlos algun dia. Son de nuestra inmensa familia humana; pertenecen á *nuestra* humanidad. ¡Oh magos de la eterna verdad, apóstoles del sacrificio, padres de la sabiduría, tú, Sócrates, que bebiste la cicuta, tú, su discípulo, Platon, —vosotros, Fidias y Praxiteles, escultores de la belleza, —vosotros, discípulos del Evangelio, Juan, Pablo, Agustin, —vosotros, apóstoles de la ciencia, Galileo, Kepler, Newton, Descartes, Pascal; —vosotros, Rafael y Miguel Angel, cuyas concepciones serán siempre nuestros modelos, —y vosotros, cantores divinos, Hesiodo, Dante, Milton, Racine; Pergolese, Mozart, Beethoven, ¿habreis

de estar actualmente inmovilizados en un paraíso imaginario; habéis cambiado de naturaleza; no seréis ya los hombres que hemos conocido y admirado, y dormireis ahora, verdaderas momias, eternamente reclinados en vuestro último asiento? No; la inmortalidad no fuera mas que una sombra sin la actividad, y en tanto apreciaríamos á la tumba como al Nirvana soñado por los buddistas. La vida eterna es lo que queremos, no la muerte eterna. La vida eterna, la habéis conquistado, almas ilustres, no por los trabajos de una sola existencia, sino por los de muchas vidas continuándose una á otra; la habéis conquistado, no como un campo de reposo al que se va á dormir despues del combate, sino como una tierra prometida en la que habéis entrado y donde terminais actualmente las obras de una existencia gloriosa. Ahora desplegais esas facultades brillantes de que la Tierra no ha conocido mas que el gérmen, y que reclamaron para desarrollarse otros soles mas fecundos que el nuestro; dais curso á las aspiraciones sublimes que apenas se habian adivinado sobre esta Tierra, donde ningun objeto era verdaderamente digno de atraerlas, donde ninguna fuerza era capaz de sostenerlas; proseguís, en fin, en la actividad incesante de vuestro espíritu para alcanzar el objeto de vuestra predilección. Ahí es donde estais, ahí, en ese cielo sereno que nos domina, en medio de esos luminaires inalterables que constelan el éter. Nosotros os contemplamos desde aquí en esas moradas lejanas, y comprendemos con ternura que esos mundos silenciosos no nos son estraños, como lo creíamos en otro tiempo. Mas felices que nosotros, que nos vemos todavía traqueados sobre las olas de la incertidumbre, habéis alzado los velos del universo; quizá percibís desde allá arriba nuestro pequeño Sol, y distinguis la pequeña mancha que se llama la Tierra y que reconocéis como vuestra antigua morada. ¡Quizá poneis en accion las fuerzas del pensamiento y conocéis sus leyes, y quizá escuchais desde vuestra mansion la plegaria administrativa de los que os veneran!

De cualquier modo que sea, y á pesar de la oscuridad que nos rodea todavía cuando intentamos visitar en espíritu ese mundo misterioso, debemos, como discípulos fie-

les de la filosofía natural, esforzarnos para comprender en su sencillez y en su grandeza la enseñanza siempre unánime de la naturaleza. Pluralidad de Mundos, pluralidad de existencias: ved dos términos que se completan y se iluminan mutuamente. Pudiéramos ahora investigar si el segundo no es tan racional, tan admisible, y hasta tan seductor como el otro; pero demostrando el primero hemos llenado el objeto de esta obra. Al lector corresponde interrogar á su conciencia con la sinceridad de las indagaciones de buena fé; á él incumbe libertar su alma de toda traba que pudiera aun oponerse á la manifestacion íntegra de su libertad; á él toca entregarse al vuelo instintivo de esta alma, que por sí misma se encaminará hácia las regiones luminosas de la verdad.

La doctrina de la Pluralidad de Mundos nos ha conducido á las puertas de una creencia religiosa fundada sobre el verdadero sistema del mundo; la mision de este libro no es entrar en la liza ni discutir los elementos de esta creencia; nosotros, por consiguiente, nos detenemos aquí, felices y satisfechos de haber llegado hasta el dominio religioso, y haber abierto sus puertas. La astronomía tiene en la mano las llaves de este dominio; ella ha asentado los cimientos de la filosofía del porvenir: nosotros lo reconocemos con entusiasmo, y agradecemos á la Ciencia del universo el habernos conducido hasta allí. Mas, no corresponde á esta Ciencia edificar las ciudades de la metafísica; filósofos hay ya que se han impuesto el cumplimiento de esta tarea, otros vendrán muy pronto que continuarán la obra y disiparán las últimas tinieblas que pesan aun sobre las verdaderas ciencias de la teología y de la psicología (1).

Mas no nos podemos dispensar de expresar aquí cuán dulce es ver al universo tal como nosotros lo vemos actualmente, en su belleza real, en su grandeza, en su objeto y en su destino. Las nubes que lo oscurecian se han disipado,

(1) Estas previsiones del autor han tenido muy pronto un principio de confirmacion. El abogado señor Pizanni, laureado del Instituto, ha publicado una obra con la tendencia que acaba de indicarse, sobre la *Pluralidad de Existencias del Alma, en conformidad con la doctrina de la Pluralidad de Mundos.*

(Nota del editor francés.)

nuestros ojos han sido purificados de las causas que hacían á nuestra vision confusa, y contemplamos en su claridad natural la obra sublime de la creacion. Esta revelacion de la ciencia lleva en sí los caracteres de la verdad. Colma las aspiraciones innatas de nuestra alma y satisface las afecciones de nuestro corazon; es un privilegio que no pertece sino á la sola verdad. Una vez concebida esta idea de la creacion, nada puede apartarnos de ella, nada puede arrebatarle nuestra simpatía, que ha conquistado desde el primer instante; conocemos que ella atañe á nuestros destinos supremos, á nuestros mas caros intereses, á todas las funciones de nuestro ser; sentimos en ella la ley sagrada que nos domina á todos, no con una dominacion onerosa á la cual deseáramos sustraernos, sino con una dominacion bienhechora que asegura nuestra libertad; nuevo privilegio que tampoco pudiera pertenecer mas que á la verdad sola. Por esta ley, los atributos inviolables de la Divinidad quedan garantizados al mismo tiempo que los intereses de los séres creados, y el Mundo, obra divina, resplandece bajo su doble aspecto en toda su grandeza.

Sí, nuestra doctrina lleva en sí todos los caracteres de la verdad natural; además, nos cautiva por su belleza, está llena de uncion, llena de arrobamientos. Cuando la contemplamos, y cuando nos dejamos penetrar por las ideas que inspira, probamos esa felicidad que derrama siempre en nosotros la contemplacion de la naturaleza, y sentimos instintivamente en ella el elemento de la vida de nuestra alma. Es una doctrina santa, que dá á toda criatura su rango verdadero, y que á un mismo tiempo ennoblece á todos los séres ante nuestra fé. Es una doctrina inefable, que trasfigura al universo y que dá á nuestro espíritu un nuevo sentido por el cual se pone en comunicacion con todos los hijos de la naturaleza. Es verdaderamente la expresion mas bella y mas grandiosa de la obra divina. No es un sistema levantado por la mano de los hombres, ni una teoría imaginada por la fantasía caprichosa de nuestros espíritus, no ha sido inventada por los filósofos ni soñada por los visionarios, no ha sido *hecha*, pero sí *hallada*; porque es una verdad preexistente á nosotros. Es la Palabra que cae

del cielo estrellado durante la noche oscura, y que toda alma bien dispuesta puede escuchar y comprender.

Hemos escogido, para abrir esta obra, la escena que convenia mejor á la naturaleza de nuestro asunto: nos hemos trasportado con el pensamiento á esas noches espléndidas en que reina una paz profunda y una calma inalterable. En medio de este espectáculo, nos ha parecido que un sentimiento indefinible de tristeza ocupaba el fondo de nuestra alma, porque nos creíamos estraños á este universo magnífico, que nos atraía como un abismo, sin apagar nuestra sed de conocer. Al terminar este discurso, dejemos á nuestro espíritu volver á la soledad que ama, á la contemplacion de los cielos.

Ahora nuestros ojos alcanzan mas, comparan con mas exactitud, y aprecian mejor la estension que nos rodea; nuestro espíritu, mejor iluminado y mas francamente accesible á las impresiones del mundo exterior, juzga los objetos celestes en su verdadera grandeza. Actualmente sabemos donde estamos, conocemos el valor real de nuestra patria, hemos visitado las naciones circunvecinas, y hemos fijado nuestras miradas sobre las regiones lejanas que se suceden en el espacio. La observacion y el estudio de la estension nos han instruido sobre nuestro doble estado, espiritual y material. Nuestra ciencia y nuestra filosofía, con el temple de una nueva vida, se han renovado y se han asentado sobre la verdad demostrada, que será de hoy mas la piedra angular del edificio de nuestras creencias. Asi, no es ya un sentimiento de tristeza el que nos resulta por la dulce contemplacion del cielo, sino un sentimiento de felicidad íntima, cuyas huellas quedarán grabadas con un perfume de esperanza. Nos reconocemos como de la gran familia de los astros; sabemos que esos mundos lejanos no nos son estraños, y que la soledad aparente que los envuelve no es mas que una ilusion causada por la distancia, como sucede con nuestras ciudades mas laboriosas y mas activas, cuya suntuosidad y estrépito se desvanecen y desaparecen á lo lejos. Sabemos que acercándonos á ellos encontrariamos la vida en el esplendor de su fuerza y de su actividad, y que, lo mismo que la Tierra, son los talleres

del trabajo humano, las escuelas donde el alma, engrandeciéndose, viene á instruirse y desarrollarse progresivamente, asimilándose uno tras otro los conocimientos á que tienen sus aspiraciones, acercándose así cada vez mas al término de su destino. El conocimiento del universo ha hecho desaparecer las incertidumbres que demasiado largo tiempo nos envolvieron en sus sombras: ha fijado nuestra filosofía. La concepción de la Unidad de Mundos á que nos hemos elevado nos permite al fin sentir los lazos misteriosos que unen nuestra colonia á las demás colonias del celeste archipiélago; es á la vez la base de nuestras creencias religiosas, la brújula indicatriz de los puntos cardinales, la lumbrera por donde entrevemos el campo etéreo al que el ardoroso vuelo de nuestras almas habrá de trasportarlas en el porvenir.

Hé aquí nuestro edificio elevado, cuando menos en su conjunto. *Exegi monumentum ære perennius*, decia Horacio, cuyo edificio, mas opulento que el nuestro, estaba construido de marmol y decorado de mosaicos preciosos. No damos la última mano á nuestro trabajo con el mismo sentimiento; no tenemos ningún derecho á la fiereza con que se revistia el poeta epicuriano, y nuestra Musa no es la suya. Mas conviene, sin embargo, antes de cerrar el libro, volver á examinar sumariamente en conjunto los elementos fundamentales que han servido para edificar nuestra obra.

Primero, hemos escudriñado los archivos de la historia humana para buscar en ellos los nombres y las ideas de los que han enseñado nuestra doctrina, y hemos reconocido que los génius ilustres de todas las edades han sido sus apóstoles, mas ó menos convencidos, mas ó menos elocuentes, según el grado de ciencia de que podian disponer en las diversas épocas en que aparecieron. Despues hemos observado en detalle y estudiado á cada uno de los mundos planetarios que forman parte del grupo á que la Tierra pertenece, mundos que hemos reconocido habitables como el nuestro; luego, discutiendó los elementos especiales que

caracterizan á cada uno, hemos visto que la vida ha podido aparecer entre ellos lo mismo que entre nosotros, en armonía con sus propias condiciones de existencia. Examinando en seguida el estado de la vida á la superficie de la Tierra, tanto en las edades antiguas como en su período actual, hemos comprobado que una diversidad maravillosa distingue á cada uno de los seres, segun los centros en donde han nacido y en donde deben vivir, y que estos seres están siempre en correlacion íntima con el estado orgánico del lugar en que han recibido la luz. Avanzando mas, analizando la fuerza de vida y midiéndola en sus manifestaciones diversas sobre nuestro mundo, en los retiros mas ocultos, y hasta en el dominio microscópico de los infinitamente pequeños, hemos reconocido que la fecundidad de la naturaleza es infinita; que la mayor suma de vida está siempre al completo, y que, en todas partes donde los elementos de esta vida universal se presentan, la vida aparece tambien bajo todas las formas posibles. Inquiriendo entonces si esta universal difusion de la vida á la superficie de la Tierra no pudiera depender de una fecundidad escepcional de nuestro globo, hemos examinado las condiciones de habitabilidad de este globo, y hemos visto que, lejos de ser el astro mas favorablemente establecido para la aparicion y conservacion de los seres vivientes, está, por el contrario, en una condicion muy inferior, tanto en su régimen astronómico como en su constitucion geológica especial; hemos visto que si la vida ha nacido aquí, es porque la naturaleza engendra seres en todas partes donde hay residencia para recibirlos, porque no los ha creado solamente para los mundos superiores, y que no se ha agotado poblando esos mundos con una multitud de criaturas.—De este modo la doctrina de la Pluralidad de Mundos, se ha ido estableciendo sucesivamente sobre todos los hechos que constituyen el orden físico del mundo.

La contemplacion general del cielo vino despues á esclarecernos sobre el rango ocupado por la Tierra en la creacion sideral, y á establecer que el globo que habitamos está invisiblemente perdido entre las miriadas de astros que se suceden en la inmensidad. Esta contemplacion del cie-

lo presentó á la Tierra, átomo, ante lo infinito de los mundos.

Pasando de la habitabilidad á la habitacion, hemos buscado cuál puede ser la naturaleza física y el estado moral de los hombres de los planetas. El resultado general ha sido que una gran diversidad distingue á las humanidades planetarias, tanto en la constitucion física de los cuerpos, cuanto en el grado de elevacion de las almas. Pero hemos reconocido que la unidad espiritual del mundo es tan verdadera y tan necesaria como su unidad física; que esta unidad espiritual está constituida por los grandes principios absolutos de lo bello, de lo verdadero y del bien, que enlazan todas las inteligencias á la Inteligencia suprema; que el conjunto de los mundos forma una gerarquía progresiva y que la Tierra está asentada en uno de los rangos inferiores de este vasto conjunto.

Tal es, en su esposicion sumaria, la demostracion que hemos hecho de la doctrina general de la Pluralidad de Mundos.

Pues bien, despues de las observaciones, las pruebas, los ejemplos, los hechos de todas clases, de todos géneros que sucesivamente hemos hecho comparecer ante nosotros para discutirlos, analizarlos y aplicarlos á la demostracion de nuestra doctrina; despues de todos los elementos que hemos reunido, despues de todos los argumentos que hemos invocado, contra los cuales ninguna objecion sería ha podido prevalecer; despues de esta síntesis, en fin, cuyo valor, así lo esperamos, ha dado por resultado traer la certeza moral al ánimo del lector, algunos espíritus malhadados, como todavía se encuentran en algunas sectas, quisieran buscar un último refugio en una razon que no existe, diciéndonos que, á pesar de la posibilidad incontestable de lo que hemos sentido, *¡nada prueba que eso sea en realidad!*—Si se tuviese el valor de buscar aquí como refugio semejante razon, nosotros sentaríamos esta objecion en otros términos, y la traduciríamos así:

Gracias á los descubrimientos de la astronomía, conocemos la grandeza comparativa del universo y la exigüidad de la Tierra, la inmensidad del espacio, la pluralidad de

mundos habitables, las distancias de los astros y su número inconmensurable, las leyes que los rigen, las fuerzas que los sostienen y que los animan; hemos visto al universo astral desplegar sus magnificencias; y el infinito de los cielos se ha entreabierto ante nuestros ojos. Por medio de estas consideraciones sublimes todo se ha ennoblecido, todo se ha divinizado; el mismo Dios nos ha parecido mas grande, mas poderoso, mas magèstuoso aun; y nosotros hemos sentido toda la belleza, toda la verdad de este espectáculo. Mas hé ahí una idea en la cual no habíamos pensado todavía: si todo ese espléndido universo, á pesar de sus millones y sus millones de mundos, solo fuese un universo aparente..., una perspectiva inútil de engañosas apariencias...

¡Un universo de aparente! ¡Esto es,—perdonadnos la espresion,—¡una inmensa linterna mágica! ¡una fantasmagoría hecha de sombras y de apariencias! Fantasmagoría, ¡ay! embriagadora y fascinante, colocada ante nuestras almas para inducir las en error,—encantadoras imágenes que el Ser supremo se divierte en hacer danzar delante de nuestras beatas figuras, como en esos teatrillos al aire libre hacen representar á personajes de carton para entretener á los niños!!!

Ved ahí el último refugio de los que no admiten aun la Pluralidad de Mundos.

El que se crea bastante grande para colocarse en frente de la obra divina y sostener esta monstruosa interpretacion el que sea bastante vil para arrojar semejante sacrilegio á la cara del Ser supremo, que se levante y acepte la responsabilidad de su acto. Mas, el que ha comprendido la verdad de la creacion y ha admirado su grandeza, inclínese ante ella y proclame con nosotros la doctrina de la Pluralidad de Mundos. Esta verdad nos ha precipitado en una abyeccion profunda y nos ha cubierto de oscuridad, cuando nos creíamos tan grandes en la escena del mundo; nuestro fastuoso pedestal se ha disipado como un sueño, y nos reconocemos bien pequeños y bien miserablemente perdidos en el torbellino de las cosas. Pero, si la doctrina de la Pluralidad de Mundos, con una mano ha hecho justicia de nuestra presuncion ridícula y nos ha abierto los ojos sobre

R

nuestras tinieblas, ha sido para elevarnos con la otra magníficamente, librando á nuestras almas de las trabas groseras que la sujetaban á la Tierra. Y hé aquí que el centelleo de las regiones inmortales ilumina á estas almas hasta ahora tan llenas de inquietudes; hélas aquí dispuestas á alzar su vuelo hácia asferas amadas: Han reconocido su inferioridad actual en el órden general; pero han vislumbrado la grandeza de su destino. Se han visto bien abatidas; pero al mismo tiempo, sintiendo estremecer sus alas, han contemplado con amor las regiones superiores; porque, á lo infinito de sus aspiraciones, la Pluralidad de Mundos ha abierto el infinito del universo. ¿Qué mas desean? Se han afirmado en sus dulces y demasiado tímidas esperanzas; se han saciado en sus mas ardientes deseos están colmadas en sus mas caros votos. ¡Oh! han comprendido toda la grandeza de la doctrina y se sienten instintivamente adheridas á ella.

¿Volveremos ahora á la oscuridad en que dormíamos ayer, y nos dejamos caer de nuevo en los abismos de la duda? La luz brilla allá arriba: ¿cerraremos los ojos para no verla? Los astros hablan, y su palabra elocuente llega hasta nosotros: ¿permaneceremos sordos á su voz? Seamos humildes para merecer comprender la enseñanza de la naturaleza, mas, seamos sinceros cuando la hayamos comprendido. Reconozcamos quienes somos, y proclamémoslos altamente. Si sesenta siglos y mas se han necesitado antes que las ciencias esactas hayan podido presentar los elementos de nuestra certeza, iluminarnos sobre nuestro rango y permitirnos llegar al conocimiento de nuestro destino; si ha sido precisa esta larga y santa incubacion de los años para animar con el hálito vital á nuestra bella doctrina y afirmar su verdadera grandeza; ¡oh! guardémosla preciosamente como á una riqueza del alma; consagrémosla al Dios de las Estrellas;—y, cuando noches sublimes cubriéndonos de magnificencias, enciendan en el oriente sus abri-llantadas constelaciones y despleguen en el cielo sin límites sus misteriosos resplandores, ... á través de la inmensidad

de los Mundos, por medio de los cielos estelíferos, bajo el plateado velo de lejanas nebulosas, en las profundidades inconmensurables de lo infinito, y hasta más allá de las regiones desconocidas donde se desenvuelve el eterno esplendor..... saludemos ¡hermanos míos, saludemos todos: ¡esas que pasan son las Humanidades hermanas nuestras!

FIN.

APÉNDICE.

APÉNDICE.

NOTA A.

LA PLURALIDAD DE MUNDOS ANTE EL DOGMA CRISTIANO.

Siendo la doctrina de la Pluralidad de Mundos una obra filosófica, edificada sobre el terreno de la ciencia é independiente de toda forma religiosa, hemos creído conveniente y á la par necesario considerarla como una cuestion puramente científica, y no provocar el torbellino de las discusiones teológicas que se levanta tan luego como se entra en la liza de los dogmatizadores. Así se ha podido notar que en todo el curso de la obra nos hemos abstenido, no solamente de toda discusion, sino tambien de cualquiera alusion al misterio cristiano. No nos hemos hecho eco de los pensadores asombrados que preguntaban al Dios-Hombre el por qué de su advenimiento á nuestro pequeño planeta ; no hemos creído deber discutir, en nombre de la ciencia fisica, el privilegio inaudito con que el Eterno hubiere tenido á bien favorecer á la Tierra ; hemos querido dejar á los corazones de los creyentes la doctrina que los consuela, así como á las almas afortunadas la paz que las sostiene y las vivifica.

Pero la primera edicion de esta obra, á pesar de la rapidez con que ha desaparecido, nos ha manifestado que ciertos espíritus habian considerado nuestro acto de prudencia como un vacío que debía llenarse. Desde el campo de los incrédulos así como en el de los cristianos, se nos ha hecho entender que era un deber expresar nuestra opinion sobre este particular.

No nos parece que nuestro propio modo de pensar, sobre semejante asunto, tenga por sí la autoridad suficiente para determinar y fijar la opinion de los demás. Por esta razon, y por varias otras, conviene que conservemos en esto nuestra independencia. Nuestro deber, por consiguiente, es esponer con imparcialidad el estado de la cuestion, presentarla bajo sus diversos aspectos, con los elementos que la constituyen y los juicios que se han formado sobre ella, y luego dejar á cada cual el cuidado de decidir por sí mismo.

Hé aquí la consideracion, no tratemos de disimularlo, que forma á un tiempo el argumento de los filósofos anti-cristianos y la dificultad de los creyentes: No siendo la Tierra que habitamos mas que un átomo insignificante en la universalidad de los mundos, ¿sobre qué se fundaria el privilegio con que se la favorece de haber sido el objeto espécial de la bondad divina, y haber recibido en su habitacion al *Eterno en persona*, no desdeñando bajar á encarnarse en un grano de polvo terrestre? ¡Favor infinito, para algunas orgullosas tribus humanas, que ni lo merecen ni lo comprenden!

Tal es la expresion de la gran dificultad; tal es la interrogacion formidable que se levanta en las almas creyentes é incrédulas, cuando se han instruido sobre la grandeza del universo y sobre la insignificancia de nuestro planeta; dificultad que se ha intentado evitar con subterfugios, que se ha querido eludir con sofismas capciosos, que otros, mas amigos de la verdad, han tratado de esplicar ante el tribunal de los hechos científicos. Examinaremos estos diversos argumentos; no cortaremos el nudo, como hizo en tiempos Alejandro, que es mal modo de terminar las cosas; procuraremos desatar los hilos inextricables que mutuamente se enredan; y establecida la esposicion, juzgando cada uno con conocimiento de causa, podrá adherirse á la solucion que satisfaga á su espíritu y á su corazon.

Acabamos de presentar el argumento fundamental que constituye la dificultad del misterio cristiano ante la enseñanza de la ciencia. A este argumento se agrega otro que deriva, no del misterio cristiano, sino de la doctrina cosmogónica contenida en los Libros sagrados, ó enseñada por la tradicion y fundada sobre ellos. Este nuevo argumento puede espresarse como sigue: La doctrina religiosa de los Libros sagrados enseña la unidad de la Tierra, de la humanidad adámica, de la familia redimida por la divina sangre; nos muestra á la Tierra como el solo lugar de pruebas para las almas, al cielo como el lugar de las recompensas á donde las almas van á recibir, para una eternidad, el puesto reservado á sus vir-

tudes. Dogmas en contradiccion, cuando menos aparente, con la doctrina de la pluralidad de Mundos.—Esta es la espresion de la segunda dificultad que nuestra doctrina encuentra en el campo de los cristianos.

Hemos separado estas dos órdenes de discusiones, con el fin de producir la mayor claridad posible en este asunto tan delicado y que muchos espíritus consideran tambien como muy grave; la division que establecemos aquí no existe en realidad de un modo absoluto, porque estos dos puntos de vista se enlazan y se confunden en la unidad religiosa; pero muchas veces es necesario dividir los objetos para que nuestro espíritu pueda concebirlos sin trabajo y estudiarlos separadamente. Por lo tanto examinaremos estas dos dificultades una despues de otra. Comencemos por la primera.

I.

LA ENCARNACION DE DIOS SOBRE LA TIERRA.

El sacrificio del Calvario podia ser comprendido en su magestuosa sencillez cuando los espíritus humanos no conocian mas que una Tierra y un cielo. El hombre, criatura que Dios hizo á su imágen, peca y cae desde los primeros dias de su existencia; Dios, lleno de una compasiva bondad, baja en persona para rehabilitarlo. Hé aquí una creencia muy dulce y muy consoladora para el hombre, que puede presentarse sin demasiados misterios, y que los mas sencillos espíritus pueden aceptar y comprender. Mas ya no es así desde que la revelacion astronómica hace perder á la Tierra y al hombre todo su prestigio al mismo tiempo que eleva á Dios á una alturá inaccesible. Esta Tierra privilegiada, ¿qué digo? esta Tierra *única* estaba antes rodeada de una aureola resplandeciente; pero ved ahí que un día nuestros ojos se han abierto, hemos mirado de frente á esta Tierra circundada de gloria, y súbitamente su brillante aureola se ha disipado, el palacio de los hombres ha perdido su riqueza aparente, se ha hundido en la oscuridad é inmediatamente una multitud de otras tierras han aparecido detrás, ocupando espacios sin fin. Desde entonces el aspecto del mundo cambió, y con él las creencias que hasta allí nos habian parecido sólidamente fundadas.

Desde la época de Copérnico y de Galileo, se comprendieron en toda su gravedad las dificultades que el nuevo sistema del Mundo iba á suscitar contra el dogma del Verbo encarnado; y por mas que hayan dicho ciertos comentadores, no hay que ver solamente un asunto de celos ó de jesuitismo en el memorable proceso de Galileo. No es la *persona dei* ilus-

tre Toscano la que se tenia presente, sino los *principios* de que él su hacia defensor. Se viene repitiendo desde ochenta años hace, con Mallet-Dupan, que Galileo no fue perseguido como buen astrónomo, sino como mal teólogo, y por haber querido poner el sentido de las Escrituras en armonía con el nuevo sistema del Mundo: esta es una afirmacion demasiado absoluta y que ha sido harto venturosa. No; no atribuyamos este gran acontecimiento á los rencores de Maffei Barberini (Urbano VIII), que, por otra parte, tenia muy buena opinion de su antiguo amigo, ni á su orgullo ajado con el papel de Simplicio que parecian hacerle representar los célebres *Diálogos*, ni á la conspiracion de los tres frailes Caccini, Grassi y Firenzuola, comisario de la Inquisicion; hay, es cierto, algo de todo eso en este asunto bastante complicado, pero hay algo mas: hay una razon mas grave, á la altura de la causa debatida. Esta razon grave, esta razon oculta, esta razon sorda, es la que hizo poner á Bacon, Copérnico y Descartes en el indice, es la que hizo desterrar á Campanella y que hizo quemar vivo á Giordano Bruno en el campo de Flora, en Roma, por «la herejía de la nueva ciencia del mundo.» Esta razon, es la que habia hecho encarcelar al jesuita Fabri, porque en un discurso sobre la constitucion del Mundo, habia dicho que: Una vez demostrado el movimiento de la Tierra, la Iglesia deberia desde entonces interpretar en un sentido figurado los pasajes de la Escritura que son contrarios á él. Esta razon, es la que movia á Ciampoli á prevenir la condenacion de Galileo escribiéndole (febrero de 1615): «Emplead mucha reserva en vuestras palabras, porque donde simplemente estableceis alguna semejanza entre el globo terrestre y el globo lunar, otro aumenta y dice que suponeis que hay hombres habitando la Luna, y este otro empieza á discutir cómo pueden haber descendido de Adán ó salido del arca de Noé, con muchas otras estravagancias en las cuales jamás habeis pensado.» Esta razon, es la que, en el mismo año que murió Galileo, animaba al R. P. Le Cazre, rector del colegio de Dijon, cuando trataba de desviar á Cassendi de la creencia en el movimiento de la Tierra y en la pluralidad de Mundos, con la carta que sigue:

«Piensa menos, dice, en lo que quizá tú mismo crees, que en lo que pensará la mayor parte de los demás, que, arrastrados por tu autoridad ó por tus razones, se persuadirán que el globo terrestre se mueve entre los planetas. Deducirán en seguida que, si la Tierra es, sin la menor duda, uno de los planetas, asi como ella tiene sus habitantes, es de creer que existan tambien en los otros, y que tampoco falten en las estrellas fijas, que sean allí de una naturaleza aun superior, en la misma proporcion que los otros astros sobrepujan á la Tierra en magnitud y en perfec-

cion. De ahí surgirán dudas sobre el Génesis, que dice que la Tierra ha sido hecha antes que los astros, y que estos últimos no han sido creados hasta el cuarto día, para iluminar á la Tierra y medir las estaciones y los años. Por consiguiente, *toda la economía del Verbo encarnado y la verdad evangélica se harán sospechosas.*

¿Qué digo? Lo mismo sucederá con toda la fé cristiana, que supone y enseña que los astros han sido producidos por el Dios criador, no para la habitacion de otros hombres ó de otras criaturas, sino solamente para iluminar y fecundar á la Tierra con su luz. Ves, pues, cuán peligroso es que estas cosas se esparzan en el público, particularmente por hombres que, por su autoridad, parecen dar de ellas fé. *No es por lo tanto sin razon si, desde el tiempo de Copérnico, la Iglesia se ha opuesto siempre á este error, y si, muy recientemente aun, no algunos cardenales, como dices, sino el jefe supremo de la Iglesia, lo ha condenado en Galileo, por medio de un decreto pontifical, y muy santamente (sanetissime) ha prohibido enseñarlo en adelante, de viva voz ó por escrito (1).»*

Sí; nuestra filosofía de la pluralidad de Mundos, que se vislumbraba desde la aurora copernicana, parecia inconciliable con el dogma cristiano. «*hacia sospechosa la economía del Verbo encarnado,*» y ni una sola voz se ha levantado en su favor, sin que inmediatamente no haya sido amorozada por medida de precaucion. Nuestra doctrina, asentada desde hace tres siglos sobre el mármol de la ciencia, se ha consolidado, mientras que el juicio de la córte de Roma se ha debilitado con la edad; los cristianos pueden decir hoy lo que Fontenelle no osaba aun sostener: que los habitantes de los planetas son hombres; y ya no se incurre en herejía por el simple hecho de creer en el movimiento de la Tierra: tenemos amigos en el Colegio romano que observan los continentes de Marte y que creen en la pluralidad de Mundos.

Tiempo llegará en que todos los espíritus instruidos é independientes habrán sabido desprenderse de las preocupaciones que aun pesan sobre nuestras cabezas y confesarán, con el acento de una conviccion firme, la doctrina de la pluralidad de Mundos; pero hoy, todavía se oponen grandes dificultades de escuelas ó de sectas. Estas son las preocupaciones que á la filosofía corresponde desvanecer; precisa librar de ellas á las almas ofuscadas. Y no es esta ya una mision tan ruda y penosa como en los pasados siglos, porque el progreso intelectual ha esparcido por todas partes su bienhechora luz. En el asunto que nos ocupa, particularmente, los ar-

(1) Esta cuestion ha sido eminentemente tratada y dilucidada por M. J. Trouessart, profesor de la Facultad de Ciencias de Poitiers, en sus diversos trabajos sobre Galileo y su desdichado proceso.

gumentos que se oponen en nombre de la fé ya no están rodeados de la misma autoridad; la razon los discute y los compara.

La dificultad del misterio cristiano ha sido, en primer término, expresada como sigue: Si se admite la pluralidad de tierras habitadas y de humanidades, es preciso admitir: ó que estas humanidades han permanecido fieles á la ley de Dios, y no han necesitado de la venida del Redentor, ó que han pecado como la nuestra y han debido ser redimidas. En el primer caso, esas humanidades impecables, puras y desprendidas de la materia, están por ese mismo hecho, segun el dogma, eximidas de la ley del trabajo, y por consiguiente su desarrollo parece imposible; estos séres se manifiestan sin objeto de perfeccionamiento, sin fuerza de actividad. «Además, se ha añadido, no hay virtudes posibles en semejante paraíso; en la estancia de la felicidad y de la paz, la idea de la misericordia no puede tener aplicacion, ni aun siquiera ser mentada; la justicia solo puede ser comprendida donde existe la injusticia, y la verdad donde está la mentira; los atributos morales del Sér supremo no pueden ser conocidos y descritos sino donde existen lo deshonesto y lo falso; su poder, su sabiduría y su bondad no pueden ser representados sino en un mundo material, regido por las leyes de la materia, sobre el cual el hombre, en su naturaleza física, esté sometido á su accion y á su intervencion.» Y por eso la primera parte del precitado dilema ha parecido inaceptable. En el segundo caso, si esas humanidades han pecado como la nuestra, y han tenido que ser redimidas, el prestigioso privilegio de la Redencion pierde de su grandeza, porque se encuentra repetido en millones de millones de tierras semejantes á la nuestra, cae en la ley comun, forma parte del órden general, su esplendor sin segundo queda eclipsado, y con él el brillo *divino* de que estaba revestido.

Entonces han aparecido muchas proposiciones explicativas, teniendo, unas y otras, por objeto allanar la dificultad y satisfacer á la vez, á la razon científica y á la fé religiosa. Estas proposiciones son cuatro.

En la primera, la mas controvertida y la que ha parecido menos aceptable, se supone que en virtud de la facultad especial de Ubicuidad divina, inherente á la esencia misma de Dios, el Verbo se ha encarnado simultáneamente sobre cada uno de los mundos prevaricadores. La naturaleza, el modo y la duracion de esta Encarnacion general habrian sido fijados préviamente en los designios eternos. El Cristo habria nacido, sufrido y muerto á un mismo tiempo sobre todas las tierras perdonadas por el Sér ofendido y convidadas al banquete divino. Esta hipótesis parece haber suscitado dificultades insuperables, y cuenta muy escasos partidarios. Por lo qué no nos estenderemos mas largamente sobre ella.

En la segunda esplicacion, el Hijo de Dios se habria encarnado igualmente sobre todos los mundos pecadores, como se ha encarnado sobre la Tierra; mas por un acto múltiple y no en el mismo instante. Habria redimido una tras otra á las humanidades culpables, visitándolas á su vez. La primera hipótesis asemeja Dios á un príncipe que, por medio de un real decreto, en el día de su misericordia, dá á la vez libertad á todos los prisioneros á quienes concede su gracia, con la diferencia, que no teniendo los príncipes el don de ubicuidad, solo pueden *hacer ejecutar* simultáneamente sus decretos; la segunda, representa á Dios visitando sucesivamente las prisiones de su Estado y poniendo en libertad á los afortunados á quienes ha llegado el turno. Se puede discutir largo tiempo esta doble cuestion, sin lograr salir nunca de la mas completa incertidumbre. Esto no ha sido óbice para que gentes formales (pero probablemente desocupadas) hayan trabajado larga y penosamente en la solucion de estos misterios.

Una tercera teoria supone que la Tierra es el solo mundo en donde, por su desobediencia, la humanidad haya incurrido en la desgracia del Señor, y trata de esplicar como no queda oscurecido el carácter de la Magestad divina por la suposicion de que Dios se haya dignado rescatar á esta familia culpable. Vamos á esponer como ha sido sostenida esta opinion por su defensor el eminente teólogo Chalmers.

La principal objecion del incrédulo consiste en la consideracion del rango ocupado por la Tierra en medio de la Inmensidad de Mundos, por la cual se hace inverosímil que Dios haya enviado á su eterno Hijo á morir por los habitantes de una provincia insignificante, siendo esta mision un don demasiado grande para la Tierra, don que verosíblemente no le hubiera sido concedido. Chalmers se ha encargado de contestar á esta objecion (1). Escuchésmole:

«Supongamos, dice, que entre las innumerables miriadas de Mundos, uno de ellos sea visitado por una epidemia moral que se estendiera sobre toda su poblacion, y la arrastrara bajo la sentencia de una ley cuyas aplicaciones fuesen inflexibles é inmutables. No seria una tacha en la persona de Dios si, por un acto de justa indignacion, barriese esta ofensa lejos del universo que ha contaminado. No debiera sorprendernos tampoco si entre la multitud de los demas Mundos que halagan el oído del Altísimo con el himno de sus plegarias, con el incienso de la pura adoracion que se

(1) *Astronomical Discourses On the Christian revelation viewed in connection with the modern Astronomy.* Discourse III: *On the extent of the divine condescension.*

eleva hácia su trono, dejase perecer solitariamente al extraviado mundo en la culpabilidad de su rebelion. Mas decidme, oh! ¿decidme si no seria un acto de la mas esquisita ternura en el carácter de Dios, si tratase de reducir á sí á esos hijos que el error ha seducido? y, por muy poco numerosos que sean cuando se comparan con la multitud de sus adoradores, ¿no seria conforme con su compasion infinita el enviarle mensajeros de paz para atraerlo y admitirlo afectuoso, antes que perder al solo Mundo que se ha apartado del buen camino? Y, si la justicia reclama tan gran sacrificio, ¿decidme si no seria un acto sublime de Bondad divina el permitir á su propio Hijo sufrir la carga de la espiacion, á fin de poder nuevamente mirar á ese Mundo con complacencia, y tender la mano de la invitacion á todas sus familias?»

Asi contesta el doctor Chalmers á los adversarios de la religion cristiana que oponen la insignificancia de la Tierra al don supremo de la Redencion divina, respuesta digna del asunto á que se aplica, que nosotros apreciamos sobre todas las que se han dado á la misma objecion, pero que nos parece mas á propósito para satisfacer las dificultades que surgieran entre los espíritus cristianos, que para convencer á los incrédulos de la realidad del sacrificio divino. El estilo apasionado del autor tiene una poderosa seduccion; nuestra version está muy lejos de igualar su dulzura.

La cuarta proposicion conciliadora tiene por objeto demostrar que la Encarnacion divina, aunque teniendo por teatro á la Tierra, puede haber estendido su poder redentor á todos los Mundos culpables. Como esta proposicion ha sido emitida por sir David Brewster, en contestacion á la obra teológica del doctor Whewell contra la Pluralidad de Mundos, será lógico, antes de dar á conocer la respuesta del sábio físico, esponer las aserciones singulares enseñadas en dicha obra.

Declaremos en primer lugar que el reverendo Whewell, hallando imposible conciliar la doctrina de la Pluralidad de Mundos con el misterio cristiano, creyó no habia cosa mejor que desnaturalizar la enseñanza de la astronomía y edificar un sistema á su modo para la comodidad de su tésis. En lugar de razonar con arreglo á la verdad demostrada y armonizar sus apreciaciones y sus juicios con los hechos y las deducciones lógicas que de ellos se desprenden, lo cual hubiera sido modesto y conveniente, estendió una nube sobre el universo é iluminó á la Tierra con una claridad artificial destinada á engañar la vista, absolutamente como se hubiera hecho tres siglos há. Nosotros debemos presentar aquí en compendio ese sistema con el cual algunos se han dejado embaucar y que puede ser considerado *no solamente como la esposicion de las mayores dificultades teológicas que se han alzado contra la Pluralidad de Mundos, sino*

tambien como *la síntesis de todas las teorías con que los teólogos adversarios han creído, creen y creerán poder defender un dogma esclusivo.*

Tomando por tésis los discurso de Chalmers, cuya tendencia concilia_dora combate, empieza por declarar que encuentra *estravagante y absurdo* en el mas alto grado el creer á un mismo tiempo en las verdades de la religion natural y revelada y en una multiplicidad de Mundos. Chalmers tenia por objeto contestar á las objeciones de los adversarios del cristianismo que creen en la Pluralidad de Mundos; Whewell se propone manifestar á los cristianos que no deben ni pueden admitir nuestra doctrina, y para esto trata de hacerles creer que la Pluralidad de Mundos no es mas que un mito. «Cuando se nos dice que Dios ha provisto y provee constantemente á la existencia y á la felicidad de todos los seres que pueblan la Tierra, dice, (1) podemos, por un esfuerzo de pensamiento y de reflexion, creer que así es. Cuando se nos dice que ha impuesto una ley moral al hombre, huésped inteligente de la Tierra, y que lo rige con un gobierno moral, podemos llegar á la conviccion de que así es. Cuando en seguida se nos pide creamos que, habiendo el hombre infringido esa ley, ha sido necesaria la intervencion del Gobernador del Mundo para remediar esta trasgresion y restablecer la ley ante el hombre. podemos tambien—cuando sabemos que la raza humana ocupa la cúspide de la obra material de Dios; cuyo coronamiento es, que es el objeto del resto de la creacion y el teatro escogido para las divinas manifestaciones,—podemos concebir esta verdad y hallar en ella nuestra satisfaccion. Pero si se nos dice que este Mundo no es mas que un individuo entre innumerables Mundos que todos fueran como él obra de Dios: todos como él la residencia de la vida; todos la morada de criaturas inteligentes, dotadas de voluntad, sometidas á una ley, capaces de obediencia y de desobediencia, como nosotros; se hace desde entonces estravagante é inadmisibile pensar que nuestro Mundo haya sido el teatro de la complacencia y de la bondad de Dios, y lo que es aun mas, el objeto de su interposicion especial, de sus comunicaciones y de su visita personal. Esto fuera escoger uno entre los millones de globos que están diseminados en el dominio inmenso del espacio, y suponer que ese Mundo hubiera sido tratado de un modo especial y eseepcional, sin que tengamos mas presunciones en favor de semejante idea, que el orgullo de residir nosotros en él. Confesémoslo, si la religion nos exige admitir que un rincon del universo haya sido singularizado de tal modo

(1) *On the Plurality of Worlds, an Essay.* London, 1853. (Obra anónima; pero el nombre de M. Whewell jamás ha sido un misterio para nadie.)

y que sea la escepcion de las reglas generales que rigen las otras partes del universo, nos dirige una peticion que no puede menos de ser deseada por los que estudian y admiran las leyes de la naturaleza. ¿Pudiera ser la Tierra el centro del universo moral y religioso cuando no tiene la menor distincion en el universo físico? ¿No es tan absurdo sostener semejante aserto como fuera hoy sostener la antigua hipótesis de Ptoloméo que colocaba á la Tierra en el centro de los movimientos celestes?.....» Ay! el doctor Whewell no es hábil y defiende mal su religion.

«En lugar de considerar á estas objeciones como emitidas por adversarios de la religion, añade el autor, las consideraremos como dificultades que nacen en el espíritu de los cristianos cuando contemplan la grandeza del universo y la multitud de Mundos. Tienen una profunda veneracion hácia la idea de Dios; son dichosos con saber que están bajo la dependencia perpétua de su poder y de su bondad; están deseosos de reconocer la obra de su providencia; reciben la ley moral, como siendo su propia ley, con humildad y sumision; consideran sus faltas contra esta ley como un pecado contra él; y son felices al saber que tienen un modo de reconciliacion cuando se han apartado de él; y que este Dios está cerca de ellos. Mas cuando la ciencia viene á presentarles una larga fila de grupos, una multitud, miriadas de Mundos que nosotros vemos desde aquí, la perturbacion y la tristeza se apoderan de su alma. Pensaban que Dios estaba cerca; pero, durante el estudio astronómico, Dios se aleja á cada paso y se hunde mas y mas en los cielos. Su nuevo conocimiento de la Tierra los ha estremecido quizá, pero la piedad de su alma nada ha ganado en ello. Porque si Venus y Marte tienen tambien sus habitantes, si Saturno y Júpiter, globos tan grandes en comparacion de la Tierra, tienen una poblacion proporcional, ¿no podrá el hombre ser desatendido y olvidado? ¿Es digno de ser mirado por el Criador de semejante universo? Las almas mas piadosas no podrán, no deberán volver á la esclamacion del Salmista: «¿Qué es el hombre, Señor, para que tú te acuerdes de él?» Y esta esclamacion no será seguida, bajo el nuevo aspecto del Mundo, de una debilitacion en la creencia de que Dios se acuerda de nosotros?

«¿Qué sucederá si continuámos elevándonos en el conocimiento astronómico del Mundo? Muy pronto el sistema solar todo entero no será mas que un punto, la Tierra irá desapareciendo cada vez mas y llegará el momento en que se verá comp'etamente aniquilada. Llegados ahí, ¿cómo podrá esperar el hombre recibir ese cuidado especial, privilegiado, providencial y personal que la religion nos da á conocer? Estinguida esta creencia, ¿no se siente el hombre desde entonces lleno de confusion, infeliz, desolado y abandonado?»

Tal es la elocuencia del reverendo Whewell en su esposicion de los hechos astronómicos que conmueven el edificio religioso. Esta elocuencia es desastrosa, habla enteramente en favor de nuestra doctrina, y es el peor servicio que podia prestar á su causa. Veamos ahora cómo allana esas graves dificultades.

Segun nuestro docto descreido, no hay mas que un solo planeta en el mundo que sea susceptible de haber recibido el don de la habitacion, no hay mas que un planeta que esté en las condiciones requeridas para ser la residencia de la vida y de la inteligencia, y este planeta....., lo adivináis sin trabajo, es la Tierra que habitamos. Sin duda se podrá preguntar al señor Whewell en qué razon se apoya este aserto que parece completamente gratuito; podrá preguntársele cuáles son esas condiciones requeridas que pertenecen á nuestro globo con exclusion de todos los demás; el sábio doctor se verá en el fondo muy apurado para podernos contestar. Pero como las afirmaciones, las consideraciones, los racionios capciosos no le faltan, tomará la Tierra como punto de comparacion absoluta; y hallando que los demás Mundos no están en una condicion idéntica, deducirá de ahí muy sencillamente que esos otros Mundos son inhabitables. Bajo el punto de vista del calor y de la luz solares, considera el grado inherente á nuestra residencia, y declara sin mas forma de proceso que Mercurio es demasiado cálido para admitir séres vivientes, Urano y Neptuno demasiado frios y demasiado oscuros. Bajo el punto de vista de la densidad, siendo Saturno bastante menos denso que la Tierra, lo es demasiado poco para abrigar séres sólidos. Bajo el punto de vista de las causas finales, veremos en seguida su modo singular de dar cuenta. Pero oigamos mas bien al autor mismo, en su mas grave discurso, en su ejemplo fundamental.

Tratando la causa de los planetas y del mas importante entre ellos: «Júpiter, dice, no pesa sino trescientas treinta y tres veces mas que la Tierra, lo que, en razon de su volúmen, le da una densidad que no es mas que la cuarta parte de la de la Tierra; es por consiguiente menor que la de las rocas que forman la corteza terrestre, y poco mayor que la del agua. Es á corta diferencia cierto que la densidad de Júpiter no es mayor que seria si su globo entero estuviese compuesto de agua, sobre todo si se atiende á la compresion que las partes interiores sufririan bajo el peso de las partes superiores. No es por consiguiente una conjetura completamente arbitraria el decir que Júpiter no es mas que una esfera de agua.

«En el aspecto de Júpiter hay algo que confirma éste modo de ver, añade el autor. Este astro no es exactamente esférico, sino un poco apla-

nado como una naranja: esta forma es la que reviste toda masa fluida arrastrada en un movimiento de rotacion sobre su eje. El aplanamiento de Júpiter es bastante mas pronunciado que el de la Tierra, pues su diámetro ecuatorial es á su diámetro polar como 14 es á 13. Tenemos ahí por lo tanto una confirmacion de que este globo está compuesto de algun fluido de una densidad equivalente á la del agua. Además de este hecho, el aspecto de Júpiter nos presenta unas fajas de nubes, sombrías ó iluminadas, que corren paralelamente á su ecuador, y que cambian de lugar y de forma de tiempo en tiempo, lo cual ha hecho pensar á casi todos los astrónomos que Júpiter estaba rodeado de nubes cuya direccion fuese determinada por corrientes análogas á nuestros vientos alisios. Esta es una prueba evidente de que hay mucha agua sobre Júpiter, y una confirmacion de nuestra congetura de que este astro todo entero no es mas que una masa de agua.»

«Por otra parte, un hombre seria dos veces y media mas pesado sobre Júpiter que sobre la Tierra; quedaria por lo tanto abrumado por su propio peso. Semejante acrecentamiento de gravedad es incompatible con la constitucion de los grandes cuerpos animados; una pequeña criatura, un insecto, podria correr, aun cuando fuese dos ó tres veces mas pesado, pero un elefante no podria trotar con dos elefantes sobre sus costillas.»

Si ante todas estas condiciones pertenecientes á Júpiter, su densidad, su constitucion fluidica, su distancia al Sol, cinco veces mayor que la de la Tierra, si ante este estado de cosas, se pregunta qué especies de séres vivientes pueden haber aparecido en su superficie, el doctor Whewell contestará que no pueden ser sino *masas cartilaginosas y glutinosas*, probablemente de escasas dimensiones, por mas que puedan, sin embargo, vivir grandes mónstruos en un centro acuático. «Yo no sé, añade gravemente, si los partidarios de la Pluralidad de Mundos se contentarán con esta clase de séres, pero les precisa escoger entre esta creacion ó nada. Porque, considerando que Júpiter no parece ser mas que una masa de agua, quizá con un núcleo de ceniza en su centro y una cubierta de nubes á su alrededor, está uno tentado de no concederle vida alguna.»

Quizá algun pensador, admirado de semejante solucion, se arriesgará á preguntar á nuestro ingenioso teólogo para qué sirve el gran número de satélites que fue concedido á Júpiter, y qué piensa de ese magnífico séquito de cuatro Lunas que enriquece el cielo de este vasto planeta. El teólogo responderá que las Lunas de Júpiter pueden tambien perfectamente no servir para nada, y que, además, nuestra pobre Luna no tuvo otras funciones durante el largo período en que nuestro globo estuvo

cubierto de agua y poblado de mónstruos saurianos y de peces cartilaginosos semejantes á los habitantes de Júpiter.

Así razona el señor Whewell, y las consideraciones á que Júpiter ha servidõ de base son aplicadas con variantes, segun cada planeta, á todos los que componen el sistema, Saturno, ó no tiene habitantes, ó son criaturas acuosas, gelatinosas, demasiado apáticas, además, para parecer vivientes, flotando en sus mares helados, envueltas enteramente en el sudario de sus húmedos cielos..... ¡Pobres habitantes de Saturno! Pero no los compadezcamos, porque el doctor Whewell nos asegura que no tienen el conocimiento de su triste estado, y que si tienen ojos (lo cual du da mucho) no pueden ver al Sol, ni á ese ejército de satélites, ni esos anillos resplandecientes, que solo se ofrecen en espectáculo al afortunado habitante de la Tierra.

Los demás planetas son tratados consiguientemente. En cuanto á las estrellas, en lugar de ser Soles, como nosotros creemos, son, en su mayor parte, aglomeraciones de materia luminosa difusa; con mayor motivo, lo mismo sucede con las nebulosas. No nos detendremos en refutaciones; fuera preciso volver á empezar nuestro libro para contestar á todos los argumentos gratuitos con que el autor apuntaba sus frases. Cuando para sostener un sistema se ve uno reducido á semejantes suposiciones, muy malo está el pobre sistema.

No podemos, sin embargo, resistir á la necesidad de edificar á nuestros lectores sobre el modo con que el autor hace justicia de nuestras mas queridas creencias, de nuestras creencias sobre la grandeza de Dios y sobre la esplendidez de su obra. Véase en pocas palabras el resumen de su capítulo sobre el plan divino (*The argument from design.*)

El autor nos aconseja primeramente que no confiemos en la omnipotencia de la Naturaleza ni aseguremos que ha podido establecer, en otros Mundos y con otros elementos, séres vivientes constituidos de diferente modo que aquí lo están. Por ejemplo, si decimos que, á pesar de la escasez de su densidad comparativa, Saturno puede, sin embargo, ser un globo sólido, sirviendo de lugar fijo para la residencia de criaturas activas, se nos objetará que Saturno no es sino una esfera de vapores, y que si ponemos en él habitantes obramos á la manera de los poetas, de Virgilio, del Tasso, de Milton, de Klopstock, sin otras bases mas sólidas..., ¡y que la misma razon tenemos para llenar de séres los espacios interplanetarios, las colas de los cometas, etc.!

«Quizá haya personas que, aunque no puedan resistir á la fuerza de nuestros argumentos, añade el autor (¡qué modestia!), no los admitirán sino con disgusto, y habiendo creido hasta ahora habitados los planetas,

se verán con pesar despojados de esta creencia, porque les parecerá que nosotros empujamos la creacion divina. Quizá esos sentimientos serán mayores aun si tienen que creer ahora que pocas estrellas, por no decir ninguna, son el centro de sistemas habitados. Les parecerá que el campo de la obra de Dios ha disminuido, y que su benevolencia y su gobierno se aplican de hoy mas á un objeto mezquino; porque, en lugar de ser el señor y el gobernador de una infinidad de Mundos, recibiendo la adoracion de las inteligencias que poblaban esos millones de esferas, ya no es mas que el autor de un pequeño Mundo imperfecto. No negamos que haya grandes y penosas dificultades para el hombre que cree en la pluralidad de Mundos al desprenderse de esta creencia; no negamos que este cambio le cause perturbacion y aun repugnancia; pero, una vez dado el paso (una vez tragada la pildora), la religion está satisfecha.» El señor Whewell espera, pues, que el lector recibirá con candor y paciencia los argumentos siguientes.

«Y luego, no es tan repugnante creer que la mayor parte del universo está vacía de criaturas, cuando sabemos, por la geología, que la Tierra se ha hallado en ese estado durante millones de años. El hombre no está sobre la Tierra sino por cierto período limitado: antes de su aparicion, este globo no estaba habitado mas que por brutos, peces, saurianos, aves, animales todos privados de facultades intelectuales. No tenemos mas que familiarizarnos con esta consideracion, y bien pronto los otros planetas nos aparecerán bajo el mismo aspecto. Es preciso resignarnos; y además, no es la primera resignacion de este género que se nos exige. Otras veces, se creía que el Ordenador universal dirigia las esferas por el intermedio de sus ángeles; cada uno estaba destinado á la direccion de una esfera. La proporcion, el número, las dimensiones de esas esferas constituian al mismo tiempo una armonía, no percibida por nuestros sentidos. Llegó el día en que estas creencias debieron desvanecerse. Fueron reemplazadas por la hipótesis de la pluralidad de Mundos; dejemos hoy esta como hemos dejado la otra.»

Si los que han establecido alguna doctrina espiritualista sobre la esplendidez visible de los cielos no están conformes con este modo de proceder, no deben ser tomados por lo sério en esto; no prueban mas que un hecho: «la naturaleza religiosa del hombre y la necesidad invencible de elevar su alma hácia la idea de Dios, que se manifiesta en todas las partes del universo. Y el universo no carece de grandeza porque se le prive de habitantes: los mas grandes objetos de la naturaleza están desprovistos de vida. Esas montañas alpestres que se levantan en las regiones de las nieves perpétuas, y esas nubes espléndidas de mil matices, y

ese océano tumultuoso con sus montañas de agua, y la aurora boreal con sus misteriosas columnas de fuego, todos estos objetos inanimados son sublimes y elevan el alma hácia el Criador. Eso mismo sucede con las estrellas; eso mismo con el hermoso Júpiter, con Saturno el de los misteriosos anillos.»

Mas quizá se objetará todavía que los cuerpos celestes que manifiestan en su simetría, en sus formas, en sus movimientos, en sus elementos armónicos, la prueba evidente de la mano divina que los ha formado, deben ser por lo mismo el objeto especial de los cuidados del Criador. Tales leyes, tal orden, tal hermosura, implican visiblemente que esos astros son objeto de algun noble designio.—No hay tal, contestará el doctor; guardémonos de semejante idea. Tenemos la prueba de lo contrario en la naturaleza terrestre. Hay objetos que pueden ser hermosos y formados segun las leyes que rigen las moléculas sin servir para ningun designio conocido. Veamos, por ejemplo, esas piedras triangulares, cuadradas, hexágonas, esas magnificas formas cristalinas que revisten las gemas, los minerales, las piritas, los diamantes, las esmeraldas, los topacios, y la multitud de piedras preciosas en donde el ojo del cristalógrafo descubre una admirable geometría. Veamos esas especies minerales que, como el espato calcáreo, presentan centenares de formas, todas de la mayor regularidad, esos cristales de hielo, constituidos por las mismas leyes de la agregacion molecular, esas formas incomparables que los viajeros han encontrado en las regiones árticas, esos magníficos copos de nieve. Sabremos entonces que la hermosura y la simetría de estos objetos es su propio fin, y que son el efecto necesario, y sin consecuencias, de las leyes de la química y de la mineralogía. ¿Que será si examinamos al mundo de los vegetales, y si ponemos en evidencia la galanura encantadora de las flores? Observad los matices de la rosa, del tulipan; reparad en el perfume de la azucena, de la violeta; contemplad esa maravillosa textura de las plantas, que lleva en sí el sello del Poder infinito; y decid para qué sirven esas bellezas incomparables, decid si su riqueza no es por sí misma su propio fin, y si no son bellas simplemente porque le ha agradado al Criador que sean bellas. La belleza y la regularidad están necesariamente constituidas por las leyes mismas de la naturaleza, sin servir por esto á ningun fin. ¿Para qué sirven, esclama el autor con un noble entusiasmo, para qué sirven esos círculos espléndidos que decoran la cola del pavon, círculos cada uno de los cuales sobrepuja en belleza á los anillos de Saturno? ¿Para qué el exquisito tejido de los objetos microscópicos, mas admirablemente regular que todos los objetos descubiertos por el telescopio? ¿Para qué los suntuosos colores de los pájaros y de los

insectos del trópico, que viven y mueren sin que el ojo humano los haya admirado jamás? ¿Para que los millones de mariposas de diversas especies, enriquecidas con sus brillantes bordados y con su plumaje microscópico, de los cuales no es percibida ni una por millon, ó solo lo es por el chicuelo vagabundo? ¿Para qué sirven todas esas maravillas?—No tienen otro fin que probar cuán cierto es que la belleza y la regularidad son los rasgos característicos de la obra de la creación.

«Puesto que es así, añade el autor triunfante, cualesquiera que sean la belleza y la armonía de los objetos que el telescopio nos descubre, ni Júpiter rodeado de sus lunas, ni Saturno en medio de sus anillos, ni las mas regulares entre las estrellas dobles, las aglomeraciones de estrellas y las nebulosas, pueden ser considerados como los campos de la vida, como los teatros del pensamiento. Son, como las designa el poeta, las piedras preciosas del manto de la Noche, las flores de las campiñas celestes. No se podría encontrar la menor razon sólida para permitirse sentar que esos astros sean la residencia de la vida y de la inteligencia.»

Escuchemos la peroracion de su discurso. «No atenuamos, dice, la grandeza del hombre creado, ni la magestad de su Autor. No fuera exacto sostener que lo que nos parece amenguar ó engrandecer á Dios lo haga en realidad, porque los designios de Dios no son los nuestros. El órden y la armonía están tan bien establecidos en nuestro solo Mundo como en una multitud. Y cuando nos hemos familiarizado con la idea de un solo Mundo, esta idea nos toca mas íntimamente, nos gusta mas, porque nos muestra al Señor mas cerca de nosotros. La magestad divina no reside en los planetas ni en las estrellas, que no son, en resúmen, sino rocas inertes ó masas de vapores. Al contrario, el mundo material es inferior al mundo del espíritu; el mundo espiritual es el mas noble y el mas digno de los cuidados especiales del Criador; vale mas que millones de millones de astros, aun cuando estos fuesen habitados por animales mil veces mas numerosos que los que ha producido la Tierra. Si se considera en fin el destino del hombre, en su vida futura, si se tienen presentes las verdades de la religion revelada, y si se coloca ante sí el dogma de la verdad eterna, la congetura de la pluralidad de Mundos se disuelve y cae en ruinas.»

¡Qué trabajo, gran Dios! ¡qué fatiga, qué esfuerzo para servir tan mal á su causa! ¡Qué inútil profusion de argumentos especiosos, de sofismas mas ó menos hábilmente presentados, y en resúmen, qué profunda brecha abierta á los vetustos muros de la ciudadela sagrada!

Si hemos prestado á la precedente teoria mas atencion de lo que parece merecer á los ojos del astrónomo, es porque no representa el sistema

de un solo hombre, sino el sistema obligado de todos los teólogos que pretenden sujetar la naturaleza á su obediencia: *¡Theologiæ humilis ancilla!* Si; ved ahí á qué recursos están reducidos los que, encontrando inconciliable la gran filosofía de la naturaleza y su mezquina interpretacion religiosa, quieren hacer doblegar á la primera bajo la descarnada mano de la segunda; ved ahí en qué abismo se pierden aquellos cuyos ojos, cerrados á la belleza del mundo exterior, están constantemente vueltos hácia sí mismos, hácia la oscuridad, hácia el vacío, hácia el silencio. Semejantes sistemas no necesitan comentarios, tales argumentos no necesitan refutación: no pueden llegar, y menos aun seducir al alma iluminada por la verdad; se destruyen por sí mismos, como esos montones de arena que el capricho de los vientos levanta en un día de borrasca, y su ruina es á la vez funesta á la doctrina que pretendian consolidar y defender.

En lugar de desplegar así y de poner en evidencia todas las dificultades que se interponen entre el dogma y la ciencia, seria mas prudente, en nuestra opinion, sobre todo cuando esas dificultades parecen irresolubles, no provocar combates entre esos dos cuerpos, cuyo estado lógico fuera caminar unidos en busca de la verdad, lejos de estar en antagonismo. Sin duda alguna, la discusion es buena, siempre buena; pero como ordinariamente se emplea en beneficio del mas fuerte, es por lo menos imprudente por parte del mas débil el provocarla aun desde lejos. Esto es lo que habia comprendido perfectamente la córte de Roma desde el año del Señor de 1633, y no creemos que un libro de la naturaleza del que acabamos de examinar sea recomendado ni aprobado jamás por los príncipes de la ciudad eterna.

Así como preferimos las opiniones de Chalmers á las originalidades del doctor Whewell, del mismo modo preferimos á todo, la teología mas científica que sir David Brewster les dió por contestacion.

«Es tan injurioso, dice, (1) para los intereses de la religion como degradante para los de la ciencia, ver á los partidarios de la una y de la otra colocarse en un estado de mútuo antagonismo. Una simple deducción ó una hipótesis debe siempre ceder el paso á una verdad revelada; pero una verdad científica debe ser sostenida, aun cuando pareciese contradictoria á las mas caras doctrinas de la religion. Discutiendo libremente el asunto de la Pluralidad de Mundos, no advertiremos colision alguna entre la razon y la revelacion. Tímidos y mal informados cristianos han rehusado,

(1) *More Worlds than One, the creed of the philosopher and the hope of the Christian, c. IX, Religious difficulties.*

en diversas épocas, aceptar ciertos resultados científicos, que, en lugar de ser opuestos á la fé, llegan á ser sus mejores auxiliares; sacando partido de este desacierto, varios escritores escépticos han desplegado entonces los descubrimientos y las deducciones de la astronomía en contra de las doctrinas fundamentales de la Escritura. Esta inconveniente controversia, que en tiempos se escitó contra el movimiento de la Tierra y la estabilidad del Sol, y mas recientemente contra las doctrinas y las teorías de la geología, termina naturalmente en favor de la ciencia. Las verdades del orden físico tienen un origen tan divino como las verdades del orden religioso. En tiempos de Galileo triunfaron sobre el casuismo y el poder secular de la Iglesia, y en nuestros dias las incontestables verdades de la vida antediluviana han obtenido las mismas victorias sobre los errores de una teología especulativa y de una falsa interpretacion de la palabra de Dios. La ciencia siempre ha sido y siempre debe ser la auxiliar de la religion. La grandeza de sus verdades puede ser superior á nuestra vacilante razon; mas los que estiman y toman por apoyo verdades igualmente sublimes, pero ciertamente mas incomprensibles, deben ver en las maravillas del mundo material la mejor defensa y la mejor explicacion de los misterios de su fé.»

Abordando la gran dificultad de la encarnacion del Verbo, sir David Brewster comienza por establecer que, segun todas las probabilidades, un gran número de humanidades han sido sometidas como la nuestra á la influencia del mal. Al contrario pues de la hipótesis del americano Chalmers, que, en la suposicion de un solo mundo prevaricador, muestra cuanta es la ternura del eterno Padre para con esta familia, cuando prefiere el sacrificio de su Hijo á la pérdida de sus criaturas, M. Brewster trata de explicar la redencion posible de todas las humanidades culpables. Veamos su proposicion.

«Cuando, al principio de nuestra era, se verificó en Jerusalem el gran sacrificio, fue por la crucificacion de un hombre, de un ángel ó de un Dios. Si nuestra fé fuese la de los arrianos y de los socinianos, la dificultad religiosa escéptica queda allanada: un hombre ó un ángel puede igualmente ser enviado para la redencion de los habitantes de los otros planetas. Mas si creemos, con la Iglesia cristiana, que el Hijo de Dios fue necesario para la espiacion del pecado, la dificultad se presenta bajo su mas formidable aspecto.

«Cuando murió nuestro Salvador, la influencia de su muerte se hizo estensiva hácia atrás, en lo pasado, á millones de hombres que nunca habian oido su nombre, y hácia adelante, en el porvenir, á millones que no lo habian de oír jamás. Aunque solo se difundiese en la ciudad santa, la

Redencion se estendió á las mas lejanas tierras y á toda raza viviente en el antiguo y el nuevo mundo. La distancia, en el tiempo ó en el espacio, no atenuó su saludable virtud. Fue una fuerza «incomprensible para las inteligencias creadas» que la distancia no modificó. Todopoderosa para el ladrón en la cruz, en contacto con la fuente divina, conservó el mismo poder en la sucesion de las edades, sea para el Indio y el Piel-roja del Occidente, sea para el árabe salvaje del Oriente. Por un poderío de misericordia que no comprendemos, el Padre celestial estendió hasta ellos su saludable poder. Pues bien, emanando del planeta medio del sistema, quizá por necesitarlo mayormente, *¿por qué este poder no habria de estenderse á los de las razas planetarias del pasado, llegado el dia de su redencion, y á las del porvenir, cuando la medida de los tiempos se haya cumplido?»*

Para hacer comprender mejor su argumento, el autor hace la suposicion que nuestro globo, al principio de la era cristiana, se haya dividido en dos partes, como el cometa de Biela parece haberlo sido en 1846, y que sus dos mitades, el antiguo y el nuevo mundo, hayan viajado, bien como una estrella doble, bien independientemente la una de la otra. En esta hipótesis, los dos fragmentos ¿no hubieran participado del beneficio de la Cruz? El viejo y el nuevo mundo ¿no habrian alcanzado el mismo favor? El penitente de las orillas del Misisipi ¿no habria recibido la misma gracia que el peregrino de las márgenes del Jordan? Si, por consiguiente, los rayos del Sol de justicia, llevando sobre sus alas la salvacion, hubieran atravesado el vacío que hubiese separado entonces el mundo americano y el mundo europeo así divididos, todos los planetas, —Mundos creados por ese mismo Dios, formados de los mismos elementos materiales, bañados en la aureola del mismo Sol,—¿no han podido igualmente participar del mismo don celestial?

Ved ahí una teoría que nos parece de naturaleza propia para satisfacer á los cristianos mas afectos á su dogma, y que puede allanar á sus ojos las dificultades con mas facilidad que el sistema escéntrico del doctor Whewell. Esta teoría es tambien preferible, á nuestro parecer, á la que presenta un número de encarnaciones divinas igual al número de Mundos pecadores, y que hace descender al Cristo-Dios en otras tantas humanidades cuantos Adanes desobedientes ha habido. En esta última opinion, la Magestad divina y la Sabiduría eterna son tratadas con un poco de demasiada familiaridad.

En cuanto al argumento que se apoya sobre la pobreza, sobre la exigüidad, sobre la insignificancia de la Tierra, para sentar que nuestra residencia pierde su primitivo valor ante el Dios del cielo, cuando las deduc-

ciones astronómicas han proclamado la doctrina de la Pluralidad de Mundos, se ha contestado, con razon, que este argumento carece de valor y de la mas leve autoridad. Como este asunto es ageno á las discusiones dogmáticas, damos abiertamente nuestra opinion sobre este particular. A nuestro parecer, fuera tener una idea falsa é incompleta de la Omnipotencia, el imaginar en ella gradaciones de mas ó de menos. Lo infinito nada tiene de comun con las flaquezas de lo finito; y cada vez que nosotros prestamos á Dios nuestro modo de sentir, le atribuimos implicitamente las flaquezas de nuestra naturaleza. Sin duda, es preciso un gran esfuerzo para elevarnos á la idea de un poder infinito, de una infinita ternura, pero ó debemos hacer este esfuerzo ó abstenernos de hablar de Dios. Los que se vean inclinados á prestar á Dios nuestras ideas sobre las grandezas relativas, sobre lo menor ó mayor, sobre lo fácil ó lo difícil, sobre lo largo ó lo breve, consideren al grano de trigo que germina debajo de la tierra y digan si no es tan grande Dios en la germinacion de ese grano de trigo, como en la direccion de un Mundo. Consideren á la encina saliendo de la bellota, á la azucena revistiendo su blancura, á la avejilla distribuyendo la picada á sus pequenuelos, al ojo del hombre contemplando al mundo exterior y trasmitiendo al alma el espectáculo de la naturaleza; y digan si la fuerza que sostiene y anima á todas las cosas no es infinita en la bellota que germina como en el alma que percibe. Estudien á la naturaleza, y digan si le es mas difícil á Dios encender un Sol que entreabrir una rosa. No; esta grande y universal Naturaleza se burla de las fuerzas mas formidables, y para crear maravillas le basta una sonrisa. Ved á esas nubes de la tarde cuya purpúrea franja recorta el celeste azul; ¿qué ha sido preciso para reunir allí en un abrir de ojos y con tal profusion los mas ricos colores, los mas variados accidentes, los mas armoniosos matices? ¿qué ha sido preciso para llenar esas sombras de rayos crepusculares y hacer surgir un espléndido horizonte? ¿qué, para derramar esos perfumes en la templada atmósfera? ¿qué, para calmar á ese mar borrascoso y darle la serenidad del cielo? ¿qué le ha sido preciso al Sér universal para desplegar los esplendores de una aurora boreal ó para estender una nebulosa en los desiertos del vacio? le ha sido preciso menos que á nosotros para nuestras mas simples obras; le ha bastado *querer!*

Sin la menor razon, por consiguiente, se presentaria á la Tierra como indigna de la atencion divina, por causa de la innumerable multitud de Mundos que navegan en el seno del espacio; la universal é idéntica presencia de Dios envuelve á la creacion como el Océano á una esponja, ella la penetra, la llena; es la misma por do quiera y su carácter de infinidad le está inviolablemente adherido. La Providencia del pajarillo es infinita

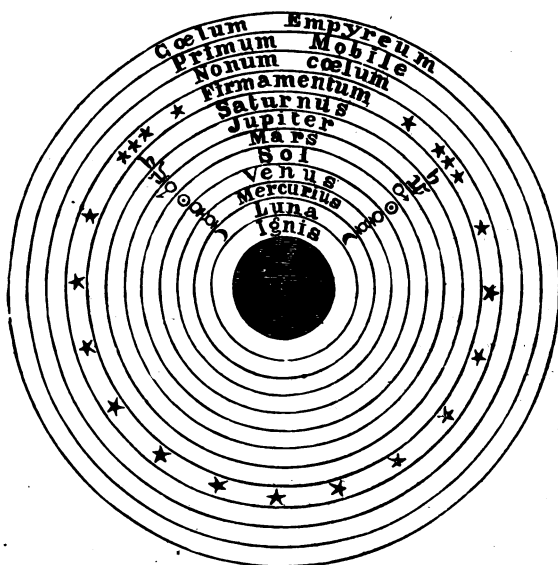
como la Providencia de la Via láctea, ni menos cuidadosa, ni menos sábia, ni menos poderosa, *infinita*, en una palabra, en el único sentido inherente á este carácter.

Era importante insistir sobre este punto, á fin de alejar de ciertas almas la falsa idea que nuestros estudios mal interpretados hubieran podido dejar en ellas sobre este sublime atributo de la Persona divina.

A acabamos de ver cuáles son las esplicaciones que se han emitido para conciliar la doctrina de la Encarnacion de Dios sobre la Tierra, con la doctrina de la Pluralidad de Mundos. Este era el primer punto de esta nota. Pasemos ahora al segundo.

II.

COSMOGONÍA DE LOS LIBROS SAGRADOS.



Todos los teólogos reconocerán esta antigua y solemne figura, que les recordará el capítulo *De Ente loco-mobili* de la *Pars Physica* de sus trata-

dos seculares, y que los reconducirá á la Edad-media, su gloriosa época. En efecto, extraemos esta figura de una célebre obra impresa en el año 1591, siglo de Copérnico; representa el sistema de Ptolomeo cristianizado como esos mapas mudos que se bautizan con nombres convencionales. En el centro del mundo reina la *Tierra*, residencia del hombre, teatro de sus pruebas, habitacion de su vida temporal. Debajo de la superficie terrestre están los lugares inferiores en donde las vistas perspicaces pueden entrever el antiguo Tártaro, conocido al presente bajo el nombre de Infierno. Allende la Tierra, elevándose hácia el Cielo, se encuentra primeramente la esfera de los elementos, en donde el fuego sucede al aire; despues las esferas de la Luna, de Mercurio, de Venus, que sucesivamente visitó Dante el viernes santo del año 1300; luego el Sol, Marte, Júpiter y Saturno, sétimo y último planeta. Mas arriba se percibe el firmamento (*firmus*, sólido), en donde están sujetas las estrellas fijas (1); despues el maravilloso noveno cielo; luego el primer móvil ó cristalino; en fin, el Empíreo, ó *residencia de los bienaventurados*.

Este sistema está explícitamente enseñado en las obras teológicas que, como la *Summa* de Santo Tomás de Aquino, trataron los diferentes asuntos en contacto con el dogma cristiano; está implícitamente reconocido por los Libros sagrados, que, sin ocuparse especialmente de cosmogonía ó de astronomía, sufrieron sin embargo la influencia de las ideas admitidas en la época en que fueron escritos. Sea pues que el sistema de Ptolomeo se encuentre expuesto y defendido en esas obras, sea que se pase en silencio, el hecho fundamental sobre que importa insistir aquí, es que ese sistema está en el fondo de la teología antigua y de la Edad media.

Acabamos de decir que, en lo concerniente á la cosmogonía, los libros sagrados habian *sufrido* la influencia de las ideas admitidas en la época en que fueron escritos. Este es, en efecto, el fondo de nuestro pensamiento. No siendo la mision de esos libros enseñar la física ó la astronomía, jamás entraron en el campo de las discusiones científicas; este no era su objeto, pero aceptaron las opiniones y admitieron las teorías enseñadas en su tiempo.

(1) Los antiguos no comprendian la imposibilidad mecánica para las estrellas de girar en 24 horas alrededor de la Tierra. En mecánica celeste, la Tierra, no solo es un punto insignificante completamente incapaz de ser centro de semejantes movimientos; no solamente las estrellas, aisladas y distantes unas de otras en todas las profundidades del cielo, no hubieran podido ser arrastradas en una misma carrera; sino que la velocidad con que aun los mas cercanos entre estos grandes cuerpos hubieran debido ser arrebatados, excede á toda cantidad imaginable. Para que Sirio, por ejemplo, girase alrededor de la Tierra en 24 horas, le fuera preciso recorrer 3 mil millones de leguas *por segundo*.

En la época en que el cristianismo asentó sus primeros cimientos, durante los siglos de luchas que sucedieron al apostolado evangelico, y hasta el establecimiento definitivo de las verdades fundamentales de la fe cristiana llevado á cabo por los concilios, el sistema de Ptolomeo fué el que representó el sistema del mundo. No se tenia nocion alguna del espacio ni del tiempo. Se habia creido medir la altura del cielo diciendo con Hesiodo que un yunque cayendo del cielo invertiria nueve dias y nueve noches para llegar á la Tierra, y otro tanto para llegar á los infernos. Se encontraba muy estraño que un filósofo osára pretender que el Sol fuese mas grande que el Peloponeso. No se conocia mas que la Tierra, y de ella, solo las regiones habitadas; el resto, desconocido, se perdia en la vaguedad y en la oscuridad de los ensueños. La Tierra no podia estar aislada en el espacio; ¿sobre qué cimientos hubiera descansado? No se podia habitar sino encima; lo de debajo de la Tierra, nadie lo habia visto, y si alguno hablaba de los antipodas, se encogian de hombros, admirándose de que un hombre fuese tan simple para creer que pudiesen vivir seres con la cabeza abajo y los piés por alto. Las estrellas eran pequeñas chispas sujetas á la bóveda celeste; el Sol y la Luna eran dos antorchas para el servicio de la Tierra. La Tierra no era un planeta, un mundo: era *el Mundo*.

Si algun desgredado cometa aparecia en el cielo, era el signo precursor de un grande acontecimiento. Un eclipse no era un hecho natural; tambien era un signo para el hombre. «Bajo el reinado de Hunerico, rey de los vándalos, dice Gregorio de Tours, el sol se oscureció hasta el punto que apenas el tércio de su disco era luminoso. *La causa de esto es, creo yo, por tantos crímenes y por la efusion de la sangre inocente.*» Esta frase de Gregorio de Tours puede aplicarse con variantes á la interpretacion de todos los fenómenos de la naturaleza que se apartaban de su marcha ordinaria: todo se refiere al hombre. Las ideas admitidas sobre el sistema del mundo dominaron tanto á los cristianos como á los bárbaros. Nadie hubiera podido entonces sustrarse á su influencia.

Por lo tanto, es muy necesario un exámen minucioso para comprobar que el sistema físico del mundo adoptado al principio de la era cristiana y durante las luchas de los concilios ha servido de armazon al edificio de la metafísica religiosa; la observacion de ese sistema y su comparacion con el conjunto del dogma cristiano, tanto en lo que concierne á la vida presente como en lo que toca á la vida futura, muestran claramente que la antigua opinion cosmogónica estaba sentada en el fondo de las inteligencias que asistieron á los concilios, sirviendo necesariamente de base y de punto de apoyo al edificio de las ideas.

Siendo esto cierto, desde los primeros tiempos se estableció una correlacion entre la enseñanza doctrinaria y la física del mundo. No hay tanta distancia como se supone entre la física y la metafísica; en la esfera misma de lo ideal, el hombre no es completamente independiente; los principios arraigados en el fondo de su alma sirven, sin que lo advierta, de fundamento á sus concepciones habituales, y despues á las que parecen serle mas extrañas. Por otro lado, no pudiendo construirse ningun edificio sobre el vacío, el edificio mismo de la fé exigió una piedra fundamental, y hé ahí por qué la fe cristiana está en plena armonía con el antiguo sistema del mundo.

Por lo tanto hay fundamento para argüir á los defensores de esta fe sobre lo que piensan respecto á la solidez de su edificio, despues del terrible embate que derribó su amazon tres siglos há; hay fundamento para preguntarles si, en virtud de la solidaridad que existe entre el sistema del mundo físico y el sistema del mundo moral, no ha sentido su símbolo algunos de los golpes dados al primero de esos sistemas.

¿Puede la creencia cristiana, *sin admitir alguna nueva interpretacion*, alguna modificacion sistemática, conciliarse sin violencia con el nuevo sistema de los mundos? Tal fué, tal es la gran cuestion.

De dos maneras se ha contestado. Por una parte con la negativa, declarando sin ambages que, comprendida literalmente tal como lo ha sido hasta aqui, la doctrina religiosa no se aviene con la enseñanza de la nueva ciencia astronómica. Esta contestacion establece una escision entre la ciencia y la Iglesia. La segunda ha sido en favor de la afirmativa; pero para llegar á una perfecta conciliacion, ha consentido visiblemente en algunas modificaciones de matices, en algunas interpretaciones nuevas; no se ha mantenido obstinadamente en el severo *Non possumus*; no ha conservado el eterno *statu quo* de lo inmutable.

Estas son las dos fases de la cuestion. Desenvolvámoslas, á fin de ofrecer al lector los elementos necesarios para permitirle juzgar el hecho en cuestion y fijar sus opiniones.

Oigamos primeramente la interpretacion científico-dogmática de sir David Brewster, el sabio sócio de nuestro Instituto. Su gran saber no le impide ser profundamente adicto al dogma, como ya se ha visto; quiere defender lo uno y lo otro. Los sabios ingleses, al contrario de los sabios franceses, estiman mas sus dogmas religiosos que nuestros doctores en derecho canónico.

«Cuando nuestros conocimientos sobre el espacio no se extendian mas allá del Océano, dice, solo podia colocarse la morada de los bienaventurados en el cielo empíreo. La vida futura, envuelta en una sombra vaga,

aparecia como un sueño á la razon del cristiano , aunque fuese una realidad para su fé ; en vano pudiera preguntarse cuál seria esa vida futura en sus relaciones materiales ; en cuáles regiones del espacio hubiera de efectuarse ; qué deberes y qué trabajos la ocuparían , y qué dones intelectuales y espirituales le cabrían en suerte. Pero cuando la ciencia le hubo enseñado la historia pasada de nuestra Tierra , su forma, su volumen y sus movimientos ; cuando la astronomía hubo observado el sistema solar , medido los planetas, proclamado que la Tierra es una esfera mezquina, que no tiene ningun lugar distinguido entre sus gigantescas compañeras , y cuando el telescopio hubo establecido sistemas de Mundos mucho mas allá de los límites del nuestro , la vida futura del sabio tomó asiento entre esos Mundos , en un espacio sin límites así como en una duracion sin fin. Sobre las alas del águila, la imaginacion del cristiano se elevó hasta el zénit y siguió su vuelo hasta el horizonte del espacio sin alcanzar jamás un término que se alejaba sin cesar, y en la infinidad de los Mundos, en medio de una vida infinita , descubrió los campos de la vida futura.

»Las miras del cristiano, añade el autor, concuerdan con las verdades de la astronomía. Defendiendo la Pluralidad de Mundos, estamos afortunadamente en una posicion mas ventajosa que el geólogo, cuyas investigaciones sobre la historia primitiva de la Tierra se encontraron, en la apariencia, en oposicion con la enseñanza de la Escritura. No hay una sola expresion, tanto en el Antiguo como en el Nuevo Testamento, que sea incompatible con esta gran verdad: hay otros Mundos además del nuestro que son el asiento de la vida y de la inteligencia. *Al contrario*, muchos pasajes de la Escritura son favorables á esta doctrina, y aun algunos serian, á nuestro parecer, inesplicables, si no fuese admitida como verdadera. El texto magnífico, (1) por ejemplo, en el cual el Salmista inspirado espresa su sorpresa porque el que formó los cielos y estableció la luna y las estrellas en el orden armonioso de los Mundos atendiera á un ser tan insignificante como el hombre, es, en nuestra opinion, un argumento decisivo en favor de la Pluralidad de Mundos. El poeta hebreo no hubiera podido manifestar semejante sorpresa si solo hubiese visto en las estrellas puntos brillantes sin importancia, por el estilo de esos fuegos fátuos que revolotean sobre los campos cenagosos; no puede dudarse que la inspiracion le revelara la magnitud, las distancias y el destino de las esferas brillantes

(1) Este pasaje es el que hemos citado en las consideraciones de M. Whewell, p. 289, y que Chalmers ha tomado por texto en sus *Sermones*: «Cuando miro tus cielos, obra de tus manos, la Luna y las estrellas que tú formaste, esclamo: ¿Qué es el hombre para que de él te acuerdes, ó el Hijo del hombre, para que tú le visites?» (Salmo VIII, 3, 4.)

que fijaron su atencion. Cuando le fueron conocidas estas verdades, la creacion se dividió para él en dos partes, separadas por el mas evidente contraste: por una parte, el hombre en su insignificancia relativa; por otra, los ciclos, la luna y las estrellas en su grandeza absoluta. Aquel á quien Dios hizo algo menos grande que los ángeles, aquel á quien coronó gloriosa y magníficamente y para cuya redencion envió su único Hijo á sufrir y morir, no puede haber sido considerado por el Salmista como un sugeto insignificante; ahora bien, ante su alta estimacion por el hombre, es preciso que su idea sobre el valor de los astros haya sido superior á cualquiera otra. ¿Cómo hubiera podido ser tan grande esta idea sobre los astros si no hubiese conocido las verdades astronómicas? El hombre creado á imágen de Dios hubiera sido una criatura mas noble que las chispas centelleando en el espacio ó el luminar de la noche. Por lo tanto si se pregunta bajo qué impresion ha escrito el Salmista, si miraba á los Mundos como globos sin vida, ó si los consideraba como la residencia de séres racionales é inmortales, la respuesta no será difícil: hay que optar por la última hipótesis. Y, en efecto, si David hubiese considerado á los Mundos como inhabitados, no se puede en modo alguno explicar la sorpresa que manifiesta por la atencion de Dios hácia el hombre, porque esta sorpresa no pudiera ser motivada por el hecho de que innumerables masas de materia existan en el universo y ejecuten allá lejos solitarias revoluciones; al contrario, su admiracion hubiera tenido por objeto, no la debilidad, sino la grandeza de aquel que, con absoluta exclusion, hubiera podido contemplar los cielos y para cuyo uso hubiesen sido creados tantos magníficos cuerpos. Mas, si por el contrario, el poeta ha considerado á los Mundos siderales como otras tantas residencias de vida, como otros tantos globos cuya preparacion ha exigido millones de años y que están hoy enriquecidos de nuevas formas de existencia, de nuevas manifestaciones del pensamiento, podemos entonces comprender porqué se admira del cuidado de Dios hácia una criatura relativamente tan insignificante como el hombre.»

Pasando luego á otras interpretaciones, M. Brewster pesa el valor y el sentido de la palabra *cielos*, tal como está empleada en la Biblia. «Esta palabra, dice, se presenta como independiente de la luna y de las estrellas, como indicando una creacion material, una obra de las manos de Dios, y no un espacio vacío que se supusiera habitado por séres puramente espirituales. Los autores del Testamento espresan por la palabra cielo una creacion material separada de la Tierra; y se encuentran pasajes que parece indican claramente que esta creacion es la residencia de la vida. Cuando Isaias habla de los cielos *estendidos como una tienda para habitar*,

cuando Job nos dice que Dios, *que extendió los cielos*, hizo á *Arturo, Orion, las Pleyadas y los aposentos del Mediodía*, cuando Amós habla *del que edificó sus pisos en los cielos (casa de varias viviendas)*, las espresiones que emplean indican claramente que los cuerpos celestes son la residencia de la vidas. En el libro mismo del Génesis, se dice que Dios concluyó el cielo y la tierra, y *todos sus ejércitos*. Nehemias declara que Dios hizo el cielo, *el cielo de los cielos y todo su ejército*, la tierra y todas las cosas que contiene, y que el ejército de los cielos le adora. El Salmista habla de *todo el ejército de los cielos como creado por el soplo emanado de la boca de Dios*, lo mismo que para el nacimiento de Adán. Isaías nos ofrece un pasaje notable en el cual los habitantes de la tierra y de los cielos están descritos separadamente. «Yo soy el que ha hecho la tierra y el que ha creado al hombre para habitarla; mis manos han extendido los cielos, y yo soy quien ha dado todas las órdenes á la milicia de los astros.» A estas alusiones pueden añadirse las siguientes tambien tomadas de Isaías. «Para esto el Señor ha formado la Tierra y le ha dado el ser, y ha creado los cielos; *él no la ha creado en vano, sino que la ha formado á fin de que fuese habitada.*» ¿No es esta una declaracion formal del inspirado profeta, que la tierra hubiera sido creada en vano si no hubiese sido habitable y habitada? ¿No se deberá deducir que, no pudiendo suponer que el Criador haya creado en vano á los Mundos de nuestro sistema y los del universo sideral, se debe admitir que los ha creado para ser habitados?

«El mismo espíritu de interpretacion encuentra en el Nuevo Testamento pasajes que no solamente están en perfecta armonía con la doctrina de la Pluralidad de Mundos, sino que además no se podrian explicar sin ella. Cuando el apóstol San Juan anuncia que los *Mundos* fueron creados por la palabra de Dios, cuando San Pablo enseña que los *Mundos* son una creacion del Salvador, el heredero de todas las cosas, no es de suponer que se trate de globos de materia inerte, sin poblacion presente ó futura. La Escritura enseña que el Salvador ha creado todas las cosas y que Dios se ha propuesto recibir todo en Jesucristo, *tanto lo que está en el cielo, como lo que está sobre la tierra*. Las creaciones indicadas por estas palabras: *todas las cosas*, son las creaciones del cielo, y las que están encima de los cielos, de las cuales habla San Pablo cuando dice: *Aquel que ha descendido es el mismo que ha subido por encima de todos los cielos, á fin de llenar todas las cosas*. En otra parte habla el apóstol del misterio oculto en Dios que ha creado todas las cosas por Jesucristo, misterio que él ha recibido la gracia de anunciar, á fin de que los principados y las potestades que están en los cielos conozcan por la Iglesia la sabiduría de Dios diversificada en sus efectos. Cuando el Señor habla del redil cuya puerta es él, de la oveja que le sigue y que

conoce su voz, y por la que él dá su vida, añade: «Tengo además otras ovejas que no son de este aprisco; es preciso que tambien las guie; escucharán mi voz, y no habrá mas que un rebaño y un Pastor »

Se puede notar que el sistema de redencion colectiva defendido por M. Brewster se dibuja visiblemente en estos testos escogidos, y que la interpretacion se matiza un poco de la opinion personal del autor; cosa que sucede á menudo entre los protestantes. Para que no se nos acuse de parcialidad, ó de una eleccion puramente científica, interrogaremos ahora al elocuente orador que hace algunos años se ha hecho el intérprete de la ciencia religiosa, al que desde lo alto del púlpito de Nuestra Señora se ha impuesto la difícil mision de hacer comparecer gloriosamente los dogmas antiguos ante el tribunal de la ciencia contemporánea, y hacerlos luminosos ante el sol del siglo XIX. El R. P. Félix figura tambien en el número de los conciliadores.

En una conferencia sobre el Génesis y las ciencias modernas, el predicador, enunciando la objecion científica que se ha opuesto al dogma cristiano, hace hablar como sigue á los que presentan esta objecion.

«La narracion de Moisés hace de la Tierra el centro de toda la creacion: y el dogma católico tambien la considera como el teatro reservado para los grandes designios de Dios. En ella, Dios se ha encarnado; solamente este polvo terrestre fue tocado por los divinos pies y regado por la sangre reparadora. Y segun la enseñanza católica, únicamente la Tierra sostiene á la inteligencia y á la vida; solo en ella Dios ha dejado caer seres inteligentes y libres, capaces de hacer subir hasta él el himno universal que canta la creacion. Ahora bien, ¿fuera razonable circunscribir á este punto el teatro de la vida y las manifestaciones de la gloria de Dios? ¿No parecen los astros hechos espesamente para servir de soporte á seres vivientes? ¿No es tambien mas digno de la idea que debemos tener del Creador, pensar que por todas partes existen seres capaces de conocerlo y de publicar su gloria, que despojar al universo de todos los seres inteligentes, reduciéndolo á una profunda soledad, en donde no se hallasen mas que los desiertos del espacio y las espantosas masas de una materia inanimada? Por otra parte, ¿por qué este planeta que, ante la inmensidad de los cielos, es como una gota de agua en el Océano, y como un átomo en medio de los soles, por qué este pequeño planeta hubiera de ser el solo en la creacion honrado con la presencia de la vida? ¿Y cómo admitir que Dios haya confiado en este imperceptible rincon del universo á los solos testigos inteligentes de su sabiduría y de su poder? No, no; que el cristianismo lo tenga por dicho: la ciencia moderna no admitirá ya esta hipótesis de la teoría cristiana. No renunciará ya á sus conquistas. Al cristia-

nismo corresponde ver y decidir si quiere romper con la ciencia, ó marchar con ella por las nuevas sendas que cada día se abre á través de los cielos.

«Parece á primera vista que esta objecion habia de desconcertarnos. Nada de eso, sin embargo, y yo pudiera con una sola palabra satisfacer á todos los sábios que hicieran de esta objecion de la moderna ciencia una razon perentoria contra el cristianismo. Pudiera decirles: Quereis absolutamente descubrir habitantes en la luna; quereis encontrar, en las estrellas y en los soles, hermanos en inteligencia y en libertad; y como dicen ciertos genios que aspiran á la vision intuitiva de todos los mundos, quereis saludar desde lejos, á través de los espacios, sociedades y civilizaciones astronómicas? Séa. Si no teneis otras razones para romper con nosotros, nada se opone á que os tendamos la mano y á que nos tendais la vuestra. Poned en los mundos siderales tantas sociedades como os plazca, bajo la forma y en el grado de temperatura material y moral que querias imaginar; el dogma católico es en esto de una tolerancia tal que os va á sorprender: solamente os pide no hacer de estas generaciones siderales una posteridad de Adan ni una posteridad de Cristo.

«En verdad, sobre esta grandiosa hipótesis, científicamente y bajo el punto de vista de la demostracion rigurosa, hay bastante que decir, y sobre todo bastante que desear. Durante largo tiempo aun, para demostrar que el sol, la luna y las estrellas sostienen la inteligencia y la vida como nuestro planeta, buscareis un axioma, un punto de partida, de donde pueda surgir con el brillo de la evidencia una conclusion rigurosa (1). Suponed que Dios quiso hacer de un átomo el centro de la creacion: ¿quién pues, entre vosotros, yo os lo ruego, osaria alegar contra la sabiduría divina, y, en nombre de la ciencia, convencer de absurdo á Dios? Y en ese caso, fuera tan absolutamente absurdo suponer que Dios hubiese concedido á la tierra, á pesar de lo infinitamente escaso de su importancia material, un privilegio escepcional en la creacion? Concedido que Dios ha escogido á la tierra para posar en ella el pié y desarrollar por completo el gran misterio de la encarnacion y de la redencion, ¿quién no vé que la tierra, por esta vocacion de preferencia, adquiere en la universalidad de las cosas una dignidad que la eleva mil veces mas que el privilegio de la

(1) Recordemos que estas dudas sobre nuestra doctrina no son personales del orador. Están tambien en la mayoría de los ánimos. Leemos en la *Vie future*, de M. Th. Henri Martin: «La ciencia no ha ofrecido todavía en pró ó en contra de esta suposicion (de la Pluralidad de Mundos), ningun dato, no diré cierto, sino probable.» No nos toca á nosotros decir si estas dudas eran fundadas y si nuestro trabajo tendrá el poder de desvanecerlas.

masa y de la estension material, y que una gota de la sangre divina la hace mas grande que todos los soles y todas las estrellas juntas?

«Pero, en fin, ¿se quiere absolutamente que los planetas, los soles, las estrellas tengan sus habitantes, capaces como nosotros de conocer, de amar y de glorificar al Criador? Yo me apresuro á proclamarlo, el dogma no lo repugna; no niega ni afirma nada sobre esta libre hipótesis. La economía general del cristianismo concierne á la tierra, nada mas que á la tierra; abraza á la humanidad, nada mas que á la humanidad; á la humanidad descendiente de Adan y redimida por Cristo. Fuera de esta gran economía del cristianismo tocante á la humanidad adámica, ¿deben admitirse en los globos celestes naturalezas inteligentes que tengan alguna analogía con la nuestra? José de Maistre, cuya austera ortodoxia á nadie se oculta, inclinaba á creerlo; grandes pensadores en el catolicismo inclinan á ello igualmente; é importa demasiado poco el deciros lo que yo mismo pienso, para que os manifieste sobre este punto mis preferencias personales. Mas en lo que concierne al dogma católico, del cual esta palabra quiere ser siempre fiel intérprete, *no solamente no siente ningun embarazo ante esta gran hipótesis*, no me arredra el decirlo, sino que *encuentra un recurso* para contestaros á vosotros mismos y una arma mas para defenderse contra vuestros propios ataques.

«Hay una cosa que es para muchas inteligencias una piedra de escándalo que los detiene en el camino, y una arma de la que se hace uso para atacarnos mejor: es el número relativamente pequeño de los justos y de los elegidos que alcanzan su fin. ¿Cómo Dios, que es toda bondad, ha podido crear á la humanidad, teniendo ante su infalible vista la caída de la mayoría, si no de la universalidad? Señores, yo no discuto por el momento el valor intrínseco de esta dificultad, pero me pregunto, ante la hipótesis posible de la pluralidad y de la habitacion de los Mundos, ante las perspectivas inenmensurables que abre ante nosotros, ¿á qué se reduce ese escándalo tan retumbante del pequeño número de los elegidos y del gran número de los condenados? Si, como se pretende, todos los Mundos tienen su poblacion de séres inteligentes proporcionada á su volúmen y á su importancia material; y si, como nos está privado de suponer, todos esos séres, permanecidos fieles á la ley de su vida, deben alcanzar el objeto de su existencia, ¿á qué se reduce entonces la defeccion de la humanidad culpable en el plan general de la Providencia, si no es como una discordancia apenas perceptible en el concierto universal?»

Si esta última consideracion satisface al R. Padre, está lejos de satisfacer á nuestra razon, y aun menos á nuestro corazon. Vemos en ella un muy pobre y muy extraño consuelo para los infelices condenados. Puede

ser que responda á la dificultad presentada por Voltaire en su estadística de los condenados y de los elegidos; pero probablemente no ha sido este el fin con que se ha emitido, y, en todo caso, no detiene la vibracion de la cuerda disonante. Ciertamente, un desconcerto en la armonía eterna no es admisible por razon de que produce menor efecto en el conjunto. Pero no nos alejemos de nuestro asunto.

Acabamos de ver, por las páginas precedentes, cómo se ha conciliado la enseñanza del dogma con la enseñanza de la ciencia, y cómo se puede continuar siendo buen cristiano y también buen católico creyendo sin embargo en la pluralidad de Mundos. Este es el partido de los conciliadores, el mas fuerte y el mejor, á nuestro parecer, el partido de los que ya habian modificado la interpretacion del *milagro de Josué*, de los *seis dias del Génesis*, de la *resurreccion de la carne*, tres puntos de muy diversa importancia, pero que al principio se avenian muy poco con la revelacion de las ciencias. Antes de pasar al campo de los teólogos inflexibles que se encierran en un *statu quo* cada vez menos sostenible, invitamos al lector á tomarse el trabajo de comparar los sentimientos del P. Le Cazre, citados al principio de esta nota, con los del P. Félix. Es curioso notar que los temores del uno son diametralmente opuestos á las seguridades del otro. Como el P. Le Cazre y el P. Félix son el primero y el último de los jesuitas que han tratado nuestra cuestion, hemos creído digno de interés el confrontarlos aquí.

Hemos dicho que el campo de los que se aferran á la letra se estrecha cada vez mas, porque se ha notado que la letra mata, mientras que el espíritu vivifica. No daremos por consiguiente á este campo mayor importancia que la que tiene en realidad, y no tomaremos en cuenta las mil puerilidades que se han despachado bajo pretexto de comentar literalmente la enseñanza bíblica. Véase solamente una muestra curiosa del raciocinio de esos profundos doctores; se ha escogido en el inmenso arsenal de comentarios teológicos que ingenios visiblemente desocupadosse entretuvieron en zurcir al Génesis. Tomamos el cuarto dia de la creacion, por ser el que se refiere directamente á nuestro asunto.

Testo: «*Háganse los cuerpos luminosos en el firmamento.*» Comentario. «La luz existía ya, dice el autor; (1) la sucesion de los dias y las noches estaba regularizada; la Tierra era fértil, todo lo que debía producir estaba formado; estaba coronada de flores y cargada de frutos; cada árbol y cada planta no tenía solamente la perfeccion presente, sino también todo lo que era necesario para perpetuarlos y multiplicarlos. ¿Para qué servirá

(1) Explicacion literal de *La Obra de los Seis Dias*, por M. el abate Renart, doctor, etc.

pues en adelante el sol, desde que lo que atribuimos á su virtud está ya hecho? *¿Qué viene á hacer al mundo que es mas antiguo y que se ha pasado sin él hasta ahora?*

El autor no lo sabe, por lo visto, porque no responde siquiera á su propia pregunta. Solamente aventura esta explicacion: «Dios preveia, dice, hasta qué punto se oscureceria la razon del hombre, y pensaba con acierto que en lugar de elevarse hasta él, se detendria en el sol. Quiso pues que, por la historia misma de la creacion (¡referida por Moisés!), la familia de *Adan*, y luego la de *Noé*, no mirasen al sol sino como un advenedizo en el Mundo, menos necesario que cualquiera de los efectos que se le atribuyen. Semejante instruccion, añade el candido narrador, no ha retenido sin embargo á ningun pueblo en el deber, ni aun siquiera al pueblo judío, que adoró al sol bajo el nombre de Baal!»

«*A fin de que separen al dia y á la noche.*» Comentario. «Si todos los dias fuesen iguales y no hubiese mas que una estacion en el año, el curso del sol *nos manifestaria imperfectamente la sabiduria de Dios* y su cuidado en gobernar al universo; mas no siendo ningun dia, hablando con propiedad, igual al que le ha precedido, ni al que le sigue, es necesariamente preciso que todos los dias el sol corte al horizonte á su salida y á su ocaso en puntos diferentes, y que, segun la espresion de la Escritura, el dia lleve al dia que le seguirá una nueva orden, y que la noche marque tambien á la noche siguiente en qué tiempo debe comenzar y concluir, y que la naturaleza en suspension aprenda á cada momento de Aquel que la gobierna lo que debe hacer, y hasta donde debe ir, etc., etc., etc.»

«*Que sirvan de señales para marcar los tiempos, las estaciones (ó las asambleas solemnes).*» Comentario. «No es solamente para iluminar á la Tierra por lo que Dios ha colocado al sol y á la luna en el firmamento, sino para regular las ocupaciones del hombre, marcarle el dia para el trabajo y la noche para el descanso, darle una medida para cada mes por la vuelta de la luna, enseñarle á fijar el número de sus años por la revolucion del sol, que empieza su curso cada año en el mismo punto donde empezó el anterior, indicarle á qué trabajo debe destinar cada estacion; mas tambien es para emplear á los astros en el servicio de la religion.

«Pero no han tenido mucho tiempo este empleo, porque nosotros hemos pecado desde el principio. Esta religion primitiva tenia sus dias privilegiados: el último de cada semana y el primero de cada mes han sido mas santos; el mes en que la luna de Pascuas ha decidido de todas las demás solemnidades, ha sido honrado como el mas célebre; todas las tribus de Israel han recibido orden de reunirse en este dia, en la Pentecostes y en la fiesta de los Tabernáculos; cada sétimo año ha sido particularmen-

te consagrado, y este número repetido siete veces ha sido la figura del restablecimiento de nuestro antiguo patrimonio que esperamos, y ha dedicado el año entero del jubileo á esta esperanza.....» En una palabra, ya está visto para qué sirven el Sol y la Luna.

Otra última cita para hacer apreciar bien todo el valor de esas obras erúditas (1).

«*Hizo tambien las estrellas.*» Comentario. «Solo corresponde á Dios hablar con esta indiferencia. *Et stellas:* Espresa en un solo vocablo lo que no le ha costado mas que una palabra..... La espresion de la Escritura es sin embargo *muy exacta*, no solamente porque, segun los sentidos, el sol y la luna son los mas grandes luminaires del firmamento, sino porque, segun su situacion respecto á la Tierra, y segun el modo con que la iluminan, es cierto que todas las estrellas juntas *hacen menos efecto.*»

El lector podrá enterarse, como corolario de lo que precede, del curioso cálculo siguiente, extractado del comentario sobre el Dia primero: «El primer dia de la creacion fue ciertamente un domingo (puesto que el sétimo fue un sábado); y siendo el mas cercano al equinocio de otoño, y teniendo en cuenta la anticipacion de los dias equinociales, deberá fijarse el primer dia del Mundo en el *domingo 23 de octubre del año 0.*»

La obra de que acabamos de citar algunos fragmentos tiene ya cierta fecha; pero veamos algo nuevo, que data del año último, del 16 de abril de 1863; los que, sorprendidos de semejantes racionios, no osaran darles crédito, podrán edificarse con lo que sigue.

En una *conversacion científica* de M. J. Chantrel, redactor científico del periódico *Le Monde*, se han emitido, con efecto, ideas igualmente singulares sobre el asunto que nos ocupa. Esta conversacion, digámoslo como recuerdo, fue escrita tratándose del señor abate Moigno. Este señor era, como es sabido, redactor en jefe del periódico *Le Cosmos*. Dificultades de mas de un género, dice el cronista, ocasionaron una separacion que habia llegado á ser necesaria, y el sábio abate fundó una nueva revista científica que tituló *Los Mundos*. Sobre esto, el cronista se permite una cuestioncita con motivo del cambio de titulo, que no sabia considerar como la traduccion exacta de la palabra *Cosmos*; encuentra además que *Los Mundos* no pueden servir de bandera al periódico de un ortodoxo austero, y que un abate no podria, sin derogar, hablar de Mundos, menos aun admitir la *utopia* de la pluralidad de Mundos.

«Todo sábio cristiano, dice, cree que una sola alma vale mas que los

(1) Estas extravagancias no deben imputarse á una aberracion del autor, sino á los teólogos en general. El mismo Santo Tomás señala á los astros tan pobre destino. Véase *Los Mundos imaginarios y los Mundos reales*, 2.^a parte, c. IV.

millones de soles materiales que brillan sobre nuestras cabezas; no mide la importancia de los soles ó de los planetas por su tamaño ó por su peso; reconoce que, siendo todo creado para el hombre en el mundo material, y el hombre para Dios, no es necesario imaginar humanidades para cada astro; cree sobre todo que la Tierra, teatro de las mas sublimes manifestaciones de Dios, que la Tierra cuya sustancia ha contribuido á formar el cuerpo de la santa Virgen y la sustancia de la divina humanidad de Jesucristo, *que la Tierra es sin disputa el astro mas importante del mundo material*. A la luz de la revelacion, el sábio cristiano se esplica esta division *tan perfectamente científica* de Moisés, que hace crear *el Cielo y la Tierra* á un mismo tiempo, poniendo así al Cielo á un lado y á la tierra al otro, como *dos grandes creaciones casi iguales*. (Casi!) Se esplica por qué el escritor inspirado atribuye *mas importancia* á la Tierra que á todo el resto del mundo físico, por qué dá detalles sobre la creacion del sol y de la luna, servidores de la Tierra, mientras que se contenta con designar la creacion de todos los demás astros con dos palabras: *et stellas*. Sabemos el por qué del sol, el por qué de la luna, el por qué de la Tierra; en cuanto al resto, la sagrada Escritura nos dice tambien su objeto: *Cæli enarrant gloriam Dei*. ¿Es necesario para esto que haya otras humanidades mas que la de Adan? ¿Es necesario que la Tierra sea el centro del universo material? De ninguna manera. Y nosotros inclinariamos á creer que nuestro sistema solar se halla mas bien á la circunferencia que en el centro, si es verdad, como notan los astrónomos, que nuestro sol gira alrededor de otra estrella mas central, que gira quizá alrededor de otra, y así consecutivamente, de modo que todas giran alrededor de ese punto que Dios ha querido sea el centro de la creacion material, y en el cual manifiesta principalmente su poder y su gloria (1).»

¡Esto acaba de escribirse á nuestra vista, en 1863!

No avanzaremos mas, el asunto no es bastante sério, y temeríamos molestar á nuestros lectores con estas conversaciones infantiles.

Es ciertamente una gran suerte para nuestra doctrina que nuestro mundo no sea el Sol ó Júpiter; porque, en verdad, si hay sobre esos astros espléndidos razonadores tales como los precedentes, podrán por lo menos invocar allí algun buen argumento en favor suyo; y si aun aquí mismo logran alcanzar partidarios, ¿qué seria sobre un mundo cuyo estado astronómico autorizase sus singulares asertos?

¿Cómo se atreven á escribir todavía que las estrellas hayan sido creadas para satisfaccion de nuestra vista y para inspirarnos buenos sentimientos, cuando se conoce la importancia de esos astros y cuando se sabe

(1) Periódico *Le Monde* del 16 de abril 1863.

que nosotros no vemos su millonésima parte? Podemos, es cierto, considerar con el doctor Bentley (1) que el alma de un hombre virtuoso y religioso es de mas alto precio que el Sol y todas las estrellas del mundo, y que, por esta razon, las estrellas pudieran no tener otro fin que el de servir al hombre, si estuviese probado que le sirven todas, como la estrella polar sirvió á la navegacion y como la Luna sirve á las mareas y á la noche. Pero, como los diez y ocho millones de estrellas de la Via láctea, los sesenta millones que están fuera de la sesta magnitud hasta el término de la vision telescópica, el número desconocido de las que no hemos visto ni veremos jamás, las nebulosas lejanas, etc., etc., no nos prestan el mas pequeño servicio, el argumento cae por sí mismo. Véase, además, una reflexión ingénua que quizá no esté fuera de su lugar: ¿No se ha hecho la noche para dormir? ¿No es el período en que la naturaleza invita al hombre á cerrar los párpados? Si en la mente eterna las estrellas se hubieran creado únicamente para ser vistas, es probable que esta evidente paradoja no existiría. Si ahora se hace observar que dan, á los que contemplan la noche, una alta idea del Autor de la naturaleza, que nos inclinan á su veneracion, que elevan nuestros pensamientos hácia la oracion: bien está. Pero esos escelentes sentimientos pueden surgir en nosotros aun cuando las creamos habitadas, y mucho mas elevados aun, cuando admiramos en esas estrellas otros tantos centros de mundos, otros tantos focos desde donde destella el eterno esplendor.

Tales son las opiniones que la teología, la escolástica, la apología cristiana han emitido sobre la doctrina de la Pluralidad de Mundos. Hemos querido hacer comparecer á esta doctrina ante el misterio cristiano, y presentar los argumentos que se han cruzado de una y otra parte, á fin de que se pudiese apreciar su valor respectivo y fundar sus propios juicios sobre una apreciacion imparcial. Puestos en evidencia todos los puntos, los espíritus deseosos de una hipótesis satisfactoria han podido escoger y resolver de conformidad con sus simpatías individuales.

No podemos sin embargo dispensarnos de decir, por conclusion, que todas estas discusiones metafísicas nos parecen supérfluas y estériles: no son útiles ni á la gloria de la Astronomía ni á la autoridad de la Religion. Discutir sobre la forma de la Encarnacion divina en los planetas, sobre la accion del Verbo de Dios fuera de la Tierra, sobre la creencia cosmogónica personal de los profetas, de los apóstoles y de los Padres de la Iglesia, etc., es discutir en el vacío. Todo lo que puede resultar de estas dis-

(1) *On the Origin and Frame of the World*, by Dr. Bentley, master of Trinity college. Cambridge.

cusiones se limitará siempre á la hipótesis, á lo arbitrario, á lo congetural, y solo habrá servido para debilitar en las mentes disputadoras el esplendor glorioso de la Magestad divina. ¿Por qué hacerse tanto daño? Los que juzgan al misterio cristiano indiscutible, —y lo es en efecto, — los que tributan al dogma una fé absoluta, no pueden ni aumentar ni fortalecer esta fé absoluta. Su modo de obrar ha causado asombro. Teneis la palabra de Dios, se les ha dicho, la venerais y la adorais; ¿por qué pues, osais hacerla descender á la arena científica? ¿Cómo os atreveis á comparar la ciencia de Dios con nuestro escaso y pobre saber? Cómo! el Ser infinito se ha dignado venir en persona á revelaros la verdad y osais discutir ante él, pesar sus leyes impenetrables, y comparar audazmente el polvo de nuestro hormiguero al átrio de su templo! La fé no admite semejantes pretensiones: ó es absoluta ó no existe. Cesad pues de ser ilógicos con vosotros mismos; puesto que sabeis con certeza que teneis la verdad, conservadla íntegramente: si hay contradiccion entre ella y nuestra pobre ciencia humana, dejad subsistir la contradiccion, mas no plegueis irrispetuosamente vuestra verdad á las exigencias de esta ciencia. Pero si acontece que nuestra ciencia humana, por mas endeble que sea, abra de vez en cuando una brecha desastrosa en vuestro edificio, ese hecho debe ser para vosotros un indicio nada equívoco de que ese edificio no es eterno.

El verdadero sentimiento religioso no está ahí, así como tampoco está la verdad de la ciencia, ni la autoridad de la filosofía. Preferimos en mucho á esas estériles discusiones las siguientes palabras, dictadas tanto por el corazon quanto por el espíritu, y cuya elocuente sencillez cautiva al alma bajo el doble atractivo científico y religioso.

«Cuando veais á toda esa flota de mundos bogando de concierto, (1) y á nuestra Tierra flotando tambien como un bajel alrededor de esa isla de luz que es nuestro Sol; cuando veais los estraños decrecimientos de luz, de calor y de movimiento, para los mundos lejanos del centro; luego la increíble escentricidad y la especie de desarreglo de los cometas, que parecen resistirse bajo la ley que sin embargo los domina lo mismo que á los mundos habitables; y despues su pasmosa movilidad de formas, sus combustiones furiosas, tan pronto en el calor y tan pronto en el frio; cuando veais á toda esta geometría en accion, á toda esta física viva, á todo este mecanismo maravilloso de la naturaleza siempre sostenido por la presencia de Dios, y manifestamente arreglado por su sabiduría, bajo leyes que son su imágen; cuando veais en el cielo la vida y la muerte: un mundo despedazado cuyos despojos ruedan cerca de nosotros, llevando el

(1) A. Gratry, *les Sources*, c. IX.

cielo en su viaje del tiempo á sus cadáveres consigo, como la Tierra lleva los suyos; cuando veais desaparecer estrellas, mientras que otras nacen, crecen y engrandecen; cuando percibais esas nebulosas—sean grupos de soles ó grupos de átomos, unas soles, otras átomos, polvo de átomo ó polvo de sol, qué importa?—Cuando veais grupos de la misma raza, pero de diferentes edades, llegados bajo nuestros ojos á diversos grados de formación, que nos permiten ver la marcha del desarrollo, como vemos, en un bosque de encinas, el desarrollo del árbol en todas sus edades; luego, cuando veais sobre todos los mundos esas alternativas de noche y de día, esas vicisitudes de estaciones en armonía con la vida de la naturaleza, y diré también, con la vida de nuestros pensamientos y de nuestras almas: vicisitudes, alternativas, en todas partes inevitables, excepto en ese mundo central donde reinan un pleno verano, un pleno mediodía;..... entonces, si en vuestra astronomía no cabe ni poesía, ni filosofía, ni religión, ni moral, ni esperanzas, ni conjeturas de la vida eterna y del estado permanente del mundo futuro, si no creéis en esta profecía de San Pedro: «Habrá nuevos cielos y una nueva Tierra;» ni en este oráculo de Cristo: «No habrá mas que un solo aprisco;»—si, en frente de esos caracteres grandiosos y de esos rasgos fundamentales de la obra visible de Dios, miráis sin ver y sin comprender, sin sospechar la posibilidad del sentido; entonces, oh! entonces, yo os compadezco!»

Ved ahí palabras verdaderamente cristianas y sábias á la vez, á la vez religiosas y filosóficas; la idea amplia y grandiosa que las inspiró es muy superior á la que dictó las discusiones que hemos pasado en revista; sería de desear que fuesen el lenguaje universal.

Terminaremos este estudio con un discurso de Galileo.

Algunos dias antes de su partida para Roma, en enero de 1633, el ilustre septuagenario, á la sazón en Florencia, escribía á Elías Diodati, jurisconsulto y abogado en el parlamento de Paris:

«.... Si pregunto al teólogo: ¿De quién es obra el Sol, la Luna y la Tierra, su situación y sus movimientos? Pienso que me responderá: Son las obras de Dios. Si le pregunto en seguida de qué inspiracion proviene la sagrada Escritura, me contestará: De la inspiracion del Espíritu Santo, esto es, de Dios mismo. De ahí se sigue que el mundo es la obra, y la sagrada Escritura la palabra de Dios. Si le presento esta otra cuestion: ¿El Espíritu-Santo emplea alguna vez palabras que sean en la apariencia contrarias á la verdad, por qué están en armonía con la torpeza y son proporcionadas á la inteligencia vulgar del bajo pueblo? Me responderá ciertamente, de acuerdo con los Padres de la Iglesia, que no se encuentra otra cosa en la sagrada Escritura; que es su estilo propio, y que en mas de cien

pasajes el simple sentido literal daria, no digo heregias, sino blasfemias, porque el mismo Dios está representado como sujeto á la cólera, al arrepentimiento, al olvido y á la negligencia, etc. Voy á preguntarle si Dios, por poner su obra al alcance de la muchedumbre necia y sin entendimiento, ha modificado alguna vez su creacion; si la naturaleza, servidora de Dios, pero indócil al hombre y que ningun esfuerzo de este puede cambiar, no ha conservado siempre la misma marcha y no sigue constantemente el mismo curso; estoy convencido que me contestará que la Luna ha sido siempre una esfera, si bien el pueblo, durante mucho tiempo, la haya tenido por un disco blanco; en pocas palabras confesará que la Naturaleza jamás ha variado nada por complacernos, jamás se ha entretenido en modificar sus obras conforme al deseo, á la opinion y á la credulidad de los humanos. Si es así, ¿por qué, pues, queriendo conocer al mundo y á sus partes constitutivas, habremos de preferir, para arreglar nuestro exámen, á la obra misma de Dios la palabra de Dios? ¿La obra es menos perfecta y menos noble que la palabra? Suponed que se llegue á establecer que hay heregía en decir que la Tierra gira; suponed que mas tarde las observaciones, la crítica, el conjunto de los hechos viniesen á confirmar como irrefragable el movimiento de la Tierra; ¿no se habria comprometido altamente á la Iglesia? Consentid, por lo contrario, en asignar el segundo lugar á la palabra, siempre que la obra parezca apartarse de ella; no haceis por esto ningun perjuicio á la Escritura.—Hace muchos años, al principio de ese gran alboroto contra Copérnico, redacté una memoria, bastante detallada, dedicada á Cristina de Lorena, en la cual, apoyándome sobre la autoridad de la mayor parte de los Padres de la Iglesia, traté de demostrar que habia un gran abuso en hacer intervenir tan á menudo en las cuestiones científicas y de observacion la autoridad de la sagrada Escritura. Yo pedia que se abstudiesen en adelante de emplear tales armas en las discusiones de este género. Tan pronto como me halle menos acosado de inquietudes, os remitiré una copia de este escrito; pero estoy en visperas de ir á Roma por orden del Santo Oficio que acaba de suspender la venta de mi diálogo, etc.»

«¿Por qué, pues, queriendo conocer al mundo y á sus partes constitutivas, habremos de preferir, para arreglar nuestro exámen, á la obra misma de Dios la palabra de Dios? No asignemos sino el segundo lugar á la palabra.» Detengámonos sobre esta frase de Galileo. Si no nos propusiéramos conservar aquí una independencia completa, presentaríamos esta frase como la conclusion mas racional y admisible para los que nos han invitado á escribir esta nota, y que atribuyen importancia á la cuestion debatida.

NOTA B. (Pág. 55.)

PEQUEÑOS PLANETAS SITUADOS ENTRE MARTE Y JÚPITER

POR EL ORDEN Y CON LA FECHA DE SUS DESCUBRIMIENTOS.

<p>1 Cérés. enero. 1801 2 Palas. marzo. 1802 3 Juno. setiembre. 1804 4 Vesta. marzo. 1807 5 Astréa. diciembre. 1845 6 Hebe. julio. 1847 7 Iris. agosto. 1847 8 Flora. octubre. 1847 9 Metis. abril. 1848 10 Higia. abril. 1848 11 Partenope. mayo. 1850 12 Victoria. setiembre. 1850 13 Ejeria. noviembre 1850 14 Irene. mayo. 1851 15 Eunomia. julio. 1851 16 Psiquis. marzo. 1852 17 Tetis. abril. 1852 18 Melpomene. junio. 1852 19 Fortuna. agosto. 1852 20 Masalia. setiembre. 1852 21 Lutecia. noviembre 1852 22 Caliope. noviembre 1852 23 Talía. diciembre. 1852 24 Temis. abril. 1853 25 Focea. abril. 1853 26 Proserpina. mayo. 1853 27 Euterpe. noviembre 1853 28 Belona. marzo. 1854 29 Anfitrite. marzo. 1854 30 Urania. julio. 1854 31 Eufrosina. setiembre. 1854 32 Pomona. octubre. 1854 33 Polimnia. octubre. 1854 34 Circe. abril. 1855</p>	<p>35 Leucótea. abril. 1855 36 Atalanta. octubre. 1855 37 Fides. octubre. 1855 38 Leda. enero. 1856 39 Leticia. febrero. 1856 40 Armonía. marzo. 1856 41 Dafne. mayo. 1856 42 Isis. mayo. 1856 43 Ariadna. abril. 1857 44 Nisa. mayo. 1857 45 Eugenia. julio. 1857 46 Hestia. agosto. 1857 47 Aglaya. setiembre. 1857 48 Doris. setiembre. 1857 49 Pales. setiembre. 1857 50 Virginia. octubre. 1857 51 Nemausa. enero. 1858 52 Europa. febrero. 1858 53 Calipso. abril. 1858 54 Alejandra. setiembre. 1858 55 Pandora. setiembre. 1858 56 Melete. setiembre. 1859 57 Mnemosina. setiembre. 1859 58 Concordia. abril. 1860 59 Olimpia. setiembre. 1860 60 Danae. setiembre. 1860 61 Eco. setiembre. 1860 62 Erato. setiembre. 1860 63 Ausonia. febrero. 1861 64 Angelina. marzo. 1861 65 Maximiliana. marzo. 1861 66 Maya. abril. 1861 67 Asia. abril. 1861 68 Leto. abril. 1861</p>
--	---

69 Hesperia.	abril.	1861	95 Aretusa.	noviembre 1867
70 Panopea.	mayo.	1861	96 Egle.	febrero.
71 Niobe.	agosto.	1861	97 Cloto.	febrero.
72 Feronia.	febrero.	1862	98 Jante.	abril.
73 Clicia.	abril.	1862	99 Dicea.	mayo.
74 Galatea.	agosto.	1862	100 Hecate.	julio.
75 Euridice.	setiembre.	1862	101 Helena.	agosto.
76 Freya.	octubre.	1862	102 Miriam.	agosto.
77 Frigga.	noviembre.	1862	103 Hera.	setiembre.
78 Diana.	marzo.	1863	104 Climena.	setiembre.
79 Eurinome.	setiembre.	1863	105 Artemisa.	setiembre.
80 Safo.	febrero.	1864	106 Dione.	setiembre.
81 Terpsícor.	setiembre.	1863	107 Camila.	noviembre.
82 Alcmena.	noviembre.	1864	108 Hécuba.	abril.
83 Beatriz.	abril.	1865	109 Felicitas.	octubre.
84 Clio.	agosto.	1865	110 Lidia.	abril.
85 Io.	enero.	1866	111 Atea.	agosto.
86 Semele.	junio.	1866	112 Ifigenia.	setiembre.
87 Silvia.	junio.	1866	113 Amaltea.	marzo.
88 Tisbe.	junio.	1866	114 Casandra.	julio.
89 Julia.	agosto.	1866	115	agosto.
90 Antiope.	octubre.	1866	116 Sirona.	setiembre.
91 Egina.	noviembre.	1866	117 Lomia.	setiembre.
92 Ondina.	julio.	1867	118 Peitho.	marzo.
93 Minerva.	agosto.	1867	119	abril.
94 Aurora.	setiembre.	1867	120	abril.

NOTA C. (Pág. 74.)

SOBRE EL CALOR Á LA SUPERFICIE DE LOS PLANETAS.

El calor á la superficie de los planetas puede depender de dos causas principales: puede tener su origen: 1.º en el foco calorífico del planeta mismo; 2.º en la irradiacion del Sol. Examinaremos una despues de otra estas dos causas independientes.

Refiriéndose la primera al origen cosmogónico adoptado para los planetas, daremos una noticia de los diferentes sistemas que se han propuesto para esplicar este origen, y las consecuencias que se han deducido sobre la cuestion de que se trata.

Burnet es el primer autor moderno que ha imaginado un sistema cosmogónico. Su obra apareció en 1681 bajo el titulo de *Telluris Theoria sacra*, titulo que pone desde luego en evidencia la intencion formal del autor, de no proponer nada que pueda aparecer en contradiccion con la enseñanza bíblica. Su teoria es neptuniana: al agua es á quien atribuye los cambios sucesivos sobrevenidos á la superficie del globo. La tierra era al principio una masa fluida, un caos de materias diversas, que no adquirió una figura esférica hasta que los materiales mas pesados descendieron al centro para formar el núcleo sólido. El agua, mas ligera, envolvió á este núcleo, y fue rodeada á su vez por la amósfera. Sin embargo, sobrenadaron materias grasas y las partículas terrosas suspendidas en la atmósfera cubrieron esas materias grasas: esta fue la primera tierra cultivada por los hombres antes del diluvio, tierra ligera, fértil, unida como un espejo. Pero el calor del Sol la secó poco á poco, y al cabo de quince ó diez y seis siglos, la resquebrajó de tal modo que esta corteza cayó en el abismo de las aguas que se encontraban debajo. Esta fue la causa del diluvio. Nuestros actuales continentes son los restos de la corteza terrestre que no han llegado á hundirse; las desigualdades de las

montañas fueron producidas por este gigantesco socavamiento.—Segun esta hipótesis, el Sol es el único origen del calor de los planetas.

Este sistema tuvo una celebridad de algunos años; reunió varios partidarios y diversos comentadores. Hoy está completamente olvidado. El autor habia tenido que pasar en silencio un hecho de alta importancia que empezaba á revelarse y que debe ser considerado como el primer paso de la geología moderna: el hecho de la existencia de despojos fósiles en las capas terrestres. No solamente Burnet, sino la mayor parte de los sabios de aquella época encontraban muy difícil explicar esta existencia y permanecer conformes con el Génesis; así, en lugar de ver en ellos los vestigios de una vida desaparecida, imaginaron que cierta *fuerza plástica* habia dado formas orgánicas á jugos pétreos, ó tambien que piedras inertes habian tomado, *bajo la influencia de los cuerpos celestes*, la configuracion que presentaban: esplicaciones con las cuales Voltaire se divirtió bastante, sin dejar de participar de ellas. Pero, gracias á los trabajos perseverantes de Fracastor, de Bernardo Palissy, de Stenon, no se pudo prescindir de reconocer en estas pretendidas *pedras figuradas* las reliquias auténticas de los siglos antidiluvianos.

Por aquellos tiempos los ingleses Woodward y Whiston amontonaban milagro sobre milagro para presentar un sistema de creacion á la vez científico y dogmático. El primero supone que en la época del diluvio, Dios hizo que todos los cuerpos terrestres fuesen reducidos á polvo, y convertidos luego en pasta blanda por las aguas diluvianas; los cuerpos marinos, habrian penetrado fácilmente en esta pasta. El segundo supone que la Tierra fué en tiempos un *cometa*, en el que la confusion de los elementos formaba un vasto y tenebroso abismo. Desde el dia siguiente de la creacion, al famoso *Fiat lux*, la Tierra se hizo esférica, se depuró y permitió á los rayos solares iluminarla. El diluvio fue producido por un *cometa* cuya cola acuosa envolvió á la Tierra durante cuarenta dias.—Se vé que al autor le eran muy útiles los cometas.—Para explicar cómo las capas llenas de fósiles marinos, cubiertas de agua otras veces, se encontraban en seco hoy dia, Whiston admitio un cambio en la oblicuidad de la eclíptica, á consecuencia del cual los mares habrian abandonado sus antiguos lechos; pero habiendo demostrado Newton la imposibilidad de esta hipótesis, el autor dá por doble causa á la evaporacion de las aguas, el calor solar y el calor central del globo. En su sistema, habiendo sido antes la Tierra un cometa, habia adquirido un alto grado de calor en su perihelio, como sucedió al cometa de 1680, que pasó tan cerca del Sol, que dió lugar á suponerle un calor dos mil veces mas elevado que el del hierro rojo, calor que exigiria cincuenta mil años para extinguirse. Segun este sis-

tema la temperatura interior del globo terrestre conservaría todavía una gran intensidad á la superficie.

Leibnitz, á su vez, escribió su Protogea. Veía en los Planetas otros tantos pequeños soles, en tiempos inflamados como el nuestro, y en la actualidad apagados desde la época en que fueron consumidos sus elementos de combustion. Las fuerzas plutonianas son las que dominaron en las revoluciones del globo; al fuego hay que atribuir los acontecimientos que en los sistemas precedentes han sido atribuidos al agua. Cuando la superficie terrestre hubo alcanzado cierto grado de enfriamiento, el vapor de la atmósfera se condensó en parte y formó los mares y las diversas aglomeraciones de agua que bañan actualmente al globo terrestre.

Otro autor, de Maillet (Telliamed, anagrama trasparente), emitió el primero la idea bastante singular de que nuestros antepasados habian sido peces, teoría que ilustres geólogos de nuestros dias tratan de reponer en vigor. Supuso que, nuestro globo estaba en su origen enteramente rodeado de agua, y que, bajo la influencia de los rayos solares, esta agua se evaporó progresivamente hasta el punto en que están hoy nuestros mares. Segun él, los planetas no pertenecen por origen á nuestro sol, van de uno á otro: sea que á la estincion del sol á que pertenecen vaguen en el espacio hasta encontrar uno nuevo, sea que este nuevo sol pase á través de nuestro torbellino y los arrebate. La Tierra, entre otros, perteneció antes á un sol que, durante los últimos tiempos de su estincion, permitió á las aguas acumularse sobre ella, hasta el punto de producir el diluvio bíblico; desde esa época data la aparicion de nuestro sol actual, que alargó el año en mas de cuatro veces su valor primitivo (así se encuentra esplicada la longevidad de los primeros hombres), y que por su calor potente dió principio á la evaporacion de las aguas y las redujo al punto en que están hoy. En este sistema el calor á la superficie de los planetas sufre perpétuas irregularidades, no está sometido á ninguna ley constante.—Tambien se puede relegar al rango de las fábulas.

Vino en seguida Buffon, y se dedicó con mas ardor y mas cuidado que todos los precedentes á la determinacion de la cantidad de calor que los planetas manifiestan á su superficie, cantidad de calor que el quiso seguir en sus disminuciones desde el origen de los Mundos hasta nuestros dias, y, mas que esto aun, hasta el fin de los Mundos. Como se vé, el asunto no carecia ni de grandeza, ni de interés. El célebre autor de la *Historia Natural*, considerando que todos los planetas tienen una direccion comun de occidente á oriente, y que la inclinacion de sus órbitas es muy escasa, dedujo que el sistema planetario todo entero debia tener el mismo origen; la misma impulsión primera, y que este origen, así como esta impulsión,

U

debían provenir del Sol. Puede hallarse aquí el principio de la hipótesis cosmogónica emitida posteriormente por Laplace. Pero Buffon no se contentó con buscar el origen del estado astronómico actual, quiso también inquirir el por qué, y no halló otro modo de esplicacion que imaginar un cometa cayendo oblicuamente sobre el Sol y haciendo saltar, como otras tantas salpicaduras, á los planetas que circulan á su alrededor.

Se sabe en la actualidad que la masa de un cometa sería infinitamente endeble para que su caída sobre el Sol pudiese ocasionar semejante revolución; si un cometa llegara á cruzar la Tierra en su curso, es lo más probable que este choque pasase desapercibido para nosotros.

Habiendo pues segregado el cometa en cuestion la 650^a parte de la masa del Sol, ésta corrió como un torrente líquido y formó los planetas. Las partes más ligeras se alejaron más del cuerpo solar; Saturno, último planeta conocido en tiempos de Buffon, nos dá de ello un ejemplo; luego siguieron en el orden de las densidades: Júpiter, Marte, la Tierra, Venus y Mercurio. La esperiencia demuestra además que estas partes solo han podido escapar girando sobre sí mismas y siguiendo una direccion oblicua, en la que la fuerza centrífuga combinada con la fuerza centripeta forma la órbita de cada planeta. En cuanto á los satélites, la oblicuidad del golpe á podido ser tal, dice Buffon, que se habrán separado pequeñas partes de materia del cuerpo del planeta principal, conservando las mismas direcciones que él; estas partes se habrán unido, segun sus densidades, á diferentes distancias del planeta por la fuerza de su atraccion mútua, y al mismo tiempo habrán seguido necesariamente al planeta en su curso alrededor del Sol, girando ellas mismas alrededor del planeta. Tal es el origen de los satélites.

Las indagaciones de Buffon, sobre el enfriamiento de la Tierra y de los demás planetas, han sido espuestas por él mismo en dos memorias que no ocuparian menos de doscientas páginas como las presentes. Se las ahorraremos á nuestros lectores. Resumiremos solamente este trabajo en las tablas siguientes que comprenden los últimos resultados de las discusiones hipotéticas del autor.

CUADRO DEL TIEMPO DEL ENFRIAMIENTO DE LOS PLANETAS Y DE LOS SATÉLITES,
SEGUN BUFFON.

	CONSOLIDADOS	ENFRIADOS	ENFRIADOS	ENFRIADOS
	HASTA EL CENTRO.	HASTA PODERSE TOCAR.	HASTA LA TEMPERATURA ACTUAL.	á 1/25° DE LA TEMPERATURA ACTUAL (1).
	AÑOS.	AÑOS.	AÑOS.	AÑOS.
<i>La Tierra. . .</i>	en 2,936	en 34,270	en 74,832	en 168,123
<i>La Luna. . .</i>	644	7,515	16,409	72,514
<i>Mercurio. . .</i>	2,127	24,813	54,192	187,765
<i>Venus. . . .</i>	3,596	41,969	91,643	228,540
<i>Marte. . . .</i>	1,130	13,034	28,538	60,326
<i>Júpiter. . . .</i>	9,433	110,118	240,451	483,121
1. ^{er} satélite. . .	6,238	71,166	155,986	311,973
2. ^o satélite. . .	5,262	61,425	135,549	271,098
3. ^{er} satélite. . .	4,788	56,651	123,701	247,401
4. ^o satélite. . .	1,938	22,600	49,348	98,696
<i>Saturno. . . .</i>	5,140	59,911	130,821	262,020
Anillo. . . .	4,604	53,711	88,784	177,568
1. ^{er} satélite. . .	3,433	40,021	87,392	174,784
2. ^o satélite. . .	3,291	38,451	83,964	167,928
3. ^{er} satélite. . .	3,182	35,878	78,329	156,658
4. ^o satélite. . .	1,502	17,523	38,262	76,523
5. ^o satélite. . .	421	4,916	10,739	47,558

Sin embargo, consideraciones fundadas en la influencia del calor radiante de los planetas sobre sus satélites, y algunos detalles relativos á la fisiología de los seres, decidieron á Buffon á modificar los números que preceden. Despues de un exámen de varios años, dió á luz el siguiente cuadro que es su última expresion en la teoría que nos ocupa.

(1) Buffon da este grado de enfriamiento como limite de la existencia de los seres vivientes.

CUADRO DEL PRINCIPIO, DEL FIN Y DE LA DURACION DE LA EXISTENCIA DE LA NATURALEZA ORGANIZADA EN CADA PLANETA, SEGUN BUFFON.

FECHA DE LA FORMACION DE LOS PLANETAS: 74,832 AÑOS.				
	PRINCIPIO A CONTAR DESDE LA FORMACION DE LOS PLANETAS.	FIN, A CONTAR DESDE LA FORMACION DE LOS PLANETAS.	DURACION ABSOLUTA.	DURACION A CONTAR DESDE HOY.
	AÑOS.	AÑOS.	AÑOS.	AÑOS.
5.º satélite de J.	5,161	47,558	42,389	0
La Luna.	7,890	72,514	64,624	0
Marte.	13,685	60,326	58,641	0
4.º satélite de J.	18,399	76,525	57,126	1,693
4.º satélite de 4.	23,730	98,696	74,966	23,874
Mercurio.	26,053	187,765	161,712	112,933
La Tierra.	35,983	168,123	132,140	93,291
3.º satélite de J.	37,672	156,658	118,986	81,826
2.º satélite de J.	40,373	167,928	127,655	93,096
1.º satélite de J.	42,021	174,784	132,763	99,952
Venus.	44,067	228,540	184,473	153,708
Anillo de J.	56,396	177,568	121,172	102,736
3.º satélite de 4.	59,483	247,401	187,918	172,569
Saturno.	62,906	262,020	199,114	187,188
2.º satélite de 4.	64,496	271,098	206,602	196,266
1.º satélite de 4.	74,724	311,973	237,249	237,141
Júpiter.	115,623	483,121	367,498	

Resulta, pues, de la teoría general de Buffon :

1.º Que la naturaleza organizada, tal como nosotros la conocemos, no habria nacido aun en Júpiter, cuyo calor fuera demasiado grande todavía en la actualidad para poder tocar en su superficie, y que hasta dentro de 40,791 años no podrian subsistir sobre él los seres vivientes, los cuales durarian en él 367,498 años;

2.º Que la naturaleza viviente, tal como la conocemos, se habría estinguido en el quinto satélite de Saturno desde hace 27,274 años, en Marte desde 14,506 y en la Luna desde 2,318;

3.º Que la naturaleza estaría próxima á estinguirse en el cuarto satélite de Saturno, puesto que no le faltan mas que 1,693 años para llegar al punto extremo del calor mínimo necesario al mantenimiento de los seres organizados; el cuarto satélite de Júpiter estaría casi en el mismo caso;

4.º Que sobre el planeta Mercurio, sobre la Tierra (que todavía le quedan 93,291 años de vida), sobre el tercero, segundo y primer satélite de Saturno, sobre el segundo y primero de Júpiter, la naturaleza viviente estaría actualmente en plena existencia, ofreciendo el espectáculo de movimiento y actividad que nos presenta la naturaleza terrestre.

Los sistemas precedentes, cuya lista cierra el de Buffon, están fundados todos ellos sobre principios demasiado esclusivos y muy poco científicos. En la época en que sus autores los promulgaron, el progreso general de las ciencias no estaba bastante adelantado para que se pudiese, sin salir de la ciencia espermental y teórica, sentar congeturas sobre estas cuestiones rodeadas de tantos misterios; por lo tanto la crítica científica no ha reconocido en ellos ninguna solucion satisfactoria, y ha debido hacer justicia de esos diversos errores. La famosa teoría de Buffon, lo mismo que las anteriores, ya no es mas que una curiosidad histórica.

Está hoy demostrado que el calor á la superficie de la Tierra y de los demás planetas no tiene solamente su origen en el foco calorífico del planeta, sino tambien y principalmente en la irradiacion del Sol, influida por la altura, la densidad y la composicion química de la atmósfera.

A J. B. Fourier se debe el haber restablecido desde sus cimientos la teoría matemática del calor, el haberla discutido en sus diversos elementos, haberle aplicado el análisis matemático y asentado sobre una base sólida, que le dió la mas alta autoridad científica. Vease, segun el mismo Fourier, el conjunto de los grandes resultados que ha alcanzado: al propio tiempo es el conjunto de nuestros conocimientos actuales sobre esta materia.

Nuestro sistema solar está colocado en una region del universo, en la cual todos los puntos tienen una temperatura comun y constante, determinada por los rayos de luz y de calor que envian todos los astros cercanos. Esta temperatura fria planetaria es poco inferior á la de las regiones polares del globo terrestre.

La Tierra no tendria mas que esta misma temperatura del cielo, si

dos causas no concurriesen á calentarla: la una es la accion continúa de los rayos solares que penetran toda su masa, y mantienen á la superficie la diferencia de climas; la otra es el calor interior que poseia cuando los cuerpos planetarios fueron formados, habiendose disipado solamente una parte á través de la superficie.

Consideremos primero la influencia de los rayos solares.

Las alternativas de la presencia y de la ausencia del Sol, desde el origen de las cosas, habrán determinado variaciones diurnas y anuales, semejantes á las que observamos actualmente. Cualquier detalle sobre este asunto fuera supérfluo; todos comprenden, en efecto, que calentada la superficie por la presencia del Sol sobre el horizonte, debe enfriarse cada noche despues del ocaso de este astro. La causa de las variaciones anuales es tambien evidente. En nuestros climas, estando cada dia el Sol durante el verano mas tiempo sobre el horizonte, y lanzando mas directamente sus rayos sobre nuestras cabezas, debe resultar de esta doble causa un calentamiento mas considerable que el que tiene lugar en el invierno, tiempo en el cual el Sol, á pesar de su mayor proximidad á la Tierra, produce sobre ella menor efecto. Esos efectos periódicos solo se notan en la extrema superficie, y basta penetrar algunos pies debajo de ella para verlos sensiblemente modificados.

En virtud de una ley general de la naturaleza, las capas colocadas inmediatamente debajo de la superficie le extraen una parte del calor que le comunica el Sol; y el mismo efecto se produce progresivamente, hasta una profundidad que depende esencialmente del tiempo que ha trascurrido desde la época en que la causa del calor ha principiado á obrar. Pero esas capas inferiores ya no pueden estar sometidas á las mismas variaciones de temperatura que la superficie. En cierta profundidad las variaciones diurnas no se dejarán sentir. La temperatura no será allí nunca, ni tan cálida como durante el dia, ni tan fría como durante la noche, sino que tomará un grado intermedio. Un termómetro, colocado en esta profundidad, no variará en el espacio de 24 horas, y marcará constantemente, durante una estacion, un grado medio de temperatura. Mas abajo aun, en las capas en que la trasmision del calor solar no pueda operarse sino despues de un tiempo bastante considerable para que la alternativa de las estaciones ya no se haga sentir, se tendrá una temperatura fija, que será la media entre la de las estaciones, esto es, exactamente la que se obtendria tomando el valor medio de todas las temperaturas observadas á cada instante á la superficie, durante un gran número de años.

Una vez establecida esta temperatura fija de los lugares profundos -

para cada punto de la Tierra á cierta distancia de la superficie, sucede que, por consecuencia de las leyes de la irradiacion, se propaga siempre igual para cada punto hasta las mayores profundidades, de modo que el resultado final de la influencia solar, en un tiempo suficientemente prolongado, no puede dejar de ser el establecimiento de una temperatura fija para cada lugar de la Tierra, prolongándose siempre la misma, desde el punto en que las variaciones periódicas dejan de ser sensibles hasta el centro de la Tierra.

En el estado final de que acabamos de hablar, todo el calor que penetra por las regiones ecuatoriales está exactamente compensado por el que se desprende á través de las regiones polares; de modo que la Tierra devuelve á los espacios celestes todo el calor que recibe del Sol.

Dedúzcase de lo que acabamos de decir, que si la Tierra hubiese estado espuesta durante un tiempo muy considerable á la sola accion de los rayos del Sol, se observaria, en toda la profundidad de la capa superficial que nos es accesible, una temperatura variable con la latitud, que no cambiaria sensiblemente cuando se profundizase siguiendo una línea vertical. El calor podria decrecer, á medida que se descendiese mas, si el calentamiento no hubiese llegado á su término; pero en ningun caso aumentaria con la profundidad.

Los efectos debidos al calor solar serán modificadas por la capa atmosférica que cubre la superficie de la Tierra y por las aguas que la bañan. Los grandes movimientos de estos fluidos hacen al calor mas uniforme; por otra parte, la presencia del aire aumenta la temperatura ofreciendo un libre paso al calor luminoso, y oponiéndose á la salida del que la Tierra exhala en el espacio.

Pasando á la segunda causa de la temperatura del globo, reconocemos el aumento gradual del calor terrestre á medida que se penetra á mayores profundidades. Este hecho (como se verá en la nota siguiente), resulta sin contradiccion de las observaciones multiplicadas que se han verificado y discutido sobre el calor interior del globo terrestre. Habrá de referirse su causa á la existencia de un foco ardiente situado en el centro del globo.

La teoría de Fourier demuestra rigurosamente que este foco calorífico central tiene una influencia insignificante sobre la temperatura de la superficie. Para obtener este resultado notable, era preciso: 1.º tener la medida exacta de la elevacion de la temperatura en las capas situadas inmediatamente debajo del suelo; 2.º conocer el grado de facilidad con que el calor puede penetrar cada una de las sustancias que las componen. Se concibe, en efecto, que no pudiendo el foco central ejercer influencia

sobre la superficie terrestre sino por el intermediario de las capas que se encuentran debajo de ella, se podrá fácilmente determinar esta influencia si los dos datos precedentes son conocidos. Por medio de estas investigaciones se ha llegado á admitir, que el exceso del calor comunicado á la superficie por el foco interno no es mas que un treintaidosavo de grado, valor insignificante.

Las observaciones geodésicas tambien por su parte han establecido incontestablemente el origen ígneo de nuestro esferoide planetario, así como las observaciones termométricas demuestran que la distribución actual del calor en la cubierta terrestre es la que tendria lugar si el globo, al principio muy caliente, se hubiese enfriado despues progresivamente hasta el estado en que lo vemos ahora. Pero, como acabamos de indicar, á la superficie del globo ese fuego central tiene una influencia insensible.

Teniendo el mismo origen y hallándose en la misma condicion relativa todos los mundos de nuestro sistema, esta teoría matemática del calor es aplicable á los demás planetas lo mismo que á la Tierra.

Sin embargo, si se les aplicasen sin restriccion las conclusiones absolutas que preceden, se cometeria un error. Sin dejar de admitir que en general, para ellos lo mismo que para nosotros, el foco interior solo tiene una influencia inapreciable sobre la superficie, y que el calor de esta depende casi esclusivamente de sus respectivas distancias al Sol, es preciso no perder de vista que pudiendo ser diferente la coordinacion molecular de los materiales de que se componen los demás planetas que la de los materiales terrestres, pudiera suceder que el calor central los atravesase mas fácilmente y se hiciese sentir á la superficie de un modo apreciable, sobre todo en los mundos lejanos, en los cuales el calor solar es tan escaso. Tambien deben hacerse intervenir las diversas causas que hemos mencionado en nuestro testo, y particularmente las consideraciones fundadas sobre la endosmosis y sobre el poder absorbente de las atmósferas. Pero, sobre todo, el punto fundamental que hay que sentar, es que: *La temperatura de los cuerpos planetarios depende en primer lugar de sus distancias al Sol.*

Hemos visto que Buffon suponía 74,832 años de edad á la Tierra y que este espacio de tiempo le habia sido suficiente para pasar desde el calor de fusion primitivo hasta la temperatura actual. Ahora está demostrado que en este intervalo apenas se enfriaria un grado. Fourier ha establecido que en razon de su volúmen, una vez elevada la Tierra á una temperatura cualquiera, y sumergida en un centro mas frio que ella, en el espacio de 1.280,000 años se enfriaria tanto como lo haria en un segundo un globo de un pié de diámetro, formado de materias semejantes y colocado en las

mismas condiciones; esto es, que en esta inmensa duracion, su temperatura no habria variado de un modo apreciable. Buffon, así como sus predecesores, no tenia la nocion del *tiempo*; era preciso que los descubrimientos de la astronomía estelar y de la geología viniesen á iniciar al hombre en los misterios de esos números innominados.

Es importante terminar esta nota por la esposicion de las indagaciones que se han hecho sobre el calor de los espacios interplanetarios, calor que influye poderosamente sobre el de los globos, puesto que á él es á quien esos globos reclaman, por su irradiacion mútua, el equilibrio de la temperatura.

«Para llegar al conocimiento del calor propio de los espacios, dice Fourier, es preciso examinar cuál seria el estado termométrico de la masa terrestre si no recibiese mas calor que el del Sol; y para hacer mas fácil este exámen, se puede suponer préviamente que se ha suprimido la atmósfera. Pues bien, si no existiese ninguna causa propia para dar á los espacios planetarios una temperatura comun y constante, esto es, si el globo terrestre y todos los cuerpos que forman el sistema solar estuviesen colocados en un recinto privado de todo calor, se observarían fenómenos enteramente contrarios á los que conocemos; las regiones polares sufrirían un frio inmenso, y el decrecimiento de las temperaturas, desde el ecuador hasta los polos, seria incomparablemente mas rápido y mas estenso.

En esta hipótesis del frio absoluto del espacio, si es posible concebirlo, todos los efectos del calor, tal como nosotros los observamos á la superficie del globo, serían debidos á la presencia del Sol; las mas pequeñas variaciones en la distancia de este astro á la Tierra ocasionarían cambios muy considerables en las temperaturas; la intermitencia de los días y de las noches produciría efectos súbitos y totalmente diferentes de los que observamos. La superficie de los cuerpos se vería espuesta de repente, al principio de la noche, á un frio infinitamente intenso; los cuerpos animados y los vegetales no resistirían á una accion tan fuerte y tan pronta, que se reproduciría en sentido contrario al salir el Sol.

El calor del Sol conservado en el interior de la masa terrestre no podría suplir á la temperatura exterior del espacio y no impediría ninguno de los efectos que acabamos de describir; porque, por la teoría y por las observaciones, conocemos con certeza, que el efecto de este calor central se ha hecho desde hace mucho tiempo insensible á la superficie, aunque pueda ser muy grande á una mediana profundidad.

Deduciremos de estas ultimas observaciones, y principalmente del exámen matemático de la cuestion, que existe una causa fisica siempre presente, que modera las temperaturas á la superficie del globo terrestre y dá

á este planeta un calor fundamental, independiente de la acción del Sol y del calor propio que su masa interior ha conservado. Esta temperatura fija que la Tierra recibe así del espacio, difiere poco de la que se mediría en los polos terrestres; es necesariamente menor que la temperatura que corresponde á las regiones mas frias.

Despues de haber reconocido la existencia de esta temperatura fundamental del espacio, sin la cual los efectos del calor observado á la superficie del globo serian inexplicables, añadiremos que el origen de este fenómeno es, por decirlo así, evidente. Es debido á la irradiación de todos los cuerpos del universo, cuya luz y calor pueden llegar hasta nosotros; los astros que distinguimos á la simple vista, la multitud innumerable de astros telescópicos ó de cuerpos oscuros que llenan el universo, las atmósferas que circundan á esos cuerpos luminosos, la materia difusa diseminada en diversas partes del espacio, concurren á formar esos rayos que penetran por todas partes en las regiones planetarias. No se puede concebir que exista semejante sistema de cuerpos luminosos ó calentados, sin admitir que un punto cualquiera del espacio que los contenga adquiera una temperatura determinada.

El inmenso número de cuerpos celestes compensa las desigualdades de sus temperaturas, y hace sensiblemente uniforme la irradiación.

Esta temperatura del espacio no es la misma en las diferentes regiones del universo; pero no varía en las que contienen los cuerpos planetarios, porque las dimensiones de estos espacios son incomparablemente mas pequeñas que las distancias que los separan de los cuerpos irradiantes. Así en todos los puntos de su órbita los planetas encuentran la misma temperatura. Participan todos de esta temperatura comun, que está mas ó menos aumentada para cada uno de ellos por la impresión de los rayos de Sol, segun la distancia del planeta á este astro.»

Esta temperatura quizá no seria inferior á 40.° bajo 0. Segun esta teoría, los planetas mas lejanos, Urano y Neptuno, manifestarian á su superficie una temperatura por lo menos igual á ese grado, y probablemente muy superior. De cualquier modo, la cantidad media del calor necesario al sostenimiento de la vida en esas regiones frias, será siempre igual á la media del calor propio de esas mismas regiones.

NOTA D. (Pág. 150.)

SOBRE LA CONSTITUCION INTERIOR DEL GLOBO TERRESTRE.

En nuestros climas templados y sobre el suelo apacible de la Francia, se acostumbra confiar tranquilamente en la solidez de la Tierra, y no pensar en las causas de inestabilidad que desde los tiempos mas remotos han sembrado la consternacion en tantas naciones desgraciadas. La afirmacion misma de un teórico no amengua nuestra confianza, y necesitamos de testigos oculares y dignos de crédito, para atenuar en nuestro ánimo esa certeza de la eterna estabilidad del globo. Nuestro deber será, por lo tanto, presentar á la vista del lector las aserciones, completamente experimentales, por decirlo así, de nuestro inolvidable contemporáneo el sábio cosmopolita que escribió el *Cosmos*: estas observaciones permitirán al lector formar una idea racional sobre la movilidad del estado interior del globo.

Una sola causa, dice de Humboldt (1), el aumento gradual del calor terrestre desde la superficie hasta el centro, puede esplicarnos á la vez los temblores de tierra, el levantamiento sucesivo de los continentes y de las cadenas de montañas, las erupciones volcánicas y la formacion de las rocas y de los minerales.

Temblores de tierra.—Los temblores de tierra se manifiestan por *oscilaciones* verticales, horizontales ó circulares, que se suceden y se repiten á cortos intervalos. Las dos primeras especies de sacudidas son muchas veces simultáneas; este es por lo menos el resultado de las numerosas observaciones de este género que me ha sido dado verificar, sobre la tierra y sobre el mar, en las dos partes del mundo. La accion vertical de abajo arriba ha producido en Riobamba, en 1797, el efecto de la esplosion de una mina; los cadáveres de un gran número de habitantes fueron lanzados al otro lado del arroyo de Lican, hasta sobre la Culca, colina cuya altura es de muchos centenares de pies. Ordinariamente la sacu-

(1) *Cosmos*, t. I, p. 227.

dida se propaga en línea recta ú ondulada, á razon de 4 ó 5 miriámetros por minuto; algunas veces se estiende á la manera de las olas, y se forman círculos de conmocion, en los que las sacudidas se propagan desde el centro á la circunferencia, pero disminuyendo en intensidad, como en los líquidos.

Las sacudidas circulares son las mas peligrosas. Cuando el gran terremoto de Riobamba, en la provincia de Quito, el 4 de febrero de 1797, se volvieron paredes sin arruinarse, calles de árboles antes rectas se torcieron, campos cubiertos de diferentes producciones resbalaron unos sobre otros: estos singulares efectos se habian producido ya en Calabria, el 5 de febrero y el 28 de marzo de 1783. Esos terrenos que resbalan, y esas suertes de tierra cultivadas que se sobreponen, experimentan un movimiento general de traslacion, una especie de penetracion de las capas superficiales; evidentemente el suelo movedizo se ha puesto en movimiento como un líquido; y las corrientes se han dirigido primero de arriba á abajo, luego horizontalmente, y en fin de abajo arriba. Cuando yo levantaba el plano de las ruinas de Riobamba, me enseñaron el sitio donde, entre los escombros de una casa, se habian encontrado todos los muebles de otra habitacion; fué preciso que la *audiencia* pronunciara sobre las contestaciones que surgieron con motivo de la propiedad de objetos que habian sido así trasportados á muchos centenares de metros.

La intensidad de los ruidos sordos que acompañan casi siempre á los temblores de tierra no crece en la misma proporcion que la violencia de los sacudimientos. Me he cerciorado, por el estudio escrupuloso de las diversas fases del terremoto de Riobamba, que la gran sacudida no se distinguió por ningun ruido. La formidable detonacion que se oyó debajo del suelo de Quito y de Ibarra se produjo 18 ó 20 minutos *despues* de la catástrofe. Un cuarto de hora despues del célebre terremoto que destruyó á Lima, se oyó en Trujillo un trueno subterráneo, pero sin advertir sacudimiento. La naturaleza del ruido varía mucho: redobla, ruje, resuena como un fragor de cadenas que se entrechocan; es seco como un trueno cercano, ó bien retumba con estruendo, como si masas de obsidiana ó de rocas vitrificadas se quebrasen en las cavernas subterráneas. Esos ruidos pueden oirse á una enorme distancia del punto en que se han producido. En Caracas, en las llanuras de Calabozo y sobre las orillas del rio Apuro, uno de los confluente del Orinoco, esto es, sobre una estension de 1,300 miriámetros cuadrados, se oyó una espantosa detonacion en el momento en que un torrente de lava salia del volcan San Vicente, situado en las Antillas, á una distancia de 120 miriámetros. Es, en relacion á la distancia, como si una erupcion del Vesubio se dejase oir en el Norte de la Francia.

Los estragos de los terremotos pueden estenderse sobre millares de leguas. En los Alpes, sobre las costas de Suecia, en las Antillas, en el Canadá, en Turingia, y hasta en las marismas del litoral del Báltico, se sintió la sacudida del terremoto que destruyó á Lisboa, el 1 ° de noviembre de 1755. Rios distantes fueron desviados de sus corrientes; las fuentes termales de Tœplitz se agotaron primero, luego volvieron á brotar teñidas por oces ferruginosos é inundaron la ciudad. En Cádiz, las aguas del mar se elevaron á 20 metros sobre su nivel ordinario; en las pequeñas Antillas, en donde la marea apenas es de 70 á 75 centímetros, las olas, negras como la tinta, subieron á una altura de mas de 7 metros. Se ha calculado que los sacudimientos se hicieron sentir, en este dia fatal, sobre una estension de territorio cuatro veces mayor que el de Europa. Ninguna fuerza destructiva, sin esceptuar nuestras mas mortíferas invenciones, es capaz de hacer perecer tantos hombres á la vez en un espacio de tiempo tan corto: en pocos minutos, ó quizá en algunos segundos, *sesenta mil hombres* perecieron en Sicilia, el año de 1693; treinta ó cuarenta mil en el terremoto de Riobamba, en 1797; quizá cinco veces mas en el Asia Menor y en Siria, bajo Tiberio y bajo Justino el Anciano, hácia los años de 19 y de 526.

Si se pudiesen tener noticias del estado diario de la superficie terrestre toda entera, probablemente se tendria muy pronto la conviccion de que esta superficie está siempre agitada por sacudimientos, en algunos de sus puntos, y que está *incesantemente sometida á la reaccion de la masa interior*. Cuando se considera la frecuencia y la universalidad de este fenómeno, provocado sin duda por la alta temperatura y por el estado de fusion de las capas inferiores, se comprende que sea independiente de la naturaleza del suelo en que se manifiesta.... No se limita á levantar sobre su antiguo nivel paises enteros, tambien ocasiona erupciones de agua caliente, de vapores acuosos, de mofetas, tan dañosas á los ganados que pastan sobre los Andes, de cienos, de humos negros, y hasta de llamas. Durante el gran terremoto que destruyó á Lisboa, se vieron llamas y una columna de humo salir, cerca de la ciudad, de una grieta recientemente formada en la peña de Alvidrar; cuanto mas intensas se hacian las detonaciones subterráneas, mas se espesaba este humo. Una gran cantidad de gas ácido carbónico que salió de las grietas durante el terremoto de Nueva Granada, en el valle del Magdalena, asfixió á una multitud de serpientes, ratas y otros animales que habitaban en las cavernas.

Es evidente que el foco donde esas fuerzas destructivas nacen y se desarrollan está situado debajo de la corteza terrestre.... Hay que atribuir á la reaccion de los vapores sometidos á una presion enorme en lo interior de la Tierra, todos los sacudimientos que agitan su superficie, desde las

mas formidables esplosiones hasta las mas débiles sacudidas. Los volcanes activos deben ser considerados como válvulas de seguridad para las comarcas cercanas: Si la abertura del volcan se tapa, si la comunicacion del interior con la atmósfera se encuentra interrumpida, las comarcas vecinas están amenazadas de próximos sacudimientos. (Se puede presumir lo que sucederia si todas esas válvulas volvánicas se encontraran algun dia cerradas.)

Antes de terminar lo relativo á este gran fenómeno, debo señalar el origen de la profunda impresion, del efecto enteramente particular que causa en nosotros el primer terremoto, aun cuando no venga acompañado de ningun ruido subterráneo. Esta impresion no proviene, á mi parecer, de que se ofrecen entonces de tropel á nuestra mente las imágenes de las catástrofes cuyo recuerdo ha conservado la historia. Lo que nos pasma, es que perdemos completamente la confianza en la estabilidad del suelo. Desde nuestra infancia, estábamos habituados al contraste de la movilidad del agua con la tierra. Todos los testimonios de nuestros sentidos habian fortalecido nuestra confianza. Tiembla el suelo, este momento es suficiente para destruir la esperiencia de toda la vida. Es un poder desconocido que se manifiesta de repente; la calma de la naturaleza era una ilusion, y nos sentimos lanzados violentamente en un caos de fuerzas destructoras. Entonces, cada ruido, cada sopro de aire escita la atencion; se desconfia particularmente del suelo sobre que se camina. Los animales experimentan la misma ansiedad; los cocodrilos del Orinoco, ordinariamente tan mudos como nuestros pequeños lagartos, huyen del lecho conmovido del rio y corren rugiendo hácia el bosque. Un terremoto se presenta al hombre como un peligro indefinible, pero por todas partes amenazador. Se puede huir de un volcan, se puede evitar un torrente de lava; mas cuando la tierra tiembla, á donde huir? Por todas partes se cree caminar sobre un foco de destruccion. Afortunadamente los resortes de nuestra alma no pueden permanecer en esa tension durante mucho tiempo, y los que habitan un país en el que los sacudimientos son poco sensibles y se suceden á cortos intervalos, concluyen por experimentar solo un débil sentimiento de temor.

Terminaremos estas consideraciones del ilustre decano de la ciencia moderna con una rápida ojeada sobre la constitucion interior del globo terrestre.

Un hecho universalmente comprobado por los geólogos, es el acrecentamiento del calor á medida que se profundiza debajo de la superficie de la Tierra, acrecentamiento proporcional á 1 grado por cada 33 metros. De ahí se sigue que á una profundidad bastante corta, comparativamente al rádio del globo (de 40 á 50 kilómetros), todas las sustancias deben hallarse en fusion; y esta es, segun acabamos de ver, la sola esplicacion posible

de la agitacion perpétua de la corteza terrestre, de las erupciones volcánicas, y de la mayor parte de los fenómenos geológicos. Las fuentes termales se esplican de la misma manera por ese estado calorífico del globo. Todas las aguas que descansan á una profundidad de 4 kilómetros han adquirido el grado de la ebullicion.

Relativamente á la constitucion general del globo, parece incuestionablemente adquirido para la ciencia que la masa interior toda entera ha conservado la fluidez ígnea de la Tierra primitiva, y que una película, apenas igual á la centésima parte del rádio, forma por sí sola la corteza sólida habitada por los vegetales, los animales y los hombres. Esta esfera inmensa de materias en fusion forma pues la casi totalidad del globo; con ella todos los hechos geognósticos son esplicables; sin ella, la historia de la Tierra es ilegible. Cuando una revolucion importante se efectúa alrededor de esta masa girante, la corteza terrestre se levanta en ciertos puntos, se deprime en otras regiones bajo la influencia de las fuerzas plutonianas inferiores: entonces los continentes son sumergidos, y el lecho de los antiguos mares queda en seco: entonces las generaciones se estinguen para hacer lugar á otras mas avanzadas en la escala de la vida; y la superficie de la Tierra reviste un trage mas rico y mas espléndido. Algun dia quizá,—ó mejor dicho probablemente,—nuestra raza, atacada en las condiciones mismas de su existencia, caerá bajo una de estas revoluciones fatales; y el cuarto reino, el reino hominal, intelectual, será señalado por el advenimiento de nuevas generaciones mas avanzadas en la escala del progreso; y nosotros.... nosotros dormiremos, restos fósiles de un mundo desaparecido, hasta que las escavaciones de los geólogos futuros vengan á desenterrar nuestros pétreos esqueletos, y (¿por qué no decirlo?) colorcarnos quizá juntos, á vos y á mí, lector, en un anfiteatro de paleontología, donde quedaremos bien asombrados de volvernos á encontrar, tan distantes de la época presente.

Mas no nos detengamos sobre esta idea pintorescamente lúgubre de la suerte posible de la raza humana sobre la Tierra. Proclamemos sobre ella esta verdad mas cierta que las grandes catástrofes del mundo no se manifiestan sino á intervalos prodigiosamente lejanos; que si se cuentan por millones los años que han separado las subversiones del globo en los tiempos antediluvianos, probablemente no hace 10,000 años que se produjo el último diluvio sobre la Tierra, y que desde aquí al próximo habrá quizá otros tantos siglos futuros como años pasados. El tiempo no es sensible sino para nosotros, cuya efímera vida no hace mas que pasar desde el nacimiento á la muerte; el tiempo no es nada para el eterno Poder que dió el primer impulso á los soles de los lejanos espacios.

NOTA E. (Pág. 159.)

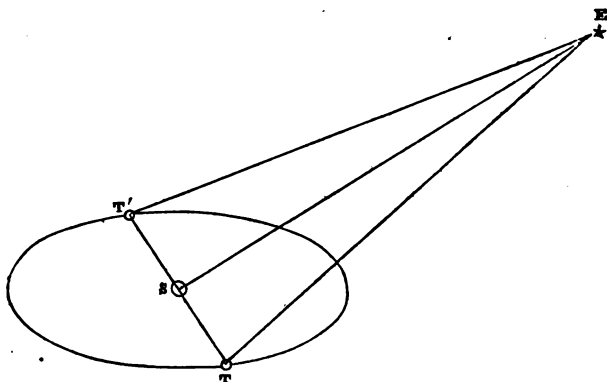
COMO SE DETERMINAN LAS DISTANCIAS DE LAS ESTRELLAS Á LA TIERRA, Ó CÁLCULO DE LA PARALAJE.

Supongamos que atravesamos una gran llanura rodeada de árboles, Por consecuencia de nuestra marcha, los árboles cambiarán de posición respectiva relativamente á nosotros. A medida que avanzamos, los que están de frente parece que se separan unos de otros, los de los costados que caminan hacia atrás, los de detrás que se estrechan cada vez mas. Este movimiento aparente de los árboles, inmóviles en realidad, proviene solo de nuestra marcha; los mas cercanos pasan delante de los mas lejanos, llevados por un movimiento opuesto al nuestro, los mas lejanos, permanecen inmóviles. Si, llegando á cierta distancia de nuestro punto de partida, volvemos á él para repetir el mismo movimiento, igual fenómeno se reproducirá en la traslación aparente de los árboles. Este hecho vulgar, que todos han podido observar, nos ayudará á comprender cómo se puede calcular la distancia de ciertas estrellas, y por qué no se puede determinar la de muchas otras.

En virtud del movimiento elíptico anual de la Tierra sobre su órbita alrededor del Sol, las estrellas mas cercanas á nosotros obran como los árboles de que acabamos de hablar: tienen un cambio de posición aparente en el cielo. Describen cierta elipse sobre la esfera celeste. Mientras que las mas lejanas permanecen inmóviles, las mas próximas se manifiestan por una traslación tanto mayor cuanto mas cerca están de nosotros. Esto sentado, vemos con qué método se llega á determinar la distancia de las estrellas á la Tierra.

Representemos á la órbita terrestre por la curva circular siguiente. Sea S el Sol, situado en el centro; sea TST' el diámetro de la órbita ter-

restre; sean T la posicion de la Tierra en cierta época del año, T' su posicion seis meses despues, y por consiguiente, á la estremidad del mismo diámetro; sea, en fin, E la estrella cuya distancia se quiere medir.



Imaginemos que el observador en T mide primero el ángulo STE, luego que, llegado á T', mide en seguida el ángulo ST'E. Es sabido que en todo triángulo la suma de los tres ángulos es igual á dos rectos, esto es, á 180° . Si por lo tanto, se hace la suma de los dos ángulos medidos STE y ST'E, y se resta esta suma de 180° , se tendrá el valor del ángulo T'ET, tercer ángulo del triángulo. El valor de este ángulo será conocido tan exactamente como si hubiese podido trasportarse á la estrella E y medirlo directamente.

La mitad de este ángulo, ó sea el ángulo SET, es el ángulo bajo el cual se ve, desde la estrella, el radio de la órbita terrestre. Este ángulo se llama la *paralaje anual* de la estrella E.

Tomando siempre observaciones correspondientes á dos puntos diametralmente opuestos de la órbita terrestre, se podrá obtener, en el curso del año, un gran número de medidas de la paralaje anual de la estrella E. En nuestro ejemplo, hemos supuesto que la línea ES, es perpendicular á la línea TT', y que por consiguiente la estrella está situada en el polo de la eclíptica. El método es el mismo para los demás casos, aunque un poco menos sencillo, y nuestro ejemplo es suficiente para hacer comprender la naturaleza de esta clase de determinaciones.

Y

La paralaje anual de una estrella, es pues *el ángulo bajo el cual, colocados en la estrella, se vería de frente el radio de la órbita terrestre*. Este ángulo es mas ó menos grande, segun que la estrella está mas ó menos cercana.

Veamos ahora cómo se procede en la práctica para determinar la paralaje.

Recordemos lo que llevamos dicho sobre el movimiento aparente de las estrellas causado por la traslación anual de la Tierra alrededor del Sol. La curva descrita por la estrella sobre la esfera celeste, es una pequeña elipse semejante á la que describe la Tierra en su órbita, cuando la estrella observada se encuentra en el polo de la eclíptica. En todas las posiciones comprendidas entre este polo y la elíptica misma, se observa que esas elipses, cuyo eje mayor permanece constante, se estrechan cada vez mas, y que para las estrellas situadas en el plano de la eclíptica, se convierten en líneas rectas iguales al eje mayor.

Siendo pues la paralaje anual de una estrella, como llevamos dicho, el ángulo subtendido á la estrella por la mitad del eje mayor de la órbita terrestre, se vé que esta paralaje es, al mismo tiempo, precisamente igual al ángulo subtendido á la Tierra por la mitad del eje mayor de la elipse descrita por la estrella.

Es por lo tanto evidente que se podrá deducir inmediatamente el conocimiento de la paralaje por el del movimiento anual de una estrella.

A Bessel, astrónomo de Königsberg, se deben las primeras investigaciones y las primeras determinaciones relativas á la paralaje de las estrellas.

Habiendo notado este astrónomo que una estrella de la constelacion del Cisne, la 61^a, estaba animada de un movimiento propio, supuso que debia ser una de las menos lejanas,—como en el ejemplo de los árboles de que hablábamos. Trató por lo tanto, de reconocer cuál es la estension del movimiento periódico que experimenta á consecuencia del de la Tierra, y para esto la comparó, en diversas épocas del año, á dos estrellas cercanas, no animadas de movimientos propios, y por consiguiente hundidas muy lejos de ella en los cielos. Las observaciones numerosas y estremadamente exactas á que se dedicó este hombre laborioso, le permitieron determinar de un modo incontestable el movimiento anual y periódico de la 61.^a del Cisne, debido á la traslación de la Tierra alrededor del Sol. Durante seis meses del año esta estrella se acercaba constantemente á una de las dos con que él la comparaba; durante los seis opuestos se aproximaba á la otra. El resultado de estas comparaciones fue que el ángulo subtendido por el semi-eje mayor de la elipse es igual á 0",35. Estas observaciones se hicieron en 1838. Desde esa época el resultado obtenido por

Bessel ha sido confirmado unánimemente por las observaciones posteriores hechas en diversos observatorios.

Acabamos de decir que el semi-eje mayor media $0''35$. Pues bien, para que la largura aparente de una línea recta cualquiera, vista de frente, se reduzca á $0''35$, es preciso que esta línea esté á una distancia del ojo igual á 595,435 veces su largura. No siendo otra cosa la paralaje anual de la 61.^a del Cisne, que el tamaño aparente del semi-eje mayor, ó, á muy poca diferencia, del rádio de la órbita terrestre visto por un observador colocado sobre la estrella, es consiguiente que la distancia de esta estrella es igual á 595,435 veces el rádio de la órbita terrestre.

Se han podido medir algunas otras paralajes: las de las estrellas cuyo movimiento es apreciable. Decimos *algunas*, porque este movimiento es tan escaso, en otros términos, las estrellas están tan lejanas, que el rádio de la órbita terrestre es infinitamente pequeño comparado con sus distancias, y que las dos líneas TE, T'E son casi paralelas. Para dar una idea de la exigüidad de este movimiento, inferior á $1''$, diremos que los hilos de platino que atraviesan el campo del anteojo y sirven para fijar la posición de las estrellas, hilos mil veces mas finos que los de las telarañas, cubren la porción entera de la esfera celeste en donde se efectúa el movimiento anual de esas estrellas. Por esto no pueden emplearse los instrumentos ordinarios en esta clase de determinaciones.

Entre esas *algunas* estrellas cuyo movimiento aparente se ha podido medir, citaremos especialmente la estrella α del Centáuro, que se ha encontrado ser la mas cercana. Su paralaje es igual á $0''91$. Es la distancia mas corta de todas: es igual á 226,400 veces el rádio de la órbita terrestre, porque para que una línea recta cualquiera se reduzca á $0''91$, es preciso que esta línea esté distante 226,400 veces su largura.

Para espresar estas distancias en leguas, basta, evidentemente, multiplicarlas por el valor del rádio de la órbita terrestre, igual, en número redondo, á 38.000,000 de leguas. Por tanto, nada hay mas fácil que formar el siguiente cuadro, que representa los nombres de las principales estrellas cuya paralaje ha sido medida, el valor de cada paralaje, la distancia que resulta, en rádios de la órbita terrestre, y, en fin, la distancia en leguas. De las cuarenta estrellas cuya distancia se ha determinado, á diferentes grados de aproximación, las siguientes son las que merecen mas confianza y que pueden ser consideradas, en los límites que guardan, como rigurosamente exactas.

	PARALAJE	DISTANCIA A LA TIERRA.	
		RADIOS DE LA ÓRBITA TERRESTRE.	MILLONES DE LEGUAS.
α del Centáuro.	0",91	226,400	8.608,200
61. ^a del Cisne:	0, 35	589,300	22.735,400
β del Centáuro.	0, 21	936,000	35.568,000
α de la Lira (Wega).	0, 17	1.130,700	50.830,000
α del Can mayor (Sirio).	0, 15	1.373,000	52.174,000
ϵ de la Osa mayor.. . . .	0,133	1.550,900	58.934,200
α de Bootes (Arturo).	0,127	1.624,000	61.712,000
α de la Osa menor (Polar).. . . .	0,106	3.078,600	117.600,000
α del Cochero (la Cabra).	0,046	4.484,000	170.400,000

NOTA F. (Pág. 235.)

DE GENERATIONE.

Inter instrumenta corporis humani, non dubito quin ea quæ efficiunt ut genus ipsum servari possit, permaxima habeantur. Aliis enim instrumentis, scilicet respirationis et nutricatus, per quæ vita fruimur, illa si adjunxeris, tunc humanæ constitutionis posueris fundamentum, cui intime adjumenta secundaria adhærent.

Si forte mutatio quædam in respirationis et nutricatus instrumentis inesset, inde consequeretur in ipso toto Ente nostro correlativa mutatio; ita etiam, si ea de procreatione constructio quam a Natura, ut liberi gignantur, accepimus, jam non permaneret eadem, quantum corporis constitutio et conformatio immutandæ forent, omnibus evidenter apparet.

Hæc mutatio fieri potest, et ea quam mente comprehendo nec lepore nec lenocinio caret; cui vel quædam inest præstantia qua alii orbis orbem nostrum longe superarent.

Verequidem aliquantisper obliviscendum lætitiâ et voluptatē per quas habillima Natura certam fecit generis humani stabilitatem; modum vero generationis attentione placida videndum est. Ex hoc amplius apparet quam humilem tenemus locum: scilicet rubori nobis esse quod efficiamus ut alii eadem vita nostra fruantur. Si naturales corporis actus procreationi adhærentes alium a Natura modum accepissent, si nobilissimæ sordissimis non miscerentur, pulcher et gloriosus noster esset amor, de re ipsa vir probus non erubesceret. Nonne hunc materialem actum veluti optimum ejusdem Naturæ fœdus secum reputaret? De partu non dicitur: quid esset si dolores ejus hic accesserentur?

Itaque amborum animarum, quas purissimo sensu accensas existimamus, amorem paulisper mente concipio; non autem platonicum, sed eum divinum quo Seraphim ipsi afficerentur. Licet hoc discrimen quod de

procreatione existit idem retineam (distinctionem et legem sexuum): non hominem terranum, sed animas carne abjecta liberatas atque in excellentioribus universis agentes, has naturas quasi spirituales inspicio.

Ignarus sum quam eis formam aut corporis harmoniam Natura dedit, sed, meo consilio, hæ autem duæ animæ sibi invicem suavissima præbent oscula quæ testentur amorem. Tunc, quid obstat cur *idem osculum quod a nobis tantum veluti signum existimatur, ex tempore fiat ipsum factum?* Etenim, si hi homines nobis præstent, nihil est in illis nisi maxime eximium, et Natura ad optima corporis consilia de generatione ipsos aptavit.

Hanc existimationem spero ad memoriam non revocare Homunculum Wagnerii, Fausti in officina.

EXTRACTOS FILOSÓFICOS

PARA LA

HISTORIA DE LA PLURALIDAD DE MUNDOS.

PLUTARCO.

Opiniones de algunos antiguos sobre la luna. (1)

Yo quisiera, dijo Teon, que la conversacion recayese sobre la opinion que coloca habitantes en la Luna. Desearia saber, no precisamente si está habitada, sino si es posible que lo esté. Si es imposible que haya en ella habitantes, no se puede sostener razonablemente que la Luna sea una tierra; de otro modo hubiera sido creada en vano y sin motivo, puesto que no produciria ningun fruto, y ninguna raza de hombres encontraria en ella un lugar sólido para nacer y subsistir, fines para los cuales creemos con Platon que ha sido formada la Tierra que habitamos; Dios la ha hecho para que sea la nutriz del género humano, para producir el dia y la noche y mantener fielmente su duracion. Sabeis que se dicen sobre esta materia muchas cosas graves y muchas nimiedades. Se pretende que los que habitan debajo de la Luna tienen, como otros tantos Tántalos, á este planeta suspendido sobre su cabeza; y que los que habitan encima están allí sujetos como otros Ixiones, y son arrebatados con ella en la mas rápida revolucion. La Luna tiene varios movimientos; se le distinguen tres, que le han hecho dar el nombre de Trivia; se mueve en el zodiaco en longitud, en latitud y en profundidad.

(1) *De facie in orbe lunæ.*

«No hay pues que admirarse si la violencia de estos movimientos hizo en tiempos caer de la Luna á un leon en el Peloponeso (1). Mas bien debe sorprendernos no ver todos los dias á millares de hombres y de animales, violentamente sacudidos, caer cabeza abajo. Porque seria ridiculo disputar sobre su habitacion en la Luna, si no pudiesen ni nacer, ni subsistir sobre este planeta. Si los Egipcios y los Trogloditas, que tienen al Sol perpendicular sobre sí solo un dia, en los solsticios, y lo ven en seguida alejarse, están casi abrasados por la sequedad del aire que respiran, ¿cómo pudieran los habitantes de la Luna soportar todos los años los calores de doce veranos, cuando el Sol, en cada plenilunio, cargase á plomo sobre su cabeza? En cuanto á los vientos, á las nubes y á las lluvias, sin los cuales los frutos de la Tierra no pueden nacer ni conservarse, ¿es posible suponerlos en un planeta en donde el aire es tan vivo y tan caliente, puesto que aun acá abajo en las altas montañas no se experimentan inviernos asperos y rigurosos? (2) Como el aire es allí puro y tranquilo por razon de su ligereza, está exento de la condensacion que sufre el nuestro durante el invierno. A menos que no se diga que, como Minerva daba á Aquiles néctar y ambrosia cuando aquel héroe no tomaba alimento alguno, del mismo modo la Luna, que se llama y que verdaderamente es Minerva, nutre á sus habitantes, haciendo crecer para ellos diariamente la ambrosia, ese alimento ordinario de los dioses, segun Ferécides. En cuanto á esa raiz indiana que, segun Megastenes, quemán ciertos pueblos de la India, que no teniendo boca, y por esto son llamados *Astomos*, ni comen ni beben, y solo respiran el olor de esta planta, ¿cómo pudiera nacer en la Luna que jamás se vé regada por ninguna lluvia?»

Cuando Teon hubo concluido, yo tomé la palabra. De todo cuanto se ha dicho, nada prueba que la Luna no pueda ser habitada. Su revolucion dulce y tranquila hace ligero y constante al aire que la circunda y le proporciona una agradable temperatura, de modo que no habria que temer la caida de los que la habitaran, á menos que no cayese ella misma. La variedad y las averraciones de su movimiento no proceden de desigualdad ni de desórden; los astrónomos demuestran, por lo contrario, que son efecto de un órden y un curso admirables.

(1) Se comprende bien que esta pretendida caida del leon de Neméa no necesita refutacion. Lo mismo sucede con la fábula de ese pueblo de la India, llamado *Astomo*, que Plutarco cita despues.

(2) La esperiencia desmiente este aserto. Los hielos que cubren todo el año las mas altas montañas demuestran el rigor de los inviernos que allí se experimentan.—No nos detendremos en refutar los errores científicos de que está lleno este tratado; damos este extracto bajo el punto de vista histórico únicamente.

En cuanto al excesivo y continuo calor que el Sol le hiciera experimentar, dejareis de temerle, si oponéis primeramente á las doce conjunciones del verano las doce oposiciones, luego la continuidad de estos cambios, que, no dejando á las alteraciones extremas un largo espacio de tiempo, y quitándoles lo que tienen de demasiado violento, las reducen á una temperatura muy agradable, y hacen al tiempo que media entre las dos extremas bastante semejante á nuestra primavera. Por otra parte, el Sol nos envía sus rayos á través de un aire espeso; y su calor, nutrido por esos vapores, adquiere bastante mas fuerza, mientras que en la Luna donde el aire es sutil y trasparente, no encontrando los rayos ningun cuerpo que les sirva de foco y de alimento, se dividen y dispersan. Entre nosotros, las lluvias son las que nutren á los árboles y á los frutos; pero en otras partes, como entre vosotros en Tebas y en Siena, no es el agua de la lluvia la que provee á su nutricion, es la de la tierra misma, que siempre penetrada de humedad, fecundada además por los vientos y el rocío, no cede en fertilidad al suelo mejor regado, tan grasa y fecunda es naturalmente. En nuestras comarcas, las mismas especies de árboles que han sufrido un invierno riguroso producen en abundancia muy buenos frutos; pero en Africa, y entre vosotros en Egipto, los árboles padecen mucho por el frio. La Gedrosia y la Trogloditia situadas sobre las orillas del Océano, estan condenadas á la esterilidad y no producen árboles á causa de la sequedad del suelo. Pero el mar adyacente alimenta hasta en el fondo de sus aguas plantas de un tamaño extraordinario, que á unas llaman olivos, á otras laurel, y á otras, en fin, cabellos de Isis. La planta llamada anacampserota, despues de arrancada de la tierra y suspendida, se conserva cuanto se quiere, y echa aun nuevas hojas. Entre las semillas, las hay, como la centáura, que sembradas en una tierra grasa y regadas á menudo, pierden sus propiedades naturales, porque quieren la sequedad, y un suelo árido les conserva toda su virtud. Hay otras, como la mayor parte de las plantas de Arabia, que no pueden ni aun siquiera soportar el rocío, y que se enlacion y mueren en cuanto se mojan. ¿Qué extraño, pues que crezcan en la Luna raices, semillas y plantas que no necesiten ni invierno ni lluvias, y que un aire seco, como el del verano, sea el solo que les convenga?

¿Y por qué no ha de ser verosímil que haya en la Luna vientos tibios y dulces, y que el movimiento mismo de su revolucion provoque hálitos templados, rocíos y vapores ligeros que se estiendan por todas partes y sean suficientes á la alimentacion de las plantas? ¿La temperatura de este planeta, no es mas bien blanda y húmeda que seca y ardiente? No nos viene de allí ningun efecto de sequedad, sino muchos de humedad, y, si se permite el hablar así, de blandura fecundante, tal como el crecimiento

de las plantas, el ablandamiento de las carnes, la alteracion de los vinos, los partos fáciles. Yo no llego sin embargo hasta el punto de atribuir, con los Estoicos, el flujo y el reflujo del Océano á la humedad que cae de la Luna.

Hay hombres que viven sin alimento sólido; les basta el simple olor de lo manjares. Epiménides lo probaba con su ejemplo, y hacia ver que la naturaleza sostiene á un animal con muy poco alimento, y que no precisa mas que el volúmen de una aceituna para ser suficiente á su nutricion. Pues bien, los habitantes de la Luna, si los tiene, deben ser de una constitucion ligera y fáciles de nutrir con los mas simples alimentos... Como la Luna no se parece en nada á la Tierra, nos cuesta trabajo creer que esté habitada. Por mi parte, pienso que sus habitantes están aun mas sorprendidos que nosotros, cuando perciben á la Tierra, que les aparece como la escoria y el cieno del mundo, al través de tantas nubes, de vapores y de nieblas, que la convierten en una mansion lóbrega y baja y la hacen inmóvil. Se resisten á creer que semejante lugar pueda producir y alimentar animales que tengan movimiento, respiracion y calor. Ciertamente creen que la Tierra es una mansion horrorosa; no dudan que el infierno y el Tártaro fuesen colocados en nuestro globo, y que la Luna, igualmente distante de los cielos y de los infiernos, sea la verdadera Tierra.

De cualquier modo que sea, pueden existir en la Luna ciertos habitantes, y los que pretenden que es indispensable que esos seres tengan todo lo que nosotros necesitamos, no han fijado su atencion en las variedades que la naturaleza nos ofrece, y que hacen que los animales difieran aun mas entre sí que lo que difieren ellos mismos de las sustancias inanimadas.

CYRANO DE BERGERAC.

De una lengua universal, por un habitante de uno de los pequeños planetas que giran alrededor del Sol.

Al cabo de algun tiempo de camino, llegué á una barranca, donde encontré á un pequeño hombre, desnudo, descansando, sentado sobre una piedra. No recuerdo si le hablé primero ó él me interrogó; pero tengo muy fresco en la memoria, como si aun lo escuchara, que me habló, durante tres largas horas, en una lengua que estoy cierto de no haber oido

jamás, que no tiene la mas pequeña relacion con ninguna de las de este mundo, y que, sin embargo, comprendí mas pronto y mas inteligiblemente que la de mi nodriza. Luego que me hube enterado de una cosa tan admirable, me esplicó que en las ciencias hay una Verdad, fuera de la cual siempre se dista de lo fácil; que un idioma es tanto mas inferior á la concepcion y de mas difícil inteligencia, quanto mas se aleja de esa Verdad. «Y hasta en la Música, continuó, jamás se encuentra esa Verdad, sin que el alma súbitamente conmovida deje de correr hácia ella con ceguera. Nosotros no la vemos, pero sentimos que la Naturaleza la vé; y sin poder comprender el cómo quedamos absortos, no deja de arrebatarnos, pero no sabríamos esplicarnos dónde está..... Por lo tanto, si tuviérais su conocimiento, podriais tratar y comunicar todos vuestros pensamientos á las bestias y ellas á vos todos los suyos, porque ese es el lenguaje propio de la Naturaleza, con el cual se hace entender de todos los animales.

«No os admire, pues, la facilidad con que entendeis el sentido de una lengua que jamás sonó en vuestros oídos. Cuando yo hablo, vuestra alma encuentra en cada una de mis palabras esa Verdad que busca á tientas; y aunque su razon no la entiende, lleva en sí Naturaleza, que no puede dejar de comprenderla.»

EL LENGUAJE DE LOS HABITANTES DE LA LUNA.

Cyrano cuenta que durante su viaje en la Luna fue cogido por un charlatan y puesto en espectáculo como una bestia estraña. Él entretenia sus ocios en conversaciones con un demonio que venia á visitarle á su jaula. El siguiente relato es posterior á una de esas conversaciones.

«Hacia algun tiempo que hablábamos, euando mi titiritero conoció que la concurrencia empezaba á cansarse de mi jerga, que ellos no entendian, y tomaban por un gruñido inarticulado. Volvió con mas ahinco á tirar de mi cuerda para hacerme saltar, hasta que los espectadores, hartos de reir y de asegurar que yo tenia casi tanta inteligencia como las bestias de su país, se retiraron cada cual á su casa.

«Yo dulcificaba la dureza de los malos tratamientos de mi amo con las visitas que me hacia mi oficioso demonio; pues para entretenerme con los que venian á verme, además de que me tenian por un animal de los mas arraigados en la categoría de los brutos, ni yo sabia su lengua, ni ellos entendian la mía: juzgad así de la conveniencia; porque habeis de saber que *solo dos idiomas son usados en aquel país*: uno que sirve á los grandes, y otro que es peculiar del pueblo.

«El de los grandes no es mas que una diversidad de tonos inarticulados, á corta diferencia semejantes á nuestra música, cuando no se unen las palabras al sonido, y ciertamente es una invencion á la vez muy útil y muy agradable; porque, cuando están cansados de hablar, ó cuando desdeñan prostituir su garganta para este uso, toman un laud ú otro instrumento, del cual se sirven tan bien como de la voz para comunicar sus pensamientos; de modo que algunas veces se encontrarán en compañía quince ó veinte, que discutirán un punto de teología, ó las dificultades de un proceso, por medio del concierto mas armonioso con que se pueda regalar el oido.

«El segundo, que está en uso entre el pueblo, se ejecuta por la agitacion de los miembros, pero no como quizá se presume, pues ciertas partes del cuerpo significan un discurso entero. La agitacion de un dedo, por ejemplo, de una mano, de una oreja, de un labio, de un brazo, de un ojo, de un carrillo, formarán, cada cual en particular, una oracion ó un período, con todos sus miembros. Otros solo sirven para designar palabras, como una arruga en la frente, los diversos estremecimientos de los músculos, los volvimientos de manos, los sacudimientos de pies, las contorsiones de brazos; de modo que con la costumbre que tienen de ir desnudos, cuando hablan, sus miembros, habituados á gesticular sus concepciones, se mueven con tal viveza, que no parece un hombre que habla, sino un cuerpo que tiembla.»

DE LOS ENTIERROS.

Viendo que llevaban un ataúd forrado de negro, pregunté á un miron qué significaba aquel convoy semejante á las pompas fúnebres de mi país. Me respondió que aquel malvado—nombrado en el pueblo con un papirotazo sobre la rodilla derecha—convicto de envidia y de ingratitud, habia muerto el dia anterior, y que el parlamento lo habia condenado, hacia mas de veinte años, á morir en su cama, y además á ser enterrado despues de su muerte. Yo me eché á reir de esta contestacion, y preguntándome el por qué: Me admirais, le contesté, diciendo que lo que es un signo de bendicion en nuestro mundo, como la larga vida, una muerte tranquila, una sepultura honrosa, sirve en éste de castigo.—¡Cómo! ¿juzgais que la sepultura es una cosa preciosa? me replicó aquel hombre. Y verdaderamente, ¿podeis concebir algo mas espantoso que un cadáver llevado bajo los gusanos de que rebosa, á merced de los escuerzos que le mascan los carrillos, la peste, en fin, revestida del cuerpo de un hombre? ¡Gran Dios! la sola idea de tener, aunque muerto, la cara envuelta en un

pañó y sobre la boca una palada de tierra, me impide el respirar. Ese miserable que veis llevar, además de la infamia de ser arrojado á una hoya, ha sido condenado á ser acompañado en su convoy por ciento cincuenta amigos suyos, con órden á estos, en pena de haber amado á un envidioso é ingrato, de concurrir á sus funerales con un semblante triste; y si los jueces no se hubiesen apiadado, imputando en parte sus crímenes á su escaso entendimiento, hubieran ordenado el llanto. Fuera de los criminales, aquí se quema á todo el mundo; esta es una costumbre muy decente y razonable; pues nosotros creemos que, habiendo separado el fuego lo puro de lo impuro, su calor reúne por simpatía á ese calor natural que constituyó el alma, y le presta fuerza para elevarse constantemente, subiendo hasta algun astro, Tierra de ciertos pueblos mas inmateriales que nosotros y mas intelectuales, porque su temperamento debe corresponder y participar de la pureza del globo que habitan.»

JUICIO RELATIVO Á LA PLURALIDAD DE MUNDOS.

(ALUSION INGENIOSA AL RECIENTE PROCESO DE GALILEO.)

Fuí interrogado, en presencia de un gran número de cortesanos, sobre algunos puntos de física, y mis respuestas, á lo que creo, gustaron á uno de ellos, porque el que presidia me espuso muy largamente sus opiniones sobre la estructura del mundo: me parecieron ingeniosas, y si no pasara á su origen, que sostenia ser eterno, hubiera encontrado su filosofía bastante mas racional que la nuestra. Mas tan pronto como le ví sostener un delirio tan contrario á lo que la Fé nos enseña, rompi con él, y esto provocó su risa; entonces me ví obligado á decirle que, puesto que lo tomaba así, empezaba á creer de nuevo que su mundo no era mas que una Luna.—¿Pero, me contestaron todos, no veisen él tierra, rios y mares? ¿qué seria, pues, todo esto?—No importa, repliqué, Aristóteles asegura que no es mas que Luna, y si vosotros hubiéseis dicho lo contrario en las clases donde yo he hecho mis estudios, os hubieran silbado. Hubo con esto una gran esplosion de risa. No hay que preguntar si fue de su ignorancia; mas sin embargo, se me volvió a llevar á mi jáuila.

Pero otros sábios, mas intolerantes que los primeros, noticiosos de que habia osado decir que la Luna de donde yo procedia era un mundo, y que su mundo no era mas que una Luna, creyeron que esto les proporcionaba un pretesto bastante justo para hacerme condenar al agua: es el modo

de esterminar á los impíos. Al efecto fueron en corporacion á presentar sus quejas al rey, que les prometió justicia, y mandó que yo volviese al banquillo.

Cuando trataba de defender mi causa, me hallé absuelto por una aventura que os va á sorprender. Un hombre, que habia tenido gran dificultad en atravesar el gentío, vino á precipitarse á los pies del rey, y se arrastró largo tiempo sobre el dorso en su presencia. Este modo de obrar no me sorprendió, porque sabia que esta era la postura que tomaban cuando querian hablar en público. Yo me tragué buenamente mi arenga: véase la que el otro nos pronunció:

«¡Justos, escuchadme! No podreis condenar á este hombre, mono ó papagayo, por haber dicho que la Luna es un mundo del cual él procede; porque si es hombre, aun cuando no hubiese venido de la Luna, siendo todo hombre libre, ¿no será libre tambien para imaginar cuanto le plazca? Qué! ¿podeis obligarle á tener vuestras visiones? Le obligaríais, es cierto, á decir que la Luna no es mundo, pero él sin embargo no lo creará: porque, para creer alguna cosa, es preciso que se presenten á su imaginacion ciertas posibilidades mayores para el sí que para el no; á no ser que logreis imbuirle esa imágen, ó que venga por sí misma á ofrecerse á su espíritu, él os dirá que cree, pero no por eso creará.

«Habré ahora de probaros que no debe ser condenado, si le colocais en la categoría de las bestias. Porque, supuesto que sea animal sin razon, ¿la tendríais vosotros mismos al acusarle de haber pecado contra ella? Ha dicho que la Luna es un mundo; pues bien, las bestias solo obran por instinto de la Naturaleza; por consiguiente, la Naturaleza, y no él, es quien lo dice.— Creer que esta sábia Naturaleza, que ha hecho el Mundo y la Luna, no sepa ella misma lo que son, y que vosotros, que no teneis mas conocimiento que el que ella os ha dado, lo hayais de saber con mas certeza, fuera bien ridiulo. Mas, aun cuando la pasion os hiciese renunciar á vuestros principios, y supusiéseis que la Naturaleza no guiaba á las bestias, avergonzaos, cuando menos, de las inquietudes que os ocasionan los caprichos de una bestia. En verdad, señores, si encontráseis á un hombre de edad madura, que atendiese á la policía de un hormiguero, para dar tan pronto un bofeton á la hormiga que hubiese hecho caer á su compañera, tan pronto para prender á una que hubiese robado un grano de trigo á su vecina, ¿no lo consideraríais asi insensato por ocuparse de cosas demasiado nimias? ¿Cómo pues, venerable asamblea, sostendreis la importancia que atribuí á los caprichos de este pequeño animal? Justos, he dicho.»

Tan pronto como hubo concluido, una especie de música de aplausos

hizo retumbar toda la sala; y despues de que todas las opiniones se hubieron debatido un largo cuarto de hora , el rey pronunció:

«Que en adelante seré reputado como hombre , y como tal puesto en libertad, y que la pena de ser ahogado seria conmutada por una retractacion afrentosa (porque no la hay *honorable* en aquel pais), en cuya retractacion habria de desdecirme públicamente de haber sostenido que la Luna es un mundo , en razon del escándalo que la novedad de esta opinion hubiera podido causar en el alma de los timoratos.»

Pronunciada esta sentencia , se me saca del palacio ; se me viste , por ignominia , muy suntuosamente ; se me conduce sobre la tribuna de un magnífico carricoche, y arrastrado por cuatro príncipes que habian agarrado al yugo, hé aquí lo que me obligaron á pronunciar en las plazas de la ciudad:

«Pueblo, yo os declaro que esta luna no es una luna, sino un mundo, y que aquel mundo no es un mundo, sino una luna. Esto es lo que el Consejo juzga conveniente que creais.»

FONTENELLE.

Conversaciones sobre la Pluralidad de Mundos.

(Velada suplementaria.)

Hacia mucho tiempo que la marquesa de G. y yo no hablábamos de Mundos, y hasta empezábamos á olvidar que hubiésemos hablado de ellos alguna vez, cuando fuí un dia á su casa, y entré justamente en ocasion que dos hombres de talento, y bastante conocidos en el mundo, salian de ella.

«Bien veis, me dijo tan pronto como me vió, qué visita acabo de recibir; os confesaré que me ha dejado con algun recelo de que podeis haberme maleado el entendimiento.

—Fuera bien glorioso, le respondí, haber tenido tanto poder sobre vos; creo que nada mas difícil pudiera emprenderse.

—Temo, sin embargo, que lo hayais conseguido, replicó ella. No sé como, la conversacion con esos dos hombres que acaban de salir, recayó sobre los Mundos; quizá hayan provocado este asunto maliciosamente. Yo no me abstuve de decirles en seguida que todos los planetas están habitados. Uno de ellos me contestó que estaba bien persuadido de que yo

* no lo creia: con toda la ingenuidad posible, le sostuve que lo creia: él lo ha tomado siempre como una broma de persona que deseaba chancearse, y he sospechado, que lo que hacia fuese tan porfiado en no creerme á mí misma sobre mis opiniones, es que me aprecia demasiado para imaginar que sea capaz de tener una opinion tan extravagante. En cuanto al otro, que no me aprecia tanto, me ha creido sobre mi palabra. ¿Por qué me habeis imbuido una cosa que las personas que me estiman no puede creer que yo sostenga con seriedad?

—Pero, señora, le contesté, ¿por qué la sosteneis seriamente con gente que estoy seguro no tomarian parte en ninguna conversacion que fuese un poco grave? ¿Es lícito comprometer asi á los habitantes de los planetas? Contentémonos con ser una pequeña cuadrilla escogida los que creemos eso, y no divulguemos nuestros misterios entre el pueblo.

—¿Cómo! exclamó, ¿llamais pueblo á los dos que acaban de salir?

--Tienen talento, repliqué yo, pero no racionan jamás. Los que discurren, que son gente brusca, los llamarán pueblo sin dificultad. Por otra parte, estas gentes se vengan poniendo en ridículo á los que racionan; y me parece que es un orden muy bien establecido que cada especie desprezice aquello de que carece. Convendría, si fuese posible, avenirse con todo el mundo; con esos dos hombres que acabais de ver, hubiera sido preferible chancearse sobre los habitantes de los planetas, puesto que saben chancear, mas bien que discutir, cosa que no saben hacer. Vos hubiérais conservado su aprecio, y los planetas no hubieran perdido por ello ni tan solo uno de sus habitantes.

—¿Hacer traicion á la verdad! dijo la marquesa. Vos no teneis conciencia.

—Os confieso, le repuse, que no soy muy fervoroso hácia esas verdades, y que las sacrifico gustoso á las mas pequeñas conveniencias sociales. (1) Veo, por ejemplo, lo que importa y lo que importará siempre que la creencia en los habitantes de los planetas no se tenga por tan verosímil como es. Los planetas se presentan siempre á la vista como cuerpos que despiden luz, y no como grandes campos ó grandes praderas. Creeríamos fácilmente que las praderas y los campos estuviesen habitados; pero los cuerpos luminosos, no es facil. Bien puede la razon querernos persuadir de que hay en los planetas campos y praderas; la razon llega tarde, la primera impresion ha hecho su efecto en nosotros antes que ella: no queremos escucharla. Los planetas ya no son mas que cuerpos luminosos; y luego, ¿cómo serian sus habitantes? Fuera preciso que nuestra

(1) Sentimos decir que de vez en cuando se notan en Fontenelle proposiciones reprobables como esta, que afean su narracion y amenguan su autoridad.

imaginacion nos representara en seguida sus figuras; ella no puede; lo mas corto es creer que no los hay. ¿Quisiérais que por establecer á los habitantes de los planetas, cuyos intereses me tocan muy de lejos, fuese acometer á esas temibles potencias llamadas los sentidos y la imaginacion? Mucho valor fuera necesario para semejante empresa: no es fácil persuadir á los hombres para que pongan á su razon en el lugar de su vista. Encuentro algunas veces bastante gente asaz razonable para consentir en creer, despues de mil pruebas, que los planetas son tierras; pero no lo creen como lo creerian si no los hubiesen visto bajo diferente apariencia; recuerdan siempre la primera idea que formaron y no la desechan fácilmente. Son de esa gente que, al admitir nuestra opinion, aparentan sin embargo hacerle gracia, y favorecerla solo por cierto placer que les causa su singularidad.

—;Y qué! interrumpió ella, ¿no es suficiente para una opinion que no es mas que verosimil?

—Quedaríais bien sorprendida, repliqué yo, si os dijese que la expresion de verosimilitud es demasiado modesta. ¿Es solamente verosimil que haya existido Alejandro? Vos lo teneis por bien cierto; ¿y sobre qué fundais esta certeza? En que teneis todas las pruebas que podeis desear sobre semejantes materias, y que no se presenta el mas leve motivo de duda que suspenda y detenga vuestro espíritu; pues, por lo demás, jamas habeis visto á Alejandro, ni teneis demostracion matemática de que haya debido existir.

Más, ¿qué diríais si los habitantes de los planetas estuviesen á corta diferencia en el mismo caso? No se os podrian enseñar, y no podeis exigir que se os demuestren como se haria con un asunto matemático; pero todas las pruebas que se pueden apetecer en cosas de esta naturaleza, las teneis; la completa semejanza de los planetas con la Tierra, que está habitada, la imposibilidad de imaginar ningun otro uso para el cual hubiesen sido formados, la fecundidad y la magnificencia de la Naturaleza, ciertas atenciones que parece haber tenido para las necesidades de sus habitantes, como el haber dado lunas á los planetas distantes del Sol; y lo que es aun mas importante, todo está en su favor y nada en contra; y no podeis imaginar el menor motivo de duda, si no volveis á tomar los ojos y el espíritu del pueblo. En fin, en el supuesto de que existan, no podrian manifestarse por mas indicios, ni por señales mas sensibles; y ahora, á vos toca ver si los quereis tratar como cosas puramente verosímiles.

—Pero, ¿no querreis, replicó, que eso me parezca tan cierto como que Alejandro ha existido?

—No, no del todo, respondí; pues aunque tengamos tantas pruebas sobre los habitantes de los planetas cuantas podemos tener en la situación en que estamos, el gran número de estas pruebas no es, sin embargo, muy grande.

—Voy á renunciar á los habitantes de los planetas, interrumpió ella, porque ya no sé donde colocarlos en mi espíritu: no son completamente ciertos, son mas que verosímiles; esto me confunde demasiado.

—¡Ah! señora, repliqué, no os desaniméis. Los relojes mas comunes y mas toscos marcan las horas; solo marcan los minutos los que están trabajados con mas arte. Del mismo modo, los talentos ordinarios sienten bien la diferencia de una simple verosimilitud á una certeza completa; pero solo los espíritus finos son los que perciben el mas ó el menos de certeza ó de verosimilitud, y marcan, por decirlo así, los minutos por su sentimiento. Colocad á los habitantes de los planetas un poco por debajo de Alejandro, pero sobre no sé cuantos puntos de historia que no están completamente probados: creo que ahí estarán en su lugar.

—Me gusta el orden, dijo ella, y vos me complacéis arreglando mis ideas.»

HUYGENS.

Carta á su hermano

QUE SIRVE DE INTRODUCCION AL «COSMOTHEÓROS.»

No es posible, mi muy querido hermano, que los que son del parecer de Copérnico, y creen verdaderamente que la Tierra que habitamos está en el número de los planetas que giran alrededor del Sol y que de él reciben toda su luz, no ocrean tambien que todos esos globos están habitados, cultivados y engalanados como el nuestro: se adherirán fácilmente á nuestras conjeturas, llamando su atencion sobre los nuevos descubrimientos que se han hecho en el cielo desde el tiempo de Copérnico, sobre los astros que acompañan á Júpiter y á Saturno, sobre las montañas y los campos descubiertos en la Luna, y sobre muchas otras cosas por las cuales se han adquirido, no solamente nuevas pruebas de la verdad del nuevo sistema, sino tambien nuevos puntos de semejanza y analogía entre la Tierra y los otros planetas. Esto me hace recordar conversaciones que hemos tenido los dos sobre este asunto, cuando jntos considerábamos con poderosos anteojos la situación y el movimiento de los

astros; lo que no hemos podido hacer desde hace muchos años, á causa de vuestras ocupaciones y de vuestras ausencias. En aquel tiempo creíamos firmemente no poder esperar adquirir jamás ningun conocimiento de las obras de la Naturaleza en esas regiones celestes, y que, por consiguiente, seria inútil buscarlos; á decir verdad, tanto entre los filósofos antiguos como entre los modernos, no he encontrado ninguno que haya tratado de hacer un descubrimiento de esta naturaleza. Si desde el origen de la astronomía, cuando se conoció que la Tierra era redonda, circundada de aire por todos lados, hubo algunos que se atrevieron á asegurar que habia sobre los astros otros Mundos además del nuestro, en tan gran número que no se podrian contar; si los que han venido despues, como el cardenal de Cusa, Bruno y Kepler, han sentado que los planetas están habitados, no parece, sin embargo, que ni los unos ni los otros hayan buscado nada mas allá, ni hayan llevado mas lejos sus descubrimientos, incluso el nuevo autor francés de las *Conversaciones sobre la Pluralidad de Mundos* (Fontenelle). Algunos se han contentado con divulgar ciertas fábulas relativas á los pueblos de la Luna, en las cuales no hay mucha mas verosimilitud que en las de Luciano; en el número de estas pongo las fábulas de Kepler, que ha querido recrear su espíritu despachándonos su *Sueño Astronómico*. En cuanto á mí, que no me considero mas ilustrado que esos grandes hombres, sino solamente mas dichoso, por haber venido despues, habiéndome aplicado desde algun tiempo á meditar sobre esta materia con mas cuidado que lo habia hecho hasta aquí, me ha parecido que la Providencia no nos habia cerrado todas las avenidas que pueden conducir á la indagacion de lo que pasa en lugares tan distantes de este.

Espero que leereis con gusto esta obra, teniendo tanta aficion como teneis á la astronomía. Yo os confieso que he tenido mucho placer en escribirla y que experimento hoy (como ya me ha sucedido otras veces) la verdad de lo que dice Architas: Si alguno hubiese subido al cielo, y hubiese considerado atentamente la economía del universo y la belleza de los astros, la admiracion que experimentaria por tantas maravillas se le haria desagradable, si no encontraba á quien referirlas. Mas ¡ojalá pudiese no referir á todo el mundo estas producciones del ingenio, y, exceptuándoos á vos, me fuese dado escoger lectores á mi gusto, que no fuesen completamente ignorantes en astronomía y en buena filosofía, y tuviese en ellos bastante confianza para esperar que diesen fácilmente su aprobacion á estos ensayos, y que esta obra no necesitara de proteccion para que fuese disimulada su novedad!

VOLTAIRE.

Historia verosímil.

Puesto que Brama, Zoroastro, Pitágoras, Tales, tantos griegos y tantos franceses y alemanes han hecho cada cual su sistema, ¿por qué no habremos de hacerlo también? Todos tienen el derecho de buscar la clave del enigma.

Hé aquí el enigma; es preciso confesar que es difícil.

Hay millaradas de globos luminosos en el espacio, y de ellos, con la ayuda de los telescopios, conocemos cuando menos doce mil, contando los dos mil que se han descubierto en Orion. Los antiguos no conocían mas que mil y veintidos. Cada uno de estos soles, colocados á enormes distancias, tiene á su alrededor mundos que ilumina, que giran en torno de su esfera, que gravitan sobre él, y sobre los cuales él mismo gravita.

Entre todos esos globos innumerables, entre todos esos mundos que giran en el espacio, sometidos á las mismas leyes, gozando de la misma luz, rodamos nosotros en un rincón del universo alrededor de nuestro sol.

La materia de que se compone nuestro globo, así como todos sus habitantes, es tal, que contiene muchos mas poros, vacíos é intersticios que sólido. Nuestro mundo y nosotros no somos mas que cribas, una especie de enrejados.

Nuestra tierra y nuestros mares, girando perpétuamente de occidente á oriente, dejan escapar sin intermision una gran cantidad de partículas acuosas, terrestres, metálicas y vegetales, que cubren al globo día y noche á la altura de algunas millas, y que forman los vientos, las lluvias. los rayos, los truenos, las tempestades y los días claros, según se hallan dispuestas esas exhalaciones, según tienen mas ó menos fuerza su electricidad, su atracción ó su elasticidad.

A través de este velo continuo, tan pronto mas espeso, tan pronto mas claro, es como nuestro sol nos lanza un océano de luz. La relacion constante de nuestros ojos con la luz es tal, que vemos siempre á nuestro cúmulo de vapores sobre nuestras cabezas en forma de bóveda rebajada; que cada animal está siempre en el centro de su horizonte; que con tiempo sereno distinguimos durante la noche, una parte de las estrellas,

y que creemos siempre estar en medio de esa bóveda rebajada y ocupar el centro de la naturaleza. Por este mecanismo de los ojos vemos al Sol y á los demás astros donde no están, y mirando á un arco iris estamos siempre en el centro de ese semicírculo, cualquiera sea el lugar en que nos coloquemos.

Por consecuencia de los errores perpétuos y necesarios del sentido de la vista es por lo que en las noches claras, las estrellas, distantes unas de otras tantos millones de grados, nos parecen puntos de oro incrustados sobre un fondo azul á algunos pies de distancia entre sí; y á esas estrellas colocadas en las profundidades de un espacio inmenso, á los planetas, á los cometas, al vacío prodigioso en que giran, y á nuestra atmósfera, que nos circunda como la pelusilla redondeada de una yerba que se llama diente de león, á todo esto llamamos cielo; y hemos dicho: «Esta obra asombrosa se ha hecho únicamente para nosotros, y nosotros hemos sido hechos para ella.»

La antigüedad creyó que todos los globos danzaban á la redonda alrededor del nuestro, para complacernos; que el Sol salía por la mañana para correr como un gigante en su camino, y que venia por la tarde á acostarse en el mar. No omitieron colocar á un dios en ese sol y en cada planeta que parece correr alrededor del nuestro; y envenenaron jurídicamente á Sócrates por haber dudado que esos planetas fuesen dioses.

Todos los filósofos han pasado su vida contemplando esa bóveda azul, esos puntos de oro, esos planetas, esos cometas, esos soles, esas estrellas innumerables; y todos se han preguntado: «¿Para qué sirve todo esto? ¿Este gran edificio es eterno? ¿Se ha construido por sí mismo? ¿Es un arquitecto quien lo ha levantado? ¿Quién es ese arquitecto? ¿Con qué fin ha hecho esta obra? ¿Qué puede resultarle?...» Cada cual ha hecho su novela; y lo peor es que algunos novelistas han perseguido á sangre y fuego á los que querian hacer novelas diferentes de las suyas.

Otros curiosos se han atenido á lo que pasa sobre nuestro pequeño globo terráqueo. Han querido adivinar por qué los carneros están cubiertos de lana; por qué las vacas no tienen mas que una fila de dientes, y por qué los hombres no tienen garras. Los unos han dicho que en tiempos fueron peces; los otros que habian tenido los dos sexos y un par de alas. Algunos hay que nos han afirmado que todas las montañas habian sido formadas por los mares en una innumerable prosecucion de siglos. Han visto evidentemente que la piedra caliza era un compuesto de conchas, y que la tierra era de vidrio. Esto se ha llamado la física experimental. Los mas prudentes han sido los que han cultivado la tierra, sin cuidarse de si era de vidrio ó de arcilla, y han sembrado sin saber si esa

semilla tenia que morir para producir espigas ; y desgraciadamente , ha sucedido que esos hombres, siempre ocupados en alimentarse y alimentar á los demás, han sido subyugados por los que, sin haber sembrado nada, han venido á arrebatárles sus cosechas, á degollar á la mitad de los cultivadores y sumir á la otra mitad en una servidumbre mas ó menos cruel. Esta servidumbre subsiste actualmente en la mayor parte de la tierra, cubierta por los hijos de los raptores, y por los hijos de los avasallados. Unos y otros son igualmente desgraciados, y tan desgraciados, que pocos hay que mas de una vez no hayan deseado la muerte. Sin embargo, entre tantos seres racionales que maldicen de su vida, no hay siquiera uno sobre ciento, en cada año, cuando menos en nuestros climas, que se arranque esta vida, detestada muchas veces con razon y amada por instinto. Casi todos los hombres gimen ; algunos jóvenes atolondrados cantan sus pretendidos placeres, y los lloran en su vejez.

Se pregunta por qué los demás animales, cuya multitud escede infinitamente á la de nuestra especie, sufren todavía mas que nosotros, son devorados por nosotros y nos devoran. ¿Por qué hay tantos venenos dentro de tantos frutos nutritivos? ¿Por qué esta tierra es de uno á otro confín una escena de matanza. Causa espanto el mal físico y el moral que nos asedian por todas partes; algunas veces se habla de ello en la mesa; se piensa tambien bastante seriamente en su gabinete; se intenta poder encontrar alguna razon á este caos de sufrimientos, en el cual está diseminado un corto número de pasatiempos; se lee todo lo que han escrito los que han tenido nombradía de sábios; el caos se multiplica con esta lectura. No se encuentran mas que charlatanes que sobre sus tablados os venden recetas contra el mal de piedra, la gota, la rabia; mueren ellos mismos de esos males incurables que preténdian sanar, y son reemplazados de edad en edad por nuevos charlatanes, envenenadores del género humano, y emponzoñados ellos mismos por sus drogas. Tal es nuestro pequeño globo. Ignoramos lo que pasa en los demás.

EXTRACTO DE MICROMEGAS.

En uno de esos planetas que giran alrededor de la estrella llamada Sirio, habia un joven de bastante talento, que he tenido el honor de conocer en uno de los últimos viajes que hizo á nuestro pequeño hormiguero; se llamaba Micromegas, nombre que sienta bien á todos los grandes. Tenia ocho leguas de alto: entiendo por ocho leguas veinte y cuatro mil pasos geométricos de á cinco pies cada uno.

Siendo la talla de su escelencia de la altura que llevo dicha, todos nuestros escultores y pintores convendrán sin trabajo; en que su cintura puede tener cincuenta mil pies de rey de circuito; lo que da una muy linda proporcion. Siendo su nariz el tercio de su bello rostro, y su bello rostro la sétima parte de la altura de su hermoso cuerpo, es preciso confesar que la nariz del Siriano tiene seis mil trescientos treinta y tres pies de rey, mas una fraccion, como puede demostrarse.

Habiendo sido desterrado de la córte de su país por haber compuesto un libro muy curioso sobre los insectos, pero que un anciano ignorante y nimio habia hallado trascender á herejía, se puso á viajar de planeta en planeta para acabar de formar su espíritu y su corazon, como se suele decir.

Nuestro viajero conocia maravillosamente las leyes de la gravitacion y de la atraccion, y se servia de ellas tan á propósito, que tan pronto con la ayuda de un rayo de sol, tan pronto con la oportunidad de un cometa, iba de globo en globo, como un pájaro revolotea de rama en rama. Despues de haber visitado la Vía láctea y varios otros mundos, llegó al globo de Saturno. Por muy acostumbrado que estuviese á ver cosas nuevas, no pudo al principio, considerando la pequeñez del globo y de sus habitantes, contener esa sonrisa de superioridad que escapa algunas veces á los mas prudentes, porque, finalmente, Saturno es apenas novecientas veces mayor que la Tierra, y los ciudadanos de aquel país son enanos que no tienen mas que mil toesas, á corta diferencia; pero como tenia buena índole se familiarizó pronto con aquella gente, y aun contrajo estrecha amistad con el secretario de la academia de Saturno. En una conversacion que ambos tuvieron, Micromegas, que deseaba instruirse, le preguntó cuántos sentidos tenian los hombres de su globo.—«Tenemos setenta y dos, dijo el académico, y sin cesar nos lamentamos de su cordedad. Nuestra imaginacion supera á nuestras necesidades; juzgamos que con nuestros setenta y dos sentidos, nuestro anillo y nuestras cinco lunas, estamos demasiado limitados.—Yo lo creo, dijo Micromegas, pues en nuestro globo tenemos cerca de mil sentidos, y nos resta aun no sé qué vago deseo, qué inquietud, que continuamente nos advierte que somos muy poca cosa, y que hay séres mucho mas perfectos.—¿Cuánto tiempo vivis? prosiguió el Siriano.—¡Ah! bien poco, replicó el hombrecito de Saturno, no vivimos mas que quinientas grandes revoluciones alrededor del Sol (sobre quince mil años). Bien veis que esto es morir tan pronto como se nace.—Si no fuéreis filósofo, repuso Micromegas, temeria afligiros diciéndoos que nuestra vida es setecientas veces mas larga que la vuestra; pero demasiado sabeis que cuando es preciso entre-

gar su cuerpo á los elementos y reanimar á la naturaleza bajo otra forma, á lo cual se llama morir, haber vivido una eternidad ó haber vivido un dia, es á corta diferencia lo mismo. He estado en paises donde se vive mil veces mas que en el mio y he visto que todavia sé murmura.—En fin, despues de haber discutido uno con otro y haberse comunicado lo que sabian, durante una revolucion del Sol, resolvieron hacer juntos un pequeño viaje filosófico.

Presentándose oportunamente un cometa, se lanzaron sobre él con sus criados y sus instrumentos, y despues de haber pasado por Júpiter y por Marte, percibieron un pequeño monton de barro sobre el cual, despues de algunas indecisiones, resolvieron descender. Despues de haber dado la vuelta á este globo, que era la Tierra, llegaron al charquito que nosotros llamamos Mediterráneo, y desde allí á otro pequeño estanque que, bajo el nombre de gran Océano, rodea la topinera. Al enano no llegaba el agua mas que á media pierna, y apenas tenia el otro con que mojar su talon. Hicieron cuanto pudieron yendo y viniendo por encima y por debajo de este pequeño globo, para tratar de conocer si estaba ó no habitado. Se agacharon, se tendieron, tentaron por todas partes, pero ni sus ojos, ni sus manos eran proporcionados para percibir á los pequeños seres que aquí se arrastran.

El enano, que algunas veces juzgaba con demasiada ligereza, decidió que no habia un alma sobre la Tierra; Micromegas le dió á entender cortesmente, que eso era discurrir bastante mal: Porque no veis, decia, con vuestros pequeños ojos ciertas estrellas de la cincuentésima magnitud que yo distingo perfectamente, ¿deducireis de ahí que esas estrellas no existen?—Mas, dijo el enano, yo he tentado bien.—Pero habeis sentido mal, respondió el otro.—Sin embargo, replicó el enano, este globo está tan mal construido, es tan irregular y de una forma que se me hace tan ridicula! parece estar todo en el cáos; ¿veis esos arroyuelos que ninguno corre derecho, esos estanques que no son ni cuadrados, ni redondos, ni ovalados, ni de ninguna forma regular; todos esos pequeños granos puntiagudos de que está herizado el suelo y que me han destrozado los pies? (queria hablar de las montañas). Reparad tambien la forma de todo el globo, qué aplanado está en los polos, de qué modo tan gaucho gira alrededor del sol! En verdad, lo que me hace creer que no hay aquí un alma, es que gente de buen sentido no querian residir en él.—Pues bien repuso Micromegas, quizá no sean personas de buen sentido las que lo habitan; mas por la misma razon de que todo está alineado y tirado á cordel en Júpiter y en Saturno, es quizá por lo que hay aquí algo de confusion. ¿No os he dicho que en todos mis viajes habia notado variedad? El Saturniano replicó á todos

estos argumentos. La disputa no hubiera concluido jamás, si por fortuna Micromegas, acalorándose, no hubiese roto el hilo de su collar de diamantes. El enano recogió algunos y advirtió, acercándolos á los ojos, que aquellos diamantes, por la forma en que estaban tallados, eran excelentes microscópios. Tomó pues uno de estos microscópios de ciento y sesenta pies de diámetro que aplicó á su pupila, y Micromegas escogió uno de dos mil y quinientos pies. Eran excelentes; pero al principio nada vió con su ayuda, fue preciso adaptarse. Al fin el habitante de Saturno distinguió alguna cosa imperceptible que se removía entre dos aguas en el mar Báltico: era una ballena. La cogió con el dedo meñique muy hábilmente, y poniéndola sobre la uña del pulgar, la enseñó al Siriano, que echó á reir por segunda vez del exceso de pequñez de los habitantes de nuestro globo. El Saturniano, convencido de que nuestro globo estaba habitado, creyó en seguida que solo lo estaba por ballenas, y como fuera gran discursidor, quiso adivinar de donde pudiera tener origen un átomo tan pequeño. Micromegas se vió muy embarazado; examinó al animal muy prolijamente, y el resultado del oxámen fué decidir que no habia medio de creer que un alma estuviese allí alojada. Los dos viajeros propendian pues á pensar que no habia almas en nuestra habitacion, cuando con la ayuda del microscópio percibieron alguna cosa mas grande que una ballena flotando sobre el mar Báltico. Se sabe que por aquel mismo tiempo una bandada de filósofos regresaba del círculo polar, bajo el cual habian ido á hacer observaciones, cosa que hasta entonces á nadie le habia ocurrido. Las gacetas dijeron que su buque habia varado en el golfo de Botnia y que tuvieron gran trabajo para salvarse; pero nunca se conoce el reverso de la baraja. Yo voy á contar ingénuamente cómo pasó la cosa, sin poner nada de mi cosecha; que no es poco esfuerzo para un historiador.

Micromegas estendió la mano muy suavemente hácia el lado en que aparecia el objeto, y adelantando dos dedos y retirándolos por temor de equivocarse, luego abriéndolos y cerrándolos, cogió muy hábilmente el navío que contenia aquellos señores, y lo puso sobre su uña, sin comprimirlo demasiado por temor de aplastarlo. «Ved ahí un animal bien diferente del primero,» dijo el enano de Saturno; el Siriano puso al supuesto animal en el hueco de su mano. Los pasajeros y la gente de la tripulacion, que se habian creido arrebatados por un huracan y que se consideraban sobre una especie de roca, se ponen todos en movimiento; los marineros cogen toneles de vino, los echan sobre la mano de Micromegas, y se precipitan detrás. Los géometras toman sus cuadrantes, sus sestantes y unas jóvenes Laponas y bajan sobre los dedos del Siriano. Tanto hicieron que sintió alguna cosa que le hacia cosquillas en los dedos: era un baston her-

rado una tercia del cual le clavaban en el índice ; juzgó por esta picazon que habia salido alguna cosa del pequeño animal que tenia; pero no sospechó mas por de pronto. El microscópio , que apenas hacia distinguir un navío de una ballena, no alcanzaba sobre seres tan imperceptibles como los hombres. No pretendo herir la vanidad de nadie, pero me veo obligado á suplicar á los importantes hagan conmigo aquí una pequeña observacion: y es, que tomando la talla de los hombres, de cerca de cinco pies, nosotros no hacemos mayor bulto sobre la Tierra que haria sobre una bola de diez pies de circuito un animal que tuviese sobre poco mas ó menos la seiscentos milésima parte de una pulgada de altura. Figuraos una sustancia que pudiera tener á la Tierra en su mano y que tuviese órganos en proporcion á los nuestros; concebid ahora, yo os lo ruego, qué pensará de esas batallas que nos han valido dos lugares, que ha sido preciso devolver en seguida.

¡Qué maravillosa destreza no necesitó nuestro filósofo de Sirio para percibir los átomos (los hombres) de que acabo de hablar! ¡Cuando Leuwenhoek y Hartsoëker vieron antes que nadie, ó creyeron ver, la simiente de que estamos formados, no hicieron, ni con mucho, un descubrimiento tan asombroso. ¡Qué placer no esperiméntó Micromegas al ver rebullir aquellas pequeñas máquinas, examinando todos sus movimientos, siguiéndolos en todas sus operaciones! ¡Qué exclamaciones hizo! ¡Con cuánta alegría puso uno de sus microscópios en manos de sus compañeros de viaje! «Yo los veo, decian ambos á la par; ¿no veis cómo llevan sus cargas, cómo se encorban, como se levantan?» Al hablar así, sus manos temblaban por el placer de ver objetos tan nuevos, y por el temor de perderlos. El Saturniano, pasando de un exceso de desconfianza á un exceso de credulidad, creyó percibir que trabajaban para la propagacion. «¡Ah! decia, he sorprendido á la naturaleza en fragante.» Pero se equivocaba por las apariencias, como sucede con demasiada frecuencia, sirviéndose ó no de microscópio.

Micromegas, mejor observador que su enano, vió claramente que los átomos se hablaban, y se lo hizo observar á su compañero, el cual, abochornado por haberse equivocado sobre el artículo de la generacion, no quiso creer que semejantes especies pudiesen comunicarse ideas. Tenia el don de lenguas lo mismo que el Siriano, no oia hablar á los átomos, y suponía que no hablaban; además ¿cómo tendrían los órganos de la voz seres tan imperceptibles, y qué tendrían qué decirse? Para hablar es preciso pensar, ó cosa parecida; mas si pensaban, tendrían por consiguiente lo equivalente á una alma; pues bien, suponerle lo equivalente á una alma á semejante especie, le parecia absurdo. «Mas no creiais ver ahora mismo

que hacian el amor? dijo el Siriano; ¿pensais acaso que se pueda hacer el amor sin proferir una sola palabra ó por lo menos sin hacerse entender? ¿suponeis por lo tanto que sea mas difícil producir un argumento que un chiquillo?—Por mi parte, una y otra cosa me parecen grandes misterios; ya no me atrevo á creer ni á negar, dijo el enano; ya no tengo opinion; es preciso tratar de examinar estos insectos, luego argumentaremos.—Muy bien dicho» replicó Micromegas; y en seguida sacó un par de tijeras con las que se cortó las uñas, y con una recortadura de la del pulgar, inmediatamente se hizo una bocina, como un gran embudo, cuyo tubo se introdujo en el oido. La circunferencia del embudo abarcaba al navío y á toda la tripulacion. La mas débil voz entraba en las fibras circulares de la uña; de modo que, gracias á su industria, el filósofo de allá arriba oyó perfectamente el susurro de nuestros insectos de acá abajo. En poco tiempo logró distinguir las palabras y por fin entender el francés. El enano hizo otro tanto, aunque con mas dificultad. La admiracion de los viajeros se comentaba á cada instante. Oian á las mitas hablando con bastante buen sentido; este capricho de la naturaleza les parecia inesplicable. Creeréis desde luego que el enano y su compañero ardian de impaciencia por trabar conversacion con los átomos. El enano temia que su voz de trueno, y mas aun la de Micromegas, ensordeciese á las mitas sin ser entendida. Era preciso disminuir su fuerza. Se metieron en la boca una especie de pequeños escarbadiantes, cuya punta, muy afilada, iba á parar cerca del buque. El Siriano tenia al enano sobre sus rodillas y al navío con su tripulacion sobre la uña. Hablaba bajo, inclinando la cabeza. En fin, mediante todas estas precauciones, y muchas otras, empezó así su discurso:

«Insectos invisibles que la todo-poderosa mano del Criador se ha complacido en hacer germinar en el abismo de lo infinitamente pequeño, yo le doy gracias por haberse dignado descubrirme secretos que parecian impenetrables. Quizá no se dignarán en mi córte bajar la vista para miraros, pero yo no desprecio á nadie, y os ofrezco mi proteccion.»

Si jamás hubo alguno verdaderamente asombrado, fueron sin duda los que oyeron estas palabras. No podian adivinar de donde salian. El capellán del buque recitó las oraciones de los exorcismos, los marineros juraron, y los filósofos de la tripulacion hicieron un sistema; pero por mas sistemas que hiciesen, no pudieron nunca adivinar quien les hablaba. El enano de Saturno, que tenia la voz mas dulce que Micromegas, les dijo en pocas palabras con quien estaban tratando. Les contó el viaje de Saturno, los puso al corriente de lo que era el Sr. Micromegas, y despues de haberlos compadecido por ser tan pequeños, les preguntó si habian estado siempre en ese miserable estado tan próximo al anonadamiento, qué hacian

en un globo que parecia propio para ballenas, si eran dichosos, si se multiplicaban, si tenian alma, y otras cien cuestiones de esta naturaleza.

Un hablador de la reunion mas atrevido que los otros, y picado de que se durara de su alma, observó al interlocutor con unas pínulas asestadas sobre un cuadrante, hizo dos estaciones, y á la tercera habló de este modo: «Porque teneis mil toesas desde los piés hasta la cabeza, creeis pues, señor, que sois un... ¡Mil toesas! exclamó el enano; ¡Justo cielo! ¿por dónde puede saber mi estatura? ¡Mil toesas! ¡y no se equivoca en una pulgada! ¡Cómo este átomo me ha medido! Sin duda es géometra y conoce mi volúmen; y yo, que solo lo veo á través de un microscopio, todavía no conozco el suyo!—Sí señor, os he medido, dijo el físico, y tambien mediré á vuestro gran compañero.» La proposición fue aceptada; Su Escelencia se tendió á la larga; porque si se hubiese puesto en pié, su cabeza hubiera sobresalido demasiado por encima de las nubes. Nuestros filósofos le clavaron un gran árbol en un lugar que el doctor Swift nombraria, pero que yo me guardaré de llamarlo por su nombre; á causa de mi gran respeto por las damas. Luego, por medio de una série de triángulos enlazados, concluyeron que lo que veian era en efecto un jóven de ciento veinte mil piés de rey.

Entonces Micromegas pronunció estas palabras; «Ahora veo mas que nunca que no debe juzgarse de nada sobre su tamaño aparente. ¡Oh Dios! que habeis concedido una inteligencia á sustancias que parecen tan despreciables, lo infinitamente pequeño oscuesta lo mismo que lo infinitamente grande; y si es posible que existan séres mas pequeños que estos, pueden todavía tener un espíritu superior al de esos soberbios animales que he visto en el Cielo, cuyo solo pié cubriria este globo al que yo he descendido.»

Uno de los filósofos le contestó que podia creer con toda certeza que en efecto, hay séres inteligentes mucho más pequeños que el hombre. Le contó, no todo lo que Virgilio ha dicho de fabuloso sobre las abejas, sino lo que Swammerdam ha descubierto y lo que Réaumur ha disecado. Le dijo por fin que hay animales que son para las abejas lo que las abejas son para el hombre, lo que el Siriano mismo era para esos animales tan vastos de que hablaba, y lo que esos grandes animales son para otras sustancias ante las cuales solo aparecen como átomos.

Despues de haber hablado largo rato sobre diferentes objetos, Micromegas dijo á los pequeños filósofos: «Puesto que tan bien sabeis lo que está fuera de vosotros, sin duda sabreis mejor todavía lo que está dentro. Decidme qué es vuestra alma, y cómo formais vuestras ideas.» Los filósofos hablaron todos á la vez como anteriormente; más fueron todos de di-

erentes opiniones. El mas viejo citaba á Aristóteles, el otro pronunciaba el nombre de Descartes, este de Malebranche, aquel otro de Leibnitz, este otro de Locke. Un viejo peripatético dijo muy alto y muy satisfecho: «El alma es una entelequia y una razon, por lo que, tiene el poder de ser lo que es. Esto es lo que declara terminantemente Aristóteles, página 633 de la edicion del Louvre.» Citó el pasage: «Yo no entiendo muy bien el griego, dijo el gigante.—Ni yo tampoco, respondió la mita filosófica.—¿Por qué entonces, repuso el Siriano, citais á un cierto Aristóteles en griego?—Es, replicó el sábio, porque se debe citar lo que no se comprende en la lengua que menos se estienda.»

El cartesiano tomó la palabra y dijo «El alma es un espíritu puro que ha recibido en el vientre de su madre todas las ideas metafísicas, y que, al salir de allí, se ve obligado á ir á la escuela y aprender nuevamente lo que tan bien ha sabido y no volverá á saber.—No merecia pues la pena, respondió el animal de ocho leguas, que tu alma fuese tan sábia en el vientre de tu madre, para ser tan ignorante cuando tengas pelos en la barba.»

Entonces, dirigiendo Micromegas la palabra á otro sábio que tenia sobre el pulgar, le preguntó qué era y qué hacia su alma. «Absolutamente nada, dijo el filósofo Malebranquista; Dios es quien lo hace todo por mí, todo lo veo en él, todo lo hago en él; él es quien todo lo hace sin que yo me mezcle en ello.—tanto valdria no ser, replicó el sábio de Sirio.

—¿Y tú, amigo mio, le dijo á un Leibnitziano que allí estaba, qué es tu alma? Es una aguja, respondió, que marca mientras mi cuerpo dá las horas; ó bien, si quereis, es ella la que dá las horas mientras que mi cuerpo las marca: ó bien, mi alma es el espejo del universo y mi cuerpo su marco: esto es bien claro.»

Un pequeño partidario de Locke estaba allí cerca, y cuando le hubo dirigido la palabra: «Yo no sé, dijo, como pienso; pero sé que nunca he pensado mas que á causa de mis sentidos; que haya sustancias inmateriales é inteligentes, no lo dudo; pero que le sea imposible á Dios comunicar el pensamiento á la materia, es lo que dudo mucho. Yo reverencio al poder eterno; no me corresponde limitarlo: nada afirmo; me conformo con creer que hay mas cosas posibles que lo que se piensa.»

El animal de Sirio se sonrió: no juzgó á este el menos sábio; y el enano de Saturno hubiera abrazado al sectario de Locke, á no oponerse la estremada desproporcion. Pero habia allí, por desgracia, un pequeño animalculo de bonete cuadrado, que cortó la palabra á todos los animalculos filosóficos; dijo que conocia el secreto, que todo se hallaba en la *Suma de Santo Tomás*; miró de alto á bajo á los dos habitantes celestes; les sostuvo que sus personas, sus mundos, sus soles, sus estrellas, todo se habia hecho

únicamente para el hombre. A este discurso, nuestros dos viajeros se dejaron caer uno sobre otro, ahogándose con esa risa inestinguible, que, segun Homero, es el patrimonio de los dioses, sus hombros y sus vientres iban y venian, y en estas convulsiones, el navío que el Siriano tenia sobre la uña cayó en una faltriquera del calzon del Saturniano. Estos dos buenos sujetos lo buscaron largo tiempo; por fin, lo encontraron y lo recompusieron muy lindamente. El Siriano recogió á las pequeñas mitas; les habló aun con mucha bondad, aunque estuviere algo incomodado en el fondo de su corazon al ver que los infinitamente pequeños tienen un orgullo infinitamente grande.. .

SWEDENBORG.

De las Tierras de nuestro mundo solar llamadas Planetas; de sus habitantes y de sus espíritus.

Que hay muchas Tierras y sobre ellas hombres, y por consiguiente Espíritus y Anjeles, es cosa bien sabida en la otra vida; porque allí, á cualquiera que lo desea, por amor á la verdad y segun la costumbre que de ello se sigue, es permitido hablar con los espíritus (1) de las otras Tierras, y por consiguiente, convencerse de la Pluralidad de Mundos, y cerciorarse de que el género humano no proviene solamente de una Tierra, sino de innumerables Tierras; y conocer tambien de qué carácter son y qué vida llevan los habitantes, y cuál es su culto divino.

Yo he hablado algunas veces sobre este asunto con espíritus de nuestra Tierra, y se me ha dicho que el hombre que goza de un buen entendimiento puede saber, por las muchas cosas que le son conocidas, que hay diversas Tierras y que están habitadas por hombres... Hay espíritus cuya única ocupacion es adquirir conocimientos, porque ellos solos forman sus delicias; por lo tanto es permitido á estos espíritus ir por todas partes, y tambien pasar desde el mundo de este Sol á los demás Mundos, y reunir conocimientos; me han dicho que hay Tierras habitadas por

(1) Swedenborg llama espíritus de cada Tierra á las almas de los que la han habitado. Estas almas quedan en las regiones cercanas de su Tierra, porque son de un mismo carácter que los que la habitan, les prestan servicios, etc. Por medio de estos espíritus dice Swedenborg, que le fue conocida la habitacion de los otros mundos.

Los que deseen trabar conocimiento con esta misteriosa figura, podrán consultar con interés la obra de M. Matter.

hombres , no solamente en este mundo solar , sino tambien fuera de él , en el cielo astral , y cuyo número es inmenso. Estos espíritus son del planeta de Mercurio.

DE LA TIERRA DE MERCURIO.

.....Se me presentaron varios espíritus , y desde el cielo se me dijo que eran de la Tierra mas cercana al Sol , planeta que entre nosotros se llama con el nombre de Mercurio ; tan pronto como llegaron , buscaron en mi memoria las cosas que yo conocia :—los espíritus pueden hacer esto muy hábilmente , porque cuando se acercan al hombre , ven en su memoria todo lo que allí existe ; mientras buscaban diversas cosas , y entre ellas las ciudades y los lugares en donde yo habia estado , noté que no trataban de conocer los templos , los palacios , las casas , las calles , sino solamente los sucesos que yo sabia haberse verificado en esos lugares ; luego lo que concierne al gobierno , carácter y costumbres de los habitantes y otras cosas semejantes , porque tales cosas en la memoria del hombre son adherentes á los lugares , y se presentan tambien recordando estos. Yo estaba admirado de que esos espíritus fuesen así ; por consiguiente , les pregunté por qué descuidaban las magnificencias de los lugares é inquirian solamente las causas y los hechos que en ellos habian pasado ; respondieron que no tenian ningun placer en considerar objetos materiales , corporales y terrestres , sino que les gustaba solamente examinar las cosas reales. Por ahí se confirmó que los espíritus de esta Tierra representan en el Muy Grande Hombre la memoria de las cosas , haciendo abstraccion de lo que es material y terrestre.

Se me ha dicho que tal es la vida de los habitantes sobre esta Tierra. esto es , que no hacen atencion alguna de los objetos terrestres y corporales , sino que se ocupan de los estatutos , de las leyes y de los gobiernos de las naciones que en ella hay , y tambien de las cosas concernientes al Cielo , las cuales son innumerables. Tienen aversion al lenguaje de las palabras , porque es material ; por eso cuando no habia espíritus intermediarios , solo he podido comunicarme con ellos por una especie de pensamiento activo.

Yo deseaba saber de qué semblante y de qué cuerpo son los hombres de la Tierra de Mercurio , y si son parecidos á los hombres de nuestra Tierra ; entonces se ofreció á mi vista una mujer enteramente semejante á las que hay sobre la Tierra ; su cara era hermosa , pero un poco mas pequeña que la de nuestras mujeres ; era tambien mas delgada de cuerpo , pero de igual estatura : su cabeza estaba envuelta en una tela co-

locada sin arte. Tambien se presentó un hombre, que era bastante mas delgado de cuerpo que los de nuestra Tierra; estaba vestido con un traje azul oscuro, adaptándose ajustado al cuerpo, sin pliegues ni vuelo por ningun lado: se me dijo que tales eran los hombres de esta Tierra, en cuanto á la forma y al vestido del cuerpo. En seguida se presentaron diversos bueyes y vacas, que en verdad diferian poco de las de nuestra Tierra, pero que eran mas pequeños, y se acercaban en cierto modo á una especie de ciervas y venados.....

—Si nos hubiésemos propuesto comentar aquí á Swedenborg, manifestaríamos la gran admiracion que siempre nos ha causado la lectura de las relaciones sobre los habitantes de los planetas. La lectura de las obras escritas sobre nuestro asunto haria creer, en verdad, que á los ojos de sus autores la Tierra es el tipo del mundo, y el hombre de la Tierra, el tipo de los habitantes de los cielos. Mucho mas probable es, sin embargo, que, siendo esencialmente variada la naturaleza de los mundos, esencialmente diferente el estado de los centros y las condiciones de existencia, esencialmente distintas las fuerzas que presiden á la creacion de los séres y las sustancias que entraron en su constitucion reciproca, nuestro modo de existencia no pueda de ninguna manera ser considerado como aplicable á los otros globos. Los que han escrito sobre este asunto se han dejado dominar por las ideas terrestres y han caido en el error.

En cuanto á los trages, vestidos, casacas ú otros, de los habitantes de los planetas, su descripcion incita frecuentemente á los burlones á preguntar á los autores de estas relaciones si no hay en los mundos algunas fábricas de paños ó de sederías análogas á las de Sedan y de Lyon. Sobre este asunto, responde como sigue una obra anónima muy curiosa:

«En Mercurio, la naturaleza proporciona las vestiduras gratis, y el emperador las distribuye. Los almacenes están siempre abiertos, y cada cual puede ir á escoger, presentando una orden del intendente autorizado al efecto. Los que desean tener mas de lo regulado por la tarifa ordinaria, necesitan una orden del emperador, que difícilmente se les concede. Esto no impide que se vean en Mercurio los guarda-ropas mas magníficos y mas variados del universo. La manufactura de estas telas comprende toda la estension de un gran lago, situado en los jardines del emperador: este vasto jardin está siempre lleno de un licor que los filósofos llaman Mercurio-elemento. De esta sustancia están compuestas las telas fabricadas por las salamandras.

«Las orillas del lago donde se ven todas estas obras maestras están rodeadas á cierta distancia de soberbios almacenes (como el Palais-

Royal), en los cuales las salamandras reunen y conservan su trabajo, que distribuyen gratis á eleccion de los que lo desean, siempre que presenten una órden del emperador, ó la contraseña del intendente. Además de las telas, se encuentran en estos almacenes todos los surtidos que son propios al atavío de los hombres y de las mujeres.

«A este pueblo ingenioso y delicado le encantan las industriosas mezclas de la naturaleza con las producciones del arte: así es que toda la magnificencia de sus telas consiste en la finura, en el brillo de los colores y en la variedad de los dibujos. En esta última parte especialmente sobresalen las salamandras; en sus obras representan, no solo flores, frutos, animales, caprichos, sino además, como saben todo lo que pasa en Mercurio y en los otros planetas, componen pequeños cuadros enigmáticos, de modo que algunas veces se verán sobre un mismo vestido las aventuras anecdóticas de cinco ó seis planetas, pintadas como las miniaturas de nuestras mas hermosas tabaqueras (1).»

Pero dejemos á nuestro novelesco autor, y volvamos á Swedenborg.

DE LA TIERRA DE VENUS.

En el planeta Venus, hay dos especies de hombres, de carácter opuesto: los hay que son dulces y humanos, y los hay que son crueles y casi salvajes (en esto no difieren mucho de los habitantes de la Tierra). Los que son dulces y humanos se encuentran al otro lado de Venus, los que son crueles y casi salvajes á este. (?)

Algunos de los espíritus que aparecen al otro lado del planeta, y que son dulces y humanos, vinieron hácia mí y se presentaron á mi vista por encima de mi cabeza. Me entretuve con ellos sobre diversos asuntos. Entre otras cosas, me dijeron que cuando estaban en el mundo habian reconocido, y con mayor razon reconocian ahora, á Nuestro Señor por su único Dios; decian que sobre su Tierra lo habian visto, y tambien contaban cómo lo habian visto. Estos espíritus en el Muy Grande Hombre (el universo), representan la memoria de las cosas materiales, que concuerda con la memoria de las inmateriales, la cual representan los espíritus de Mercurio. Por esto los espíritus de Mercurio se avienen muy bien con los de Venus. Así, cuando estaban juntos, sentia, segun la influencia que de esto dimanaba, un cambio notable y un gran efecto en mi cerebro.

No he hablado con los espíritus de los habitantes del otro lado, que

(1) *Relation du Monde de Mercure*, Ginebra, 1750.

son crueles y casi salvajes, pero por los ángeles se me ha referido su carácter, y de donde les viene esa naturaleza tan feroz; es porque allí encuentran mucho placer en las rapiñas y el mayor gusto en comer lo que han hurtado... Se me dijo que estos habitantes, en su mayor parte, son gigantes, y que los hombres de nuestra Tierra no llegarían mas que á su ombligo; y también que son estúpidos; que no se inquietan de lo que es el Cielo, ni de la vida eterna, sino que se ocupan solamente de lo que concierne á su tierra y á sus ganados.

DE LA TIERRA DE MARTE.

Entre los hombres de este sistema solar, los de Marte son los mejores, porque en su mayor parte son hombres celestes, no difieren de los que sobre nuestra Tierra pertenecieron á la antigua Iglesia.

Un día que los espíritus de Marte estaban conmigo y se habían apoderado de la esfera de mi mental, llegaron espíritus de nuestra Tierra, y querían introducirse también en dicha esfera; pero entonces los de nuestra Tierra, se volvieron como insensatos, y esto en razón á que no pueden avenirse con los de Marte. Me fue presentado un habitante de Marte; no era en verdad un habitante, pero era semejante á un habitante. Su semblante era como el de los hombres de nuestra Tierra, pero la parte inferior de la cara era negra, no de barba, pues no la tenía, sino de una negrura que ocupaba su lugar; esta negrura se estendía á cada lado hasta debajo de las orejas. La parte superior de la cara era rubia; como la de los habitantes de nuestra Tierra que no son absolutamente blancos.

Me dijeron que los habitantes de esta Tierra se nutren de frutos de los árboles y sobre todo de cierto fruto redondo que germina en su tierra; y además, de legumbres; que visten ropas que fabrican con fibras de la corteza de ciertos árboles, fibras que tienen la consistencia conveniente para poderse tejer y también conglutinarse con una especie de goma que allí se encuentra. Me contaron también que saben hacer fuegos fluidos, con los cuales se alumbran por la noche.

DE LA TIERRA DE JÚPITER.

Por los espíritus de esta Tierra he sabido varias cosas que conciernen á los habitantes; por ejemplo, su modo de andar, su alimentación y sus habitaciones. En cuanto á lo que concierne á su modo de andar, no llevan el cuerpo derecho, como los habitantes de nuestra Tierra y de muchas otras, ni se arrastran á manera de animales; sino que cuando andan, se

ayudan con las palmas de las manos, se levantan alternativamente por mitad sobre los pies, y además, á cada tercer paso que dan caminando, miran de frente, sobre el costado y detrás de sí, y entonces doblan asimismo un poco el cuerpo; todo esto lo hacen con rapidez, porque entre ellos es indecente el ser visto de otro modo que de frente. Cuando caminan de este modo, llevan siempre la frente levantada, como nosotros, á fin de ver el cielo; (1) no la llevan inclinada para mirar á la tierra, á lo cual llaman econdenado; entre ellos solo lo hacen los mas viles, y si no adquieren la costumbre de levantar la cara, son desterrados de su sociedad.

Los que viven en sus zonas tórridas van desnudos, pero sin embargo con un velo alrededor de los riñones; y no se avergüenzan de su desnudez, porque sus mentales son castos, solo aman á sus esposas y aborrecen á los adúlteros. Se admiraban sobre todo de que los espíritus de nuestra Tierra, al saber que ellos caminaban así y que iban desnudos, tuviesen pensamiento lascivos, y no hiciesen atencion alguna á su vida celeste, sino que se ocupaban solamente de semejante cosa; decian que esa era una señal de que se aplicaban mas á lo corporal y terrestre que á lo celeste, y que cosas indecentes ocupaban sus mentales. Yo les dije que la desnudez no es motivo de vergüenza ni de escándalo para los que viven en la castidad y en estado de inocencia, pero que lo es para los que viven en la lascivia y en la deshonestidad.

Cuando los habitantes de esta Tierra están acostados en la cama, vuelven la cara hácia el techo, ó al frente de la habitacion y no hácia abajo ó del lado de la pared, etc... (Es preciso convenir que estos detalles y muchos otros son puerilidades bien terrestres. Fuera difícil encontrar su importancia ó utilidad. Pasemos á la comida.)

Les gusta mucho prolongar sus comidas, no tanto por el placer de comer, cuanto por el entretenimiento de la conversacion. Cuando están en la mesa, no se sientan sobre sillas, ni bancos, ni camas elevadas de césped ó yerba, sino sobre hojas de cierto árbol; no querian decirme de qué árbol eran esas hojas, pero como yo nombrase varios por conjetura, cuando pronuncié el nombre de la higuera, afirmaron en fin que eran hojas de este árbol. Además, me dijeron que no comian por gusto, sino por costumbre. Hubo sobre este asunto una conversacion entre los espíritus, y se dijo: Que eso es ventajoso para el hombre, porque le interesa de este modo tener un mental sano en un cuerpo sano (2), y que esto no sucede á los que se dejan dominar por el gusto, porque su cuerpo languidece.

(1) Nadie rechazará jamás el *Os sublimis dedit*.

(2) *Un mental sano en un cuerpo sano*: es la traduccion mas literal del *Mens sana in corpore sano*.

Me enseñaron también sus habitaciones; son poco elevadas, hechas de madera, pero por dentro están cubiertas por una albura ó corteza de un azul pálido, y salpicadas todo alrededor y en lo alto de puntos semejantes á pequeñas estrellas, á imágen del Cielo; porque quieren dar al interior de sus casas la figura del Cielo visible, con sus astros, y esto porque creen que los astros son la morada de los ángeles.

Los habitantes de la Tierra de Júpiter tienen también un lenguaje de palabras, pero no es tan sonoro como el nuestro; un lenguaje ayuda al otro y se insinúa la vida en el lenguaje de las palabras por el del semblante. He sido informado por los ángeles de que el primitivo lenguaje sobre todas las tierras ha sido el del semblante, y eso por medio de los lábios y de los ojos, que son sus dos orígenes; si este lenguaje fue el primero, es porque la cara ha sido formada para presentar la imágen de lo que el hombre piensa y de lo que desea; por eso también se ha llamado á la cara la imágen y el indicio del mental.» Swedenborg se ha estendido largamente sobre esa clase de lenguaje en los *Arcanos de la vida futura*, números 607, 1118, 7361, para el lenguaje en general; números 4799, 7359, 8248, 10587, para el lenguaje en los planetas.

DE LA TIERRA DE SATURNO.

Los habitantes de Saturno son muy humildes en el culto, porque entonces se consideran como una nada; adoran á Nuestro Señor, y lo reconocen por el único Dios: el Señor les aparece algunas veces bajo una forma angélica, y también como hombre, entonces lo Divino brilla sobre su rostro y afecta al mental. Cuando los habitantes llegan á cierta edad, también conversan con los espíritus, los cuales los instruyen en lo relativo al Señor, sobre la manera con que debe ser adorado, y sobre el modo de vivir bien.

Me dijeron que sobre su tierra hay también hombres que llaman Señor á la Vislumbre nocturna, que es grande; pero estos están separados de los otros, y no son tolerados entre los demás. Esta Vislumbre nocturna proviene de ese gran Anillo, que circunda á distancia esta tierra, y de las Lunas que se llaman satélites de Saturno.

Los espíritus de esta tierra me han dado además noticias sobre los habitantes, sobre sus asociaciones y sobre varias cosas: me dijeron que viven separados en familias, y cada familia por sí, en esta forma: el marido y la esposa con sus hijos; y que estos cuando se casan, abandonan la casa de sus padres y dejan de prestarle sus cuidados; que por esto los espíritus de esta tierra aparecen dos á dos; que se ocupan poco de los alimentos y de

los vestidos; que viven de los frutos y de las legumbres que produce su tierra, y que visten ligeramente, porque están cubiertos de una piel gruesa ó túnica que los preserva del frio; que, además, en su tierra todos saben que vivirán despues de la muerte; y, por consiguiente, solo cuidan de su cuerpo en cuanto se refiere á la vida, que, segun dicen, conservarán y servirá al Señor; que es tambien por esto por lo que no entierran los cuerpos de los muertos, sino que los arrojan á lo lejos y los cubren con ramas de árboles del bosque.»

Hemos extractado de Swedenborg cuando tiene de menos difuso, de menos incomprendible; mayores citas hubieran sido enojosas para gran número de lectores. Por todo comentario, diremos que en física, Swedenborg no sale de la Tierra; que en metafísica, no se aparta del cristianismo; —y que, si alguna vez se escapa de la esfera humana, es casi siempre para vagar alrededor en un vacío en donde ninguna razon le puede seguir.

CARLOS BONNET

de Ginebra.

CONTEMPLACION DE LA NATURALEZA.

El universo. Cuando la noche sombría estiende su velo sobre las azuladas llanuras, el firmamento despliega á nuestra vista su grandeza. Los puntos centelleantes de que está sembrado son *los Soles* que el Todopoderoso ha suspendido en el espacio, para iluminar y calentar á *los mundos* que circulan á su alrededor.

Los cielos narran la gloria del Criador, y la estension manifiesta la obra de sus manos. El génio sublime que se espresaba con tanta nobleza, ignoraba sin embargo que los astros que contemplaba fuesen soles (1). Prevenia á los tiempos y entonaba el primer himno magestuoso que los siglos futuros, mas ilustrados, debian cantar despues en alabanza del Señor de los Mundos.

El conjunto de esos grandes cuerpos se divide en diferentes sistemas, cuyo número escede quizá al de los granos de arena que el mar arroja sobre sus orillas.

(1) ¡Las opiniones difieren! Recuérdese la discusion de M. Brewster, p. 303 y siguientes.

Cada sistema tiene pues en su centro ó en su foco una estrella ó un sol, que brilla con una luz propia, y alrededor del cual circulan diferentes órdenes de globos opacos, que reflejan, con mas ó menos resplandor, la luz que de él reciben y que nos los hace visibles.

La astronomía moderna es la que debia enseñar á los hombres que las estrellas son realmente innumerables, y que constelaciones en las cuales la antigüedad solo veia un corto número, contienen millares. El cielo de los Tales y de los Hiparcos era bien pobre en comparacion del que los Huygens, los Cassini, los Halley nos han revelado.

¡Mortal orgulloso é ignorante! levanta ahora los ojos al cielo y respóndeme. Aunque se suprimiesen algunos de esos luminares que penden de la bóveda estrellada, ¿fueran por esto mas oscuras tus noches? No digas pues: Las estrellas se han hecho para mí, para mí brilla el firmamento con ese magestuoso esplendor. ¡Insensato! tú no fuiste el principal objeto de las liberalidades del Criador, cuando ordenaba á Sirio y distribuia sus esferas.

Las estrellas, como otros tantos soles, iluminan otros Mundos, que su prodigiosa distancia nos oculta, y que, como el nuestro, tienen sus producciones y sus habitantes. La imaginacion sucumbe bajo el peso de la creacion. Busca á la Tierra y no la distingue ya: se pierde en ese inmenso cúmulo de cuerpos celestes, como un grano de polvo en una alta montaña.

Llevados sobre las alas magestuosas de la revolucion, atravesemos esas miriadas de Mundos y acerquemonos al Cielo donde habita Dios.

Atrios resplandecientes de la gloria celeste, moradas eternas de los espíritus bienaventurados, Sancta sanctorum de la creacion, trono augusto del que allí reside, ¿pudiera un pequeño gusano describiros!

Diviston general de los séres. Los *espíritus puros*, sustancias inmatrimales é inteligentes; los *cuerpos*, sustancias estensas y sólidas; los *séres mistos*, formados por la union de una sustancia inmaterial y de una sustancia corporal, son las tres clases generales de séres que vemos ó que concebimos en el universo.

Si no existen dos hojas, dos orugas, dos hombres semejantes, ¿que sucederá con dos planetas, dos torbellinos planetarios, dos sistemas solares? Cada globo tiene su economia particular, sus leyes, sus producciones.

Quizá haya mundos tan imperfectos, relativamente al nuestro, que solo tengan séres de las clases inferiore

Otros mundos, por el contrario, pueden ser tan perfectos que no haya en ellos mas que séres correspondientes á las clases superiores. En estos últimos mundos, las rocas están organizadas, las plantas sienten, los animales razonan, los hombres son ángeles.

¿Cuál será pues, la escelencia de la Jerusalem celeste donde el ángel es el menor de los séres inteligentes?

Allí por todas partes se difunden los ángeles, los arcángeles, los serafines, los tronos, los querubines, las virtudes, los principados, las dominaciones, las potestades. En el centro de esas augustas esferas destella el Sol de la justicia, el Oriente de las alturas, de quien reciben todos los demás astros su luz y su esplendor.

¡Oh! habitantes de la Tierra, que habeis recibido razon suficiente para persuadiros de la existencia de esos Mundos, ¿no pisareis jamás esos lugares? El Ser infinitamente bueno que os los muestra desde lejos ¿os rehusará siempre su entrada? No; llamados un día á ocupar un lugar entre las gerarquías celestes, volareis como ellas de planeta en planeta; caminareis eternamente de perfeccion en perfeccion. Todo lo que ha sido negado á nuestra perfeccion terrestre, lo obtendreis bajo esta economía de gloria: conocereis, así como habeis sido conocidos.

YOUNG.

La noche.

¡Cuán grande es Dios! Cuán poderoso, el Ser que lanza la luz al través de las masas opacas de todos esos globos, que ha tejido el conjunto brillante de la naturaleza y suspendido al universo como un rico diamante á la base de su trono! Dejad caer un peso desde lo alto de una estrella fija, ¿cuántos siglos pasarian antes que llegase á la Tierra? ¿En donde empieza, pues, dónde concluye este vasto edificio? ¿Dónde se elevan los últimos muros que, dominando sobre el abismo de la nada, encierran en su recinto la mansion de los séres? ¿En qué punto del espacio se ha detenido el Criador? ¿Dónde ha terminado las líneas de su plano y depuesto su balanza?

¿El universo que miro es su única obra? O bien, lejos de mi vista, ha fecundado con un soplo el seno del espacio? ¿Habrà sacado tambien del caos una infinidad de otros Mundos y se habrá colocado en medio de una inmensidad de esos diversos sistemas, como un Sol central que los penetra á todos con sus rayos, los vé flotar alrededor de sí como átomos en los torrentes de su luz y recaer en la noche del caos, si detiene sus brillantes juegos? El deseo de llegar al último término de los séres se despierta en mi alma; quiero elevarme de esfera en esfera y recorrer la radiante escala que la noche me presenta. Si ella descende hasta el hombre, será sin duda para que él suba. No titubeo mas; me entrego á la imaginacion. Arre-

batado sobre sus alas de fuego, me lanzo de la Tierra como desde mi barra. ¡Oh! ¡Cómo veo alejarse su globo y decrecer á mi vista! ¡Con que velocidad me siento subir! He rebasado al astro de la noche; toco al velo azul de los cielos. Ya pasé, ya penetré en los lejanos espacios. Aquí es donde alcanza el ojo inteligente del astrónomo: aquí es donde se limita su vista prolongada por el maravilloso tubo. En cada planeta que encuentro sobre mi camino, me detengo, le pregunto sobre Aquél que hace brillar y girar su orbe. Desde el vasto anillo de Saturno, donde millares de Tierras como la nuestra se perdieran, me elevo y sigo audazmente el vuelo atrevido del cometa. Llego con él en medio de esos Soles soberanos que brillan con una luz independiente, á las almas de los mundos, por las cuales todo vive y respira. ¿Qué veo aquí? Un espacio sin límites, sembrado de inflamadas fuentes; de globos, mas vastos que los nuestros, girando en mas elevados círculos. Avancemos mas allá; apenas ha empezado mi carrera. Esto sin duda no es mas que el pórtico del palacio del Eterno.... ¡Que error el mio! El Eterno está mucho mas alto; sigo subiendo. Cuanto mas avanzo hácia él, mas se aleja de mí.

¿En dónde estoy? ¿Dónde está la Tierra? ¿Sol, dónde estás? ¡Qué estrecho es el círculo donde viajas! Estoy aquí erguido sobre la cumbre de la naturaleza. Mis miradas dominan su recinto. ¡Cuántos millares de cielos y de Mundos veo rodar bajo mis pies, como granos brillantes! Llegado tan lejos y á regiones tan nuevas para mí, ¿cómo pudiera no tener curiosidad por saber quienes son los habitantes de estos climas tan diferentes de la Tierra? Jamás ningun mortal abordó vivo aquí.

¡Oh! vosotros situados tan lejos de mi mezquina morada, á una distancia que los mas rápidos rayos de mi Sol no podrian atravesar en un siglo, erro lejos de mi pátria. Busco nuevas maravillas á la admiracion del hombre. ¿Cuál es el nombre de esta comarca del dominio inmenso del Señor á quien todo obedece? Habitantes de la mansion de la felicidad, ¿sois mortales ó dioses? ¿Sois una colonia venida de los cielos? Cualquiera que sea vuestra naturaleza, debeis vivir otra vida, hablar otro lenguaje, tener muy diferentes ideas que el hombre. ¡Cuánta variedad en las obras de nuestro Criador!... Mas, decidme, ¿de qué naturaleza son vuestros pensamientos? ¿La razon está aquí entronizada? ¿Reina soberanamente sobre los sentidos, ó se sublevan contra ella? Cuando su antorcha se apaga, ¿teneis otra segunda cuya luz os guie? ¿Vuestros venturosos reinos, gozan aun de su edad de oro? ¿Han conserva do su inocencia vuestros primeros padres? ¿Os es fácil y natural la virtud? ¿Es esta vuestra última morada? ¿Sois trasladados vivos, ú os precisa morir si teneis que variarla? ¿De qué especie es vuestra muerte? ¿Conoceis el dolor y la enfer-

medad, os es conocido el zote horrendo de la guerra? En el instante en que os hablo, una guerra fatal despedaza á la afligida Europa: así llamamos á un pequeño rincon del universo, donde se agitan reyes insensatos. En el mundo en que he nacido, no se espera que venga la muerte á consecuencia de los años; la intemperancia acelera la obra de la vejez. La Muerte se ha juzgado demasiado lenta para destruirnos, ha depuesto su carcaj, ha suspedido sus guadañas y encomendado á los reyes mantener en lugar suyo una continua carnicería de la especie humana. La ambicion de estos le sirve mejor que su cuchilla. ¿Creeréis que se han visto algunos que han hecho degollar á su rebaño despues de haberlo despojado. y que han bebido en un banquete la sangre de muchos millares de súbditos?

¡Oh! habitantes de esos Mundos lejanos, respondedme: ¿están sentados sobre tronos los que os envian á morir? ¿Crea dioses, entre vosotros, el furor de la destruccion? ¿Encuentran ahí gloria los conquistadores derramando vuestra sangre? Mas, quizá estais exentos de la muerte y del dolor; quizá un éter puro y sutil compone vuestro ser privilegiado. Libres de la pesadez y de la corrupcion, os elevais sin duda, os cerneis á placer en el espacio. ¡Cuán diferente es vuestra suerte de la de nuestra humanidad! Tristes esclavos de un limo vil y grosero que mata al alma, somos un todo compuesto de dos partes que no pueden avenirse y que se hacen una guerra eterna. Pero vosotros no teneis ninguna idea del hombre ni de la Tierra (este es el nombre de un hospital que encierra á los locos del universo). La razon misma es allí insensata, y muchas veces hace el papel de locura. ¿Qué extraño os debe parecer este relato? ¿No habeis oido nunca hablar de la existencia de este género humano? ¿El carro inflamado de Enoch y de Elias no ha pasado cerca de esos lugares? ¿El angel de las tinieblas, al caer de los cielos, no ha manchado la pureza de vuestro éter? ¿No ha eclipsado por algunos instantes vuestro globo con el paso de su inmensa sombra?....

Si me equivoco multiplicando los universos, mi error es sublime. Se apoya sobre una verdad, tiene por base la idea de la grandeza de Dios. ¿Y, quién me demostrará que es un error? ¿Quién osará señalar límites á la Omnipotencia? ¿Puede el hombre imaginar algo mas allá de lo que Dios puede hacer? Así crea un mundo como crea un átomo. Diga: ¡Sean! y nacerán millares de Mundos. No condenes mi entusiasmo, oh frio censor, déjame estas ideas que me engrandecen y me inflaman. Mi imaginacion no puede hundirse en el mudo y desierto imperio de la nada, sin experimentar un sentimiento de horror; desea aniquilarlo, estendiendo los limites del ser; cree aumentar así la gloria del Criador.

La esperiencia misma viene en apoyo de mi conjetura. Desde lo infi-

nitamente pequeño hasta lo infinitamente grande, los dos términos de la creación se corresponden y se equilibran mutuamente: el pensamiento no debe temer descender demasiado hácia la extrema pequeñez, ni elevarse demasiado hácia la extrema grandeza. Siempre el error está en la corteidad y nunca en el exceso. ¿Qué efecto pudiera aparecer demasiado grande cuando se piensa en la causa? ¡Admirable Arquitecto! Mi alma puede descender ó elevarse á su voluntad en la inmensidad de tu idea, sin separarse jamás del centro. *Yo soy* es tu nombre. Toda existencia te pertenece. La creación no es aun mas que una nada; no es mas que un velo flocando ante ti, como flota ante el astro la atmósfera ligera.

Sábios de la Tierra, observadores de la naturaleza, génios superiores que volais sobre las huellas de Newton, ¿habeis descubierto á Aquél que ve á la cumbre de la creación hundida en las profundidades de un abismo? ¿Habeis encontrado el orbe del gran Ser, del Sol universal que atrae á sí todos los séres; ¿habeis reconocido á los satélites que le rodean, las estrellas de la mañana que asisten á su despertar y forman su córte? No es la ciencia; la religion es la que me guiará hasta él: el amor humilde penetra donde la soberbia razon no puede alcanzar... Cada uno de esos astros es un templo donde Dios recibe el homenaje que le es debido. He visto humear sus altares; he visto elevarse el incienso hácia su trono; he oido resonar las esferas con los conciertos de su alabanza. Nada hay profano en el Universo. La naturaleza toda entera es un lugar consagrado.

*"Each of these stars is a religious house;
I saw their altars smoke, their incense rise,
And heard hosannahs ring through every sphere!"*

Admirables pensamientos. Milton no ha estado nunca mas bello.

What if that light,
Sent from her through the wide transpicuous air,
Tho the terrestrial moon be as a star,
Enlightening her by day, as she by night
This Earth? Reciprocal, if land be there,
Fields and inhabitants: her spots thou seest
As clouds, and clouds may rain, and rain produce
Fruits in her seften 'd soil, for some to eat
Allotted there; and other suns perhaps,
Which their attendant moons, thou wilt descry,

Communicating male and female light;
 Wich two great sexes animate the world,
 Stored in each orb perhaps with some that live:
 For such vast room in nature unpossess'd
 By living soul, desert, and desolate,
 Only to shine, yet scarce to contribute
 Each orb a glimpse of light, conveyed so far
 Down to this habitable, which returns
 Ligh back to them. is obvious to dispute (1).

(*Paradise lost*, book VIII.)

DE FONTANES.

Les Mondes.

.....
 Comme le nôtre aussi, sans doute ils ont vu naître
 Une race pensante avide de connaître:
 Ils ont eu des Pascals, des Leibnitz, des Buffons.
 Tandis que je me perd en ces rêves profonds,
 Peut-être un habitant de Vénus, de Mercure,
 De ce globe voisin qui blanchit l'ombre obscure,
 Se livre à des transports aussi doux que les miens.
 ¡Ah! ¡si nous rapprochions nos hardis entretiens!
 Cherche-t-il quelquefois ce globe de la Terre
 Qui, dans l'espace immense, en un coin se resserre?

(1) ¿No pudiera la Tierra devolver á la Luna, cuerpo igualmente terrestre, la misma luz que ella recibe á través de la vasta transparencia de los aires? De este modo seria su antorcha durante el dia, como la Luna lo es para ella durante la noche; y si en efecto la Luna tiene campiñas y habitantes, recibirian y se devolverian reciprocos servicios; los frutos de su suelo, fecundado por las lluvias desprendidas del seno de las nubes, de que ves salpicado su disco bajo forma de manchas, fueran como lo son para tí, el nutrimento de sus pueblos.

Quizá algun dia tus descendientes descubrirán otros soles, acompañados de sus lunas, comunicándose sns masculinas y femeninas luces. Quizá estos dos grandes sexos animando al universo, llenan todos los globos de diversos seres que le son propios, porque suponer que la naturaleza encierra vastos desiertos, mundos desolados, desprovistos de todo gérmen de vida, destinados únicamente á brillar, á lanzar desde tan lejos un débil rayo de luz, que apenas llega á la Tierra, y que, sin duda, ella les devuelve en la misma forma, fuera abrir un vasto palenque á las disputas.

A-t-il pu soupçonner qu'en ce séjour de pleurs
 Rampe un être immortel qu'ont flétri les douleurs?
 Habitans inconnus de ces sphères lointaines,
 Sentez-vous nos besoins, nos plaisirs et nos peines?
 Connaissez-vous nos arts? Dieu vous a-t-il donné
 Des sens moins imparfaits, un destin moins borné?
 Royaumes étoilés, célestes colonies,
 Peut-être enfermez-vous ces esprits, ces génies,
 Qui, par tous les degrés de l'échelle du ciel,
 Montaient, suivant Platon, jusqu'au trône éternel.
 Si pourtant, loin de nous, de ce vaste empyrée,
 Un autre genre humain peuple une autre contrée,
 Hommes, n'imites pas vos frères malheureux.
 En apprenant leur sort, vous gémiriez sur eux.
 Vos larmes mouilleraient nos fastes lamentables.
 Tous les siècles en deuil, l'un à l'autre semblables,
 Courent sans s'arrêter, foulant de toutes parts
 Les trônes, les autels, les empires épars;
 Et, sans cesse frappés de plaintes importunes.
 Passent en me contant nos longues infortunes.
 Vous, hommes, nos égaux, puissiez-vous être, hélas!
 Plus sages, plus unis, plus hereux qu'ici-bas! (1).

(1) LOS MUNDOS.

Así como el nuestro, sin duda han visto nacer una raza pensadora, ávida de conocimientos: han tenido sus Pascuales, sus Leibnitz, sus Buffons. Mientras que yo me pierdo en estos sueños impenetrables, quizá algun habitante de Venus, de Mercurio, ó de ese globo cercano que ilumina la noche sombría, se entrega á raptos tan dulces como los míos. ¡Ah! si pudiésemos reunir nuestras atrevidas concepciones. ¿Buscará alguna vez á este globo terrestre, reducido á un rincón en el espacio inmenso? ¿Habrà podido sospechar que en esta mansion de llantos se arrastra un sér inmortal á quien han marchitado los dolores?

Habitantes desconocidos de esas esferas lejanas, ¿sentís nuestras necesidades, nuestros placeres y nuestras penas? ¿Conoceis nuestras artes? ¿Os ha concedido Dios sentidos menos imperfectos, un destino menos limitado?

Reinos estrellados, colonias celestes, quizá contengais á esos éspíritus, á esos génios que, segun Platon, por todos los grados de la escala celeste, se elevan hasta el eterno trono. Mas, sin embargo, si lejos de nosotros, otro género humano puebla otra region de ese vasto empireo; hombres, no imiteis á vuestros desdichados hermanos. Si conociéseis su suerte, lloraríais sobre ellos; vuestras lágrimas humedecerian nuestros fasto

ADICION Á LA 13.^a EDICION DE ESTA OBRA.

(MAYO DE 1869.)

§. I.

TRABAJOS DE ASTRONOMÍA FÍSICA

EFECTUADOS CON POSTERIORIDAD Á LA PRIMERA EDICION,

SOBRE

LA HABITABILIDAD DE LOS PLANETAS.

Desde hace algunos años, la astronomía matemática ha cedido á la astronomía física, el puesto que á esta legítimamente corresponde; no es solamente por medio de los artificios del cálculo, por mas ingeniosos que ellos sean, por donde el espíritu humano se eleva al conocimiento del Cielo. El haber sujetado los movimientos de la Tierra y de los demás astros á reglas numéricas tan exactamente determinadas que, desde el fondo de su gabinete de estudio, puede el astrónomo trazar el camino que á la sazón sigue un astro dado, situado á una distancia de millones de leguas, y predecir tal eclipse, tal paso futuro, es, ciertamente, uno de los mas gloriosos triunfos de la ciencia moderna; pero la astronomía física no tiene menor derecho á la conquista del Cielo. Queremos saber cómo son esos mundos que el cálculo ha pesado; nos gusta lanzar hasta ellos nuestro pensamiento, é imaginar las formas que, en virtud de su inagotable fecundidad ha podido revestir allí la naturaleza; deseamos, en fin, descorrer el velo y hacer desaparecer el desierto aparente que rodea á las silenciosas estrellas, para sentir sobre esos lejanos mundos y á través de la inmensidad de los cielos, el oleaje de la vida palpitando con los latidos de nuestros corazones terrestres.

deplorables. Todos los siglos enlutados, semejantes el uno al otro, corren sin detenerse, hollando por todas partes á los tronos, á los altares, á los imperios esparcidos; y abrumados siempre de inoportunas quejas, pasan contándose nuestros penosos infortunios.

¡Podais vosotros, oh hombres iguales á nosotros, ser ay! mas cuerdos, mas unidos, mas dichosos que acá abajo!

Los progresos de la astronomía física operados de siete años á esta parte, han tenido por objeto preferente la aplicacion del análisis espectral de la luz al estudio de la *atmósfera de los planetas*. Habremos de agregarle el análisis recientemente verificado de algunos aerolitos que nos presentan las muestras de la naturaleza de los otros mundos.

Tenemos la mayor satisfaccion al consignar aquí los resultados de estas investigaciones. Cuando publicábamos la primera edicion de esta obra, estábamos muy lejos de esperar los descubrimientos que, en pocos años, habian de aportarnos tan nuevos y preciosos elementos en favor de nuestra tésis. Este curioso problema de la existencia de la vida á la superficie de los otros mundos, cuya solucion al principio solo se presentaba como consecuencia filosófica de la existencia misma de esos mundos, se convierte hoy en asunto de estudios directos.

Hoy está incontestable y exactamente probado que cada planeta de nuestro sistema solar está circundado de una atmósfera. Desde mucho tiempo hace la observacion lo habia indicado en Júpiter y en Saturno, cuyos inmensos globos no se presentan jamás al telescopio sino surcados de fajas nebulosas paralelas á su ecuador, trazándonos zonas tropicales análogas á aquellas en donde nuestros navegantes encuentran lluvias perpétuas y nublados que sin cesar se renuevan. Sobre Venus ya se habian observado el alba y la caida de la tarde, los fenómenos crepusculares, esto es, la disminucion lenta de la luz sobre los meridianos del ocaso del Sol á la superficie de este planeta. Durante un paso de Mercurio sobre el sol, se habia observado una aureola que acusaba la atmósfera alrededor del planeta oscuro. En fin, sobre nuestro vecino el mundo de Marte, las nieves del polo que se derriten en la primavera, y sus Océanos entrecortando las tierras, autorizaban á admitir la presencia de una atmósfera más ó menos húmeda, y la de la presion atmosférica, garantizando la permanencia del elemento líquido.

Aplicando el análisis espectral al exámen de los planetas, algunos astrónomos no tan solo han podido comprobar con certeza la existencia de las atmósferas planetarias, sino inquirir tambien cuál es la composicion química de esas atmósferas, y alcanzar, como vamos á ver, curiosas determinaciones.

El P. Seechi, en el Observatorio de Roma, se ha dedicado, especial y sucesivamente, al exámen de la luz de los planetas Venus, Marte, Júpiter y Saturno. Nuestros lectores saben que recibiendo á través de un prisma el rayo luminoso emanado de una llama, de un metal ó de un cuerpo cualquiera en ignicion, y examinándolo con el espectróscopo, se encuentra en el mismo rayo, alargado bajo la forma de una pequeña cinta, una

série de líneas trasversales, cuyo número y disposicion indican la naturaleza química de la llama ó del cuerpo en combustion. Así es como se han determinado los cuerpos constitutivos del sol, en ignicion á su superficie.

La luz, al atravesar una atmósfera, (de cualquiera cuerpo, por ejemplo del Sol,) se modifica por los elementos gaseosos que en esta misma atmósfera existen. Los elementos constitutivos de la atmósfera absorben mas ó menos el rayo luminoso, el cual, al llegar bajo el microscópio analizador, aparece entrecortado de lagunas, de rayas negras, cuyo número y disposicion indican la naturaleza química de la atmósfera atravesada por la luz analizada.

La luz del Sol recibida así á la superficie de la tierra, en el fondo de nuestro Océano aéreo, cuyos peces inferiores somos, lleva en su imagen prismática las rayas atmosféricas debidas á la presencia del aire atravesado por esta luz. La misma luz tomada en las alturas de la atmósfera, en un globo, ó sobre una elevada montaña, presenta rayas atmosféricas con muy escasa intensidad.

Los planetas no brillan por sí mismos, sino reflejando la luz del sol; son como espejos celestes en los que el ojo del habitante de la tierra puede descubrir la propia luz de este astro. Así es, que desde que se dirigió el espectróscopo sobre la Luna y sobre los *planetas* de nuestro sistema, se encontró inmediatamente el espectro solar incomparablemente mas pálido, pero análogo al que observamos recibiendo directamente sobre un prisma y durante el día la luz del sol.

Examinando la luz de las *estrellas*, no se encuentra este espectro. Cada estrella es un sol diferente del nuestro y su naturaleza íntima, dimensiones, peso, intensidad luminosa ó eléctrica difieren del que á nosotros ilumina.

La primera impresion que produjo la vista del espectro de la Luna y de los planetas, fué por lo tanto, que estos reflejaban simple y exactamente la luz del Sol. Pero examinando el hecho mas detenidamente, se conoció bien pronto que esta reflexion no era absolutamente pasiva para los mundos planetarios, y que hay una diferencia sensible entre su espectro y el de la Luna.

Nuestro Satélite, cuya pálida luz durante la noche silenciosa es tan grata á los poetas, nuestra Febes de plateados resplandores, no es mas que el espejo exacto, la imagen fiel de Febo, el antiguo y esplendoroso dios del día. Con la ayuda del espectróscopo han sido examinadas muy minuciosamente, las diversas regiones de la superficie de la Luna iluminadas, por el Sol, La cantidad de luz reflejaba por estas partes varia en intensidad, pero no

manifiesta la mas ligera diferencia con la luz directa del Sol, sea con relacion á la intensidad relativa de las rayas del espectro, sea por la aparicion ó desaparicion de algunas de dichas rayas. El resultado del análisis espectral de la luz reflejada por la Luna ha sido completamente negativo con relacion á la existencia de atmósfera á la superficie de nuestro satélite. Estas conclusiones se deben á las observaciones de los Sres. Miller, Huggins y Janssen.

No sucede lo mismo con los planetas. Al atravesar dos veces su atmósfera: primero, al llegar desde el Sol á sus superficies: segundo, al partir de sus superficies para irradiar hácia la tierra, la luz se modifica en su naturaleza íntima por esas atmósferas. El P. Seechi ha podido deducir de sus investigaciones particulares las siguientes conclusiones: «Numerosas observaciones acompañadas de dibujos multiplicados y correspondientes á diferentes veladas, han demostrado que en la luz reflejada por estos astros, no solamente existen las rayas propias á la luz solar directa, sino que algunas de estas rayas están enormemente reforzadas y dilatadas en fajas por sus atmósferas, obrando de la misma manera que lo hace la atmósfera terrestre sobre el espectro solar. En una palabra, los espectros de los planetas son *de la misma especie que el espectro atmosférico terrestre*; con la diferencia, sin embargo, de que ciertos rayos son mayormente absorbidos por algunas atmósferas planetarias que por la nuestra.»

La observacion se hace sobre todo mas concluyente si se escoge, un momento en que la Luna esté á corta diferencia á la altura de los planetas que se quieren examinar. Dirigiendo entonces alternativamente el anteojo hácia la Luna y hácia los planetas, se vé la diferencia enorme de los espectros, pues mientras que en el de la Luna solo se observan las rayas solares bastante finas, en los de los planetas se ven anchas fajas en los lugares indicados. De las comparaciones efectuadas se ha deducido que los planetas tienen atmósferas análogas á la que circunda á nuestro errante globo.

Se trató entonces de examinar atentamente las principales rayas de absorcion. El resultado, que pudo esplicarse fácilmente por consecuencia de las comparaciones terrestres, aun cuando al principio fuese inesperado, es, que la principal modificacion del espectro solar por las atmósferas de los planetas, se debe *al vapor de agua esparcido en aquellas atmósferas*.

Por consiguiente: el análisis espectral nos demuestra que *en los planetas hay agua*. En las piedras caidas del cielo ya se habia manifestado el hidrato de óxido de hierro, casi la única forma bajo la cual el agua pudiera llegar hasta nosotros, atravesando el espacio. Por otra parte, observando las nieves y los mares del planeta Marte, sin la menor duda se po-

dia deducir que allí existe el agua lo mismo que en la Tierra; pero no podia asegurar que fuese exactamente el mismo líquido químico: HO. Actualmente sabemos que esos lejanos mundos llevan en su superficie un aire análogo al nuestro, cargado de esas mismas zonas de vapor de agua que forman nuestras nubes y nuestras lluvias.

Esos planetas son hijos del Sol lo mismo que la Tierra; tienen igual unidad de origen, pertenecen á la misma unidad de plan y gravitan en la misma fecunda unidad de las fuerzas solares. Nuestro pensamiento, sostenido por estas observaciones, apoyado por estos hechos, puede de hoy mas coronar la certeza lógica de la Pluralidad de Mundos, con una certeza todavia mas alta, con la que se funda sobre la observacion directa. La duda ya no es permitida en presencia de testimonios tan palpables que nuestra mas audaz imaginacion jamás hubiera esperado hace diez años solamente, y que nos son suministrados por ese moderno y maravilloso método del análisis espectral, para el cual ya no existen ni la pequeñez ni la distancia.

Este mismo análisis ha demostrado en el año último (1868) que la atmósfera de Júpiter y la de Saturno, difieren en ciertos detalles de las de los demás planetas. Tambien contienen vapor de agua, pero poseen ademas ciertos elementos que no existen sobre la Tierra.

La Academia de las ciencias ha recibido del P. Seechi, en el mes último, nuevos estudios sobre la atmósfera de Urano, de los cuales resulta, que este lejano planeta, que gira en los desiertos del espacio diez y nueve veces mas distantes del Sol que nosotros, esto es, á una distancia media de 750.000.000 de leguas de aquí (732 á 770), está circundado de una atmósfera mas original que las precedentes, puesto que la luz de este planeta no ofrece ninguna semejanza con la del espectro solar. Si el espectro de Urano es debido simplemente á la luz solar reflejada (cosa que puede ser cuestionable) esta sufre una modificacion considerable en su atmósfera. ¿Envia este mundo al espacio una luz propia? Es posible que asi sea. Con efecto: en la naturaleza todos los cuerpos emiten una pequeña cantidad de luz, cuya débil intensidad ya ha sido medida sobre cierto número.

Si el análisis espectral demuestra la existencia del agua sobre los planetas Venus, Marte, Júpiter y Saturno, el exámen químico de la materia carbonosa hallada en ciertos aerolitos ha demostrado recientemente á M. Berthelot, el sabio á quien tanto debe la química orgánica (V. *Comptes rendus de l'Academie des Sciences*), que el origen mas probable, por no decir cierto, de esta materia carbonosa, pertenece á un reino *orgánico* de igual principio químico que el reino vegetal terrestre.

Nos felicitamos al ver que estas nuevas indagaciones se pronuncian en

Z

favor de la teoría de la existencia de la vida sobre los demás globos del espacio, y consideramos interesante presentar esta importante comunicacion.

«Ciertos meteoros, dice el experimentador, contienen una materia carbonosa, cuya existencia y origen presentan un problema de los mas interesantes. Segun han demostrado los análisis de M. Wohler y de M. Cloëz, esta materia, en efecto, contiene á la par carbono, hidrógeno y oxígeno, y se asemeja á los compuestos húlmicos, últimos residuos de la descomposicion de las sustancias orgánicas. Fuera, sin duda, muy importante poder proseguir desde este residuo hasta las sustancias generatrices. Si la cuestion presentada en esta forma escede á los recursos de nuestra ciencia actual, he pensado, sin embargo, que se puede dar un primer paso en esta via, remontándonos sino hasta los generadores mismos; á principios que, cuando menos, derivan de ellos por reacciones regulares. Y en efecto, he descrito un «método universal de hidrogenacion,» por el cual un compuesto orgánico definido puede ser trasformado en carburos de hidrógeno correspondientes. Este método es aplicable igualmente á las materias carbonosas, tales como el carbon de leña y la hulla; y los transforma en carburos análogos á los de los petróleos.

«He aplicado el mismo método á la materia carbonosa del meteorito de Orgueil, y con efecto, he reproducido, aunque mas trabajosamente que con la hulla, una proporcion notable de carburos forménicos, C^2H^2 + 2 comparables á los aceites de petróleo.

«Hubiera deseado mucho poder estudiar estos carburos mas detalladamente; pero la cantidad de materia de que podia disponer era demasiado escasa para permitirme otra cosa que comprobar la formacion y los caracteres generales de diversos carburos, gaseosos los unos y líquidos los otros.

«De cualquier modo que sea, añade el autor al terminar «esta formacion señala una nueva analogia entre la sustancia carbonosa de los meteoritos y las materias carbonosas de *origen orgánico*, que se encuentran á la superficie del globo.»

Fuera, sin duda, aun mas agradable, recibir muestras directas de la vida celeste, despojos de seres vegetales ó animados, alguna flor ó alguna vértebra caidas de una lejana tierra; pero á pesar del número anual de los aerolitos, se recogen y se estudian tan pocos, que, sin contradiccion, fuera el mayor de los azares encontrarse con tan buena fortuna. Esperando, pues, estas pruebas directas, consignemos escrupulosamente estos hechos químicos. Serán mas útiles que cualquiera hipótesis para ensanchar nuestras miras y esclarecer nuestros juicios.

Aun hace pocos años, ningun astrónomo se hubiera atrevido á tomar por lo serio la idea de la Pluralidad de Mundos, y solo nosotros la sosteníamos oficialmente. Hoy el *Annuaire du bureau des longitudes*, á pesar de su reserva, la acepta como una cuestion á la órden del día. En el del año presente, Mr. Delaunay, presidente en ejercicio de la Academia de las ciencias, resume la opinion científica en estos términos: «El exámen de las condiciones en que se hallan los otros planetas y las circunstancias que presentan sus superficies, demuestran que estos planetas pueden ser habitados lo mismo que la Tierra.» Y mas adelante, hablando de los mundos que, sin la menor duda, gravitan alrededor de las estrellas, soles del espacio: «*Es muy natural admitir*, añade, que estos planetas pueden ser habitados, lo mismo que los que forman parte de nuestro sistema.»

Esta conviccion es hoy *muy natural* para los que sin prevencion se han dedicado al estudio de la Astronomía. ¡Qué progreso no confirma esta confesion de la ciencia! Esto no impide, sin embargo, que algunos teólogos se rian aun de nuestra doctrina. Sí, la ciencia progresa, y con la ciencia la filosofía de la naturaleza. Hasta el mismo observatorio de Roma proclama actualmente la insignificancia del planeta terrestre y de nuestra humanidad, y nuestro ilustre corresponsal Secchi participa ostensiblemente de nuestras convicciones. Esto sucede bajo Pio IX, á pesar de la encíclica..... En 1769, ni aun siquiera se hubieran atrevido á pensar en esta conquista de la astronomía..... En el siglo XVII Giordano Bruno fué quemado vivo en Roma por haber enseñado la Pluralidad de Mundos, y Galileo condenado por la misma heregia!

§. II.

A la vez que ha sido aceptada por la ciencia la idea de la Pluralidad de Mundos ha sido tambien admitida por la literatura contemporánea, abriéndose paso hasta el teatro. Séanos permitido agregar á la precedente esposicion de los ultimos trabajos de la ciencia, el siguiente fragmento literario extractado de la reciente tragedia de M. Ponsard (1867) sobre Galileo. Será interesante reunirlo á los extractos precedentemente consignados. Es, ciertamente, una elocuente elevacion del alma á favor de la Pluralidad de Mundos la que el autor ha puesto en boca del ilustre astrónomo.

Non, les temps ne sont plus où, reine solitaire,
 Sur son trône immobile, on asseyait la Terre;
 Non, le rapide char, portant l'astre du jour,

De l'aurore au couchant ne décrit plus son tour;
 Le firmament n'est plus la route cristalline
 Qui, comme un plafond bleu, de lustres s'illumine;
 Ce n'est plus pour nous seuls que Dieu fit l'univers.
 Mais, loin de nous tenir abaissés, soyons fiers!
 Car, si nous abdiquons une royauté fausse,
 Jusqu'au règne du vrai la science nous hausse.
 Plus le corps s'amoindrit, plus l'esprit devient grand;
 Notre noblesse croît où décroît notre rang.
 Il est plus beau pour l'homme, infime créature,
 De saisir les secrets voilés par la nature,
 Et d'oser embrasser dans sa conception
 L'universelle loi de la création,
 Que d'être, comme aux jours d'un vaniteux mensonge,
 Roi d'une illusion et possesseur d'un songe,
 Centre ignorant d'un tout qu'il croyait fait pour lui,
 Et que, par la pensée, il conquiert aujourd'hui.

Soleil, globe de feu, gigantesque fournaise,
 Chaos incandescent, où bout une genèse,
 Océan furieux où flottent éperdus
 Les liquides granits et les métaux fondus,
 Heurtant, brisant, mêlant leurs vagues enflammées
 Sous de noirs ouragans tout chargés de fumées,
 Houle ardente, où parfois nage un îlot vermeil,
 Tache aujourd'hui, demain écorce du soleil.
 Autour de toi se meut, ô fécond incendie,
 La Terre, notre mère, à peine refroidie,
 Et, refroidis comme elle et comme elle habités,
 Mars sanglant, et Vénus l'astre aux blanches clartés
 Dans tes proches splendeurs Mercure qui se baigne,
 Et Saturne en exil aux confins de ton règne,
 Et par Dieu, puis par moi, couronné dans l'éther
 D'un quadruple bandeau de lunes, Jupiter.

Mais, astre souverain, centre de tous ces mondes,
 Par delà ton empire aux limites profondes
 Des milliers de soleils, si nombreux, si touffus,
 Qu'on ne peut les compter dans leurs groupes confus,
 Prolongent, comme toi, leurs immenses cratères,

Font mouvoir, comme toi, des mondes planétaires,
 Qui tournent autour d'eux, qui composent leur cour,
 Et tiennent de leur roi la chaleur et le jour.
 Oh! oui, vous êtes mieux que des lampes nocturnes
 Qu'allumeraient pour nous des veilleurs taciturnes,
 Innombrables lueurs, étoiles qui poudrez
 De votre sable d'or les chemins azurés;
 Chez vous palpite aussi la vie universelle,
 Grands foyers, où notre œil ne voit qu'une étincelle.
 Montons, montons encore. D'autres cieus fécondés
 Sont, par delà nos cieus, d'étoiles inondés,
 Et partout l'action, le mouvement et l'âme!
 Partout, roulant autour de leurs centres en flamme,
Des globes habités dont les hôtes pensants
Vivent comme je vis, sentent comme je sens:
Les uns plus abaissés, et les autres peut-être
Plus élevés que nous sur les degrés de l'être!

 §. III.

A este doble testimonio del movimiento reciente del pensamiento contemporáneo, al cual pudiéramos, como es sabido, agregar otros mas personales, añadiremos ahora para completar esta nota, un juicio que con gran sorpresa hemos encontrado, debido a uno de los primeros experimentadores de la ciencia práctica, uno de los mas grandes químicos de este siglo, el hombre a quien se debe el descubrimiento del yodo, del cloro, etc., la descomposicion del agua por la pila, la lámpara de minero, y sobre todo, el método de la química moderna sustituido al de la Lavoisier. El lector ya habrá nombrado para sí al sabio a quien nos referimos: Sir Humphry Davy, presidente de la sociedad real de Inglaterra, miembro del Instituto, etc.

Sir Humphry Davy escribió hácia 1827, una obra admirable, aunque desconocida en Francia: *The last Days of a Philosopher* «Los últimos dias de un Filósofo.» Residiendo hace dos años, en la isla de Jersey, cayó en nuestras manos esta obra, por la mas inesperada casualidad, al parecer. Nos chocó extraordinariamente tanto por la originilidad de su forma cuanto por la profundidad de los asuntos que trata. Admirados al verla casi

desconocida en nuestro país, nos hemos impuesto el deber de traducirla y publicarla en Francia. Esta traducción está recientemente terminada, y tenemos la satisfacción de anunciar aquí que sale á luz al mismo tiempo que esta edición.

La Pluralidad de Mundos es el asunto de una de estas conversaciones filosóficas. El autor, solitario en medio de las ruinas del Coliseo de Roma, se vé trasportado por un espíritu á las esferas celestes, y examina á los planetas habitados. Sentimos un verdadero placer al extraer de esta conferencia el siguiente fragmento que consigna las opiniones personales del gran químico con relación á la doctrina de la Pluralidad de Mundos habitados. No hay que olvidarlo: estas páginas han sido escritas con anterioridad al año de 1830. El autor, trasportado en espíritu hácia el globo de Saturno, describe en los siguientes términos el espectáculo desplegado ante él.

SIR HUMPHRY DAVY.

Viaje en el mundo de Saturno.—Habitantes de los planetas.

»Había ante mis ojos una superficie infinitamente diversificada y que ofrecía alguna semejanza con un inmenso ventisquero. Este campo estaba cubierto de masas en forma de columnas que parecían de vidrio, y de las cuales estaban suspendidas ciertas figuras redondeadas de diversos tamaños, que yo hubiera creído otros tantos frutos, si no hubiesen sido transparentes. Ríos de un color de rosa claro y de púrpura brillante, brotaban de unas pequeñas elevaciones al parecer análogas al hielo, cuyo color era de un azul subido, y caían en estanques donde se formaban lagos del mismo color. Volviendo los ojos al cielo, ví en la atmósfera unas nubes azules resplandecientes como zafiro, suspendidas en el vacío y reflejando la luz del Sol; este astro ofrecía á la vista un aspecto nuevo, y parecía mucho mas pequeño que desde la Tierra, como si hubiese estado velado por una niebla azul.

En el espacio que ante mí se desplegaba, ví en movimiento unos seres gigantescos de forma indescriptible: parecían provistos de un sistema de locomoción análogo al del caballo marino, pero con gran sorpresa ví que sus movimientos se efectuaban por medio de seis membranas estremadamente delgadas, de las cuales se servían cual si hubiesen sido *alas*. Sus colores eran bellos y variados: los matices dominantes eran el azul y el rosa. La parte anterior de sus cuerpos estaba revestida de gran número de

tubos enrollados, movibles, cuya forma recordaba mas bien la de las trompas de los elefantes, que ningun otro objeto terrestre; no quedé poco admirado, y aun diria desagradablemente sorprendido, por el carácter singular de los órganos de estos seres estraños; y hasta sentí un temor insólito cuando observé que uno de ellos subia dirigiendo su vuelo hácia esas nubes opacas de que acabo de hablar.

«Conozco las reflexiones que te agitan, me dijo el Genio que me habia conducido á esta playa. La *Analogia* te hace falta, y careces de los elementos del saber para comprender esta escena. Estás ahora en el caso en que se encontraria una mosca si su ojo múltiple fuese de repente metamorfoseado en otro semejante al del hombre, y estás completamente incapacitado para poner lo que vés en *relacion* con tus conocimientos normales anteriores. Pues bien; esos seres que vés delante de tí y que te parecen casi tan imperfectos como los zoófitos de vuestros mares polares, á los que se asemejan algo en su organizacion aparente, *son los habitantes de Saturno*. Viven en la atmósfera. Su grado de sensibilidad y de felicidad intelectual escede en mucho al de los habitantes de la Tierra. Están dotados de numerosos sentidos, de medios de percepcion cuya accion no podrias comprender; su esfera visual es mucho mas estensa que la tuya, y sus órganos del tacto incomparablemente mas delicados y con mas primor perfeccionados. Fuera inútil que me esforzase para explicarte su organizacion, pues, evidentemente, no podrias concebirla; en cuanto á sus ocupaciones intelectuales, voy á tratar de darte alguna idea.

«Han dominado, modificado y aplicado las fuerzas físicas de la naturaleza de un modo análogo al que caracteriza la obra industrial del hombre terrestre; pero gozando de unas facultades superiores, superiores son tambien los resultados obtenidos. Siendo su atmósfera bastante mas densa que la vuestra, y menor el peso específico de su planeta, han podido determinar las leyes peculiares al sistema solar con mucha mas exactitud de la que jamás podreis alcanzar en este particular; y cualquiera de ellos á quien te dirigieses, sabria anunciarte cuales son, en este momento, la posicion y el aspecto de vuestra luna, con tal precision, que quedarias persuadido de que la vé, mientras que su conocimiento solo seria, sin embargo, resultado del cálculo.

«El origen de sus placeres es del mas elevado orden intelectual» con el magnífico espectáculo de sus anillos y de las lunas que gravitan á su alrededor, y merced á las combinaciones variadas, necesarias para comprender y predecir las relaciones de sus maravillosos fenómenos, sus espíritus están en una incesante actividad, y esta misma actividad es un perpétuo manantial de goces. Vuestros conocimientos del sistema solar solo alcanzan

hasta Urano, y las leyes de este planeta marcan los límites de vuestros resultados matemáticos. Pero estos seres han penetrado los misterios planetarios de otro sistema, y también discuten sobre los fenómenos presentados por otros soles. Los cometas, sobre los cuales vuestra Historia astronómica es tan imperfecta, han llegado á serles muy familiares, y sus posiciones están marcadas en sus efemérides con la misma exactitud que las de Júpiter y de Venus lo están en las vuestras. La paralaje de las estrellas fijas mas cercanas está medida por ellos tan rigurosamente como la de su propio sol, y poseen una historia detallada de los cambios efectuados en el cielo, y que son causados por leyes que me fuera inútil tratar de enseñarte. Están familiarizados con las revoluciones y destino de los cometas; conocen el sistema de esas formaciones meteóricas de piedra, que no hace mucho han causado en nuestra tierra tan profundo asombro; en fin, han notado los cambios graduales que se operan en las nebulosas durante sus trasformaciones en sistemas, de modo que pueden predecir sus modificaciones futuras. Sus anales astronómicos no se parecen á los vuestros, que solo alcanzan á veinte siglos, á los tiempos de Hiparco: aquellos abarcan un periodo cien veces mas largo, y su historia civil durante todo este tiempo es tan exacta como su historia astronómica. Como no puedo hacer á tu entendimiento la descripción de los órganos de estos seres maravillosos, tampoco me es posible hacerte conocer sus modos de existencia; mas, como ellos buscan la felicidad en los trabajos intelectuales, puedes deducir que esos modos de existencia ofrecen la mas patente analogía con lo que sobre vuestra tierra llamarían la mas alta perfeccion.

»Otro punto no menos importante es el de añadir que no tienen guerras y que solo ambicionan la grandeza intelectual; no sienten ninguna de vuestras pasiones, á no ser un gran sentimiento de emulacion en el amor de la gloria. Si hubiera de enseñarte las diversas partes de la superficie de este planeta, apreciarías los maravillosos resultados del poder de que están dotadas estas altas inteligencias, y del modo admirable con que han sabido aplicar y modificar la materia.

»Esas columnas, que parece salen de un ventisquero inferior, son obras de arte, y en su interior se efectúan los trabajos que tienen por objeto la formacion y la confeccion de sus alimentos. Unos fluidos de colores brillantes son los resultados de estas operaciones, análogas á las que sobre la Tierra se verifican en vuestros laboratorios, ó, por decir mejor, en vuestros aparatos culinarios, pues todo esto tiene por objeto su sistema de alimentacion. No se nutren, como vosotros, con alimentos groseros, sino con fluidos.

»Esas hermosas nubes de zafiro, hácia las cuales, hace pocos minutos

viste dirigir el vuelo á uno de esos séres, son también obras de arte; pudieran llamarse carros aéreos, en los que los habitantes se hacen trasportar entre las diferentes regiones de su atmósfera con objeto de adaptar las cantidades de temperatura y de luz mas adecuadas á sus indagaciones científicas ó mas ventajosas á la vida física.

»Sobre el borde visible del horizonte que percibimos á nuestro alrededor, puedes ver, al Este, una sombra ó mancha muy oscura, en la que parece enteramente absorbida la claridad del dia; es la orilla de una inmensa masa de líquido análogo á vuestro Océano, del cual difiere, sin embargo, en que está habitado por una raza de séres inteligentes, inferiores, es cierto, á los que corresponden á la atmósfera de Saturno, pero que poseen, no obstante, facultades de gran estension, y dotados de una fuerza intelectual muy desarrollada.

»Pudiera ahora trasportarte á otros planetas y enseñarte en cada uno séres particulares, presentando ciertas analogías entre sí, pero diferenciándose esencialmente en sus facultades características.

»Sobre Júpiter, verias criaturas análogas á las que acabas de observar sobre Saturno, pero revestidas de muy diferentes medios de locomocion. En los mundos de Marte y de Venus encontrarías razas con formas mas aproximadas á las que pertenecen á la Tierra; pero, en cada parte del sistema planetario, existe un carácter especial, comun á todas las naturalezas intelectuales: es el sentido de la vista, la facultad orgánica de recibir las impresiones de la luz. No dejarás de conocer que todas las disposiciones y movimientos de los cuerpos planetarios, de sus satélites, de sus atmósferas, tienden á este resultado. Las almas, en sus transmigraciones de uno á otro sistema, siempre progresando hácia el saber y el poder, conservan, sin embargo, este carácter invariable, y su vida intelectual está en conexion permanente con el mecanismo de la luz.

»Por la gran estension de mis conocimientos puedo decir, que los mas perfectos sistemas organizados, hasta en las otras partes del universo, poseen tambien esta fuente de sensibilidad y de goces; pero sus organismos, de una delicadeza inconcebible para vosotros, están compuestos de fluidos tan elevados sobre la idea general que os formais de la materia, cuanto los gases mas sutiles que tus estudios te han dado á conocer lo están sobre los sólidos terrestres mas pesados.

»El gran universo está por todas partes ocupado por la vida; pero el modo de manifestacion de esta vida está infinitamente diversificado, y es preciso que las formas posibles, en número infinito, sean revestidas por las naturalezas espirituales antes de la consumacion de todas las cosas.

«Ya has visto al cometa desapareciendo á través de los cielos, con su rastro luminoso; pues bien, esos mundos singulares son tambien moradas de séres vivientes, que encuentran los elementos y los gozes de su existencia en la diversidad de las circunstancias á que se ven espuestos; atravesando, por decirlo asi, el espacio infinito, están constantemente embelesados por la vista de mundos y de sistemas desconocidos. Imagina, si puedes, la esfera inconmensurable de sus conocimientos! Me es fácil darte, si lo deseas, una ligera nocion de un mundo cometario.»

Arrebatado nuevamente por un movimiento rápido, pasé con la mayor velocidad, á través de un espacio luminoso; ví á Júpiter y sus satelites; Saturno y sus anillos; el sol llegó cerca de mí, no ya velado por la niebla azul, sino en todo el brillo de un deslumbrante resplandor. Envuelto en una esfera misteriosa y en una especie de nebulosa luz rojiza, semejante á la que primeramente me habia rodeado en el Coliseo; ví en movimiento á mi alrededor, unos globos que parecian compuestos de llamas y de diferentes colores. En algunos de estos globos percibí figuras que semejaban á rostros humanos; pero la semejanza estaba de tal modo desnaturalizada y terrible, que me esforcé por volver la vista.

«Ahora te encuentras, me dijo el Genio, en un sistema cometario; esos globos de luz que te rodean son formas materiales, semejantes á las que una de las creencias religiosas de la Tierra ha dado á los serafines; estos seres viven en un elemento que te destruiria; comunican entre sí por medio de manifestaciones que reducirian á cenizas vuestros cuerpos organizados: actualmente están en la plenitud de su felicidad, porque van á entrar en la brillante esfera del Sol. Estos seres tan grandes, tan gloriosos, dotados de funciones que te son incomprensibles, pertenecieron en tiempos á la Tierra; sus naturalezas espirituales se han elevado por los diferentes grados de la vida planetaria, se han desprendido del limo y solo han conservado su poder intelectual.

«¿Me preguntas en espíritu si tienen algun conocimiento ó memoria de sus trasmigraciones? Refiéreme tú los recuerdos que conservas de tu permanencia en el seno materno, y luego te contestaré.....

«Ténlo por cierto, es la ley de la suprema sabiduría: ningun espíritu lleva á otro estado de existencia mas hábitos ni cualidades mentales que las que están en relacion con su nueva situacion; el saber relativo á la Tierra ya no seria mas útil á esos séres gloriosos, que lo que pudiera serlo su polvo terrestre organizado, que en semejante temperatura se veria reducido á su último átomo; la mariposa, sobre la misma tierra, no lleva consigo en los aires los órganos ni los appetitos de la oruga rastrea de donde salió. Hay, sin embargo, un sentimiento, una pasion, que

la mónade ó esencia espiritual conserva siempre consigo en todos los estados de su existencia, y que entre los séres felices y elevados todavía se aumenta perfectamente. Es el *deseo de saber*, es esa facultad intelectual que en su último y mas perfecto desarrollo llega á ser, con efecto, el amor de la sabiduría infinita y la union con Dios. Esta es la gran condicion del progreso de las almas en sus trasmigraciones en el seno de la eternidad.»

FIN DE LAS NOTAS.

S PA SO

COMPARADOS AL LA TIERRA.	ACION LAS IONES.	MAS COMPA A DE LA	INCLINACION. DEL EJE.	NUMERO DE SATÉLITES.
7 187 130	m. d. »	354.9	7° 32'	»
0,060	22		70. 0	»
0,957	56		73. 5	»
1,000	3. 0		23.37	1
0,140	5.22		28.42	»
0,001	2. 4		»	»
1 414,350	11.18		3. 5	4
734,359	4.15		31.19	8
81,972	0,22		69. 0	8
105,087	1.26		»	1

INDICE ANALITICO.

- A.**
- ABNEGACION**, p. 245.
- ABSOLUTO (DE LO)**, en el mundo fisico, p. 204.—En el mundo moral, p. 238.
- AEROLITOS**. Su análisis confirma nuestras miras sobre la Pluralidad de Mundos, p. 129. 385.
- AGRIPA (Cornelio)**. Opiniones astrológicas, p. 43, 186, 187, nota.
- AGUA**. Composición química de los líquidos terrestres, p. 73.—De los líquidos planetarios, p. 74.—Vapor de agua descubierto en las atmósferas de los planetas, p. 384.
- AIRE**. Composición química de la atmósfera terrestre, p. 72.—De las atmósferas planetarias, página 74.
- AISLAMIENTO** de los conocimientos terrestres del hombre, causa de nuestros errores, p. 223.
- ALEJANDRO EL GRANDE**. Alusiones á la Pluralidad de Mundos, p. 20.
- ALIMENTACION TERRESTRE**, innecesaria, p. 231.
- ALMAS ILUSTRES DE LOS MUERTOS**, p. 265.
- AMÓS**, p. 305.
- ANACARSIS**, p. 38.
- ANÁLISIS ESPECTRAL DE LOS CUERPOS CELESTES**, p. 101, 381.
- ANALOGIA**, método fecundo pero limitado, p. 210, 223.
- ANALOGIA PASIONAL**, p. 193.
- ANAXÁGORAS**. Sobre la habitabilidad de la Luna, p. 17.—Perseguido por su opinión sobre el movimiento de la Tierra, y sobre la magnitud del Sol, p. 17.
- ANAXARCO**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 20.
- ANAXIMANDRO**, enseña la Pluralidad de Mundos, p. 16.
- ANAXIMENES**, enseña la Pluralidad de Mundos, p. 16.
- ANIMALES DE LOS TIEMPOS PRIMITIVOS**, p. 94.—Fabulosos, p. 99.
- ANTAGONISMO DE LA NATURALEZA TERRESTRE**, p. 147.
- ANTAGONISMO**, no cabe entre la religión y la ciencia, p. 279.
- ANTIGÜEDAD**. Opiniones sobre la Pluralidad de Mundos, p. 11, 343.
- ANTI-LUCRECIO**. Su autor se declara como Lucrecio, en favor de la Pluralidad de Mundos, p. 22.
- ANTROPOMORFISMO**, combatido por Xenofanes, p. 18.—Es nuestra grave ilusión, p. 201.
- APARATOS PULMONAR Y NUTRITIVO**, p. 231, 243.

- APARICION DE ESTRELLAS**, p. 161.
ARABES. Su creencia en la Pluralidad de Mundos, p. 14.
ARAGO. Astronomia de los habitantes de los planetas, p. 37, nota.—Creia en la habitabilidad del Sol, p. 70.—Indagaciones sobre las variaciones seculares de la órbita terrestre, p. 145.
ARIAS, p. 14.
ARIMASFES, p. 99.
ARIOSTO, p. 42.
ARISTARCO, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 16.
ARISTÓGENES, p. 20.
ARISTÓTELES. Su opinion sobre el sistema del mundo, p. 20.—Citado en epigrafe, p. 89.
ARMONÍAS DEL MUNDO, p. 219.
ARPIAS, p. 99.
ARQUELAO DE MILETO, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 16.
ARQUIMEDES, p. 20.
ARQUITAS DE TARENTO, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 18.
ARTURO (a de Bootes). Su distancia, p. 340.
ASPECTO GENERAL DE LA VIDA á la superficie de la Tierra, página 91.
ASTROLOGÍA JUDICIARIA, p. 186.
ASTRONOMÍA PLANETARIA, p. 49.
ASTRONOMÍA ESTELARIA, p. 155.
ATANASIO. Sobre la Pluralidad de Mundos, p. 24.
ATMÓSFERAS. Su objeto y funciones á la superficie de los planetas, p. 72.—Propiedades sobre la economía de los séres, p. 73.—Su importancia en la física del globo, p. 75.—Su accion sobre la Tierra y sobre los otros mundos, p. 72.—Sobre la Luna, p. 77.—Composicion de las atmósferas planetarias, p. 381.
- B.**
- BABINET**. Sobre la Pluralidad de Mundos, en sus estudios y lecturas, p. 37, nota.
BACON, dicho célebre, p. 107.—Puesto en el índice, p. 282.
BAILLY. Historia de la astronomía antigua, p. 16, nota, p. 16.—Partidario de la Pluralidad de mundos, p. 35.
BALZAC. Sobre la Pluralidad de Mundos, p. 37, nota.
BALLANCHE, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.
BARBARIE. Consecuencias y restos, p. 229.
BARTHELEMY. Viajes del jóven Anacarsis, p. 38.
BASTILLA. Triste esperiencia de un prisionero sobre la sensibilidad posible de los ojos, p. 97, nota.
BAUME (Gruta), sus peces ciegos, p. 98, nota.
BAYLE. Partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 34.
BELLO (DE LO). Principios fundamentales aplicables á todos los mundos, p. 238.—Su apreciacion difiere segun el grado de elevacion de los individuos y de los pueblos, p. 239.—Convencional, p. 239.—Tipos de lo bello en el arte, p. 242.—Relatividad de la belleza física, p. 239.—Del bello ideal absoluto, p. 244.
BERIGARD (Claudio). Partidario de la Pluralidad de Mundos, página 28.
BERNARDIN DE SAINT-PIERRE, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.—Descripcion del planeta Venus, p. 196.
BERNOULLI, partidario de la pluralidad de Mundos, p. 34.—Carta á Leibnitz sobre lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande, p. 206.
BIBLIA (Cosmogonia de la), p. 299.—Comentada, p. 304.
BIEN (Principios universales del), aplicables á todos los mundos, p. 252.—El sentido comun juez del bien, p. 253.—La filosofia no inventa, pero encuentra nociones de

- verdad, p. 253.—Moral universal, p. 255.
BIOT, p. 98.
- BODE enseña la Pluralidad de Mundos, p. 35.—Sobre la habitabilidad del Sol, p. 70.—Ley gerárquica sobre las humanidades planetarias, p. 183.
- BONAMY. Memoria de la Academia de las Inscripciones, p. 19, nota.
- BONNET (Cárlos), de Ginebra, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.—Contemplacion de la naturaleza, p. 373.
- BOREL (Pedro). Su *Discurso sobre la Pluralidad de Mundos*, p. 29.
- BOSSUET. De las verdades eternas, p. 251.
- BREWSTER. Su libro sobre la Pluralidad de Mundos, p. 36, nota.—*Vida universal sobre los mundos*, p. 124.—Mundos superiores, p. 146.—Su doctrina sobre el Misterio de la Redencion en los otros mundos, p. 286, 295.
- BRUNO (Giordano), quemado vivo por su libro sobre la infinidad de mundos, p. 27, 282.
- BUCHNER. Positivismo materialista, p. 109.
- BUFFON, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.—Su sistema sobre la formacion de los planetas, p. 321.
- BURNET, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 34.—Su teoria de la Tierra, p. 319.
- BURTON (Sir Roberto), partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 28.
- G.**
- CABIRES, p. 99.
- CABRA (estrella). Su distancia, p. 159, 340.
- CALIPO, p. 20.
- CALOR DEL SOL, p. 52.—A la superficie de los planetas.—Esposicion, p. 64.—Discusion de la teoria, p. 319.—Interior de la Tierra, p. 333.
- CAMPANELLA, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 27.—Desterrado, p. 282.
- CARACTERES DISTINTIVOS DE UN MUNDO SUPERIOR, p. 234.
- CARDAN, p. 27.
- CARNAC. Edificios simbólicos, p. 15.
- CARNIOLA. Lago de Zirknitz poblado de peces ciegos, p. 98, nota.
- CASIOPEA. Estrella misteriosa de 1,572, p. 162.
- CAUSAS FINALES, p. 67.—Discusion general sobre la causalidad, p. 105.—Sobre los diversos sistemas explicativos, p. 105.—Sobre el plan divino, p. 107.
- CELTAS-GALOS. Sus creencias cosmológicas, p. 14.
- CENTAURO (a del). Su distancia, p. 158, 340.
- CIAMPOLI, carta á Galileo, p. 282.
- CICERON, p. 21.
- CIELO, físico y espiritual, p. 265.
- CIELOS (LOS). Libro IV, p. 155.
- CIENCIA. Lo que es bajo el punto de vista de lo absoluto, p. 207.
- CIENCIAS (LAS), sobre los otros mundos, p. 250.
- CISNE (estrella 61ª del). Su distancia, p. 158, 340.
- CODRE (DE LA), p. 36, nota.
- COMETAS. Sobre su habitabilidad, p. 71.—Estension de sus órbitas, p. 157.—Imaginario del 13 de junio de 1857, p. 162.
- COMPARACIONES BURLESCAS de Cyrano de Bergerac, p. 80.
- COMTE (Augusto). Sobre las variaciones de la oblicuidad de la eliptica y sus consecuencias, p. 138.
- COMUNICACION TELEGRÁFICA con la Luna, p. 177.—De los habitantes de Saturno con sus satélites, p. 190.
- CONDICION ASTRONÓMICA DE LA TIERRA, p. 135.
- CONDILLAC, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.
- CONNAISANCE DES TEMPS, citado, p. 145.
- CONSTITUCION DE LA TIERRA, pági-

- na 150.—Exposicion geológica, p. 331.
- GONTEMLACION DEL MUNDO, p. 263, 267, 270.
- CONVERSACIONES sobre la Pluralidad de Mundos, por Fontenelle, p. 32, 351.
- COPÉRNICO, p. 281.
- COSMIEL (Espíritu), compañero de Kircher en su viaje estático, página 30.
- COSMOGONÍA DE LA EDAD MEDIA, p. 299.
- COSMOGONÍA TEOLÓGICA, p. 262, 280, 299.
- COSMOS, de Humbolt, citado, p. 97, 121, 178.
- COSMOS, revista del progreso de las ciencias, citada, p. 50, nota, p. 55, id.
- COSMOTEOROS. Conjeturas sobre las tierras celestes, por Huygens, p. 33.—Exposicion Sumaria de la teoría, p. 200.
- COUSIN. Opiniones filosóficas, p. 235, 250.
- CREACION DEL MUNDO. Comentario curioso sobre el Génesis, p. 309.
- CREACIONES FANTÁSTICAS, p. 99.
- CRATURAS finitas y limitadas, página 225.
- CRISTIANISMO, siglo primero, p. 23.—Creencias cosmogónicas, página 299.
- CUERPOS. Sus tres estados.—Física de los globos planetarios, p. 75.
- CUSA (el cardenal de): partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 27.
- CUVIER, p. 97.
- CYRANO DE BERGERAC. Viaje á la Luna é Historia de los Estados del Sol, p. 29.—Comparaciones burlescas sobre el Sol y la Tierra, página 80.—Singular explicacion del movimiento de la Tierra, dada por un fraile, p. 179.—De una lengua universal, p. 346.—Lenguaje de los habitantes de la Luna, página 347.—Entierros, p. 348.—Juicio relativo á la Pluralidad de Mundos, p. 349.
- CHALMERS. Astronomical discourses. Sobre la Pluralidad de Mundos, p. 36, nota.—Discusiones teológicas, p. 285 y 303, notas.
- CHAMSKY, p. 36, nota.
- CHANTREL. Singularidades relativas á la Pluralidad de Mundos, página 311.
- CHEYNE, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.
- CHINOS. Su creencia en la Pluralidad de Mundos, p. 14.
- D.
- DÁCTILOS, p. 99.
- DANTE, p. 42, 300.
- DARWIN. Eleccion natural de las especies, p. 119.
- DAVID EL SALMISTA, p. 303.
- DAVY (Sir Humphry), invitado á visitar el centro de la Tierra, p. 179.—Proclama la Pluralidad de Mundos en su libro: *Los últimos dias de un filósofo*, p. 389.
- DÉCIMO-SÉTIMO SIGLO. Movimiento científico en favor de la Pluralidad de Mundos, p. 28.
- DEMOCRITO, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 18, 40.
- DENSIDADES DE LOS PLANETAS. Comparacion con la Tierra, p. 81.
- DERHAM (Astrotheology), partidario de la Pluralidad de Mundos, página 35.—Su opinion sobre los seres habitantes en los cometas, p. 71.
- DESCARTES, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 27; en el índice, p. 282.
- DESCOTTES, p. 36, nota.
- DESPREAU (Luis Cousin), partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.—Consideraciones sobre la Pluralidad de Mundos, p. 41.
- DESTINO MORAL DE LOS SERES, página 264.
- DESTINO DE LA ASTRONOMÍA, p. 263, notas.
- DIA. Relacion entre su duracion y el calor del globo, p. 65.

DIDEROT, partidario de la Pluralidad de mundos, p. 35.

DIFERENCIAS fundamentales entre los mundos, p. 209.

DIFICULTADES entre el dogma cristiano y la doctrina de la Pluralidad de Mundos, p. 280.

DIMENSIONES del globo terrestre, p. 77, nota.

DIÓGENES DE APOLO니아, p. 16.

Dios. Su existencia, p. 107.—Principio del espíritu y principio de la materia, p. 108.—Aberraciones de los escépticos y de los ateos, p. 109.—Elocuencia del plan divino, p. 111.—La idea de Dios y el estado de la Tierra, p. 216, 226.—Dios, principio de los principios, p. 246, 251, 255.

DISCUSIONES metafísicas, frecuentemente estériles, p. 313.

DISTANCIAS. Del Sol, p. 54.—De los planetas, p. 53.—De los cometas, p. 157.—De las estrellas, p. 158.—Cómo se determinan, p. 334.

DIVERSIDAD DE LOS ORGANISMOS, p. 99.—Natural de los seres, p. 207.—De las operaciones cósmicas originales, p. 211.

DOGMA CRISTIANO (El) y la Pluralidad de Mundos, p. 279.

DRUIDAS. Su ciencia cosmológica, p. 14.

DUDAS generales sobre la verdad de la Pluralidad de Mundos, p. 307.

DUPONT DE NEMOURS, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.

E

EDAD MEDIA (Cosmogonía de la), p. 299.

EDAD-MEDIA. Opiniones sobre la Pluralidad de Mundos, página 27, 279.

EDUENOS. Sus creencias cosmológicas, p. 14.

EGIPCIOS. Su creencia en la Pluralidad de Mundos, p. 15.

EHRENBERG. Sobre la vida en las regiones polares, p. 117, 120.

EIMMART, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.

ELEATICOS. Sus creencias cosmogónicas, p. 18.

ELECCION NATURAL DE LOS SERES, p. 119, 229.

ELEMENTOS DEL SISTEMA SOLAR, p. 49, y cuadro.

ELEMENTOS QUÍMICOS DE LOS MUNDOS, p. 101, 129.

ELFOS, p. 99.

ELLIOT. Sobre la habitabilidad del Sol, p. 70.

EMPEDOCLES, partidario de la Pluralidad de mundos, p. 16.

ENCARNACION DE DIOS SOBRE LA TIERRA, p. 281.

EPICTETO. Sobre la ley de vida, p. 233.

EPICÚREOS. Sus creencias cosmogónicas, p. 20.—Creían en la infinidad de mundos, p. 21.

EPICURO. Su doctrina sobre la Pluralidad de mundos, p. 20.—Exito de su filosofía en nuestra humanidad, p. 235.

ESCENTRICIDAD DE LAS ÓRBITAS PLANETARIAS.—Su influencia, p. 144.

ESCEPCION. Como la Tierra sería una *escepcion* si fuese la sola habitada, p. 128.

ESFINGES, p. 99.

ESPACIOS CELESTES, p. 155.—Lo que son en valor absoluto, p. 204.

ESTACIONAMIENTO y retrogradacion de las ciencias en los primeros siglos de la Era cristiana, p. 24.

ESTACIONES sobre la Tierra y sobre los demás planetas, p. 136.—Esplieacion, p. 137.—Consecuencias p. 138.

ESTADO DE LA HUMANIDAD TERRESTRE, p. 226.

ESTADO ORIGINAL y gradacion de los seres, p. 221.

ESTENSION DEL SISTEMA SOLAR, p. 155.—Insignificante en el espacio, p. 204.

ESTENSION del beneficio de la Cruz á los otros mundos, p. 284.

ESTERILIDAD DE LA TIERRA, p. 148.

EXTRACTOS FILOSÓFICOS para la historia de la Pluralidad de Mundos, p. 343, 387.

ESTRELLAS. Distancias, p. 158, 336.—Transformaciones y variaciones, p. 160.—Número, p. 164.—Múltiples, p. 166.—Aglomeraciones, p. 167.—Nebulosas, p. 167.

ETERNIDAD, p. 263.

EXISTENCIAS SUCESIVAS DEL ALMA ENCARNADA, p. 262.

F.

FABRI, encarcelado por sus opiniones sobre la cosmogonía cristiana, p. 282.

FABRICIUS. Bibliotheca græca, p. 18, nota.—Partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 28.

FAMILIA HUMANA, se estiende á las Tierras celestes, p. 260.

FÉ CRISTIANA, p. 262, 279.

FECUNDIDAD DE LA NATURALEZA, p. 120.

FEDON, p. 20.

FELIZ (R. P.). Conferencias de Nuestra Señora, p. 37, nota, página 306.

FERECIDAS DE SIROS, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 16.

FERGUSON enseña la Pluralidad de Mundos, p. 35.

FICHTE. Sobre el eterno Bien, p. 256.

FILASTRO, obispo. Sobre la Pluralidad de Mundos, p. 24.

FILOLAO, enseña el verdadero sistema de la Pluralidad de Mundos, p. 18.

FÍSICA DE LOS GLOBOS, p. 75.

FISIOLOGÍA DE LOS SÉRES. Libro III, p. 91.

FONTANES, canta la Pluralidad de Mundos, p. 36.—Los Mundos, p. 379.

FONTENELLE. Juicios sobre su obra, p. 32.—Citado, p. 78, 80.—Conversaciones con la marquesa, página 80, 351.

FOURIER (J. B. Jo). Teoría matemá-

tica del calor, p. 64.—Discusion, p. 325.

FOURIER (Carlos). Cosmogonía, p. 192.

FOURIERISTAS. Opiniones sobre los planetas y sus habitantes, páginas 189, 192, 193, 196.

FUERZA DE VIDA (La), p. 119.

FULLER, p. 37, nota.

G.

GALILEO. Partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 27.—Procedimiento y condena, p. 281.—Paralelo entre la ciencia y la Sagrada Escritura, p. 315.—Tragedia de Ponsard, p. 387.

GASPARIN (Mma. de), p. 36, nota.

GASSENDI, partidario de la Pluralidad de mundos, p. 29.—Carta del P. Le Cazre sobre la Pluralidad de Mundos y el dogma cristiano, p. 282.

GENERACION, p. 119.

GENERACION (Modos de la), página 341.

GENERACION ESPONTÁNEA, p. 119.

GÉNESIS, p. 304.

GENIOS DE LAS EDADES ANTIGUAS, p. 265.

GEOMÁNTICOS, p. 186 y nota.

GILBERT (Guillermo) partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 29.

GNOMOS, p. 99.

GODWIN. Su libro sobre *El Hombre en la Luna*, p. 29.

GOETHE, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35, 224.—Almas de las plantas, p. 228.

GRADACION de los séres sobre la Tierra, p. 95, 219.

GRADACION universal de los Mundos, p. 221.

GRATRY. Sobre los Mundos, p. 314.

GRAVITACION UNIVERSAL, p. 52.

GREW (Nehemias), partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 34.

GRIFOS, p. 99.

GUERICKE (Otto de), partidarios de la Pluralidad de Mundos, p. 28.

GUERRA. Odiosa aberracion del hombre, p. 229.

H.

- HABITABILIDAD DE LA TIERRA**, libro III, parte 3.^a, p. 135.
- HABITACION DE LA TIERRA** reducida á su valor positivo, p. 228.
- HABITACION DE LOS MUNDOS**, consecuencia de la habitabilidad, p. 112.
- HABITANTES DE LOS OTROS MUNDOS**, libro v., parte 1.^a, p. 175.
- HALLER.** Sobre los Mundos superiores, p. 182.
- HERACLIDES.** Su opinion sobre los Mundos, p. 18.
- HERÁCLITO.** De la Pluralidad de Mundos, p. 18.
- HERDER**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.
- HEREGIA** del movimiento de la Tierra y de la doctrina de la Pluralidad de Mundos, p. 281.
- HERSCHEL** (Sir John). Consideraciones sobre la Teoria de la Pluralidad de Mundos, p. 43.—Carta á Flammarion sobre la Pluralidad de Mundos, p. 44, nota.
- HERSCHEL** (William), enseña la Pluralidad de Mundos, p. 36.—Sobre la habitabilidad del Sol, página 70.
- HERVAS Y PANDURO**, p. 178.
- HERVEY** canta la Pluralidad de Mundos, p. 36.
- HEVELIUS.** Selenografía, p. 29.
- HILL** (Nicolás), partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 28.
- HIPARCO**, p. 20.
- HIPOCENTAURUS**, p. 99.
- HIPONAX DE REGIO**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 18.
- HISTORIA** de la Pluralidad de Mundos, lib. I, p. 11.
- HOFFMANN.** Cuentos fantásticos.—Viaje al planeta Nazar, p. 179.
- HOMBRE** (El) ciudadano del cielo, p. 260.
- HOMBRE DE LA TIERRA.** Preparacion de su residencia durante los tiempos antediluvianos, p. 93.—Su inferioridad relativa, p. 215.
- HOMEROS DE LOS OTROS MUNDOS**, p. 200.
- HOMERO.** Sobre el alimento de los dioses, p. 233.
- HORACIO**, p. 21, 270.
- HORIZONTES CELESTES**, p. 36, nota.
- HOWEEL** (Santiago), partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 28.
- HUGGINS.** Indagaciones sobre los elementos constitutivos del mundo, p. 102, nota y 384.
- HUGO** (Victor). Sobre la Pluralidad de Mundos, p. 37, nota.—Sobre el mundo de Saturno, p. 188.
- HUMANIDAD COLECTIVA.** Libro V., parte 3.^a, p. 259.—Las humanidades de los otros mundos y la humanidad de la Tierra son una sola humanidad, p. 261.
- HUMANIDAD (LA) EN EL UNIVERSO**, libro V., p. 175.
- HUMANIDAD TERRESTRE (LA)** no ha podido ser la sola familia inteligente que sea objeto de la creacion, p. 126, 151, 208.—Su estado de inferioridad y de imperfeccion, p. 217, 227.
- HUMBOLDT.** Citado en epigrafe, p. 47.—Creia en la habitabilidad del Sol, p. 70.—Citado, p. 97.—Sobre la difusion de la vida, p. 121.—Invitado á visitar el centro de la Tierra, p. 178.—Calor central, p. 331.
- HUYGENS.** Cosmotéoros, p. 33.—Citado, p. 45.—Eposicion sumaria de su teoria sobre los hombres de los planetas, p. 200.—Carta sobre la Pluralidad de mundos, p. 354.
- HYPERBOLUS** en los planetas, p. 36, nota.

I.

- IMPERFECCION DE LA TIERRA**, p. 216.
- IMPOSIBILIDAD DE LA VIDA**, si puede pronunciarse, p. 202.

INDIOS. Su creencia en la Pluralidad de Mundos, p. 14.

INFERIORIDAD DE LA TIERRA, libro III, parte 3.^a, p. 135; libro V, parte 2.^a, p. 215.—Causa primitiva del mal, p. 231.

INFINIDAD (LA) nos rodea por todas partes, p. 127.

INFINITAMENTE (LOS) PEQUEÑOS, p. 120.—Sobre lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande, p. 205.

INFINITO en la vida, p. 119.

INFINITO en los cielos, p. 169.

INFLUENCIA de las causas exteriores sobre el organismo, p. 97.

INMENSIDAD DE LOS CIELOS, p. 155.

INMORTALIDAD (regiones de la), p. 264.

INQUISICION, p. 282.

INSTITUCIONES POLÍTICAS, fundadas en la razon del mas fuerte, p. 229.

INSUFICIENCIA de nuestro saber para pretender explicarlo todo en la obra de la naturaleza, p. 103.—De los conocimientos terrestres, p. 222.

INVOCACION Á LAS ESTRELLAS, página 260.

IRENEO (San) y los Valentinianos, p. 24.

ISAIAS, p. 305.

J.

JACOB (W. S.), p. 36, nota.

JERARQUÍA ARMÓNICA DE LOS MUNDOS, p. 219.

JESUCRISTO, p. 279, 305.

JOB, p. 305.

JONIOS. Sus creencias cosmogónicas, p. 16.

JUAN (San), apóstol, p. 305

JUICIO CURIOSO sobre la Pluralidad de Mundos, p. 349.

JÚPITER. Distancia á la Tierra y al Sol.—Duracion del dia y del año.—Volumen.—Atmósfera.—Nubes, vientos tropicales.—Calor y luz, estaciones, geografía.—Masa.—Densidad.—Satélites, p. 56.

—La Tierra vista desde Júpiter, p. 78.—Primavera perpétua, p. 146.—Sus habitantes segun Kant, p. 183.—Su estatura, segun Wolf, p. 190.—Su modo de vivir, segun J. J. de Litrow, p. 209.—Séres cartilagosos del doctor Whewel, p. 290.—Segun Swendenborg, p. 370.

JUSTICIA MORAL de la doctrina de la Pluralidad de Mundos, p. 216.

JUVENAL, sátira X, p. 21.

K.

KANT, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.—Consideraciones sobre la doctrina, p. 41, 42.—Ley gerárquica sobre las humanidades planetarias, página 182.

KEPLER, partidario de la Pluralidad de mundos, p. 27.

KIRCHER. Viaje estático celeste, p. 30.—Se ha equivocado su opinion, p. 31.

KNIGHT. Sobre la habitabilidad del Sol, p. 70.

KRAUSE, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.

L.

LACTANCIO. Sobre la habitacion de la Luna, p. 23.

LAGOS SUBTERRÁNEOS poblados de peces, p. 97.

LALANDE enseña la Pluralidad de Mundos, p. 36.

LAMBERT, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.

LAMIAS, p. 99.

LAPLACE, enseña la Pluralidad de Mundos, p. 36.—Consideraciones sobre la Teoria de la Pluralidad de Mundos, p. 43.—Su contestacion á Napoleon I sobre la existencia de Dios, p. 107, nota.—Citado en epigrafe, p. 153.

LARDNER. Memoria sobre los planetas habitados, p. 37, nota.

- LAVATER**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.
- LE CAZRE (EL P.)** Carta á Gassendi sobre la Pluralidad de Mundos y el dogma cristiano, p. 282.
- LEGENDRE (G. C.)**, p. 28, nota.
- LEIBNITZ**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 34.—Sobre lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande, p. 205.—Su sistema sobre la Creacion, p. 321.
- LENORMAN**, p. 97.
- LESBIE**, supone hueca la esfera terrestre, p. 178.
- LEUCIPO**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 16.
- LEY DESASTROSA DE LA MUERTE**, p. 228.
- LEY DE LA VIDA SOBRE LA TIERRA**, p. 228.
- LEYES GERÁRQUICAS** de Kant y de Bode sobre las humanidades planetarias, p. 182, 183.
- LIBERTAD**. Debe tender hácia el bien, p. 234.—Tiende aquí hácia el mal, p. 234.
- LIBROS SAGRADOS**. Su cosmogonía, p. 299.
- LÍMITES (Teoría de los)**, p. 225.
- LITROW (J. J. de)**. Astronomía de los habitantes de los planetas, p. 37, nota.—Sobre los habitantes de Júpiter, p. 209, nota.
- LOCKE**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 29.
- LUCRECIO**. De natura rerum. Citado en epigrafe, p. 9, 11.—Sobre la infinidad de Mundos, p. 21.
- LUNA**. Satélite de la Tierra, p. 55.—Mision bajo el punto de vista de las causas finales, p. 67.—Constitucion física, p. 68.—Destino, p. 69.—Estaciones, p. 146.
- LUNA**. Segun los Egipcios, p. 16.—Segun Orfeo, p. 16.—Segun Anaxagoras, p. 17.—Segun Lactancio, p. 23.—El hombre en la Luna, de Godwin, p. 29.—Viaje á la Luna, de Bergerac, p. 29, 347.—Proposicion de una comunicacion telegráfica, p. 417.—Viaje de Edgardo Poe, p. 180.—Descubrimientos apócrifos desde el cabo de Buena-esperanza, p. 36, nota, y 180.—Opiniones de los antiguos, p. 29, 343.—Lenguaje de sus habitantes, p. 347.
- LUZ** á la superficie de los planetas, p. 64.—Que la Tierra envia á la Luna, p. 67.
- LUZ**. Su velocidad, p. 159.—Tiempo que emplea en llegarnos desde las estrellas, p. 159.
- LUZ**. Tendencia natural de los séres, p. 238.
- ME.**
- MACROBIO**, p. 20.
- MAESLINES**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 28.
- MAGNITUD DE LOS PLANETAS**. Relacion á la Tierra, p. 77.
- MAILLET (Telliamed)**. Sobre la Pluralidad de Mundos, p. 34.—Su sistema sobre la creacion, p. 321.
- MAISTRE (José de)**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35, 308.
- MAL**. Explicacion de su existencia sobre la Tierra, p. 224.—Causas generales, p. 231.
- MALTHUS**. Su ley fisiológica, p. 229, nota.
- MARCELO PALINGENIUS**, p. 42.
- MARCHA** filosófica de la astronomia moderna, p. 86.
- MARMONTEL**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.
- MARTE**. Distancia á la Tierra y al Sol.—Analogías.—Duracion del año.—Del día.—Atmósferas.—Nieves.—Configuracion geográfica.—Constitucion física, p. 55 y lámina del frontispicio.—Valor de las estaciones, p. 145.—Sus habitantes, segun Swedborg, p. 370.
- MARTIN (Henri)**, p. 15, nota.
- MARTIN (T. H.)**, p. 37, nota, p. 307, nota.
- MASAS DE LOS PLANETAS**, p. 81.—

- Comparacion con la Tierra, p. 85.
—Del Sol, p. 86.
- MATERIALISMO DE NUESTRO ORGANISMO**, p. 231.
- MÁXIMUN DE LOS SÉRES VIVIENTES**, constantemente realizado por la ley de eleccion natural, p. 119.
- MAXWELL**, p. 36, nota.
- MERCURIO**. Distancia al Sol.—Año.—Día.—Magnitud.—Densidad.—Calor á la superficie.—Constitucion fisica, p. 53.—Estaciones, p. 145.
- MERCURIO** (Relacion del mundo de), por X, p. 178.—Sus habitantes, segun Swedenborg, p. 367.
- MERCURIO TRISMEJISTO**, p. 43.
- MERSENNE**, partidario de la pluralidad de Mundos, p. 29.
- MESLIER** (Testamento del cura), p. 218, nota.
- METRODORO DE CHIO**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 18.
- METRODORO DE LAMPSACO**. Sus aserciones sobre la Pluralidad de Mundos, p. 20.
- MICROSCOPIO Y TELESCOPIO**. Descubrimientos simultáneos estendiendo el dominio de la vida, p. 116.
- MILTON canta la Pluralidad de Mundos**, p. 29, 143, 378.
- MILLER**. Investigaciones sobre los elementos constitutivos de los mundos, p. 102, nota.
- MÖSTLIN**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 27.
- MOIGNO** (El abate), p. 311.
- MONTAIGNE**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 27.—Consideraciones sobre la doctrina, p. 40, 42.
- MORAL UNIVERSAL**, p. 253.
- MORE WORLDS THAN ONE**, by sir, David Brewster, p. 36, nota.
- MUERTE**, reina como soberana sobre la Tierra, p. 223.
- MUNDO ASTRAL**. Sus tierras, segun Swedenborg, p. 198, 366.
- MUNDOS ANIMADOS**, p. 192.
- MUNDOS IMAGINARIOS**, p. 37, nota; 42, 43, nota; 178, 366.
- MUNDOS PLANETARIOS**. Libre II, página 49.
- MUTABILIDAD INCESANTE DEL UNIVERSO**, p. 163.

N.

- NARES** (Eduardo), p. 36, nota.
- NATURALEZA**. Lo que entiende el autor por esta palabra, p. 67, nota.
- NEBULOSAS**. Definicion, p. 167.—El Sol con su sistema pertenece á una nebulosa, p. 167.—Via láctea, p. 167.—Estension de las nebulosas, p. 168.—Sus distancias, p. 169.
- NECESIDAD filosófica de la doctrina de la Pluralidad de Mundos**, p. 216, 238.
- NECHER**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.
- NEHEMIAS**, p. 305.
- NEPTUNO**. Distancia.—Luz y calor.—Año.—Estaciones.—Densidad.—Volúmen.—Satélites, p. 59.
- NEWTON**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.
- NICETAS DE SIRACUSA** enseña el verdadero sistema de la Pluralidad de Mundos, p. 18.
- NIRVANA INDIANO**, p. 266.
- NOBLE (S)**, p. 37, nota.
- NOCHE**. Invocacion, p. 262.
- NOURRISSON**. Progresos del pensamiento humano, p. 18, nota.
- NOVELAS CIENTÍFICAS**, construidas á propósito de la Pluralidad de mundos, p. 178.
- NÚMERO DE ESTRELLAS**, p. 164.

O.

- OBJECIONES** del dogma cristiano contra la Pluralidad de Mundos y reciprocamente, p. 279.
- OBLIGUIDAD DE LA ECLIPTICA**, p. 136.—Sus consecuencias, p. 138.—Su historia, p. 142.—Su valor matemático y su oscilacion perpétua, p. 143.
- OBRAS escritas en nuestro siglo so-**

- bre la Pluralidad de Mundos, p. 36, nota.
- OCELO DE LUCANIA, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 18.
- OPINIONES DIVERSAS, p. 279.
- OPTIMISMO Y PESIMISMO, p. 217.
- ORDEN DEL MUNDO, p. 219.
- ORFEO. Versos orfícos sobre la habitacion de la Luna, p. 16.
- ORGANISMOS TERRESTRES, groseros, p. 233,
- ORGANIZACION primitiva del globo, p. 93.
- ORIGEN de la doctrina de la Pluralidad de Mundos, p. 12.
- ORIJENES. Su doctrina sobre los mundos, p. 23.
- OSA (mayor). Distancia de la estrella ι , p. 340.—(Menor). Distancia de la estrella α , p. 340.
- P.**
- PABLO (San), apóstol, p. 305.
- PALINJENESIA ESTÓICA Y CALDEA, página 23.
- PARAISO, p. 263, 265.
- PARALAJE DE LAS ESTRELLAS. Cómo se determina, p. 336.
- PARENTELA universal entre los mundos, p. 261.
- PARMENIDES, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 18.
- PASCAL. Sobre la infinidad de la Naturaleza, p. 127.
- PASIONES. Influencia del cuerpo, p. 230.
- PATTERUS, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 28.
- PELLETAN. Sobre la Pluralidad de Mundos, p. 37.
- PERFECTIBILIDAD PROGRESIVA, ley de la Naturaleza, p. 225.
- PESO á la superficie de los planetas, p. 82.—Cómo se calcula, p. 82.—Sus relaciones con la organizacion de los séres, p. 84.—Intensidad, p. 84.—Pesos de los cuerpos, p. 85.
- PESO DE LOS PLANETAS, p. 86.—Del Sol, p. 86.—De la Tierra, p. 86.
- PETRONIO DE HIMERA. Su sistema de 183, mundos, p. 19.
- PEZZANI, p. 36, nota; 267, nota.
- PIEDRAS CAIDAS DEL CIELO. Su análisis, p. 129.
- PIPERICOLAS. Habitantes de granos de pimienta. Sus juicios, segun Bernoulli, p. 206.
- PIRRÓN, p. 21.
- PITÁGORAS. Su creencia en el movimiento de la Tierra y en la Pluralidad de Mundos, p. 17.—En la Metempsychosis, p. 17.
- PITAGÓRICOS. Sus creencias cosmogónicas, p. 17.
- PLANETAS. Descripción, p. 49.—Estudio comparativo, p. 63.—Cada uno tiene su vida propia, p. 100.
- PLANETAS (pequeños), p. 55.—Lista general, p. 317.
- PLATON. Su doctrina sobre el sistema del mundo, p. 19.—Sobre la belleza espiritual, p. 246.
- PLEYADAS. Invocacion, p. 262.
- PLINIO, p. 20.
- PLISSON, p. 36, nota.
- PLURALIDAD DE EXISTENCIAS, p. 267.
- PLURALITY OF WORLDS, by A. Maxwell, p. 36, nota
- PLURALITY OF WORLDS, an Essay, doctor Whewell, p. 36, nota.
- PLUTARCO. Opiniones de los filósofos, p. 17, nota; p. 20, id.—Cesacion de los oráculos, p. 49, nota.—De la faz de la Luna, p. 23.—Semejanza entre los animales marinos y los habitantes de los planetas, p. 103.—Opiniones de algunos antiguos sobre la Luna, p. 343.
- PLUTON Y PROSERPINA. Astros imaginarios circulando en el interior del globo, p. 179.
- POBLACION HUMANA DE LA TIERRA, p. 79.
- POE. Viaje á la Luna, p. 180.
- POISSON. Indagaciones sobre las variaciones seculares de la órbita terrestre, p. 145.
- POLAR (estrella). Su distancia, página 159, 340.

- POLIGNAC** (el cardenal de), proclama la Pluralidad de Mundos en el *Anti-Lucrecio*, p. 22.
- PORTEOUS**, p. 37, nota.
- PORVENIR DEL MUNDO**, p. 227.
- POWELL**, p. 36, nota.
- PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES**, p. 130, nota.
- PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA FILOSOFÍA**, p. 238.—Absolutos de lo bello, p. 239.—De lo verdadero, p. 247.—del bien, p. 252.
- PRIVILEGIO ESPECIAL DE LA TIERRA**, p. 281.
- PROGRESION GEOMÉTRICA**, ofreciendo el número de estrellas, según la magnitud, p. 165, nota.
- PTOLOMEO**, p. 20.—Su sistema, armazon de la teología cristiana, p. 299.
- PULGAS**. Argumentos de Voltaire, á propósito de la Pluralidad de Mundos, p. 35, nota.
- Q.**
- QUÍMICA DE LOS ASTROS**, p. 101.—De los aerolitos, p. 129 386.
- R.**
- RAZA HUMANA TERRESTRE**, p. 227.—De una raza futura, p. 236.
- REDENCION DE LOS OTROS MUNDOS**, p. 284.
- REDUCCION DE LA TIERRA**; lo que se nos manifestaría si la Tierra fuese reducida al tamaño de una bola de billar, p. 205.
- REICHEMBACH**, análisis de los aerolitos, p. 130.
- REITA** (Antonio), partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 28.
- RELACIONES DE LO FÍSICO Y DE LO MORAL**, p. 230.
- RELATIVIDAD ESENCIAL DE LAS COSAS**, p. 205.
- RELIGION NATURAL**, p. 253.—Universal, p. 254.—De los hombres de los planetas, p. 255.
- RELOJ DE FLORA**, p. 101.
- RENAN**. Sobre la religión de los mundos, p. 255, nota.
- RESPIRACION**; puede servir á la alimentacion del cuerpo, p. 232.
- REVISTA SINTÉTICA DE LA DOCTRINA**, p. 270.
- REYNAUD** (Juan); pena por su pérdida, p. XVI.—Tierra y cielo, p. 36, nota.—Palabras sobre la inferioridad de la Tierra, p. 148.
- ROSS** (J.) Viajes á las regiones polares, p. 98.
- ROSSE** (Lord.) Telescopio, p. 166.
- S.**
- SACRIFICIO DE LA CRUZ**, p. 281.
- SAINTE-LAMBERT**, canta la Pluralidad de Mundos, p. 36.
- SATÉLITES**, de la Tierra, p. 55.—De Júpiter, p. 57.—De Saturno, p. 57.—De Urano, p. 59.—De Neptuno, p. 60.—Su mision bajo el punto de vista de las causas finales, p. 67.—Sus estaciones, página 146.
- SÁTIROS**, p. 99.
- SATURNO**. Distancia á la Tierra y al Sol.—Duracion del año.—Del día.—Magnitud.—Estaciones.—Nieves polares.—Aplanamiento.—Atmósfera.—Anillos.—Satélites, p. 57.—Valor de las estaciones; p. 146.
- SATURNO**, según el P. Kircher, p. 30.—Opiniones estrañas de los astrólogos, p. 186.—Contemplaciones de Víctor Hugo, p. 188.—Segun los fourieristas, p. 189, 193, 195.—Sus séres acuosos, según el doctor Wewell, p. 291.—Habitantes, según Swedenborg, p. 372.—Viaje de Sir Humphry Davy á este planeta, p. 390.
- SCHELLING**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.
- SELENA**, nombre dado á la Luna, p. 16.
- SELENOGRAFÍA DE HEVELIUS**, p. 29.
- SELEUCO**, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 19.

- SÉNECA.** Cuestiones naturales, p. 18.
- SENSACION.** Filosofía secreta de la mayoría de los hombres, p. 234.
- SINTESIS** de nuestra filosofía, p. 269.
- SIRENAS,** p. 99.
- SIRIO.** Su distancia, p. 158, 159, 340.—Cambio de color, p. 161.
- SISTEMA FÍSICO DEL MUNDO,** armazon del sistema espiritual, p. 299.
- SISTEMA SOLAR.** Descripción, p. 49.—Mas allá de Neptuno, p. 60.—Su estension, p. 156.—Su insignificancia en el espacio, p. 157.
- SISTEMAS ESTELARIOS,** p. 158.
- SOL.** Naturaleza, p. 49.—Constitucion física, p. 49.—Magnitud, p. 51.—Peso, p. 51.—Rotacion, p. 51.—Calor, p. 51.—Habitabilidad, p. 70.—Volumen y superficie comparados á la Tierra, p. 79.—Su composicion química, p. 101.
- SOL.** (Historia de los Estados del), de Bergerac, p. 29..
- SOLIDARIDAD** entre los séres terrestres y el estado fisiológico de la Tierra, p. 100.—Gran ley cosmológica, p. 128.
- SPEUSIPO,** p. 20.
- SPINOSA,** p. 21.
- STAEI** (Mad. de), sobre la Pluralidad de Mundos, p. 37, nota.
- STAR,** ó ψ de Casiopea, p. 36, nota.
- STOBEO.** Elogio de los filósofos, p. 16, nota.
- STRUVE,** p. 166.
- SUPERFICIE DE LOS PLANETAS,** p. 77.
- SWEDENBORG,** partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.—Sus viajes á las tierras del mundo astral, p. 198.—De las tierras del mundo solar, p. 366.—Mercurio, p. 367.—Vénus, p. 369.—Marte, p. 370.—Júpiter, 370.—Saturno, p. 372.
- T.**
- TATIUS** (Aquila). Fenómenos celestes, p. 18, nota.
- TAYLOR.** Sobre la Pluralidad de Mundos, p. 36, nota..
- TELESCOPIO Y MICROSCOPIO.** Descubrimientos simultáneos estendiendo el dominio de la vida, p. 116.
- TEMPERATURA** á la superficie de los planetas, p. 64, 319.—Del espacio, p. 329.
- TEÓLOGOS.** Cómo hablan de la Pluralidad de Mundos, p. 279.
- TEORÍAS IMAGINARIAS** sobre los hombres de los planetas, p. 181.
- TERREMOTOS,** p. 331.
- TERRORS POPULARES** causados por los fenómenos y predicciones astronómicas, p. 162.
- TERTULIANO,** p. 24.
- TESTAMENTO** (Antiguo y Nuevo), p. 300.
- THALES,** fundador de la secta jónica, p. 16.
- THOMPSON** canta la Pluralidad de Mundos, p. 36.
- TIEMPO.** Lo que es en valor absoluto, p. 205.
- TIERRA (LA).** Elementos astronómicos, p. 54.—Su posicion en el sistema, p. 63.—No tiene ninguna preeminencia marcada sobre los otros planetas, p. 105. Su estado de habitabilidad, p. 135.—Oblicuidad de la elíptica, p. 138.—Constitucion interior, p. 150.—Es una individualidad en el conjunto de los mundos, p. 224.—Especiacion de su constitucion geológica, p. 331.
- TIERRA (LA)** vista desde Júpiter, p. 78.
- TIMEO DE LOCRES,** partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 18.
- TIPO HUMANO** sobre los Mundos, p. 211.
- TOMÁS DE AQUINO,** p. 300.
- TOUSSENEL.** Singularidades de la analogía pasional, p. 193.
- TRABAJO.** Ley de vida, página 222, 236.
- TRANSFORMACIONES (LAS)** del cielo, p. 160.
- TRASMIGRACIONES** de las almas, p. 262.
- TROUSSERT,** p. 293, nota.

TICHO-BRAHE, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 27.

U.

ULTIMAS consideraciones sobre la doctrina de la Pluralidad de Mundos, p. 267.

UNIDAD, gran ley cosmológica, p. 128.

UNIDAD gerárquica de los Mundos, p. 219.

UNIDAD moral y espiritual, página 255.

UNIVERSO viviente, p. 192.

URANO. Distancia á la Tierra y al Sol.—Duracion del año.—Magnitud.—Densidad.—Luz y calor.—Satélites, p. 58.—Estaciones, p. 145.

URBANO VIII, p. 292.

V.

VAMPIROS, p. 99.

VEDAS, p. 14, 201.

VEGETALES de los tiempos primitivos, p. 93.

VELOCIDAD DE LA LUZ, p. 159.—Qué hubieran de tener las estrellas si girasen alrededor de la Tierra, p. 300, nota.

VENUS. Año.—Distancia al Sol.—Luz y calor.—Duracion del día.—Estaciones.—Estension.—Masa.—Densidad.—Montañas.—Atmósfera.—Constitucion fisica, p. 54.—Valor de las estaciones, p. 145.—Descripcion de Bernardin de Saint-Pierre, p. 196.—Sus habitantes, segun Swedenberg, página 369.

VERBO ENCARNADO (EL) sobre los otros Mundos, p. 281.

VERDADERO. Principios universales (de lo) aplicables á todos los mundos, p. 247.—Verdades de conciencia, p. 247.—Axiomas de las ciencias, p. 248.—Las verdades absolutas tienen su principio en

Dios, p. 249.—De las ciencias sobre los otros mundos, p. 249.

VIA-LÁCTEA. El Sol y su sistema forman parte de ella, p. 167.—Número de estrellas que la componen, p. 167.—Otras vias-lácteas, p. 168.

VIAJE AL MUNDO DE DESCARTES, del P. Daniel, p. 178, nota.

VIAJES EN LOS PLANETAS, p. 36, nota, 180.—Juicio sobre estas novelas en general, p. 202.

VIAJES DE CIRCUNNAVEGACION alrededor de la Tierra, de Saturno, del Sol, p. 77, nota.

VICIOS. Origen en el estado natural, p. 231.

VIDA Á LA SUPERFICIE DE LA TIERRA, p. 92.—Trasforma sus manifestaciones segun el tiempo, los lugares y las circunstancias, p. 93.—Su diversidad infinita, p. 96.—Variedades, p. 99.—Propia á cada mundo, p. 100.—Si pueden señalársele limites, p. 102.—El infinito en la vida, p. 115.—Máximo de la existencia constantemente realizadas, p. 119.—Abundancia y difusion maravillosa, p. 120.—Vida universal, p. 121.

VIDA sobre los otros mundos, página 232.

VIRGILIO, p. 21.

VITRUVIO, p. 20.

VOLTAIRE. Micromegas por un lado y su Fisica por otro, p. 35.—Citado, p. 356.

VOLÚMENES DE LOS PLANETAS, p. 80.

W.

WEGA (α de la lira), su distancia, p. 158, 340.

WHEWELL. Su libro contra la Pluralidad de Mundos, p. 36, nota.—Contestacion francesa, p. 36, nota.—Objecciones relativas al poder de la Naturaleza, p. 96.—relativas á la constitucion de la Tierra, p. 186.—Discusiones teológicas, p. 296.

WHISTON, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.—Su sistema sobre la creacion, p. 320.

WILKINS. (El obispo). Sobre la Luna habitable, p. 28.

WOLFF, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 35.—Su cálculo sobre la estatura de los habitantes de Júpiter, p. 186, 190.

WOODWARD. Su sistema sobre la creacion, p. 320.

X.

XENÓCRATES, p. 20.

XENÓFANES. Habitabilidad de la Luna y de los planetas, p. 18.—Antropomorfismo, p. 18, 201.

Y.

YOUNG canta la Pluralidad de Mundos, p. 36.—La noche, armonía religiosa, p. 375.

Z.

ZANTEDESCHI. Cartas á Flammaton sobre la constitucion física del Sol, p. 50, nota.

ZENON DE CITIO. Su opinion sobre la Naturaleza, p. 21.

ZENON DE ELEA, partidario de la Pluralidad de Mundos, p. 18.

ZIMMERMANN, p. 99.

ZOROASTRO, p. 14.

INDICE

DE LO CONTENIDO EN ESTE TOMO.

DEDICATORIA A M. FLAMMARION..	V
PROLOGO DEL TRADUCTOR..	VII
ADVERTENCIA DE LA DECIMASETIMA EDICION FRANCESA..	X
ADVERTENCIA DE LA DECIMA EDICION FRANCESA.	XIII
PROLOGO DE LA SEGUNDA EDICION FRANCESA	XV
INTRODUCCION..	1

LIBRO PRIMERO.

ESTUDIO HISTÓRICO.

- I. *Desde la antigüedad hasta la edad media.*—La historia de la pluralidad de mundos empieza con la historia de la inteligencia humana.—¿Quién fue el primero que se elevó á esta creencia?—Los Aryas.—Los Celtas-Galos y los Druidas.—Opiniones de la antigüedad histórica.—Egipcios.—Sectas griegas.—La Luna, segun Orfeo.—Escuela jónica; Anaxágoras.—Los pitagóricos; armonía del mundo.—Xenofanes y los Eleatas.—Los ciento ochenta y tres mundos de Petronio de Himera.—Los platonícos.—La escuela de Epicuro; Lucrecio.—Primeros siglos del cristianismo. 11

- II. *Desde la edad media hasta nuestros dias.*—Continuacion de la historia de la pluralidad de mundos.—El Renacimiento.—Cusa.—Bruno.—Montaigne.—Galileo.—Descartes.—Kepler.—Campanella.—El discurso del consejero Pedro Borel sobre las *Tierras habitadas.*—*El Hombre en la Luna* de Godwin.—Cyrano de Bergerac y su *Historia de los Estados é Imperios del Sol y de la Luna.*—*Selenografia* de Hévélius.—El P. Kircher y su *Viaje en el cielo.*—*Los Mundos* de Fontenelle.—*El Cosmothéoros* de Huygens.—Siglo diez y ocho: Leibnitz.—Newton.—Wolff.—Swedenborg.—Voltaire.—Lambert.—Bailly.—Kant.—Herschel.—Lalande.—Laplace, etc.—Conclusion deducida de la historia de la doctrina. 27

LIBRO II.

LOS MUNDOS PLANETARIOS.

- I. *Descripcion del sistema solar.*—Naturaleza y mision del Sol.—Gravitacion universal.—Los mundos planetarios.—Mercurio.—Elementos astronómicos.—de Venus.—La Tierra.—El globo de Marte.—Planetas telescópicos.—El mundo de Júpiter.—Saturno; sus anillos y sus satélites.—Urano y su acompañamiento.—Neptuno.—El conjunto del sistema. 49
- II. *Estudio comparativo de los planetas.*—Posicion de la Tierra en el sistema.—Condiciones de habitabilidad de los mundos.—Cantidad de calor y de luz sobre cada planeta.—Número de satélites; su destino.—La habitabilidad de la Luna;—del Sol;—de los cometas.—Las atmósferas en la superficie de los mundos; propiedades importantes; el *aire* y el *agua*.—Dimensiones, superficies y volúmenes; la Tierra vista desde Júpiter; nuestro mundo comparado con el Sol.—Densidad de los planetas.—Peso de los cuerpos en su superficie.—Peso del Sol.—Conclusion deducida del estudio de los mundos planetarios. 63

LIBRO III.

FISIOLOGIA DE LOS SÉRES.

- I. *Los seres sobre la Tierra.*—Aspecto general de la vida á la superficie de nuestro mundo; la vida trasforma sus manifestaciones segun los tiempos, los lugares y las circunstancias; lo que fue durante los períodos antediluvianos; lo que es hoy.—Diversidad maravillosa de los organismos vivientes.—Relacion intima de cada uno con los centros en que viven.—Los seres difieren segun la constitucion de los mundos.—Análisis espectral y composicion química de los cuerpos celestes.—Si cabe trazar límites á la posibilidad de la vida, y á la aparicion de seres vivientes sobre un globo.—Medios, elementos y poder de la Naturaleza.—Digresion sobre las causas finales, el destino de los seres, la realidad de un plan divino y la existencia de un Dios criador. 91
- II. *La vida.*—El infinito en la vida.—Vision microscópica y vision telescópica.—Geografia de las plantas y de los animales; difusion universal de la vida.—La mayor suma de vida está siempre completa.—El mundo de los infinitamente pequeños.—Su aspecto y su enseñanza: la fecundidad de la naturaleza es infinita.—Como está superabundantemente probada la pluralidad de mundos por el espectáculo de la Tierra.—Lo que somos: una doble infinidad se estiende por encima y por debajo de nosotros.—Ley de unidad y de solidaridad.—Vida universal.—Elementos constitutivos de las sustancias caidas del cielo: el análisis de los aerolitos corona las demostraciones y los racionios que preceden. 115
- III. *La habitabilidad de la Tierra.*—Condicion astronómica de la Tierra.—Las estaciones sobre nuestro mundo y sobre los demás planetas; su influencia sobre la economia del globo y sobre los organismos vivientes.

—Valor y oscilaciones de la oblicuidad de la eclíptica,— de la escentricidad de las órbitas planetarias.—Sobre la suposición de una primavera perpétua, de una superioridad en el estado primitivo de la Tierra y de un mejoramiento para las edades futuras.—Condición inferior de nuestro mundo; antagonismo de la naturaleza; discordancia entre el estado físico del mundo y las conveniencias del hombre; dificultades de la vida humana.—Constitución fluidica interior; delgadez de la cubierta sólida sobre que habitamos; su estado de inestabilidad, sus movimientos parciales y las revoluciones del globo.—Mundos superiores.—Comparación y conclusion. 135

LIBRO IV.

LOS CIELOS.

Inmensidad de los cielos.—Cómo los siete millares de millones de leguas de nuestro sistema planetario son una cantidad insignificante.—Sistemas estelarios.—Distancia de las estrellas mas cercanas.—Velocidad de la luz; duración de su trayecto para llegar á nosotros desde las estrellas.—Las trasformaciones de los astros; estrellas cuyo resplandor disminuye; estrellas coloridas; estrellas apagadas; estrellas cuyo resplandor aumenta; estrellas periódicas; estrellas que han aparecido súbitamente.—Determinaciones sobre el número de los astros.—Mas allá del cielo visible.—Estrellas dobles.—Nebulosas; la *Vía láctea* es una nebulosa de la que nosotros formamos parte: sus diez y ocho millones de Soles.—Creaciones de los espacios lejanos —Últimas regiones exploradas por el telescopio.—Mas allá.—¡El infinito! 155

LIBRO V.

LA HUMANIDAD EN EL UNIVERSO.

Opiniones diversas sobre los hombres de los planetas.—Novelas científicas.—Los habitantes de la Luna.—Astros subterráneos circulando en lo interior de la Tierra.—Leyes gerárquicas de Kant y de Bode sobre las humanidades.—Lo que se piensa de Saturno.—Estatua de los habitantes de Júpiter, según Wolff.—Cosmogonía de Fourier.—Singularidades de la analogía pasional.—Aspecto de los planetas para sus habitantes.—Descripción de Venus por Bernardino de Saint-Pierre.—Viajes de Swedenberg á las tierras del mundo astral.—Conjeturas de Huygens sobre los hombres de los planetas.—Dificultad de la cuestion.—Error general.—El *antropomorfismo* es nuestra grave ilusión; todo es relativo.—Lo infinitamente grande y lo infinitamente pequeño. Nada de absoluto en la física.—Diversidad infinita de los Mundos y de los seres. 175

II. *Inferioridad del habitante de la Tierra.*—La Pluralidad de Mundos es una doctrina justa en el orden moral y necesaria en el orden filosófico.—La idea de Dios y el estado de la Tierra.—Optimismo y pesimismo:—

La Tierra es un mundo inferior; no puede ser única.—Gerarquía armónica de los Mundos.—Estado incompleto é inferior del nuestro.—Materialidad de nuestro organismo; su influencia.—Habitación de la Tierra reducida á su valor positivo.—Cuestiones fundamentales de lo Bello, de lo Verdadero y del Bien; sus caracteres absolutos.—Principios universales, aplicables á todos los Mundos.—Axiomas de la metafísica y de la moral.—Los principios absolutos y universales constituyen la unidad moral del mundo y enlazan todas las inteligencias á la Inteligencia suprema. 215

III. *La humanidad colectiva.*—Las humanidades de los otros Mundos y la humanidad de la Tierra son una sola humanidad.—El hombre es el ciudadano del cielo.—La familia humana se estiende, mas allá de nuestro globo, en las tierras celestes.—Parentela universal.—Pluralidad de Mundos y pluralidad de existencias.—La eternidad futura no es otra que la eternidad actual.—Regiones de la inmortalidad.—Últimas consideraciones sobre la doctrina de la Pluralidad de Mundos. . . . 259

APÉNDICE.

NOTA A. — <i>La pluralidad de Mundos ante el dogma cristiano</i>	279
I. La encarnación de Dios sobre la Tierra.	281
II. Cosmogonía de los libros sagrados.	299
NOTA B. — Pequeños planetas situados entre Marte y Jupiter. . . .	317
— C. — Sobre el calor á la superficie de los planetas.	319
— D. — Sobre la constitucion interior del globo terrestre. . . .	331
— E. — Como se determinan las distancias de las estrellas á la Tierra, ó cálculo de paralaje.	336
— F. — De Generatione.	341
Estractos filosóficos para la historia de la pluralidad de Mundos. . .	343
Plutarco.	id.
Cyrano de Bergerac.	346
Fontenelle.	351
Huygens.	354
Voltaire.	356
Swedenborg.	366
Cárols Bonnet.	373
Young.	375
De Fontanes.	379



ADICIONES Á LA 13. ^a EDICION DE ESTA OBRA.—I. Trabajos de astronomía física, efectuados con posterioridad á la primera edicion sobre la habitabilidad de los planetas.	381
§ II. Fracmento de la tragedia de Ponsard, titulado <i>Golileo</i>	387
§ III. Estractos filosóficos. Sir Humphry Davy. <i>Los últimos dias de un filósofo</i>	389
Sir Humphry Davy.	390
Elementos principales del sistema solar.	"
Indice analítico.	397

BIBLIOTECA DE CATALUNYA



1001926008

BIBLIOTECA CENTRAL

A 52-8
-127-

120

(04) Fla

136

Digitized by Google

