



FLAMMARION

LA PLURALIDAD
DE MUNDOS
HABITADOS

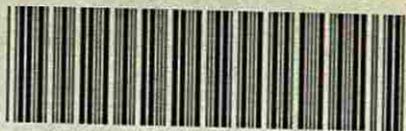
QB54

F54

1875

22/00

A. G.



1020028952

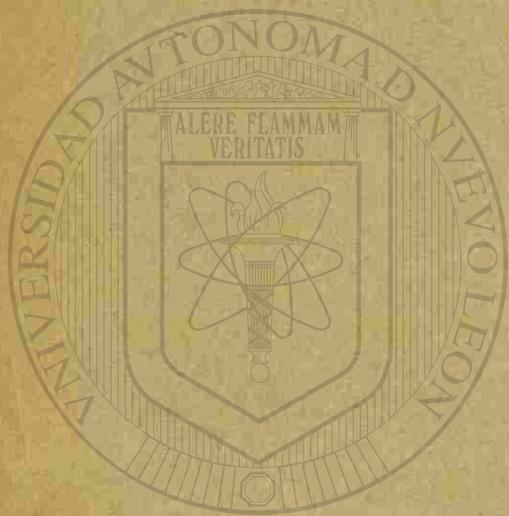


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



LA PLURALIDAD

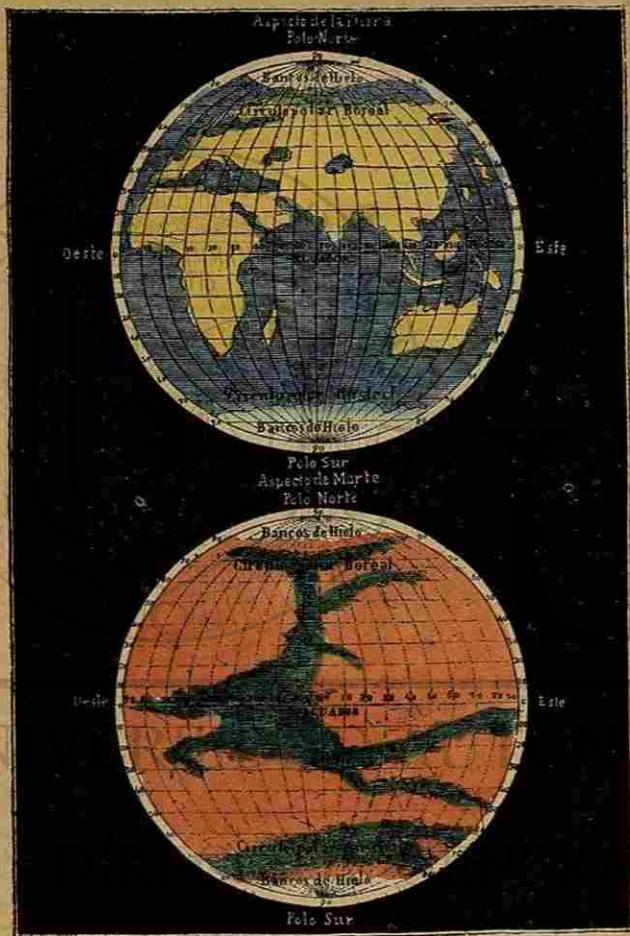
DE

MUNDOS HABITADOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



ASPECTOS COMPARADOS DE LA TIERRA Y DE MARTE.

Dimensiones : Radio de la Tierra igual á 4,392 leguas.

Radio de Marte igual á 827 leguas.

PLURALIDAD

DE

TERRAS HABITADAS

ESTUDIO

DE LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD

DE LAS TIERRAS CERCANAS

AL PLANETA MARS, EN UNO DE LOS PUNTOS DE VISTA DE LA ASTRONOMÍA,

DE LA FISIOLÓGICA

Y DE LA FILOSOFÍA NATURAL

POB

DEL DR. FLAMMARION

DE LA OBSERVATORIO DE PARIS, ET C^{te}

Traducción de los señores de la imprenta
Nueva York, Julio de 1898
Por el Sr. Ricardo Covarrubias

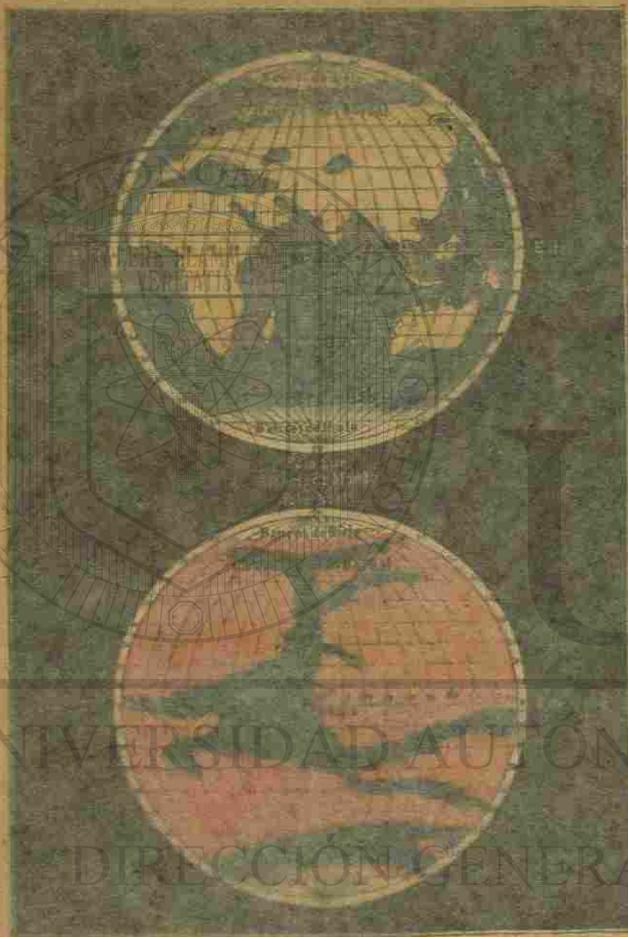


FONDO [®]
RICARDO COVARRUBIAS

DE LA OBSERVATORIO DE PARIS, ET C^{te}

DE LA OBSERVATORIO DE PARIS, ET C^{te}

49722
058722



ASTRONOMÍA COMPARATIVA DE LA TIERRA Y DE MARTE.

Comodidad: 1.000 de la Tierra local. 5 1.000 leguas.
 Radio de Marte local: 1.000 leguas.

LA PLURALIDAD DE MUNDOS HABITADOS

ESTUDIO

EN EL QUE SE EXPONEN LAS CONDICIONES DE HABITABILIDAD
 DE LAS TIERRAS CELESTES
 DISCUTIDAS BAJO EL PUNTO DE VISTA DE LA ASTRONOMÍA,
 DE LA FISIOLÓGICA
 Y DE LA FILOSOFÍA NATURAL

POR

CAMILO FLAMMARION

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

*...Au sein des ténèbres de l'espace
 Notre terre flotte, et de là
 Dans le grand espace des mondes*

TRADUCIDA

DE LA VEINTIUNA EDICIÓN FRANCESA



FONDO[®]
 RICARDO COVARRUBIAS

PARIS

LIBRERÍA DE A. BOURET E HIJO

23, CALLE VISCONTI, 23

1875

Propiedad de los Editores

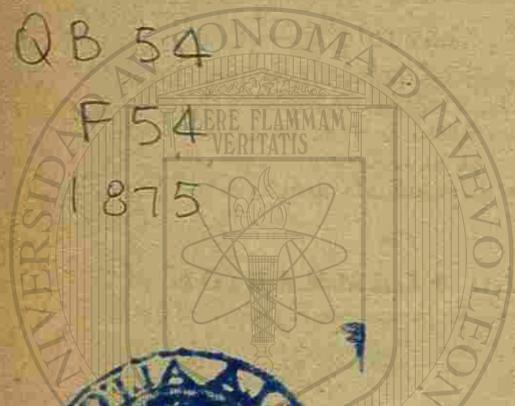
40732
 088722

523.7
F

QB 54

F 54

1875



FONDO
RICARDO COVARRUBIAS

ADVERTENCIA

DE LA VEINTIUNA EDICION FRANCESA

Trece años han pasado desde la publicación de la primera edición de esta obra. Cuando en 1862, joven alumno-astrónomo del Observatorio de Paris, recibí la invitación del impresor de aquel establecimiento para que consintiese la impresión de mi trabajo primitivo, no podía presumir el eco que rápidamente había de encontrar entre los lectores. Por interesante que personalmente juzgase yo 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: diez y siete 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, ménos 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 esta ciencia como inaccesible, y por otra parte desprovista de interés 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 ó 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 instrucción 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 días; vivimos sin saber qué son esos otros mundos que brillan sobre nuestras cabezas, ni qué es el *cielo*, esa extensión 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 ménos una noción elemental de este conjunto para saber apreciar á nuestro mundo en su justo valor, no considerarlo ya como el centro y el fin de la creación, ni conservar las falsas ideas apoyadas durante tantos siglos sobre esa antigua ilusión. Sin la astronomía, es imposible discurrir con exactitud sobre cualquiera cosa, ni en filosofía, ni en religión, ni aun siquiera en política. 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 filosofía, grande y sublime, se levanta por sí misma sobre el moderno conocimiento del universo.

Por mi parte, me considero dichoso de haber podido servir para inaugurar esta nueva filosofía, haciendo tan popular como es posible el estudio de la astronomía. Después de la primera edición 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 ménos favor que la presente. Al consignarlo así, no experimento el mas leve sentimiento de mezquina vanidad, sino 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, ántes de que esta singular humanidad terrestre haya alcanzado por completo el uso de la razón, ántes 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 mas difícil es el progreso, mas 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 de lo bueno, para multiplicar el número de los que, apartándose de la rutina, conocen algo más que los apetitos materiales y sienten desarrollarse dentro de sí mismos un alma respetable, llamada á superiores destinos.



ADVERTENCIA

DE LA DÉCIMA EDICIÓN FRANCESA

Al ver que en ménos de cinco años ha alcanzado esta obra su décima reimpresion en nuestro país y se ha extendido fuera por medio de traducciones extranjeras, el autor no puede eximirse de unir su voz á los benévolo 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 en los otros globos del espacio, de la universalidad de la vida en la creacion sideral, de la unidad de leyes físicas 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 hácia los problemas de pura ciencia, es porque, por una parte, esta cuestion tiene su importancia en la teoría 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

su seno las semillas de lo verdadero y de lo bueno, para multiplicar el número de los que, apartándose de la rutina, conocen algo más que los apetitos materiales y sienten desarrollarse dentro de sí mismos un alma respetable, llamada á superiores destinos.



ADVERTENCIA

DE LA DÉCIMA EDICIÓN FRANCESA

Al ver que en ménos de cinco años ha alcanzado esta obra su décima reimpresion en nuestro país y se ha extendido fuera por medio de traducciones extranjeras, el autor no puede eximirse de unir su voz á los benévulos 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 en los otros globos del espacio, de la universalidad de la vida en la creacion sideral, de la unidad de leyes físicas 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 hácia los problemas de pura ciencia, es porque, por una parte, esta cuestion tiene su importancia en la teoría 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, mostrarían hasta dónde alcanza ya la secreta influencia de esta contemplacion científica de la naturaleza. Hemos

creído 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 edicion coincida con la aparicion de nuestra obra *Dios en la naturaleza*. Esta obra es, en efecto, la amplificacion 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 en la observacion, pueda seguir é indicar el camino seguro del espiritualismo racional, á igual distancia del ateismo y de la supersticion religiosa.

Mayo, 1867.

PRÓLOGO

DE LA SEGUNDA EDICION FRANCESA

La favorable acogida que ha obtenido la primera edicion de este libro, y que ha excedido en mucho á nuestras esperanzas, manifiesta la grande oportunidad de las ideas que expone, su mucha utilidad y su influencia en la marcha progresiva de la filosofia. Esta benevolencia del público hácia nuestro trabajo, léjos 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.

Ha llegado la época en que el hombre puede despojarse de ese manto de púrpura con que orgullosamente se habia vestido hasta aquí, en que, examinando su propia condicion y su verdadera grandeza, siente el ridículo de sus ideas anteriores y no considera ya su pequeña personalidad como el fin de la obra divina. La filosofia ha dado un gran paso. No ha mucho dormía 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 en fin la explicacion del enigma del mundo; examina qué rango ocupa en el orden de los séres, cuál es su relacion

creído 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 edicion coincida con la aparicion de nuestra obra *Dios en la naturaleza*. Esta obra es, en efecto, la amplificacion 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 en la observacion, pueda seguir é indicar el camino seguro del espiritualismo racional, á igual distancia del ateismo y de la supersticion religiosa.

Mayo, 1867.

PRÓLOGO

DE LA SEGUNDA EDICION FRANCESA

La favorable acogida que ha obtenido la primera edicion de este libro, y que ha excedido en mucho á nuestras esperanzas, manifiesta la grande oportunidad de las ideas que expone, su mucha utilidad y su influencia en la marcha progresiva de la filosofia. Esta benevolencia del público hácia nuestro trabajo, léjos 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.

Ha llegado la época en que el hombre puede despojarse de ese manto de púrpura con que orgullosamente se habia vestido hasta aquí, en que, examinando su propia condicion y su verdadera grandeza, siente el ridículo de sus ideas anteriores y no considera ya su pequeña personalidad como el fin de la obra divina. La filosofia ha dado un gran paso. No ha mucho dormía 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 en fin la explicacion del enigma del mundo; examina qué rango ocupa en el orden de los séres, cuál es su relacion

en la solidaridad universal, cuál su destino en el plan general; — inquirere 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?

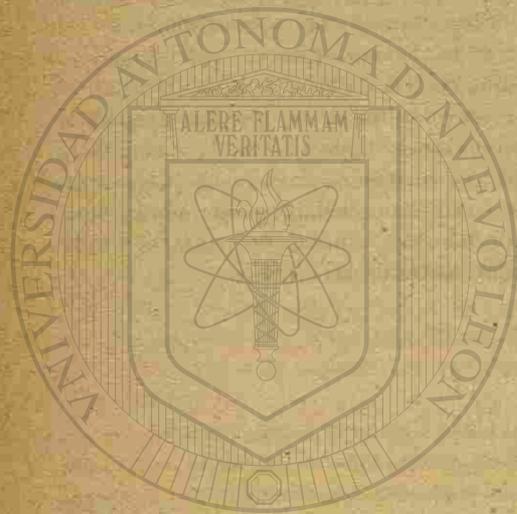
Nuestra primera edición no era mas que el germen de la obra que hoy publicamos; esta ha sido completamente refundida. Nos hemos dedicado á un nuevo y profundo estudio de la cuestion considerada en todas sus faces, al exámen de los documentos que pueden servir á su historia y al establecimiento de los 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 investigaciones, 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 ardientemente trabajó para el porvenir. Todos los que lo han conocido saben que era una de los almas mas bellas de esta época tan agitada, que era uno de sus ingenios mas profundos y uno de sus mas grandes corazones.

Paris, Mayo de 1864.

Noviembre, 1864.

Al publicar esta *cuarta edición*, queremos dar gracias á los filósofos y al público por la simpatía 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 ménos en el dominio de nuestros estudios favoritos, la utilidad filosófica de la enseñanza de las ciencias.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

LA PLURALIDAD

DE

MUNDOS HABITADOS

INTRODUCCION

Basta observar con atención el estado actual de los espíritus para conocer que el hombre ha perdido su fé y la seguridad de los días antiguos, 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 criticos que acaban de soplar han secado sus labios, la han apartado de las fuentes vivas de la fé, en las que de tiempo en tiempo humedecía esos labios sedientos, y en donde se regeneraba en los días de desfallecimiento. La han privado sucesivamente de todo lo que constituía su fuerza y su apoyo; y ¿qué le han dado en cambio? el vacío, ¡ay! el oscuro vacío, insondable, donde se meuyen en la sombra esos seres informes que engendró la duda — el vacío del abismo, en donde la razón misma pierde su ponderada fuer-

za, donde se siente atacada de vértigo y cae, desvanecida, en los brazos del Escepticismo.

¡Obra de destrucción! ¿Qué hacíais vosotros filósofos modernos, hace un siglo? Rousseau, escribiendo el *Emilio* escuchaba los primeros crujidos de la próxima revolución; De Alembert borraba del diccionario la palabra *creencia*; Diderot parodiaba la sociedad con su amigo el *Sobrino de Rameau*; Voltaire (perdónese la expresión) golpeaba el hombro de Jesús dándole su despedida; los abates-cardenales rimaban floridos madrigales para sus queridas; el rey se ocupaba en bordados de alcoba... Ved ahí á los que dirigían el mundo. Tras de nosotros el diluvio, decían. Y vino, en efecto, ese diluvio de sangre que sumergió el 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 mundo renaciente.

El pasado ha muerto; la filosofía del porvenir no ha nacido: aun está envuelta en la laboriosa confusión del alumbramiento. El alma del mundo moderno está dividida y en perpétua contradicción consigo misma. Reflexión grave, la ciencia, esa poderosa divinidad del día, que tiene en sus manos las riendas del progreso, la ciencia nunca ha sido tan poco filosófica, tan aislada como es hoy. 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 pléyada que abiertamente proclama cuestión 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 lo verdadero y de lo bueno son para ella cartas cerradas y

selladas¹. 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 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 conmueve al mundo como una tormentosa fluctuación? 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 estables, algunos puntos de apoyo sólidos á los cuales pueda confiar su fatigada nave.

Por eso, 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 renagado, 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 rentísticas y la indiferencia de la mayor parte de los hombres hácia las cuestiones ajenas á la vida material, no han adormecido al espíritu humano

1. El original francés dice *Lettres closes*; y como el lector español no tendrá conocimiento de la significación de esas palabras; páreceme conveniente trasladar lo que sobre ellas dice Bescherelle en su gran Diccionario. « *Lettres closes* eran cartas emanadas del soberano, firmadas por él, y contra-firmadas por un secretario de Estado, escritas en un simple papel, y dobladas de manera que no pudieran leerse sin romper el sello. Parece que éstas especies de cartas fueron un arma terrible en manos del cardenal de Richelieu, que se servía de ellas para separar á los que juzgaba le eran contrarios. »

hasta el punto de impedirle pensar de vez en cuando en su razon de ser y en su destino; campeones del pensamiento despiertan por do quiera á la llamada de algunas palabras lanzadas por bocas elocuentes, y se reunen en grupos diversos bajo el estandarte de la Idea moderna.

Y es que el hombre, progresivo por naturaleza, no quiere permanecer estacionario, ni ménos 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, sino 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 necesitan 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 Filosofia 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 que relacion existe entre la Pluralidad de Mundos y la filosofia religiosa; quizá sorprenderá vernos con tanta gravedad entrar en materia sobre un asunto cuyo lado pintoresco y curioso hubiéramos podido presentar ántes de todo.

Y, en efecto, parece que importará muy poco á la

filosofia 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 recibidas 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 razas, 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 podría ir algun día 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 debiera ser admitida desde ahora entre sus temas de estudio; los naturalistas han tratado de aclarar 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 quién 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 tanto, dudaba siempre de la realidad de la existencia en esos mundos y volvía á caer 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 por 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, léjos de ser inaccesible á las investigaciones del espíritu humano, brillaba ante él con la mas límpida 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 majestad de su Autor no brillaban en parte alguna con tanta luz como en esta lata interpretacion de la obra de la naturaleza. Por esto, 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 experimental, 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 pensadores, 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 por qué de nuestra publicacion, que independientemente de la actualidad que se le agrega por los trabajos recientes del pensamiento humano, este capítulo de la filosofia 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. Si, la astronomía debe ser de hoy mas la brújula de la filosofia; debe marchar ante ella como un faro iluminador, esclareciendo las vias 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 ilusión 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 oídos á la enseñanza de la naturaleza, y desaparezca su imaginario aislamiento para dejarle ver en la extension de los cielos las razas 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 exposicion 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 enseguida que el mundo que habitamos no es mas que un átomo en la importancia relativa de las innumerables creaciones del espacio; — sabremos (sirviéndonos 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 el espacio infinito como un inmenso desierto cuyo solo oasis fuese nuestra tierra, cuyo único y eterno contemplador fuese el hombre terrestre. — La filosofia moral vendrá por último á animar con su aliento vital estos argumentos fundados en la enseñanza de las

ciencias, y á manifestar qué relaciones enlazan á nuestra raza con las razas del espacio. Ella fundará lo que creemos poder llamar la *Religion por la ciencia*.

Este es el programa, tal vez 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 magnifico y podamos servir en algo á los que, como nosotros, buscan el conocimiento de la verdad en el estudio de la naturaleza.

Setiembre, 1862.



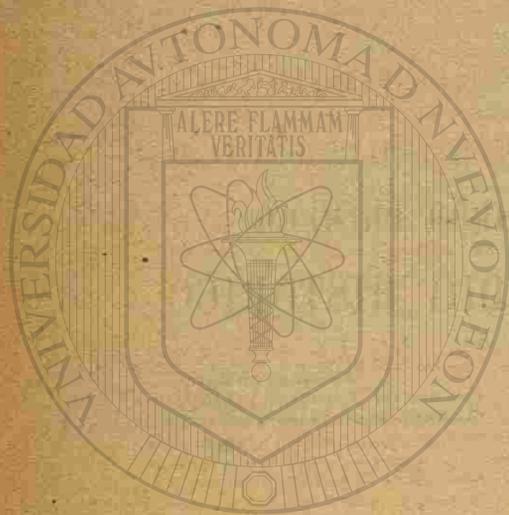
LIBRO PRIMERO
ESTUDIO HISTÓRICO

Necesse est confiteare
Esse alios aliis Terrarum in partibus orbes
Et varias hominum gentes et saecla ferarum.

LUCRETIVS.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



LIBRO PRIMERO

ESTUDIO HISTÓRICO

I

DESDE LA ANTIGUEDAD HASTA LA EDAD MEDIA.

La historia de la pluralidad de mundos empieza con la historia de la inteligencia humana. — ¿Quién fué 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, según Orfeo. — Escuela jónica; Anaxágoras. — Los pitagóricos; armonía del mundo. — Xenófanes 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, decía Lucrecio hace dos mil años, no es único en la naturaleza, y debemos creer que hay, en otras regiones del espacio, otras tierras, otros seres y otros hombres. » Al abrir con estas juiciosas 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 intención apoyarnos en el testimonio de la antigüedad para establecer nuestra doctrina, como resumir en un mismo epigrafe el asentimiento de la mayor parte de los filósofos sobre este particular. Sin embargo, ántes de demostrar

por la enseñanza de la astronomía la habitabilidad real y manifiesta de los mundos planetarios, nos parece que no será inútil trazar en algunas páginas la historia de la pluralidad de mundos, y mostrar así, que los héroes del saber y de la filosofía se han afiliado con entusiasmo bajo la enseña que vamos á defender. Un sábio escritor ha dicho, precisamente sobre el mismo asunto que nos ocupa que no es una gran recomendacion para una teoría cualquiera el tener su origen en la antigüedad, porque la opinión 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 casi la totalidad de los mayores filósofos conocidos, es poco probable que estos mismos filósofos, no sabiendo lo que decían 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 intuición, son aquellos cuyos trabajos no han tenido por objeto el estudio del cielo. — Tenemos por consiguiente motivo de esperar que reconociendo que, léjos de no contar mas que con escasos campeones esparcidos en las edades, esta causa tuvo por defensores talentos 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 en todos los pueblos, el estudio de la naturaleza le ha desarrollado en el espíritu de los hombres. Entonces se podrá, sin temor de perder el tiempo en una ocupacion pueril, indigna de las atenciones del pensamiento, dedicarse á estos estudios grandiosos que presentarán al hombre relativamente á la naturaleza entera, y que darán á conocer el verdadero rango que ocupa en el orden de las cosas creadas. Tal es el objeto eminente de nuestras consideraciones sobre la pluralidad de mundos.

Para conocer el origen de esta admirable doctrina, y para saber á que 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 inmensa cúpula del estrellado cielo. 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 del infinito que nos rodea, nos separa de toda agitacion terrestre y nos arrastra sin saberlo á esas vastas regiones inaccesibles á la debilidad de nuestros sentidos. Absortos en un vago fantaseo, contemplamos esas perlas centelleantes que tiemblan en el azul melancólico, seguimos á esas estrellas pasajeras que surcan de cuando en cuando las etéreas llanuras, y alejándonos con ellas en la inmensidad, erramos de mundo en mundo el infinito de los cielos. Pero la admiracion que excita en nosotros la escena mas conmovedora del espectáculo de la naturaleza se trasforma al punto en un pensamiento de indefinible tristeza, porque nos consideramos extraños á esos mundos donde reina una aparente soledad, y que no pueden producir en nosotros la impresion inmediata por la cual la vida nos une á la Tierra. Ellos despiertan un pensamiento de lo infinito que es una fuente de melancolía al mismo tiempo que un raudal de purísimos goces; ciérmense ellos allá arriba como moradas que aguardan en silencio y cumplen léjos de nosotros el cielo 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 en apariencia olvidados por la vida, y sobre sus playas eternamente desiertas y silenciosas buscamos miradas que respondan

á las nuestras; bien así como 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 distancias mas dilatadas, 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 ensueño se realizó. Despréndase el nuestro del misterio que lo envuelve todavía, 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 desarrolla bajo las formas mas variadas, en donde millares de naciones viven simultáneamente en la inmensidad de los cielos, parece ser contemporánea al establecimiento de la inteligencia sobre la Tierra. Ella es debida al primer pensador que, entregándose con la buena fé de una alma sencilla y estudiosa á la dulce contemplación de los cielos, mereció comprender este elocuente espectáculo. Todos los pueblos y especialmente los Indios, los Chicanos y los Arabes, han conservado hasta nuestros días 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, ora religiosa para la trasmigración de las almas y su estado futuro, ora simplemente astronómica para la habitabilidad de los astros ¹.

Los libros mas antiguos que poseemos, como son los *Vedas*, génesis antiguo de los Indos, profesan la doctrina de la pluralidad de moradas del alma humana en los as-

1. Véase á Obry, *du Nirvana indien*, 1.^a parte; Barth. Saint-Hilaire, *Mémoire sur les Vedas*, 1.^a parte; Colebrooke, *Miscellaneous Essays*.

tros, sucediendo á la encarnacion terrestre; segun las propias expresiones de estos discursos que el eco secular de los tiempos nos ha conservado con tanta dificultad, 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 ser á formas vivas impenetradas ¹. El código de *Manú*, los libros *Zendas*, los dogmas de Zoroastro, consideran el universo bajo el mismo punto de vista ². Pero en estas filosofías antiguas es difícil separar la parte física de la metafísica, y solo debemos mencionarlas aquí para memoria.

Los Celtas-Galos nuestros antepasados, y en particular los Eduenos, que ciertos arqueólogos de nuestra raza, tal vez demasiado patriotas, han considerado como el pueblo primitivo del globo (habitantes del Eden), celebraban en las 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 elíptica y la duracion del año, mucho tiempo ántes 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 naturalmente se cree ³. No seria temerario atribuir á la Galia una parte de las ideas sanas enseñadas por Pitágoras sobre el sistema del

1. Véase á Lanjuinais, *la Religion des Hindous selon les Vedas*.

2. *Vendidad zade*, Fargard, 19; *Historias* de Heródoto, etc.

3. Véase á Henri Martin, *Histoire de France*, t. 1; Jean Reynaud, *L'Esprit de la Gaule*; Flammarion, *Historia del Cielo*, 2.^a Soirée. — Edicion hecha por A. Bouret é hijo. Paris, 1874.

mundo; el estudio de la cosmogonía de los druidas manifiesta cuando ménos concepciones en armonía con aquellas de que este sábio se hizo despues digno intérprete. Los pálidos vestigios que nos quedan de estas desaparecidas civilizaciones excitan en nosotros un verdadero pesar. Por desgracia, 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 sabríamos distinguir 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.

Así, pues, ateniéndonos á la pluralidad de mundos, que es la única que aquí debemos considerar, y á la antigüedad histórica y clásica, la única tambien que podemos estudiar con algun fundamento de certeza, notaremos desde luego que el Egipto, cuna de la filosofía asiática, habia enseñado á sus sábios esta antigua doctrina. Quién sabe si los Egipcios no la extendian entonces mas que á los 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 poesias atribuidas á Orfeo son suyas, puede contarse como el primero que haya enseñado la pluralidad de mundos. Está implícitamente comprendida en los versos órficos, en los que se dice que cada estrella es un mundo, y par-

1. Bailly, *Histoire de l'Astronomie ancienne*. Véase tambien á Leipsius, *Das Tottenbuch der Ägypter*; Bunsen, *Ägyptens Stelle in der Weltgeschichte*; Brugsch, *le Livre des Migrations*.

tiularmente en estas palabras conservadas por Proclo ¹: « Dios edificó una tierra inmensa que los inmortales llamaban Selena, y que los hombres llaman Luna, en la cual se elevan gran número de habitaciones, de montañas y de ciudales. »

Los filósofos de la secta griega mas antigua, la secta jónica, cuyo institutor Thales creia que las estrellas estaban formadas de la misma sustancia que la Tierra, perpetuaron en su seno las ideas de la tradicion egipcia importadas á Grecia. Anaximandro y Anaxímenes, sucesores inmediatos del jefe de la escuela, enseñaron la pluralidad de mundos, doctrina que mas tarde fué difundida por Empédocles, Aristarco, Lúceippo 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. Ferécides de Syros, Diógenes de Apolonia y Arquelao de Mileto ², se afiliaron como los precedentes en el número de los adeptos á nuestra doctrina; creian además que una Fuerza inteligente, inmaterial, presidia á la composicion y ordenamiento de los cuerpos celestes. « Aun desde estos antiguos tiempos, decia nuestro infortunado Bailly ³, la opinion de la pluralidad de mundos fué adoptada por todos los filósofos que tuvieron bastante genio para comprender cuán grande y digna es del Autor de la naturaleza. » Anaxágoras enseñó la habitabilidad de la Luna como artículo de creencia filosófica, sosteniendo que contenia, como nuestro globo, aguas, montañas y valles ⁴. 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

1. Comentarios sobre el Timeo.

2. Stobeus, *Eclogæ philosophorum*.

3. *Histoire de l'Astronomie ancienne*, p. 200.

4. Plutarchus, *de Placitis philosophorum*, lib. II, cap. xxv.

Peloponeso, fué perseguido y estuvo á punto de ser muerto; preludiando así 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.

Pitágoras, el primero entre los Griegos que llevó el nombre de filósofo, enseñaba en público la inmovilidad de la Tierra y el movimiento de los astros en derredor suyo, 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, preludiando de esta manera el *Harmonice Mundi* de Kepler, á las leyes empiricas y á las potencias seriales de la matemática. Su gran error es haber considerado la música convencional estudiada aquí abajo, en Grecia y en otras partes, como la representacion de la armonía absoluta. Las combinaciones de un heptacordo suponen á los planetas elementos completamente arbitrarios, particularmente en lo que concierne á su sucesion diatónica. Muchas de sus determinaciones, sin embargo, se encuentran verdaderas: 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 Crofóna, que recordaba haber sido hijo de Mercurio; despues de Euforbio, en el sitio de Troya; despues Hermótimo; luego Pyrró, pescador de Délos, 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. Despues de Pitágoras, Hipponax de Rhegium, 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. Ocello de Lucania, Timéo de Locres y Architas de Tarento participaron de la misma creencia. Filolao y Nicetas de Syracusa, 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 desarrolló hasta sentar que cada estrella es un pequeño universo teniendo como el nuestro una tierra, una atmósfera y una inmensa extension de sustancia etérea.

Xenófanes, fundador de la escuela de Eléa, 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 majestad divina con discursos, en los cuales el antropomorfismo tenia la mayor parte. « 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 Etiopes 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 concepcion del Sér supremo. Parménides y Zenon de Elea 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.

Hacia la misma época, en que la escuela itálica y la de

1. Fabricius, *Bibliotheca græca*, t. 1, c. xx.

2. Achilles Tatius, *Isogoge ad Arati Phænomena*, c. x.

3. Diogenes Laertius, in *Vita Xenophanis*; Cicero, *Acad. Quest.*, lib. II.

4. Véase la obra erudita de M. Nourisson sobre el progreso del pensamiento humano.

5. Diogenes Laertius, in *Vita Zenonis Eleati*.

Elca se habían sentado sobre los restos de la escuela jónica casi extinguida, Petronio de Himera, en Sicilia, escribía un libro en el cual sostenía 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, decia, despues de haber vivido en compañía de ninfas y de génios, se hallaba por último en un solo día del año á orillas del mar Eritreo, donde los principes, y los secretarios de los reyes iban á escucharle y á consultarle 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 de él fué de quien aprendieron que habia no un solo mundo, ni una infinidad, sino ciento ochenta y tres ². Este número que á primera vista parece destituido de sentido, proviene de que este filósofo consideraba el universo como un triángulo cuyos lados se hubiese ido formando por sesenta mundos, y en 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 ántes 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 fué 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 verda-

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

2. Hist. referida por Plutarco, *Œuvres morales: de Oraculorum Defectu*; Barthélemy, *Voyage du jeune Anacharsis en Grèce*, c. xxx; Ramée, *Théologie cosmogonique*, c. 1, etc.

dera 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 se encuentran en el siglo mismo de Sócrates demasiados filósofos que creian en la inmovilidad de la Tierra. No es ménos cierto que semejante autoridad arrastró al error á los últimos partidarios del cireneismo y del eleatismo, y que puso en una falsa via á los del platonismo y mas tarde á los del peripateismo, sectas ilustres que contaron en su seno nombres tales como Fedon, Speusippo y Xenócrates la primera, Aristóteles, Callippo y Aristóxedo la segunda, y mas tarde los sábios que se llamaron Arquimedes, Hipparco, Vitruvio, Plinio, Macrobio y Ptolomeo que dejó su nombre al sistema. Este es el lugar de observar que si Aristóteles hubiese conocido el verdadero sistema del mundo, seguramente hubiera defendido ménos la incorruptibilidad de los cielos, única causa, como él mismo dice ¹, que le impidiera admitir otras tierras y otros cielos; y que, no pudiendo en este caso poblar los astros, creyó deber divinizarlos, penetrado como estaba de la idea, admitida por todos los que estudian la naturaleza, que la Tierra es un átomo demasiado insignificante para ser considerada como la única expresion de la potencia creadora infinita.

La escuela de Epicuro enseñó la pluralidad de mundos; y la mayor parte de sus adeptos no comprendian solamente los cuerpos planetarios bajo el titulo de mundos habitables, sino que tambien creian en la habitabilidad de una multitud de cuerpos celestes diseminados en el espacio. Epicuro fundaba su creencia sobre este argumento: que siendo infinitas las causas que han producido el mundo, infinitos deben ser los efectos de estas causas ²;

1. Aristoteles, *de Cælo*, lib. II, cap. 111.

2. Lucretius, *de Natura rerum*, lib. II; Plutarchus, *de Placitis philosopho-*

tal fué la opinion general de los epicúreos. Metrodoro de Lampsaco, entre otros, encontraba que sería tan absurdo no admitir mas que un sólo mundo en el espacio infinito, como decir, que no pudiera crecer mas que una sola espiga de trigo en un vasto campo ¹. Anaxarco decía lo mismo á Alejandro el Grande, admirándose, puesto que había tantos mundos, que no hubiera aun ocupado mas que uno con su gloria. Muchos autores han afirmado que los versos escritos por Juvenal, cuatro siglos despues, sobre la ambicion del jóven conquistador macedonio, hacian alusion á las ideas de Alejandro sobre la pluralidad de mundos: no hay tal, y este gran satirico se reduce á decir que Alejandro se ahoga en los estrechos límites del mundo, cual si estuviese confinado en los escollos de Gyara ó en la pequeña isla de Seripha ². Un gran número de sectarios de la escuela epicúrea, entre los cuales citaremos pronto á Lucrecio, no solamente creyeron en la pluralidad, sino en la infinidad de mundos; esta, como hemos visto, era la opinion del maestro. Educados sobre las ruinas de la escuela de Pyrron, ingeniosamente escéptico, los discípulos de Epicuro produjeron una reaccion en las ideas, y queriendo persistir en el positivismo, afirmaron la universalidad y la eternidad de la naturaleza. Su doctrina, que mas tarde fué seguida por Ciceron, Horacio y Virgilio, establecía en su fisica que las fuerzas naturales inherentes á la esencia misma de la materia obran y crean en cualquier punto del universo en que los elementos se hallen reunidos. Esta creencia fué tambien la de Zenon de Cittium (*Chilo*), el primer filósofo de la sensacion ³, que reconocía la intervencion de un espíritu superior en

phoron, lib. II, c. 1; A. de Grandsagne, *Système physique d'Épicure d'après les fragments retrouvés à Herculanium* (Paris, Lefèvre, 1845), c. IV.

1. Lalande, *Astronomie*, t. III, art. 3376.

2. Juvenal, *Sátira X*.

3. Fué el primero que enunció la célebre máxima de la escuela empirica: *Nada hay en el entendimiento que no haya pasado antes por los sentidos*.

el gobierno de la naturaleza, pero cuya opinion tal vez no diferia de la de Espinosa, ese gran proclamador del *Natura naturans*.

El mas ardiente y el mas celoso de los discípulos de Epicuro fué uno de los mas fervientes entusiastas de la pluralidad, ó por mejor decir, de la infinidad de mundos; y, observacion digna de notarse, no mostrándole su sistema en las estrellas visibles mas que simples emanaciones del globo terrestre, le fué preciso crear un nuevo universo, invisible á nuestras miradas, mas allá de esos mundos, para colocar en él otras tierras y otras estrellas. « Si las innumerables ondas creadoras, dice Lucrecio, se agitan y conmueven bajo mil formas variadas al traves del océano del espacio infinito, ¿ no hubieran de haber producido en su lucha fecunda, mas que el orbe de la Tierra y su bóveda celeste? ¿ Creeríase 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 sér á masas de donde salieron el cielo, las ondas, la Tierra y sus habitantes, preciso es convenir que en el resto del vacío, los elementos de la materia han producido un sinnúmero de séres 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. Do 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 para enumerarlos fueran insuficientes las edades reunidas de todos los séres, y si la naturaleza los ha dotado de las facultades que ha concedido á los principios generales de nuestro globo, los elementos, en las demás regiones del espacio, han espareido séres, mortales y mundos ¹. »

1. Lucretius, *de Natura rerum*, lib. II, v. 1051-1075.

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 trastornar hasta los cimientos del edificio de su adversario. Empero, si es notable que el poeta materialista enarbole tan francamente nuestra bandera, no lo es ménos que su espiritualista y sutil comentador, que le es diametralmente opuesto en todo el curso de la obra, participe en esto completamente de las ideas de su antagonista. « Todas las estrellas, dice ¹, son otros tantos soles semejantes al nuestro, rodeados como él de cuerpos opacos á los cuales comunican el calor y la luz. Los planetas que les acompañan se resisten á la debilidad de nuestros ojos, y la distancia de estas estrellas nos impide apreciar la enormidad de su magnitud. Pero si se considera que los rayos de estos astros gozan de las mismas propiedades que los del Sol, y que el Sol mismo, visto á una distancia igual, nos apareceria tal como vemos las estrellas, ¿podremos persuadirnos de que el Sol y las estrellas obran diferentemente, y que tantas maravillosas antorchas brillan inútilmente? La Divinidad no se limita á formar un solo ser de cada especie: derrama á la vez de sus inagotables tesoros una cosecha de seres iguales. Causas semejantes deben producir iguales efectos. »

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

No es á la época del esplendor romano, en qué toda elevacion interior del alma estaba hundida bajo los des-

1. *Anti-Lucretius*, lib. VIII.

bordamientos del goce sensual, á la que pediremos la continuacion de esta larga série de adeptos á nuestra creencia; tampoco será durante los siglos no ménos críticos de la decadencia del gran imperio y de la subversion de los pueblos, en donde tratemos de rebuscar acá y allá algunas aspiraciones en nuestro favor. Cuando mas podriamos comprobar que en los primeros tiempos del cristianismo algunos espíritus independientes proclamaron altamente su opinion sobre la materia. Plutarco escribia su tratado *de Facie in orbe Lunæ*, y defendia con valor el estandarte de nuestra filosofia, que habia sido el de sus predecesores los sábios de la Grecia antigua. En su libro *De los Principios*, omitia Origenes la opinion que Dios crea y aniquila sucesivamente un número indefinido de mundos; esta era la palingenesia estoica y tambien caldea, que enseñaba que un inmenso período astrológico traia consigo 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 Brahma. Verdad es que Lactancio se mofaba 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 enteramente desnuda de fundamento, puesto que la atmósfera de la Luna, si es que existe, no cubre mas que los valles del satélite, y no puede permitir en estos lugares otra existencia que la que nosotros 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 relegarla

1. *Adversus Hæreses*, lib. II.

2. *Hæreses*, 65, t. II.

al número de las herejías. San Atanasio en su obra contra los paganos, deja por lo ménos entrever algunos buenos sentimientos en favor de esta idea ¹. 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 interpretación no ménos errónea de los libros sagrados sobre la inmovilidad de la Tierra, cubrían ya con un espeso velo los ojos de todo hombre deseoso de conocer, y se opusieron después con una funesta eficacia á la marcha ya bastante lenta de las conquistas del espíritu humano. La ciencia retrogradó: «No necesitamos ciencia ninguna después de Cristo, decía Tertuliano, ni de ninguna prueba del Evangelio; el que cree no desea más; la ignorancia es buena, en general, á fin de que no se aprenda á conocer lo que es inconveniente ².» Y este dicho de Tertuliano, llegó á ser la divisa de un gran número, fué atacado por muchos como una sentencia, y desgraciadamente puesto en práctica durante siglos y siglos. Se creyó poder determinar y designar los misterios cuyo secreto se ha reservado Dios, y se proclamó que era una falta intentar la solución 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 errores en errores se llegó hasta decir que el que creía en los antípodas estaba en oposición formal con la revelación y manchado de herejía; y diez siglos

1. *Contra gentes.* «Nec enim quia unus est Creator, idecirò unus est mundus; poterat enim Deus et alios mundos facere.»

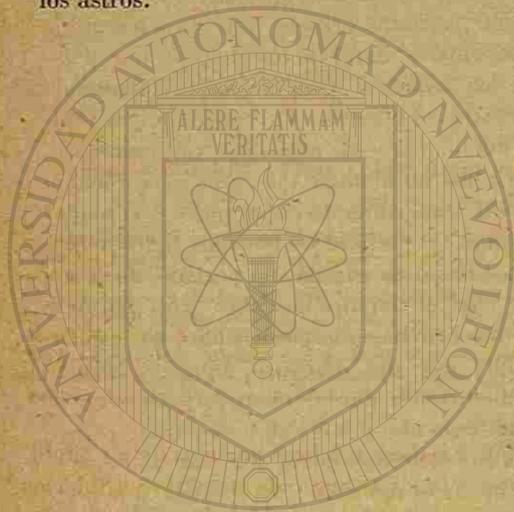
2. Bien pudiera esta opinión de Tertuliano haber sugerido al Califa Omar la idea de mandar quemar en el año 640 la magnífica biblioteca de Alejandría; pues en su opinión, no habiendo en ella libro alguno superior al Corán, no debía existir.

(N. del T.)

después, 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 periodos críticos que caracterizan la decadencia intelectual y moral de los pueblos, que señalan la caída de los imperios, y anuncian la elaboración de los nuevos destinos humanos. La época de que venimos hablando, fué uno de esos periodos; vió hundirse el coloso romano como un montón de arena; favoreció el advenimiento útil y oportuno de las grandes y verdaderas ideas cristianas, y preparó de lejos los siglos actuales. Este fué un tiempo de parada, un periodo de letargía, durante el cual el hombre descansó para lanzarse enseguida con más brío hácia la perfección á que aspira. Felices, si durante este útil descanso, aquellos mismos cuya misión hubiera sido dar el ejemplo y preparar el progreso, no hubieran abusado de su poder para extender las tinieblas con la misma mano que podían esparcir la más pura de las luces del cielo! La ciencia fué olvidada tanto en el Norte como en el Mediodía del Antiguo Mundo, en Levante como en Poniente, y los elementos de las ciencias fueron dispersados. En Oriente, la biblioteca más rica del mundo, donde se conservaban los únicos archivos de los conocimientos humanos, fué incendiada en el siglo séptimo de nuestra era, digno fruto de las funestas revoluciones árabes; en Occidente, durante los siglos que siguieron, las aspiraciones más poderosas del pensamiento permanecieron estériles bajo su casco de bronce. Hay aquí, como llevamos dicho, un tiempo de parada para la historia de nuestra doctrina lo mismo que para la historia general de la filosofía. Sin intentar,

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

pues, reanudar la cadena interrumpida de nuestros autores, continuaremos la série de nuestro estudio con los nombres ilustres de los que despues del renacimiento de las letras y de las ciencias enseñaron la habitabilidad de los astros.



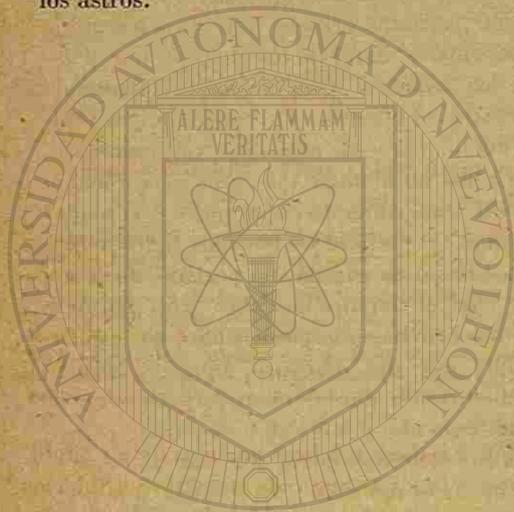
II

DESDE LA EDAD MEDIA HASTA NUESTROS DÍAS.

Continuación 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 de la Luna* de Godwin. — Cyrano de Bergerac y su *Historia de los Estados é imperios del Sol y de la Luna*. — *Selenografía* de Hevelius. — El P. Kircher y su *Viaje al Cielo*. — *Los Mundos* de Fontenelle. — *El Cosmotheoros* de Huygens. — Siglo decimoctavo: Leibnitz. — Newton. — Wolff. — Swedenborg. — Voltaire. — Lambert. — Bailly. — Kant. — Herschel. — Lande. — Laplace, etc. — Conclusion deducida de la historia de la doctrina.

Véanse aquí nombres célebres por mas de un título. Nicolás de Cusa, el mas antiguo de nuestros partidarios de 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 infinidad 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 contraviendo á la prohibicion de la inquisicion, osó preguntar públicamente en su *Systema cosmicum* (Dial. I), «si hay sobre los demás mundos seres como sobre el nuestro;» Tycho-Brahe, astrónomo ilustre, si hubiera sido ménos tímido; Renato Descartes, y los cartesianos; Mœstlin, *in Thesibus*, y su ilustre discípulo Kepler, que

pues, reanudar la cadena interrumpida de nuestros autores, continuaremos la série de nuestro estudio con los nombres ilustres de los que despues del renacimiento de las letras y de las ciencias enseñaron la habitabilidad de los astros.



II

DESDE LA EDAD MEDIA HASTA NUESTROS DÍAS.

Continuación 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 de la Luna* de Godwin. — Cyrano de Bergerac y su *Historia de los Estados é imperios del Sol y de la Luna*. — *Selenografía* de Hevelius. — El P. Kircher y su *Viaje al Cielo*. — *Los Mundos* de Fontenelle. — *El Cosmotheoros* de Huygens. — Siglo decimooctavo: Leibnitz. — Newton. — Wolff. — Swedenborg. — Voltaire. — Lambert. — Bailly. — Kant. — Herschel. — Lande. — Laplace, etc. — Conclusion deducida de la historia de la doctrina.

Véanse aquí nombres célebres por mas de un título. Nicolás de Cusa, el mas antiguo de nuestros partidarios de 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 infinidad 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 contravieniendo á la prohibicion de la inquisicion, osó preguntar públicamente en su *Systema cosmicum* (Dial. I), «si hay sobre los demás mundos seres como sobre el nuestro;» Tycho-Brahe, astrónomo ilustre, si hubiera sido ménos 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, méenos 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, dado el movimiento se manifestó por todas partes. Hallamos en una obra de filosofía teológica contemporánea del cambio de las ideas religiosas recibidas acerca del movimiento de la Tierra, un pasaje bastante curioso cuya traducción es esta: « Mas allá de este mundo, es decir, mas allá del Cielo empíreo no existe ningún cuerpo; pero en este espacio infinito (si es permitido hablar así) donde nosotros estamos, Dios existe en su esencia y ha podido formar muchos mundos infinitamente mas perfectos que el nuestro como lo afirman teólogos ¹. » Digamos no obstante, 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 podía darse ántes 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, como 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 Fa-

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

2. Descartes, *Théorie des Tourbillons*. Véase también G.-C. Legendre, *Traité de l'Opinion*, lib. IV.

bricius, quien, entre paréntesis, pretendia haber visto con sus propios ojos habitantes en la Luna; Claudio Berigard, Otto de Guerike, Pedro Gassendi, Antonio Reita, Maeslines, Sir Roberto Burton, el Obispo Wilkins, que escribió un tratado sobre la *Luna habitable*, y un discurso sobre un Nuevo Mundo planetario; Nicolás Hill, Jacobo Howell, Patterus y Juan Locke, el ilustre autor del *Ensayo sobre el entendimiento humano*.

La segunda mitad de ese famoso siglo décimoséptimo que ilustraron los Descartes, los Gassendi, los Pascal, es la época mas rica en aspiraciones y en escritos de todo género relativos á nuestra doctrina. Entusiasmados los filósofos y los sábios por los nuevos descubrimientos hechos en óptica, por la invención del telescopio y del anteojo astronómico, se entregan con fervor á la observación 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, escribió un tratado curioso 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 que prueba 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! En este manuscrito se encuentran « relaciones sobre las cosas que hay en la Luna, segun Galileo » é investigaciones sobre « el medio por el cual se podría descubrir la verdad pura de la pluralidad de mundos: » este medio es la navegacion aérea y la observacion aerostática. En Inglaterra, Franciseo Godwin escribió una obra sobre la Luna, que fué traducida en 1649 por Juan Beaudoin, bajo el 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 P. Daniel, autor del *Viaje al mundo de Descartes*; por Guillermo Gilbert, en su libro *De magnete et magneticis Corporibus*; por el célebre astrónomo de Dantzig, Juan Hevelius, 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 aquí abajo, habian debido desarrollarse á la irradiacion de la vida.

Un escritor de la misma época, que pasa á los ojos de muchos por partidario de nuestra doctrina, es el P. Atanasio Kircher. Su libro mas afamado, aunque no sea el mejor de ellos, es el *Viaje extático celeste*¹, en el cual visita los diversos planetas, bajo la direccion de un genio llamado Cosmiel. El autor no adopta el verdadero sistema del mundo, sino el que Tycho-Brahe habia imaginado sesenta años ántes para salvar las apariencias, y conciliar la mecánica celeste con el texto bíblico. La imparcialidad nos obliga á decir que el autor del *Viaje extático* 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. Véase, por ejemplo, lo que se lee en una obra semi-lite-

1. *Itinerarium extaticum, quo Mundi opificium, id est celestis expansi, siderumque, tam errantium quam fixorum natura, vires, proprietates, singulorumque compositio et structura, ab infimo Telluris globo, usque ad ultima Mundi confinia, novâ hypothesi exponitur ad Veritatem.* Roma, 1656.

rary y semi-científica¹ que trata de diversas cuestiones relativas á la astronomía:

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

« En el globo de Saturno vé ancianos melancólicos vestidos de trajes lúgubres, caminando á paso de tortuga, y sacudiendo fúnebres antorchas. El hundimiento de sus ojos, la palidez de sus rostros y la austeridad de sus frentes, anuncian demasiado que son ministros de venganza y que Saturno está lleno de influencias malignas.

« Kircher carece de expresiones para trasmítrnos la admiracion que le causaron los *habitantes* de Vénus. Eran jóvenes de una estatura y de una belleza encantadoras. Sus vestidos, transparentes como el cristal, se matizaban á los rayos del sol con los colores mas brillantes y variados. Unos bailaban al son de liras y címbalos; otros embalsamaban el ambiente esparciendo á manos llenas perfumes que se reproducian continuamente en los canastillos que llevaban. »

Ved ahí como habla el autor de las *Cartas á Palmira* sobre la opinion del P. Kircher relativa á los *habitantes* de los mundos. Otros escritores, despues de él, parecen participar del mismo modo de ver. Para no citar mas que un ejemplo, se lee en el *Panorama de los Mundos* (obra por lo demás muy instructiva), pág. 354: « Nuestro viajero (Kircher) tan pronto como pone el pié en el globo de Saturno, vé ancianos melancólicos, vestidos de lúgubres ropajes, andando á paso de tortuga y blandiendo fúnebres antorchas. El hundimiento de sus ojos, la palidez de sus rostros, y sus frentes austeras, anuncian que son ministros de venganza, y que este planeta está colmado de malignas influencias. »

Se vé que estas palabras son textualmente las mismas

1. *Lettres à Palmyre sur l'Astronomie*, p. 182.

que las anteriormente citadas; — no son sin embargo la traducción del libro de Kircher. Acudiendo, como en todo, á la obra original, hemos encontrado que el P. Kircher se aparta enteramente de la opinion no dogmática de la pluralidad de mundos, y nunca habla de *habitantes*. Respecto á Vénus y á Saturno, así como á los demás planetas, no deja de dirigir á su guía la súplica siguiente: « ¡Oh Cosmiel mio! ¡Ayúdame, revélame, yo te lo suplico, el misterio de estas apariciones! » Y Cosmiel responde constantemente: « Estos; oh hijo mio! son ángeles destinados por el Señor para la dirección de este mundo; desde ahí derraman las influencias buenas ó malas de esos astros sobre la cabeza de los pecadores. » El libro de Kircher está enteramente dictado 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, vertiendo sus recíprocas influencias sobre nuestras cabezas, según la relación genética que existió entre el instante de nuestro nacimiento y la posición de estos astros en el cielo; en fin, por encima de todo el sistema y del cielo de las estrellas fijas hay lo que llama las *Aguas supercelestes*: estas son, según él, las aguas superiores de que habla el Génesis, que fueron separadas de las aguas inferiores en el segundo Día, y que al presente circundan el universo. Se vé que el P. Kircher está muy lejos de nuestras ideas; no hemos referido sin embargo los episodios mas curiosos de su viaje, ni hemos mencionado la pregunta que dirige á su genio Cosmiel: Si ¿las aguas que hay en Vénus serian propias para bautizar á un catecúmeno, y si el vino que se pudiese cosechar en las viñas de Júpiter sería conveniente para el santo sacrificio, etc.? Sin embargo estas son preguntas muy interesantes.

Volvamos á nuestra exposición histórica.

Antes de pasar á la época siguiente, debemos ins-

cribir en letras mayúsculas el nombre de nuestro ingenioso 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, según sus propias expresiones, « pasado su vida en fruslerías sin amar nunca ni á personas ni á cosas, » y que habia muerto cogiendo rosas en la frente de la señorita Helvetius. En cuanto á nosotros, sabemos únicamente que el libro que dedicó á la marquesa de la Messengere bajo el título de *Conversaciones sobre la Pluralidad de Mundos* fué recibido con entusiasmo hace ciento sesenta años, y que hoy todavía es leído con incesante placer. Es la obra mas interesante que puede escribirse sobre nuestro asunto, y su inmenso éxito, bajo los adornos de la ficción con que su tesis está graciosamente engalanada, abrió los ojos de muchos respecto á la verdad. El placer que hemos experimentado leyendo esta obra, y nuestra grande admiración hácia el sábio secretario de la Academia de Ciencias, elevaron nuestros homenajes muy por encima del pequeño reproche de que hablábamos hace poco. Pero por insignificante que sea, nos parece aun demasiado severo. « Quería ofrecer el fruto bajo la flor, dice M. A. Houssaye, la filosofía bajo la imagen de las gracias, la verdad bajo el undulante 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 ensancharia 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 aglomeración de materias celestes á las que el Sol*

está asido. La aurora es una gracia que la naturaleza nos dá como de valde. — De toda la celeste comitiva no le ha quedado á la Tierra mas que la Luna, que tiene trazas de serle muy adicta, etc. Todo esto es muy lindo, pero sobre todo para colegiales alegres, ó para mujeres que escuchan mirando los chinitos de su abanico ¹. » Como llevamos dicho, el cargo es demasiado severo, sobre todo 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; no obstante, debemos añadir que Fontenelle ha dado el mismo lugar á este reproche. En efecto, nuestro chistoso autor consideraba tan ligeramente el asunto de su propia tesis 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 quisiere. 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 ménos cierto que á Fontenelle es á quien debemos el haber popularizado las ideas astronómicas, así como el 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 nuestro reconocimiento.

Diez años después de la aparición del libro de Fontenelle, el astrónomo Huygens, casi septuagenario, escribió su *Cosmotheoros* ², obra póstuma que fué publicada

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

2. ΚΟΣΜΟΘΕΩΡΟΣ, *sive de Terris celestibus, earumque ornatu Conjecturæ.* Hagæ-Comitum. 1698.

por la solicitud de su hermano. Es la obra mas seria que se ha escrito sobre la cuestión. Por una parte, enseña la astronomía planetaria y muestra sábiamente 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, ya bajo el punto de vista físico, ya bajo el intelectual y moral; teoría sobre la cual nada tenemos que decir ahora, pero que discutiremos al examinar la habitabilidad comparativa de los diversos mundos y el estado biológico del hombre terrestre. Huygens es superior á Fontenelle como sábio y como filósofo.

El autor de *Telliamed* ¹, mas conocido por los chistes de Voltaire que por el mismo, refiere que la obra de Huygens fué bastante mal recibida por sus contemporáneos, y que se le ha encontrado mucha ostentación y poca solidez. Nosotros tampoco tomaremos á este autor por lo serio. Su mirada filosófica no nos parece que abarca 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 noción de la pluralidad de Mundos, porque esta noción procede del conocimiento que tenemos de la Luna. Esta manera de ver es demasiado limitada. La observación de los cuerpos celestes no ha creado la doctrina; esta existía con anterioridad, como concepción natural de nuestra alma; los descubrimientos de los últimos tiempos sólo la han desarrollado y confirmado.

Ya hemos llegado al siglo XVIII. Aquí como anteriormente, los filósofos, los naturalistas y los matemáticos mas célebres se presentan de tropel ante nuestra doctrina.

1. *Telliamed. Entretiens d'un philosophe indien avec un Missionnaire français.* par de Maillet, 1748.

Primeramente el libre pensador Bayle, que pertenece al siglo anterior, el ilustre Leibnitz, Bernouilli, Tomás Burnet y Nehemias Grew, el autor de la *Cosmología*; despues Isaac Newton en su *Optici*; William Whiston, en su *Theory of the Earth*, y el alemán Christiern Wolff, en su *Cosmología 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*. Agreguémosle 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 *Épocas 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*; Bernardino 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'Alembert; Necker, en su *Curso de Moral religiosa*; Dupont de Ne-

1. ¿ Habremos de tomar por lo serio aquí mas que en ninguna otra parte á nuestro ingeniosísimo Voltaire? Mientras que en muchos pasajes de sus obras proclama la pluralidad de Mundos, en otros convierte esta creencia en chiste. Véase, por ejemplo, lo que dice en su *Física*: « No tenemos sobre esto mayor grado de probabilidad que el de un hombre que tuviese *pulgas*, y dedujese de ahí que todos los que ve pasar por la calle las tienen también; es muy posible que en efecto estos transeúntes tengan *pulgas*, pero no está probado que así sea en realidad. »

¡ Hé ahí lo que se llama un argumento á lo Voltaire!

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

mours, en su *Filosofía del Universo*; Ballanche mismo, en ciertos fragmentos de su *Palingenesia*; Cousin-Despreaux, 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 Goethe, Herder, Krause y Schelling; los astrónomos mas ilustres: Bode, en sus *Consideraciones sobre el Universo*; Fergusson, en su *Astronomy explained upon Newton's principles*; William Herschel, en sus diversas *Memoorias*; Lalande, en sus cuatro obras de astronomía; Laplace, en su *Exposición del sistema del mundo*, etc.; y en fin, un cierto número de poetas que, tales como el inglés Young, en sus célebres *Noches*; su imitador Hervey; Thompson, en las *Estaciones*; Saint-Lambert, su émulo, 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 anteriores en favor de nuestra causa¹, esperamos que esta gloriosa série de

1. Tales son las obras escritas en nuestro siglo sobre la materia 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, ya para establecer el acuerdo ó desacuerdo que pueda existir entre esta doctrina y la fé cristiana, ya 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). Inscríbiremos aquí por órden de fechas y sin distinción, 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 Planètes*, ficciones críticas contra los hombres y las costumbres de la época. — *Astronomical Discourses* de Chalmers, tendiendo 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), 1835. — *Les Mondes*, ensayo sobre las condiciones de existencia de los seres organizados en nuestro sistema planetario, por Plisson, 1847. — *On the Plurality of Worlds, an Essay*, por William Whewell, 1853; obra cuyo objeto es establecer que la doctrina de la

nombres célebres en la historia de la ciencia y de la filosofía, desde la antigüedad histórica mas remota hasta nuestros días, no será en nuestras manos un vano é inútil paladion, y nos permitiremos pensar que si todos esos hombres ilustres no han creído rebajar su génio ó su sa-

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, 1851. — *A few more Worlds on the plurality of Worlds*, por W. S. Jacob, 1854. — *Terre et Ciel*, filosofia religiosa por Jean Reynaud, 1854. — *Star, ó de Cassiopée*, historia maravillosa de uno de los mundos del espacio, 1855. — *Réveries et Vérités*, 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 imaginacion *.) *La Pluralité des existences de l'âme conforme á la doctrine de la Pluralité des Mondes*, por Andrés Pezzani, 1865, etc.

Nos limitamos á citar aquí, como para los siglos anteriores, los títulos de estas obras, que examinaremos segun su importancia, en los *Mundos imaginarios* y los *Mundos reales*.

Las mismas cuestiones se han tratado subsidiariamente en obras menos extensas 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 Andrés 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 cap. ix de la *Vie future* de Th. Henri Marlin, y en la 3.^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. de Staël en *Corinne*, lib. VIII; por Balzac, en *Seraphita* *Seraphitus*, cap. III y VI; por Victor Hugo en *les Contemplations*, lib. VI; por Peletan en la *Profession de foi du XIX^e siècle*. — La argumentacion astronómica ha sido abordada 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 sus *Études 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 Litrow se ha dedicado á las mismas investigaciones en su obra *Die Vunder des Himmels*.

* En prueba de que hay algunas obras espiritistas en las cuales no hace todo el gasto la imaginacion tratándose de la pluralidad de Mundos, nos permitiremos trasladar aquí lo que sobre esa materia escribe Allan-Kardec (Mr. Rivail) en su *Libro de los Espíritus*, que está muy en armonía con la doctrina de Flammarion.

• Todos los globos que circulan en el espacio ¿están habitados? — Si; y el hombre de la tierra, está lejos de ser el primero en inteligencia, en bondad y en perfeccion, como él lo cree. Por todas partes hay hombres que se creen y que se imaginan que este pequeño globo goza solo el privilegio de tener seres racionales; orgullo y vanidad! ¿Creen que Dios ha creado el Universo para ellos solos? — Dios ha poblado los mundos de seres vivientes, que todos concurren

ber proclamando la pluralidad de mundos, nosotros, que no tenemos por qué temer esa acusacion, podremos tambien proclamar esta bella doctrina, procurar desarrollarla y poner de manifiesto toda su grandeza. Algunos filósofos, promovedores de nuevas filosofias, han solido olvidar los nombres de los que les habian antecedido en las mismas ideas, y aun algunas veces han intentado sustituir sus propias personalidades á la doctrina que enseñaban. En cuanto á nosotros, que no venimos á presentar un yo como pedestal para nuestra causa, nuestro deber y nuestra fortuna juntamente han constituido en inquirir qué pensadores han emitido opiniones conformes á la nuestra y participado de una creencia que no es tan grata. Al hacer justicia á los que nos han precedido, tenemos la satisfaccion de manifestar cuán léjos están las ideas que emitimos de ser singulares ó sistemáticas, y de poder esperar que semejante apoyo, santificando nuestros esfuerzos, nos ayudará á popularizar esta doctrina, que es la filosofia del porvenir.

al mismo fin de su Providencia. Creer que los seres vivientes están limitados al solo punto que nosotros habitamos en el Universo, seria poner en duda la sabiduria de Dios que no ha hecho nada inútil. Dios ha debido asignar á estos mundos un fin mas formal que el de recrear nuestra vista. Por lo demás nada, ni la posicion ni el volumen, ni la constitucion fisica de la tierra, puede razonablemente hacer suponer, que ella sola tiene el privilegio de ser habitada con exclusion de tantos millones de mundos parecidos.

— ¿La constitucion fisica de los diferentes globos es la misma? — No; no se parecen en nada. — No siendo la misma para todos la constitucion fisica de los mundos, ¿se sigue de esto una organizacion diferente para los seres que los habitan? — Sin duda, como entre vosotros, los peces se han hecho para vivir en el agua y las aves en el aire. — Los mundos mas separados del sol, ¿están privados de la luz y del calor, puesto que el sol no se les manifiesta mas que bajo la apariencia de una estrella? — ¿Creen que no hay otros manantiales de luz y de calor que el sol; y para nada contais la electricidad que en ciertos mundos ejecuta un papel que es desconocido y mas importante que la Tierra? Por lo demás, no se ha dicho que todos los seres van de la misma manera que vosotros y con órganos formados como los vuestros. — Las condiciones de existencia de los seres que habitan los diferentes mundos, deben ser apropiadas al centro en el cual están destinados á vivir; si no hubiésemos visto nunca peces, no comprenderíamos que pudieran vivir seres en el agua. Lo mismo sucede con los otros mundos que encierran sin duda elementos que nos son desconocidos. ¿No vemos en la Tierra las largas noches polares, iluminadas por la electricidad de las auroras boreales? ¿Hay nada de imposible lo que en ciertos mundos, la electricidad sea mas abundante que sobre la tierra, y haga en ellos un papel general, cuyos efectos no podemos comprender? Estos mundos pueden pues encerrar los manantiales de calor y de luz necesario á sus habitantes.

(N. del T.)

Los filósofos mas profundos 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 respecto á una verdad que está colocada entre las bases fundamentales de la teología y de la filosofía, nos parece ser este uno de los misterios mas insondables del destino humano; y al mismo tiempo miramos como uno de nuestros primeros deberes levantar esta verdad oscurecida sobre el pavé de nuestros actuales conocimientos, hacerla resplandecer á la gran luz de la ciencia moderna, y proclamarla reina de nuestros pensamientos y de nuestras mas queridas aspiraciones.

Si, nuestra creencia está muy léjos de ser nueva : es venerable por los años que la han madurado, es respetable por los nombres de los que la han defendido. Á las páginas anteriores, que trazan el conjunto de su historia, nos permitiremos añadir algunas opiniones escogidas en diversas épocas en los anales de la filosofía; estas opiniones completan 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 expresa lo que pensaban sobre nuestra doctrina cuatro siglos ántes de nuestra era, y quedará como una página admirable en su favor : « Callias, el hierofante, íntimo amigo de Euclides, me dijo enseguida (es Anacarsis quien habla) : El vulgo no ve alrededor del globo que habita sino una bóveda brillante de luz durante el día, 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 días, hasta el punto de ofuscar nuestra imaginacion. Se supo al principio que la

Luna estaba habitada; en seguida que los astros eran otros tantos mundos; en fin, que el número de estos mundos debía 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 extienden por encima de ese planeta, sin cesar encontrareis esferas nuevas, 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 años apenas conoceréis 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, ¡cuánto debe enorgullecerse el hombre de 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 un poco mas que los otros las partículas de agua que los rodean. Á estas palabras el hierofante me miró, y despues de una breve meditación, me dijo estrechándome la mano : — Hijo mio, un insecto que vislumbra el infinito, participa de la grandeza que os admira.

« Callias salió despues de concluido su discurso, y Euclides me habló de los que admitían la pluralidad de mundos, Pitágoras y los suyos. Luego respecto á la Luna :

según Xenófanes, dijo, los habitantes de la Luna llevan sobre este astro la misma vida que nosotros sobre la Tierra. Según algunos discípulos de Pitágoras, las plantas son allí más hermosas, los animales quince veces mayores, los días quince veces más largos que los nuestros. — Y sin duda, repliqué yo, ¿los hombres quince veces más inteligentes que sobre nuestro globo? Esta idea halaga á mi imaginación. Como la naturaleza es aun más rica por las variedades que por el número de las especies, yo distribuyo á mi gusto en los diferentes planetas, pueblos que tienen uno, dos, tres, cuatro sentidos más 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 Eúclides, ha librado su gloria de ese humillante paralelo. Persuadido, acaso de la excelencia de nuestra especie, ha decidido que los hombres son individualmente los mismos en todas partes¹. »

El autor continúa después algo más en tono de chanza.

Por esta recapitulación 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 manifestado en este estudio histórico. Desde esta época lejana, no se han extinguido sino en apariencia, y la grande idea filosófica se ha manifestado algunas veces en las obras del pensamiento humano. « Nosotros prescribimos límites á Dios, escribía Montaigne en el siglo XVI, sitiámos su poder con nuestros raciocinios, queremos sugetarlo á las débiles y vanas apariencias de nuestro entendimiento, á él que nos ha criado á nosotros y á nuestra inteligencia. ¡Cómo! ¿Nos ha puesto Dios en las manos las llaves y los últimos resortes de su poder? ¿Se ha obligado á no traspasar los límites de nuestra ciencia? Supon, ¡oh hombre! que hayas podido obser-

1. Barthélemy, *Voyage du jeune Anacharsis en Grèce*, c. xxx.

var 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 más que el orden y el gobierno de esta pequeña bóveda en donde estás alojado; y eso, si lo ves : su divinidad tiene una jurisdicción infinita más allá, y esta parte no es nada comparada al todo.

« Y verdaderamente, ¿por qué Dios, siendo como es todopoderoso, había de haber restringido, sus fuerzas á ciertos límites? ¿En favor de quién hubiera renunciado su privilegio? Tu razón no tiene en ninguna otra cosa más verosimilitud ni fundamento que en cuanto se persuada de la pluralidad de mundos.

Terramque et Solem, Lunam, mare, cætera, quæ sunt,
Non esse unice, sed numero magis innumerati.

« Los talentos más famosos del tiempo pasado lo han creído, y también algunos del nuestro, obligados por la experiencia de la razón humana. Así como en esta habitación que vemos, no hay nada solo y único, y todas las especies se hallan multiplicadas en cierto número, así también parece no ser verosímil que Dios haya hecho esta sola obra sin semejanza, y que la materia de este modelo se haya agotado enteramente en este único individuo¹. »

« Soy de opinión, escribía á fines del siglo último otro pensador, filósofo célebre²; soy de opinión, decía, 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 ménos á los de la mayor parte. En el imperio de la naturaleza, los mundos y los sistemas no son más que polvo de soles relativamente á la creación entera. Un planeta es mucho

1. *Essais de Michel de Montaigne*, lib. II, cap. XII.

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

ménos 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 sostener los séres racionales que forman el objeto de la naturaleza. Nuestra misma tierra acaso ha existido mil años ó mas ántes de que su constitucion le permitiera cubrirse de plantas, de animales y de hombres. »

« ¿Será posible creer, añadia mas tarde L. C. Despreaux, que el Sér infinitamente sabio, no hubiese adornado la bóveda celeste con infinitos cuerpos de tan prodigiosa magnitud, sino para satisfaccion de nuestros ojos, y para proporcionarnos una escena magnífica? ¿Habria creado esos soles innumerables únicamente á fin de que los habitantes de nuestro pequeño globo pudiesen contemplar en el firmamento esos puntos luminosos, cuya mayor parte es tan poco conocida ó nos es enteramente insensible? No podrá formarse 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, pues, creado astros que pueden lanzar sus rayos hasta la Tierra, sin haber producido tambien mundos que pudiesen gozar de su benéfica influencia? No: esos millones de soles tienen cada cual, lo mismo que el nuestro, sus planetas particulares, y nosotros entrevemos al rededor nuestro una multitud inconcebible de mundos que sirven 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 Dios¹. »

Ved ahí lo que piensan filósofos de todas las escuelas y

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

de todas las creencias: Montaigne, el hombre sencillo « de corazon franco y de buena fé; » Kant, el padre de la filosofia alemana; Cousin-Despreaux, uno de los representantes de la filosofia cristiana, cuyos corifeos iban á ser los de Bonald y los de Maistre. Nuestro estudio histórico degeneraria en un relato de fastidiosa extension si continuásemos citando así, en apoyo de nuestra tesis, las numerosas piezas que tenemos á la vista, y debemos dar gracias al lector por haber tenido á bien seguirnos hasta aquí en este trabajo. Tememos haber presentado citas con sobrada 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 autoridades precitadas. — Sin embargo, se ha podido notar, que los filósofos que hemos citado, á pesar de su número, son los mas sérios, y que no hemos presentado las mil creaciones de mundos imaginarios que algunos poetas, noveladores ó visionarios han inventado en todas las épocas. Ariosto, por ejemplo, en su *Orlando furioso*, habia imaginado un valle en la Luna, en donde podríamos encontrar, despues de nuestra muerte, las ideas y las imágenes de todas las cosas que existen en la Tierra; 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 muy formalmente en su *Zodiaco* el mundo Arquetipo que supone existir en un lugar del espacio, así como Platon habia colocado el teatro de su República en la misteriosa Atlántida; Mercurio Trismegisto distingue cuatro mundos, el Arquetipo, el Espiritual, el Astral y el Elemental; Agripa ha descrito seis en su *Filosofia oculta*, etc.; la imaginacion 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 astrónomos mas ilustres, astrónomos que ciertamente no serán acusados 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 plantas que cubren la Tierra, y la analogía nos inclina á creer que produce idénticos efectos en los demás planetas; porque no sería natural pensar que la materia, cuya fecundidad vemos desarrollarse de tantos modos, quedase estéril en un planeta tan grande como Júpiter, que tiene sus días, sus noches y sus años como el globo terrestre, y en el cual las observaciones indican cambios que suponen fuerzas muy activas... El hombre, formado por la temperatura de que goza sobre la Tierra, no podría, según todas las apariencias, vivir en los demás planetas. Pero ¿no deberá haber una infinidad de organizaciones relativas á diversas temperaturas de los globos y de los universos? Si la sola diferencia de elementos y de climas origina tantas variedades en las producciones terrestres, ¿cuánto mas deben diferenciarse las de los planetas y de los satélites! »

« ¿Con qué objeto, exclama sir John Herschell, con qué objeto debemos suponer que han sido creadas las estrellas, y que cuerpos tan magníficos hayan sido esparcidos en la inmensidad del espacio? Sin duda que no será para iluminar nuestras noches, objeto que llenaría mejor otra luna mas que solo tuviese la milésima parte del volumen de la nuestra, ni para brillar como un espectáculo falto de sentido y de realidad y extraviarnos en vanas conjeturas. Es cierto que estos astros son útiles al hombre

1. Véase nuestra obra: *les Mondes imaginaires et les Mondes réels*, 2ª parte.
2. *Exposition du Système du monde*, c. vi.

como puntos permanentes, á los cuales puede referirse con exactitud; pero sería preciso haber sacado bien poco fruto de la astronomía para suponer que el hombre fuese el solo objeto de las atenciones de su Creador, 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 exámen juicioso de nuestra doctrina, y nos ha dado esta enseñanza, sobre la cual es conveniente que nos detengamos: que los hombres eminentes de todas las edades, que estuvieron iniciados en las operaciones de la Naturaleza, quedaron profundamente penetrados de su prodigiosa fecundidad, y comprendieron la demencia de los que la circunscribían únicamente á nuestra única morada. Si la autoridad del testimonio y la conformidad de opiniones son la base de la certeza histórica, la doctrina que defendemos se apoya en un argumento inviolable que por mucho tiempo se ha considerado suficiente en física, en astronomía y en filosofía, y que hoy sirve de base todavía en la mayor parte de nuestros conocimientos. Pero 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 estas doctrinas, que es preciso saber usar ámpliamente del exámen de la razon y solo rendirse á la evidencia ó por lo ménos á la certidumbre filosófica. Por esto nos contentaremos para todos los hechos establecidos anteriormente, con la siguiente conclusion: *El estudio de la naturaleza*

1. Sir John Herschell, *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 *a priori* de la cuestion, y fundar su opinion sobre ellas. Por mi parte, aunque no creo que la Luna esté habitada, me siento muy inclinado hácia la opinion que habeis defendido: á creer que los planetas, ó por lo ménos algunos de ellos, están habitados.

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

Huygens decía hace mas de ciento cincuenta años : « Los que nunca han tenido tintura alguna de la geometría ni de las matemáticas creerán que no hay mas que vanidad y ridiculez 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 otro sería su parecer, si se hubiesen aplicado á esas ciencias y á contemplar la disposición de las obras que hay en la naturaleza. Sabemos que un número considerable de personas no han podido aplicarse á ella, ya por su poca disposición, ya porque no han tenido ocasion de hacerlo, ya en fin, porque cualquiera otra causa los haya retraído. No se lo reprochamos en nada; pero si piensan tambien que deben condenarse los cuidados que aplicamos á estas investigaciones, apelaremos á jueces mas instruidos. »

Nosotros repetimos hoy esas palabras, dirigiéndolas indirectamente por el intermedio de nuestros lectores, á los que sin razon hacen objeciones á todo estudio que les parece nuevo. Hay algunos que oponen que estas son cosas ocultas cuyo secreto se ha reservado Dios, y no nos lo ha querido dejar conocer : esta objecion cae y desaparece por su propio peso ante la historia triunfante de las ciencias. Otros piensan tambien que nuestros afanes se dirigen á inútiles investigaciones : á estos preguntaremos quién conoce mejor la importancia relativa y el valor real de su país, si el que puede compararlo á otras naciones que visita y estudia, ó el que permanece adormecido en su pueblo natal; y si vale mas vivir en la ignorancia, que tratar de saber qué es la Tierra y qué somos nosotros mismos.

A hora podremos abórdar directamente una de las cues-

tiones á la vez mas curiosas, de mayor interés y mas importantes de toda la filosofía; podremos explorarla bajo todas sus fases, á fin de no quedar reducidos á probabilidades que nada tienen de sólido, sino por el contrario á adquirir de ella una convicción profunda; podremos exponer las causas que la ponen en evidencia, y no apoyar solamente nuestras demostraciones sino sobre los datos positivos de la ciencia; podremos en fin, menospreciar esa antigua y pretenciosa vanidad del espíritu humano, que hacía vanamente brillar sobre nuestras frentes la diadema de la creación; prefiriendo profundizar nuestra nada para hacer resplandecer mejor la majestad del universo, á colocarnos orgullosamente, nosotros pigmeos miserables, erguidos ante 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 caracteriza, y el grado de habitabilidad de nuestro globo. En seguida consideraremos, bajo la relación de la extensión, las órbitas planetarias y sus posiciones en el espacio : la excesiva exigüidad de la Tierra nos manifestará que solo ofrece una muy pálida y muy triste flor en el rico jardín de la creación, y que el universo físico no perdería mas por su desaparición que lo que ella misma perdiera por la desaparición de un grano de arena 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 certidumbre filosófica la probabilidad de la Pluralidad de Mundos !.

1. En la reseña hecha por Flammarion, de los escritores que en el siglo xviii han tratado de la pluralidad de mundos, no se encuentra ningun español. Nosotros no recordamos mas que uno, y es el eruditísimo don fray Benito Geró-

nimo Feijóo, monje, benedictino. Como una de nuestras antiguas glorias literarias, se nos permitirá que consignemos brevemente en esta nota algunas de sus líneas sobre la materia.

En el tomo II de sus *Cartas eruditas*, cart. 26, haciéndose cargo de las opiniones de los modernos, los cita de este modo: « Ciertamente, añaden, si un príncipe, ú hombre muy poderoso edificase algunos palacios, mas ó ménos magníficos, y grandes unos mas que otros, nadie creeria que solo destinaba á ser habitado uno de los menores, dexando todos los demás sin otro empleo que recrear la vista de los que los mirasen de lejos. Este, dicen, es el caso en que estamos. La Tierra es una fabrica de mucha menor grandeza, que cualquiera de los cuatro Planetas superiores. Aun sacando el sol de la cuenta, con la admission graciosa de que, á causa de su intensísimo ardor, no permita en su esfera algun viviente, quedan tres globos mucho mayores y mas magníficos que el nuestro, capaces de ser habitados. No es creíble, que Dios solo haya querido dar habitadores á este pequeño palacio, dexando aquellos para que solo sirvan de recreo á nuestra vista. »

En el tomo VII de su *Teatro crítico universal*, Disc. 7^a, dice así Feijóo: « Pero ¿no hay repugnancia en que el Sol sea habitado? Yo no la hallo. Convengo en que este astro no es solo virtualmente caliente, como quieren los Peripatéticos, sino formal y extremadamente ardiente, con grande exceso al fuego Elemental. Con todo, ¿por qué no podrá Dios eriar vivientes, cuyo temperamento tolere, y aun se halle, como en su elemento propio en esse Océano de fuego? Son sumamente injuriosos á la Omnipotencia los que cinen su actividad á la estrechez de sus experimentales ideas. Concedo que no hay animal alguno de quanto los hombres conocen, capaz de vivir y conservarse en el fuego. Pero ¿en qué razon ó discurso cabe medir la posibilidad por la existencia, ó lo que Dios puede hacer por lo que hizo? Nosotros no podemos comprender cómo un animal pueda vivir en el fuego. Y bien: de que yo no lo pueda comprender, ¿se sigue que Dios no lo pueda hacer? Si Dios, como pudo, no hubiera criado aves, ni peces, se representaria sin duda imposible, que hubiese animales capaces de vivir siempre dentro del agua, y aun muchos dificultarian tambien la posibilidad de animales capaces de afirmarse en el aire, y correr grandes espacios de este elemento sin apoyo alguno mas que el del elemento mismo. Así como se engañarian aquellos, porque regulaban la posibilidad por la existencia, por la misma razon se engañan los que hoy juzgan ser imposible que un animal viva en el fuego. »

Después de otras varias ideas relativas á esta materia, termina de este modo nuestro ilustre benedictino: « Esto es, expuesto á mi modo, lo que he concebido de este sistema. Si V. mrd. me pregunta qué siento de él, digo, que en quanto á la posibilidad no hallo el menor tropiezo... ¿Qué discurso tan inepto, de que los globos celestes estén desiertos, inferir que Dios solo los hizo para objeto delicioso de nuestra vista! ¿De dónde consta que no tengan otro empleo? ¿De qué no sabemos qual es? Bella prueba. De dos, que son el Sol y la Luna, se sabe el uso importante que exercea respecto de nosotros; el Sol, la iluminacion y el influxo; la Luna ciertamente ilumina y probablemente influye. De los demás, astros es tenuissima la iluminacion, y muy dudoso el influxo. Pero aun quando, respecto de nosotros, no exerzan algun oficio muy útil, ¿no podrán tener otros muy importantes á la construccion del Universo? Seria sumamente necio el que entrando en la Oficina de un Arte, que enteramente ignora, y viendo en ella varios instrumentos, cuyo uso no conoce, sin otro motivo los condenase por inútiles. El simil no necesita de aplicacion. »

(N. del T.)

LIBRO II

LOS MUNDOS PLANETARIOS

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

DE HUMBOLDT.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN

AL DE BIBLIOTECAS

nimo Feijóo, monje, benedictino. Como una de nuestras antiguas glorias literarias, se nos permitirá que consignemos brevemente en esta nota algunas de sus líneas sobre la materia.

En el tomo II de sus *Cartas eruditas*, cart. 26, haciéndose cargo de las opiniones de los modernos, los cita de este modo: « Ciertamente, añaden, si un príncipe, ú hombre muy poderoso edificase algunos palacios, mas ó menos magníficos, y grandes unos mas que otros, nadie creeria que solo destinaba á ser habitado uno de los menores, dexando todos los demás sin otro empleo que recrear la vista de los que los mirasen de lexos. Este, dicen, es el caso en que estamos. La Tierra es una fabrica de mucha menor grandeza, que cualquiera de los cuatro Planetas superiores. Aun sacando el sol de la cuenta, con la admission graciosa de que, á causa de su intensísimo ardor, no permita en su esfera algun viviente, quedan tres globos mucho mayores y mas magníficos que el nuestro, capaces de ser habitados. No es creíble, que Dios solo haya querido dar habitadores á este pequeño palacio, dexando aquellos para que solo sirvan de recreo á nuestra vista. »

En el tomo VII de su *Teatro crítico universal*, Disc. 7^a, dice así Feijóo: « Pero ¿no hay repugnancia en que el Sol sea habitado? Yo no la hallo. Convengo en que este astro no es solo virtualmente caliente, como quieren los Peripatéticos, sino formal y extremadamente ardiente, con grande exceso al fuego Elemental. Con todo, ¿por qué no podrá Dios eriar vivientes, cuyo temperamento tolere, y aun se halle, como en su elemento propio en esse Océano de fuego? Son sumamente injuriosos á la Omnipotencia los que cinen su actividad á la estrechez de sus experimentales ideas. Concedo que no hay animal alguno de quanto los hombres conocen, capaz de vivir y conservarse en el fuego. Pero ¿en qué razon ó discurso cabe medir la posibilidad por la existencia, ó lo que Dios puede hacer por lo que hizo? Nosotros no podemos comprender cómo un animal pueda vivir en el fuego. Y bien: de que yo no lo pueda comprender, ¿se sigue que Dios no lo pueda hacer? Si Dios, como pudo, no hubiera criado aves, ni peces, se representaria sin duda imposible, que hubiese animales capaces de vivir siempre dentro del agua, y aun muchos dificultarian tambien la posibilidad de animales capaces de afirmarse en el aire, y correr grandes espacios de este elemento sin apoyo alguno mas que el del elemento mismo. Así como se engañarian aquellos, porque regulaban la posibilidad por la existencia, por la misma razon se engañan los que hoy juzgan ser imposible que un animal viva en el fuego. »

Después de otras varias ideas relativas á esta materia, termina de este modo nuestro ilustre benedictino: « Esto es, expuesto á mi modo, lo que he concebido de este sistema. Si V. mrd. me pregunta qué siento de él, digo, que en quanto á la posibilidad no hallo el menor tropiezo...; Qué discurso tan inepto, de que los globos celestes estén desiertos, inferir que Dios solo los hizo para objeto delicioso de nuestra vista! ¿De dónde consta que no tengan otro empleo? ¿De qué no sabemos qual es? Bella prueba. De dos, que son el Sol y la Luna, se sabe el uso importante que exercea respecto de nosotros; el Sol, la iluminacion y el influxo; la Luna ciertamente ilumina y probablemente influye. De los demás, astros es tenuísimas la iluminacion, y muy dudoso el influxo. Pero aun quando, respecto de nosotros, no exerzan algun oficio muy útil, ¿no podrán tener otros muy importantes á la construccion del Universo? Seria sumamente necio el que entrando en la Oficina de un Arte, que enteramente ignora, y viendo en ella varios instrumentos, cuyo uso no conoce, sin otro motivo los condenase por inútiles. El simil no necesita de aplicacion. »

(N. del T.)

LIBRO II

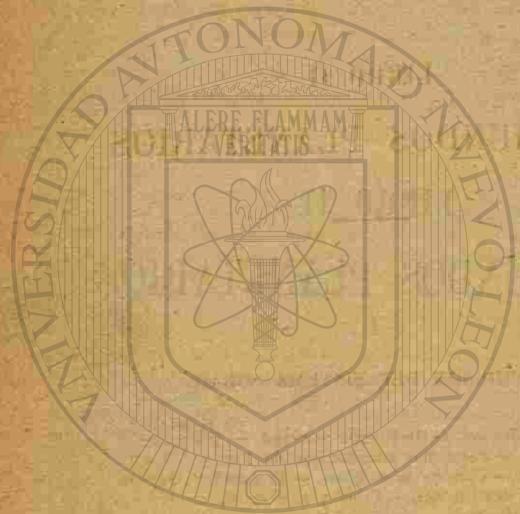
LOS MUNDOS PLANETARIOS

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

DE HUMBOLDT.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN

AL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

LIBRO II

LOS MUNDOS PLANETARIOS ¹

I

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA SOLAR.

Naturaleza y misión del Sol. — Gravitación 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 esplendoroso del día, perenne manantial de la luz y del calor que esparce á torrentes en la inmensidad del espacio, renovador incesante de la juventud y de la belleza de los planetas que forman su córte, lumbrera gigantesca de la vida y de la fecundidad que se desarrollan 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 constitución física es un problema que aun no está resuelto de un modo defi-

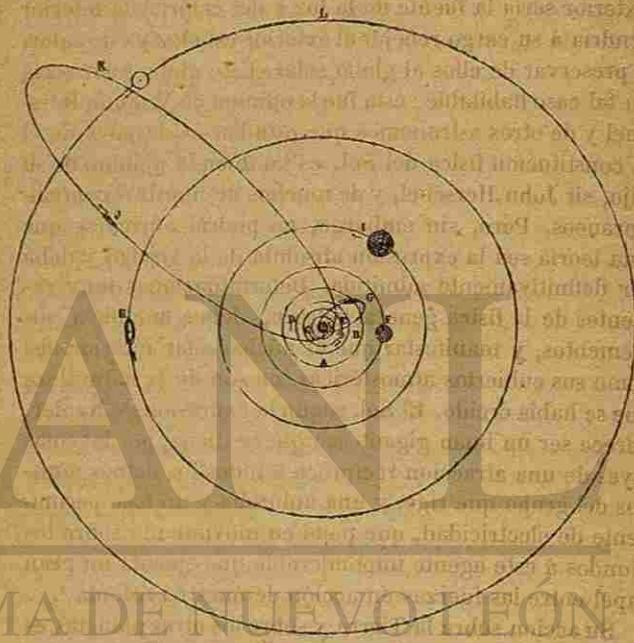
¹ Antes de empezar este estudio, será conveniente dirigir una mirada al cuadro de los *Elementos del sistema solar*, colocado al fin de la obra. En este cuadro se han reunido todos los datos astronómicos que se deberán consultar para el estudio de los otros mundos, y para su comparación con el nuestro.

nitivo, aunque debatido desde Anaximandro de Mileto, discípulo de Thales. Los trabajos de los astrónomos y de los 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, de las cuales, la exterior sería la fuente 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 de él la constitucion física del Sol; es tambien la opinion de su hijo, sir John Herschel, y de muchos de nuestros contemporáneos. Pero, sin embargo, no podría afirmarse que esta teoria sea la expresion absoluta de la verdad y deba ser definitivamente admitida. Determinaciones muy recientes de la física general parecen deber modificar sus elementos, y manifestar que el núcleo solar interior, así como sus cubiertas atmosféricas, no son de la naturaleza que se habia creído. El Sol, según la expresion de Kepler, parece ser un iman gigantesco que sostiene, por las solas leyes de una atraccion reciproca á todos los demás mundos del grupo que rige, y una antorcha y un foco permanente de electricidad, que pone en movimiento sobre los mundos á este agente imponderable que ejecuta un gran papel entre las fuerzas en accion 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 por nuestras campiñas, el rio que corre de las llanuras al mar, el

1. Véase el gen. Sabine : *Proceedings of the British Association*, 1853, sept. 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, *Études et Lectures sur l'Astronomie*, t. 1; *Cosmos, revue des progrès des sciences princip.*, t. XXIII, p. 203; lettres du professeur Zantedeschi, de Padoue, á M. Flammarion, sur l'Action magnétique du Soleil, et p. 459; Lettre de M. Nicklès, de la Faculté des sciences de Nancy, sur le même sujet.

MUNDOS PLANETARIOS.



A	Orbita media de los pequeños Planetas	G	Cometa de Encke
B	La Tierra y la Luna	H	Mundo de Urano
C	Venus	I	Mundo de Saturno
D	Marte	J	Cometa de Halley
E	Mercurio	K	Mundo de Neptuno
F	Mundo de Júpiter	L	Distancia al Sol 1,147,828,000 leguas

buque de hinchadas velas, el trigo que germina, la lluvia fecundante, el molino que trasforma la espiga de los campos, el caballo que bota bajo el jinete, la pluma del escritor que reproduce su pensamiento : al Sol únicamente es á quien debemos remontar para explicar los grandes fenómenos de la vida; es el agente directo ó indirecto de todas las transformaciones que se operan en 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 hueso pequeño en medio de una fruta, 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 linea 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, ordinariamente se cree distinguir vastas aberturas oscuras al través de las cuales la vista descende hasta el globo solar, aberturas inmensas cuya extension supera algunas veces á la de la Tierra, y en las cuales nuestro globo se hundiria como en un pozo : esta es por lo ménos la apariencia de las manchas, pero ¿serán, en efecto, aberturas perforadas en la atmósfera? El análisis espectral nos invita á que seamos muy reservados en nuestros asertos. De todos modos, se han medido manchas en el Sol cuyo diámetro era diez veces mayor que el del globo terrestre, y que sin embargo en el espacio de algunos dias se transformaron enteramente.

Este astro está animado de un movimiento de rotacion



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

que verifica en veinticinco de nuestros días alrededor de su eje, ó mejor dicho, al rededor del centro de gravedad de todo el sistema; movimiento de rotacion muy diferente en sus efectos de los movimientos planetarios, puesto que no produce en la superficie del Sol la sucesion alternativa de los días y de las noches que produce en la superficie de los planetas. No se podría 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 espárese á su alrededor en el espacio, sea que esta hoguera se consuma, cosa que los estudios de la astronomía estelar nos enseñarán probablemente algun día, sea 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 ménos de ocurrir cambios de una rapidez excesiva, no podríamos apreciar desde aquí ninguna disminucion en su disco. Por ejemplo, si disminuyese diariamente á tal punto que su diámetro se acortase un metro en veinticuatro horas, sería necesaria al habitante de la Tierra una observacion de cerca de diez mil años para que pudiese aperebir una disminucion sensible en su disco aparente. Sin embargo, esta gran distancia no obsta para que recibamos de él una cantidad considerable de calor. Si la que el globo recibe en un solo año se repartiase uniformemente sobre todos sus puntos, y únicamente se empleara en fundir el hielo, sería capaz de fundir una capa que envolviese á la Tierra entera, y tuviese un espesor de mas de treinta metros. Por esta determinacion puede concebirse cuánto calor derrama anualmente el astro radiante sobre nuestro globo. Pero el calor interceptado por la Tierra es infinitamente pequeño, comparado al calor total derramado en el espacio : á la dis-

tancia misma en que estamos del Sol, este es dos millones de veces mayor que aquel. La intensidad mayor del calor solar raya en prodigio. De modo que, en la superficie del astro, el calor emitido durante una hora sola podría hacer hervir á tres mil millones de miriámetros cúbicos de agua á la temperatura del hielo. El calor que esta formidable hoguera produce en un año es igual al que suministraría la combustion de una capa de carbon de piedra de 27 kilómetros de espesor, cubriendo enteramente al Sol, (y este astro, como ya hemos dicho, es un millon y cuatrocientas siete mil ciento ochenta y siete veces mayor que la Tierra.)

Una fuerza misteriosa, á la que se ha dado el nombre de *Gravitacion universal*, dirige al rededor del astro central, todo el sistema solar : planetas, satélites, asteroides, cometas, meteoros cósmicos, etc., abrazando bajo una misma denominacion todos los seres que alumbrá el Sol. Esta misma fuerza es la que traza á la Luna la órbita elíptica que éste astro describe alrededor de nuestro globo, y que arrastra en su perpétua carrera á los satélites en torno de sus planetas respectivos; es la que bajo el nombre de Pesantez asegura los efimeros pasos del hombre y del insecto en la superficie de la Tierra, la fuga del pez en las ondas y 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 transformaciones invisibles del mundo orgánico, y procediendo desde lo mas pequeño hasta lo mas grande, es tambien la que, en las profundidades incommensurables del espacio, preside á las revoluciones lejanas de los sistemas estelares. De modo que, en el seno de la naturaleza, todos los fenómenos se encadenan bajo el poderío de leyes universales; que la misma fuerza que periódicamente agita las aguas del espumoso mar, surca de flamíferos cometas las etéreas llanuras; que la misma fecundidad que puebla una gota de agua de mi-

llares de infusorios, debe producir y desarrollar en la inmensidad de los cielos millares de naciones y un sin número de criaturas.

Al rededor del Sol gravitan los mundos planetarios; véanse tales 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 debía rodear al Sol ántes que la órbita de Mercurio, en las regiones circunvecinas del astro del dia; pero la novedad de esta teoria 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, en 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, pues la duracion del dia con corta diferencia es la misma en los cuatro primeros planetas del sistema: Mercurio, Vénus, la Tierra y Marte. El globo de Mercurio es bastante mas pequeño que el globo terrestre, su diámetro no mide mas que 4,243 leguas, mientras que el de la Tierra mide 3,483; 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 ménos 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 sis-

1. En setiembre de 1859.

tema 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 en la superficie terrestre.

La brillante Vénus, lucero precursor de la noche y de la aurora, 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 estaciones están mucho mas caracterizadas que las nuestras y solo duran dos meses cada una. Su extension, su masa, su densidad y la pesantez de los cuerpos hácia su superficie, difieren poco de los elementos análogos en el planeta que va á seguir. 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 fisica semejante á la de nuestra cubierta aérea, y bastante apreciable desde aquí para que distingamos sobre este mundo el alma y la declinacion del dia. Vénus, lo mismo que Mercurio, está casi siempre cubierto de nubes.

Á la distancia de 38.230,000 leguas del Sol se encuentra la Tierra, planeta análogo al anterior bajo muchos conceptos, del mismo tamaño, del mismo peso, rodeado como aquel de un fluido atmosférico, ejecutando su movimiento de rotacion diurna en $23^h 56^m 4^s$, y recorriendo 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 cubierto actualmente nos representan los últimos vestigios de las revoluciones que lo han atormentado.

A unos 20 millones de leguas mas léjos, circula el planeta Marte, que presenta tambien muy manifiestos caracteres de semejanza con los anteriores. Dista del astro central 38.178,600 leguas, completa su año en 686^d 22^h 18^m, y su rotacion diurna en 24^h 39^m 21^s. Las capas atmosféricas que rodean á este planeta y al precedente, las nieves ¹ que aparecen periódicamente en sus polos y las nubes que se extienden de cuando en cuando en sus superficies, la configuracion geográfica bastante semejante de sus continentes y de sus llanuras maritimas, las variaciones de estaciones y de climas comunes á estos dos mundos, son fundamento para creer que estos dos planetas están ambos habitados por séres cuya organizacion fisica 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.

Á la distancia de unos 100 millones de leguas del Sol, existe en los espacios interplanetarios una zona con una anchura de 80 millones de leguas, que parece haber sido en otro tiempo teatro de una gran catástrofe. Y en efecto, en esta region, en que los astrónomos esperaban encontrar el planeta que las leyes universales de la naturaleza colocaban entre Marte y Júpiter, planeta anunciado desde mucho tiempo por Kepler, Titius y otros, se han encon-

1. Sobre las apariencias de este planeta cercano, se podrán consultar con interés los trabajos de sir Jhon Herschel, Beer y Maedler, De la Rue, Secchi y Phillips (d'Oxford). Las observaciones mas recientes se han reasumido en el *Cosmos*, t. XXII, lib. XXVI, jun. 1863. — 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, cuánto 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.

trado ya 75¹ fragmentos planetarios ejecutando, independientemente unos de otros, sus movimientos de traslacion al rededor del centro comun de todo el sistema. Admitiendo la mas verosimil de las teorías cosmogénicas, estos asteroides quizá sean debidos á un despedazamiento en los tiempos primitivos del anillo cósmico que debía formar el planeta; ó quien sabe tambien si son los fragmentos de un mundo que existia 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, en una órbita distante del Sol cerca de 200 millones de leguas. Á pesar de la velocidad de su rotacion diurna, que se efectúa en ménos de 10 horas y que no le dá por consiguiente mas que 3 horas de dia real, su año es doce veces mas largo que el nuestro, y sus habitantes cuentan solo ocho años mientras que nosotros contamos un siglo. Este mundo, que excede en 1,414 veces á nuestro globo miserable, está rodeado de una cubierta gaseosa en la cual flotan constantemente espesas nubes que nos ocultan la configuracion geográfica de su superficie; se sabe sin embargo, que grandes movimientos meteóricos se operan sobre este globo, ya en el seno de su atmósfera surcada de blancas nubes á cada lado del ecuador, ya en sus regiones maritimas ó sobre sus continentes; se observa especialmente que los vientos alisios hacen correr brisas templadas en sus regiones intertropicales. La cantidad de calor y de luz esparcida por el Sol en la superficie de Júpiter es 22 veces menor que sobre la Tierra, en igual

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.

extension; 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 proporción constante é invariable, en cada grado de latitud, desde el ecuador á los polos. Este mundo no está sujeto como el nuestro á las vicisitudes de las estaciones ni á las bruscas alternativas de la temperatura; lo enriquece con sus tesoros una eterna primavera. Su diámetro ecuatorial no mide ménos de 35,792 leguas; su volúmen igual á 338 veces la masa terrestre, le dá 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 sería mas de cuatro veces mas ligera 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 revolución de 30 años, á su globo majestuoso que sobrepaja al nuestro en 734 veces, á sus anillos inmensos cuyo diámetro no mide ménos de 71,000 leguas, y á todo un mundo de satélites que abraza en el espacio una extensión circular de mas de 2,600 millares de millones de leguas cuadradas ². Las estaciones de Saturno

1. Satélites de Júpiter :

	LEGUAS		DÍAS.	HORAS.	MINUT.	SEGUN.
Distancia del 1 ^o satélite al planeta.	108, 68	Duración de su révol.	1	13	27	33
— 2 ^o —	172,183	—	3	15	13	42
— 3 ^o —	274,742	—	7	3	42	33
— 4 ^o —	483,260	—	16	16	32	8

2. Anillos y satélites de Saturno :

	LEGUAS
Diámetro exterior del anillo exterior.	71,000
Diámetro interior del anillo exterior.	62,000
Diámetro exterior del anillo interior.	61,000

están mejor caracterizadas que las de la Tierra, y duran cada una 7 años y 4 meses. Durante sus largos inviernos se ven aparecer manchas blanquecinas en sus polos, como sobre la Tierra y sobre Marte. Su movimiento de rotación se verifica con una rapidez prodigiosa, pues la duración de su día, bastante semejante á la del día de Júpiter, no excede de 10^h 16^m. Esta celeridad ha producido en sus polos una depresión considerable (un décimo), lo mismo que en el planeta precedente (un décimosétimo), observación que nos ofrece todavía una nueva prueba de la universalidad de las leyes de la naturaleza. Las bandas alternativamente brillantes y sombrías que aparecen en estos dos astros, y que son un indicio cierto de las variaciones que se verifican en sus atmósferas, la diversidad que se nota entre las tintas de las regiones polares, y las de las regiones ecuatoriales, la magnificencia del espectáculo de la creación 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 reúnen 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 ser.

	LEGUAS
Diámetro interior del anillo interior.	47,000
Distancia de los anillos al planeta.	8,300
Intervalo de los dos anillos.	720
Espesor.	50
Anchura.	14,900
Duración de la rotación de los anillos	10 h. 52 m. 15 s.

	LEGUAS		DÍAS.	HORAS.	MINUT.	SEGUN.
Distancia del 1 ^{er} satélite al planeta.	47,988	Duración de su révol.	9	22	37	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 —	136,374	—	4	12	25	10
— 6 ^o —	315,866	—	15	22	41	25
— 7 ^o —	442,600	—	21	7	12	0
— 8 ^o —	922,000	—	79	7	55	0

El planeta Urano gira á la distancia de 732,752,400 leguas en una órbita elíptica que recorre en 84 años y 3 meses. Su diámetro mide 13,700 leguas; es 82 veces mayor 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 duración de sus respectivas revoluciones entre dos días y medio y tres meses y medio¹. 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 singularidad ha hecho pensar que el planeta mismo debe tener un movimiento retrógrado de rotación y girar de Oriente á Occidente; la observación telescópica no ha podido aun apurar este hecho, pues 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 días, ha esparcido tan clara luz sobre la certidumbre de los datos científicos modernos, y principalmente sobre el poder de la analogía; el planeta que ha llevado mas allá cerca de cuatrocientos

1. Satélites de Urano:

	LEGUAS.		DÍAS.	HORAS.	MINUT.	SEGUN.
Distancia del 1. ^{er} satélite al planeta.	50,960	Duración de su revol.	2	12	2	2
— 2. ^o	71,000	—	4	3	27	22
— 3. ^o	89,870	—	5	21	25	3
— 4. ^o	116,500	—	8	16	56	10
— 5. ^o	146,000	—	10	23	4	7
— 6. ^o	155,840	—	13	11	8	23
— 7. ^o	311,700	—	38	1	48	8
— 8. ^o	723,400	—	197	16	40	0

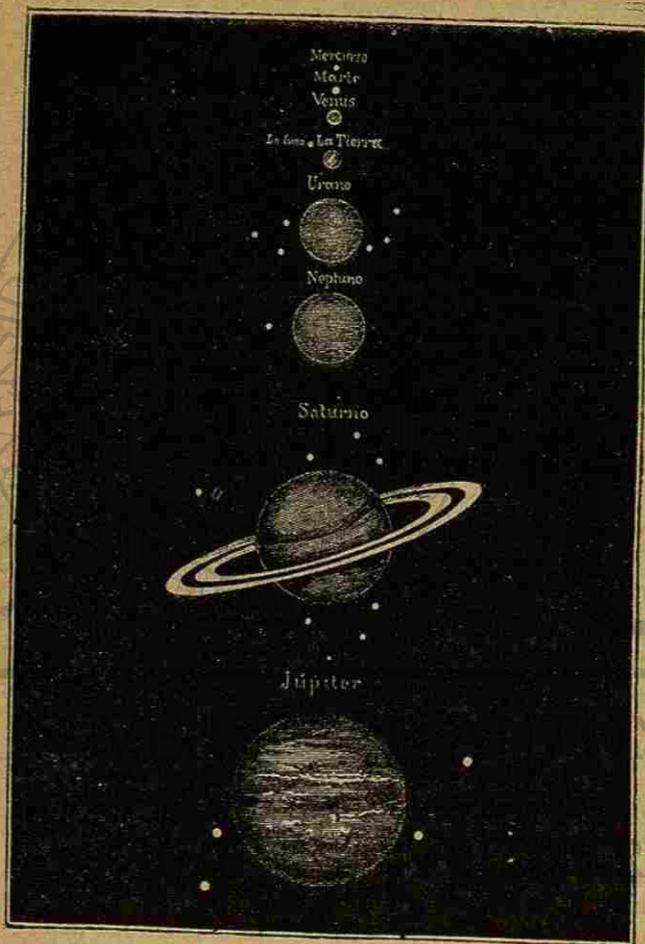
millones de leguas los confines del dominio planetario, y que no cierra sino provisionalmente este inmenso imperio, describe, á la distancia de 1,147 millones de leguas del centro del sistema, una órbita cuya magnitud lineal excede en siete mil millones de leguas. En esta prodigiosa lejanía, en la que el disco solar aparece 1,300 veces mas pequeño que desde nuestra estación terrestre, la misma fuerza de gravitación dirige su revolución anual, su rotación diurna y los fenómenos que se producen en 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 volumen excede en mas de cien veces al de la esfera terrestre. Este planeta está acompañado de una luna que verifica su movimiento de traslación y rotación, simultáneos para cada satélite, en 5 días y 21 horas, á la distancia de 100,000 leguas del planeta.

Antes de terminar esta exposición del sistema planetario, será conveniente observar que si nuestros medios de investigación no han podido extenderse todavía mas que á la distancia de Neptuno, es decir 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 extensas, órbitas que para recorrerlas 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 excede en cerca de ocho mil veces á la distancia de Neptuno al Sol: bien se ve que la arena para las revoluciones de los astros es espaciosa, y debemos pensar que esta extensión no está vacía de mundos.

Resumiendo la descripción que precede, observamos

que todos los planetas del sistema se enlazan entre si por medio de muy grandes analogías, y que, si hay que establecer alguna distincion convencional para facilitar la discusion de nuestra teoría, habrán de dividirse naturalmente en dos grupos separados por las regiones de los asteroides. Mercurio, Vénus, 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 mundo 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 más pequeña de estas esferas, es todavia 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 supremacia que les ha dado sobre los demás mundos, su importancia en los movimientos celestes y su imponente majestad en aquellas inmensas regiones del universo solar.

Establecida esta division, y expuesto 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 estudio siguiente.



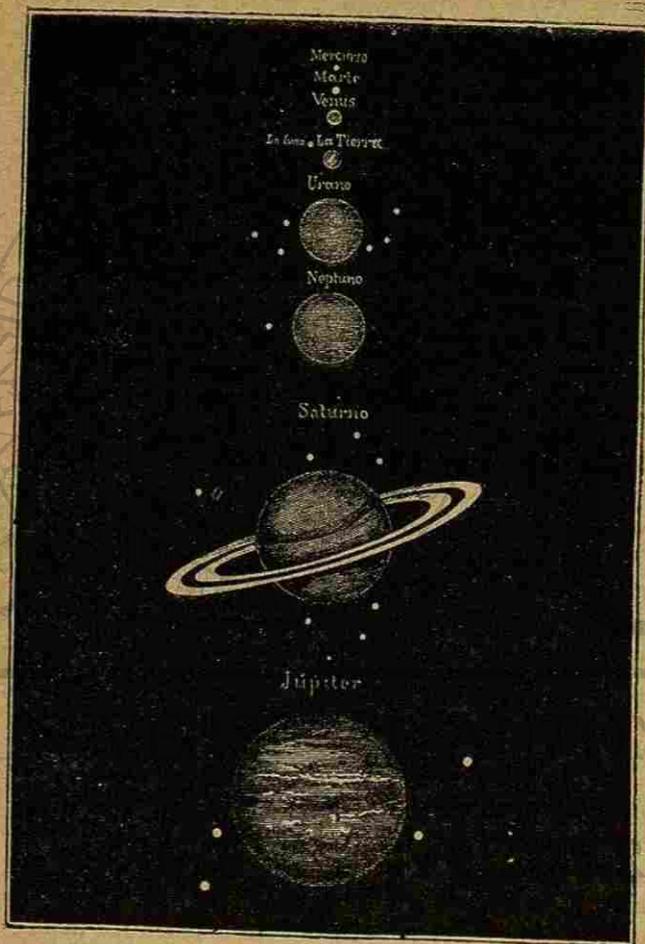
DIMENSIONES COMPARADAS DE LOS PLANETAS.

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. Pero, hecha la suposición puramente gratuita, es cierto, de que conociésemos el número total de los planetas, limitando 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, notaríamos primero que la Tierra es el tercero entre nueve, — contando 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; diríamos después que está casi tres veces más distante que Mercurio, y 36 veces ménos que Neptuno, y que no está tampoco situado en la mitad del radio adoptado del sistema planetario; porque este punto cae entre la órbita de Saturno y la de Urano. De donde concluiríamos que, bajo este primer punto de vista, la



DIMENSIONES COMPARADAS DE LOS PLANETAS.

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. Pero, hecha la suposición puramente gratuita, es cierto, de que conociésemos el número total de los planetas, limitando 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, notaríamos primero que la Tierra es el tercero entre nueve, — contando 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; diríamos despues que está casi tres veces mas distante que Mercurio, y 36 veces ménos que Neptuno, y que no está tampoco situado en la mitad del radio adoptado del sistema planetario; porque este punto cae entre la órbita de Saturno y la de Urano. De donde concluiríamos que, bajo este primer punto de vista, la

Tierra no se distingue de los demás planetas. Pero no refiriéndose esta consideración sino á datos muy probablemente incompletos, no tiene otro objeto que privar á nuestros adversarios del argumento en que se apoyan cuando pretenden combatir en nombre de la posición de la Tierra en el sistema, la doctrina de la pluralidad de mundos, y su escasa importancia se borra ante las siguientes determinaciones.

Considerando la cantidad de calor y de luz que los mundos planetarios reciben del Sol, sabiendo que varía la intensidad de cada uno, y siendo iguales por otra parte todas estas cosas, hallaremos que, en razón inversa del cuadrado de las distancias, y tomando la Tierra por punto de comparación, recibe Mercurio 7 veces mas luz y mas calor que nuestro globo, Venus 2 veces mas, Marte la mitad ménos, los planetas telescópicos 7 veces ménos, Júpiter 7 veces ménos, Saturno 90, Urano 365 y Neptuno 4,300 veces ménos.

Estas distancias respectivas de los planetas al foco solar, entre las cuales la de la Tierra no ofrece privilegio alguno, determinan una disminución gradual en la temperatura de sus superficies, desde Mercurio hasta Neptuno, y estas distancias deben tomarse como bases fundamentales en nuestras investigaciones sobre esta temperatura. Desde los célebres trabajos de Fourier, sabemos á no dudarlo, que el calor interior del globo, cualquiera que sea su alto grado de intensidad, no tiene mas que una débil acción sobre el estado térmico de la superficie, relativamente á la acción del Sol. La teoría matemática del calor ha hecho brillantes progresos desde Buffon ¹, y estos progresos no consienten ya en el día 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 una hoguera ar-

1. Véase la nota C del Apéndice, sobre la temperatura de los planetas.

diente ha sido reconocida por el acrecentamiento constante del calor partiendo desde la superficie, en cualquier lugar que se experimente; acrecentamiento que no podría existir en manera alguna si únicamente el Sol obrase sobre el globo. Una vez demostrada la existencia de este calor interior, se ha podido valuar su influencia en la superficie, midiendo los grados de facilidad con que las capas inmediatamente debajo permiten á este calor penetrarlas. Pero todas las observaciones recogidas y discutidas han demostrado que la influencia del calor central es actualmente casi insignificante en la superficie de la Tierra.

En los tiempos primitivos, nuestro planeta se resentía aun de su origen ígneo, y su temperatura exterior no tenía comparación con la que observamos desde los tiempos históricos. Pero la imaginación apenas puede formarse una idea de las edades que han trascurrido desde las primeras épocas de la naturaleza. La relación que existe entre la duración del día y el calor del globo, nos ha enseñado que, disminuyendo el volumen de la Tierra según se enfria la masa, todo decrecimiento de temperatura corresponde á un acrecentamiento de velocidad de rotación; y resultando de las observaciones astronómicas, que desde Hiparco, esto es, desde hace dos mil años, la duración del día no ha disminuido en un céntimo de segundo, puede afirmarse que la temperatura media del globo no ha variado en $\frac{1}{170}$ de grado en dos mil años. Además, parece demostrado que la Tierra no se enfria en una cantidad apreciable en el espacio de 4,280,000 años; puede juzgarse por esto desde cuánto tiempo está la Tierra sometida al régimen actual, régimen durante el cual, como llevamos dicho, la influencia del calor central es casi insignificante en la superficie.

Las conclusiones obtenidas por experiencias hechas en nuestro planeta, pueden aplicarse á los demás mundos de

nuestro sistema; inclinándonos todo á creer que estos mundos tienen igual origen que el nuestro. La causa preponderante del calor en la superficie de los planetas corresponde á sus distancias respectivas del astro del día.

Pero, sin dejar de dar á este aserto la importancia que aquí le pertenece, preciso es no perder de vista que nuestras determinaciones se aplican implícitamente al globo terrestre, que sin pensarlo sustituimos á cada uno de los planetas estudiados. Posible es que en ciertas tierras del espacio, el fuego central tenga todavía una acción poderosa sobre los fenómenos orgánicos que se operan en 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 en la superficie de los mundos, necesitaríamos datos de que probablemente careceremos siempre. Necesitaríamos, por ejemplo, conocer la diaphanidad, la densidad, la composición química y las propiedades físicas de las atmósferas circundantes; porque es sabido que producen el efecto de inmensas estufas, que más ó menos dejan penetrar los rayos solares para calentar á sus planetas, y que después se oponen con más ó menos eficacia á que este calor se escape por la irradiación; esta propiedad, convenientemente proporcionada á las distancias, bastaría para dar una misma temperatura media á mundos diversamente distantes del Sol. Igualmente necesitaríamos conocer la naturaleza de los materiales que constituyen á cada uno de los cuerpos planetarios, en razón á que no tienen todos la misma capacidad para el calor, los accidentes de 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 terreno ó la evaporación más ó menos frecuente de las masas líquidas, la altura de las montañas, la igrometría 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. Necesitaríamos conocer también mil causas influyentes, de las cuales no nos podemos formar la idea más pequeña, 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 tenemos siquiera noción aquí 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 Naturaleza¹; y que, por consiguiente, sea que esta omnipotente Naturaleza produzca en esas regiones seres organizados para el estado normal del planeta, sea que atenúe las circunstancias extremas que son generalmente desfavorables á las funciones de los organismos vivientes, no queda menos probado que, bajo este nuevo punto de vista, la posición de la Tierra no la distingue entre los demás mundos planetarios.

Pasemos á otros puntos de semejanza. Considerando los satélites como colocados en el cielo, no solo para iluminar la noche, sino también para determinar el flujo y reflujo del Océano y de la atmósfera, el movimiento de los meteoros y la producción 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 observación importante que dirigir á ciertos partidarios de las causas finales, que con razón admiran esos luminares, cuya dulce claridad reemplaza por la noche á la brillante luz del día, pero que

1. A fin de que no se dé una interpretación panteísta á la palabra *Naturaleza*, que se repetirá á menudo en estos estudios, diremos que: *Consideramos la Naturaleza, es decir la universalidad de las cosas creadas y de las leyes que las rigen, como la EXPRESIÓN DE LA VOLUNTAD DIVINA.*

no tiene razon en pretender que la Luna y los satélites no servirían para nada si no prestasen algunos servicios á sus planetas, y que esta es su sola razon de sér. Les haremos simplemente observar que su argumento puede retorcerse ventajosamente 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 mucha luz han sido formados expresamente para iluminar las noches tan largas; y este modo de ver es tanto mas fecundo cuanto que los planetas exceden en mucho á los satélites en extension reflejante. Asi es que la Tierra envia tres veces mas luz á la Luna que esta le manda, y que, á pesar del número de satélites de Saturno, de Urano y de Júpiter, la diferencia es todavía mas marcada para esos mundos. De cualquier modo, pues, que se examine la cuestion, no solamente la Tierra está ménos favorecida que los grandes planetas, sino que lo está aun ménos que los mismos satélites. Para destruir completamente la oposicion de los que invocan en este sentido la casualidad final, y que tan superficialmente 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 que abrazase la de la Tierra y en 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 cons-

tantamente separados uno de otro en 180 grados de longitud; lo cual tampoco sucede.

Parécenos que la Luna tiene otro destino que el de girar solitariamente alrededor de nuestro globo. Ó está habitada, ó lo ha estado, ó lo estará. Cierito es que el telescopio nos muestra la soledad en sus parajes y la esterilidad en su hemisferio visible, es un hecho de observacion, pero es un hecho que no nos autoriza á negar nada, así 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 en la superficie de este hemisferio estuviese sobradamente demostrada, esto no implicaria aun la inhabitabilidad del satélite. Casi una mitad de este satélite es para nosotros completamente oculta y que eternamente nos será 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 nunca nos sea posible tener de ella el menor indicio. Además, las débiles dimensiones de la Luna, relativamente á nuestro globo del que solo tiene la cuádragésima novena 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 léjos de desconocer los beneficios que estos astros secundarios proporcionan á sus respectivos planetas. Al contrario, decimos que la Luna es la utilísima compañera de la Tierra; útil relativamente á la mecánica celeste, para los movimientos oscilatorios del globo; útil en relacion á la vida astral del planeta, para su meteorología todavía tan misteriosa; 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 economía de los séres, vegetales y animales. Decimos además que los beneficios que recibimos de nuestro satélite no han sido reconocidos en su multiplicidad, ni apreciados en toda su extension. Pero añadimos seguidamente que no parece se detienen ahí las miras de la Omnipotencia, que fuera una pretension muy cercana al ridiculo el afirmar que somos el único fin de la creacion de la Luna, y que este astro, sobre el cual se han distribuido ciertas condiciones biológicas muy superiores á aquellas con que está revestida la Tierra, no hubiese temido desde su formacion otras perspectivas delante de sí mas que una esterilidad permanente y una muerte eterna.

La cuestion de las causas finales, promovida por la habitabilidad de los satélites, trae al terreno la cuestion de la habitabilidad del Sol, de los cometas, de los astros que no parecen haber sido creados para sí mismos, y sí con la mira de otros mundos. El Sol, ese venero inagotable de luz y de vida que sostiene en nuestros mundos tantas razas de séres organizados, ese eje central cuya dominacion asegura la estabilidad, la regularidad y la armonia de los movimientos planetarios; el Sol, decimos, tiene por fin principal la funcion bien determinada de sostener el sistema en los vacios del espacio. Pero si se considera que una gran multiplicidad de acciones se efectúan 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 ménos se hubiera sospechado su presencia ó la posibilidad de su accion, se admitirá que á la indispensable utilidad del Sol como sosten y lumbrera de los mundos, pudiera añadirse también la utilidad, aun mas [admirable en su ostentacion, de ser morada de elevadas inteligencias, oeu-

pando esta tierra refulgente que no conoce ni noches ni inviernos, cuyo esplendor eclipsa á todas las demás, y que está suspendida como una region magnífica, enriquecida quizá con las producciones mas opulentas 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, acaso seductoras, pero muy inferiores á las razones y á los hechos en que se apoya la doctrina general de la pluralidad de mundos. Vano y sin sentido sería 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 fué absuelto en un proceso ante el tribunal criminal, por haber sostenido que el Sol estaba habitado, y haber por esto pasado por loco; William Herschel, que vino ocho años despues á participar de estas ideas que habian valido á su autor el título de loco (y la vida), y á 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 parecía permitir la habitacion. Otros han sostenido no solamente que este astro estaba habitado, sino también, 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. No obstante, cualquiera que se entregara á expeculaciones arbitrarias sobre su grado de habitabilidad y sobre su género de habitacion caeria en error desde el primer paso.

Ya lo hemos visto, los trabajos mas recientes de la astronomía física no nos autorizan á creer con Arago, como hace veinte años, 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 caracteres.

Entre los cuerpos celestes cuyo destino no manifiesta ser el de sostener la vida y la inteligencia, y cuyo estado cósmico parece tambien radicalmente incompatible con los fenómenos de la existencia, mencionaremos esos astros cabelludos de rastro flamigero, en otros tiempos terror general y al presente entretenimiento de los curiosos. Los cometas, en efecto, no podrian encontrar 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 les vé errar de uno en otro mundo, olvidar las distancias, desconocer los límites de los estados celestes, y franquear impetuosamente la extension en su descabellada carrera. Algunos han pasado cerca de nosotros y permanecen cautivos en las redes de la atraccion solar; otros, cual gigantescos queirópteros¹, extendiendo sus vigorosas alas, se han desprendido de sus lazos y desaparecieron en las profundidades del infinito. Sombras ligeras, vapores inmensos, creaciones móviles, ¿qué son, y para qué existen? Derham ha emitido la opinion que, en atencion á las variaciones incesantes de su temperatura, desde el calor tórrido hasta el frío gracial, que les ofrecen una residencia muy in-

¹ Queiróptero, del griego χείρ, mano; πτερόν, ala. Mamífero cuyas manos están transformadas en alas, como el murciélago.

(N. del T.)

hospitalaria, probablemente debian servir de lugar de suplicios para los condenados... Igualmente se les han aplicado otros sistemas explicativos, mas ó menos ingeniosos... Nosotros no seguiremos á esos atrevidos creadores en sus especulaciones hipotéticas.

Consideremos ahora la cuestion de las atmósferas en la superficie de los planetas, las propiedades de esta cubierta en la economía de los séres y su influencia en el sistema físico de cada mundo. En 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 agallas, 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 la que 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 por la noche de un modo análogo. El aire es pues, el primero é indispensable alimento de la vida. Todo ser viviente depende de la atmósfera, porque todo ser viviente lleva en si un aparato mecánico y químico de respiracion, construido segun 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 ménos notables. Si para las funciones internas del cuerpo, el aparato pulmonar está organizado de un modo propio para trasformar incesantemente la sangre venosa en sangre arterial, y renovar de esta manera continuamente los principios de nuestra vida; para las funciones externas, los sentidos, y particularmente el del oído y el de la vista, están dispuestos de modo que reciban y trasmitan al cerebro¹ las in-

¹ Empleamos aquí la voz *cerebro* hablando de toda la masa encefálica, por seguir el uso, cuando deberiamos decir *celebro*, que es como la ciencia llama á dicha masa contenida en la cavidad del cráneo. El *celebro* se divide anatómicamente en *cerebro*, *cerebelo* y *medula oblongata*. De modo que generalmente se

fluencias exteriores cuyo medium es la atmósfera. Por un lado, el mecanismo de los órganos vocales imprime en la atmósfera esas vibraciones que constituyen el sonido y que llevan la voz al mecanismo del oído; por otro, el mecanismo del oído, de una susceptibilidad correlativa, recibe esas vibraciones y es su intérprete para con el sentido íntimo del pensamiento. Todo mundo desprovisto de atmósfera sería por esto mismo un mundo de sordomudos, una morada 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 difusión de la luz es debida á la masa atmosférica, y que sin esta sólo fueran visibles los objetos expuestos directamente á la luz solar; nada de sombra, nada de medias luces: la claridad deslumbradora ó la oscuridad mas completa de la noche; nada de aurora y crepúsculos, nada de transiciones en los fenómenos de la luz; y por tanto nada de habitación posible mas que el aire libre y todo un nuevo género de vida incompatible con el que aqui llevamos. No es esto todo: nada de atmósfera, nada de nubes; una luz monótona y fastidiosa, uniformemente esparecida por el astro brillante, sin la menor diversidad de apariencia en el cielo. ¿Qué diremos en el cielo? Nada de cielo tampoco. Ese límpido azul que encanta nuestra vista sería reemplazado por una inmensidad negra y lúgubre; el globo del Sol, la Luna y las estrellas la recorrerian solos en su periódica carrera.

Los juegos espléndidos de la luz en nuestro cielo de la mañana y de la tarde, los dorados resplandores de la aurora sobre nuestros paisajes que se despiertan, las rosadas nubes y las glorias del crepúsculo sobre nuestras montañas, las creaciones fantásticas de mil colores que se suce-

dice la parte por el todo; y si tradujésemos la voz francesa *cerveau* por *cerebro*, se tendria por una falta. Véase el Diccionario de la Academia Española.

den en torno nuestro, todas estas maravillas serian desconocidas á este mundo privado de atmósfera; tétrico imperio que recuerda las regiones silenciosas y solitarias del Purgatorio en que Dante encontró los Espíritus de los Limbos.

Pero vamos mas adelante. 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, en donde la atmósfera enrarecida solo reina sobre un desierto de perpétuos hielos, y de eterna muerte. Vamos mas léjos todavía en la exposicion 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 envoltura que cubre la superficie del globo. Es sabido que el agua constituye el elemento principal de todos los líquidos en accion en la economia, ya en los vasos del animal, ya 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 trasformaciones 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 cualquier otro líquido en la superficie de un astro; su ausencia implica por esto mismo la ausencia de aquellos líquidos, necesitando toda reunion acuosa para formarse y mantenerse una presión atmosférica cualquiera. Todos los mundos que estuviesen desprovistos de atmósfera, estarian al mismo tiempo desprovistos de toda especie de líquidos, y claro es que si la vida hubiese aparecido en 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 más leve favor; y no siendo el pequeño planeta Vesta, y acaso también nuestra Luna, todos los mundos en que han podido hacerse apreciaciones relativamente á esta clase de determinaciones se han hallado provistos de atmósfera. En Vénus, los fenómenos crepusculares, las manchas nebulosas revelan su existencia; en Marte, las nieblas se elevan por encima de los mares y van en espesos nublados á refrescar los continentes; en Júpiter y en 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 campos lejanos; 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 sus 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, vemos, allí como aquí, naciones inteligentes dedicadas todas á la actividad de una civilización 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 gases planetarios sean de una composición química análoga á la de los líquidos y gases terrestres. Por el contrario, somos de parecer que difieren esencialmente, porque al tiempo de su formación se han hallado en condiciones del todo diferentes de las que han presidido á la formación de las sustancias terrestres. Es tanto más im-

portante insistir sobre esta manera de ver, cuanto que ciertos autores modernos, que han escrito sobre la pluralidad de mundos, se han equivocado completamente, figurándose, sin advertirlo siquiera, que todo centro atmosférico tiene por expresión: $0,208 O + 0,792 Az$, y toda cantidad de agua en equivalentes por representación química HO ; lo que los ha conducido inevitablemente á las conclusiones más erróneas. Estamos aquí habituados á los tres diferentes estados de los cuerpos, determinados por la cantidad de calor existente en torno nuestro, é inclinados á juzgar en los demás mundos condiciones análogas á las que pertenecen á la Tierra. Pero profundizando la cuestión, llegamos á una opinión contraria; y hallamos que la composición de los cuerpos difiere según cada mundo, tanto á causa de la diferencia originaria de estos mundos, como por consecuencia de su estado calorífico actual. Este estado calorífico solo bastaría, por ejemplo, para reducir á la mayor parte de los líquidos y aun de los gases terrestres en 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 sería, por tanto, imaginar en los demás mundos agua, aire y otras sustancias idénticas al agua, al aire y á las demás sustancias del globo terrestre!

La física, está ahí, además, para enseñarnos que los tres estados bajo los cuales nos aparecen los cuerpos, el estado sólido, el líquido y el gaseoso, no son más 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 presión atmosférica. Si se considera desde luego el fenómeno de la *fusión*, esto es, el paso del estado sólido al 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 líquido á los 39° bajo cero; el agua á 0°; el potasio á 35° sobre cero; el azufre á 440°; 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. En esto se ve 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 presion atmosférica; así, el agua, que se evapora á 100° bajo la presion barométrica ordinaria (0^m, 76), se evapora mucho ántes en las montañas, en donde la presion es menor: en 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 viceversa, si la presion aumenta, se retrasa la ebullicion: no se verifica por ejemplo, sino á los 121°, cuando la presion 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 presion 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 presion de dos atmósferas, el hidrógeno sulfurado bajo la de 17, el ácido carbónico bajo la de 36, etc. Aplicando á la diversidad de naturaleza de los mundos planetarios, el cuadro general de física de los cuerpos terrestres *acredita* en su superficie un conjunto de transformaciones inorgánicas particulares, apropiadas á la naturaleza específica de cada mundo.

Añadamos 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 significa solamente que está fuera de nuestros medios de apreciacion. Sobre la Luna, por ejemplo, las experiencias de polarizacion no han indicado conjuntos acuosos en su superficie, y las observaciones de ocultaciones de estrellas ó de planetas no han revelado el vestigio mas leve 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 podamos 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 alcanzará á la cumbre de sus gigantescas montañas.

Debemos examinar ahora las relaciones de las magnitudes y superficies que caracterizan á los planetas entre sí; este examen nos enseñará, como los anteriores, que la Tierra no ha sido distinguida entre los demás cuerpos celestes, y que no es ni la mas pequeña, ni la mediana, ni la mas extensa. 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 extension; 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 Sa-

¹ El radio medio terrestre, el que cae hacia el centro de Francia, es de 6,366,401 metros; el diámetro medio del globo es por consiguiente de 12,732,814 metros, y su circunferencia de 4,000 miriámetros, ó sea 10,000 leguas métri-

turno 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 ménos de 25,000 millones de leguas cuadradas. La superficie de Júpiter es todavía vez y media mas grande y se extiende sobre un espacio de 40 millones 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 fé, le responde el filósofo, me temo que les somos desconocidos : sería preciso que viesen la Tierra cien veces mas pequeña que nosotros vemos su planeta; es demasiado poco, ellos no la ven. Esto es únicamente lo mejor que podemos pensar para nosotros. Habrá en Júpiter astrónomos que, despues de haber trabajado mucho para componer excelentes anteojos, y despues de haber elegido *las noches mas hermosas* para observar, al fin habrán descubierto en los cielos un pequeñísimo planeta que nunca habian visto. En seguida el *Diario de los Sabios* 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 solo las gentes muy racionales tienen á bien dudarlo. Observan mas, vuelven á ver el pequeño planeta, se aseguran bien de que no es una ilusion, y por último, gracias á todas las molestias que se han tomado los sábios, se sabe en Júpiter que nuestra Tierra existe... Pero nuestra Tierra no es nosotros : no hay la menor sospecha que puede estar habitada, y si alguno llegara á imaginárselo, Dios sabe cuanto se burlaria de él todo Júpiter ¹. »

cas. Puede hacerse aquí 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 en la Tierra se hace en 3 años, duraria, suponiendo idénticas circunstanCIAS, mas de 28 en Saturno, cerca de 35 en Júpiter, y mas de 110 en el Sol.

1. *Les Mondes*. IV Soir.

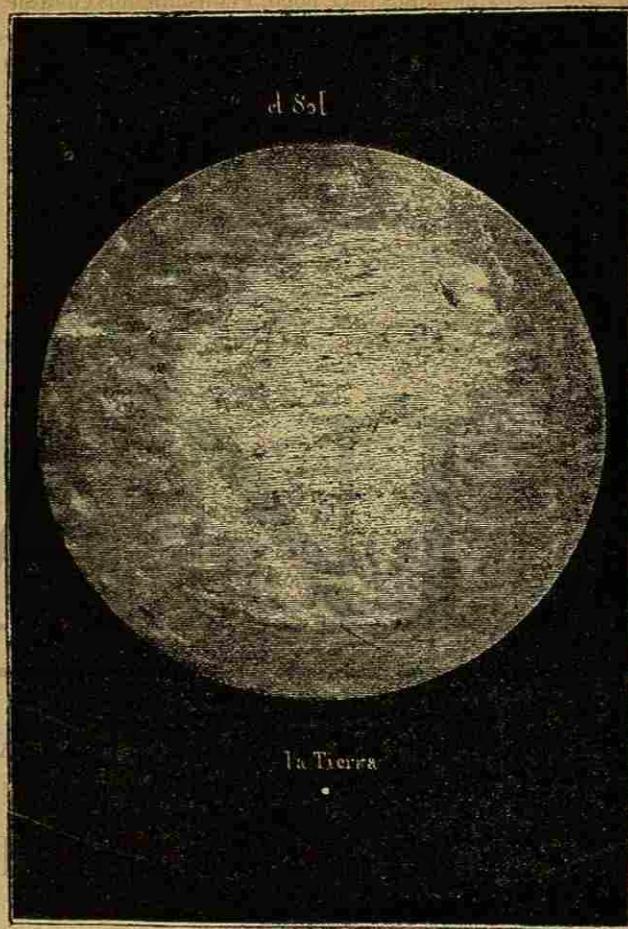
Aun podria decirse mas que Fontenelle, y manifestarse igualmente que no presintió tal como es la difícil visibilidad de la Tierra para los habitantes de Júpiter. Hay aquí un pequeño problema de trigonometria. Efectuando el cálculo hallamos que para Júpiter la Tierra no se separa del Sol mas que en una oscilacion de 11 á 13 grados desde una cuadratura á la otra, apareciendo entonces como nos aparece la Luna en su primero y en su último cuarto; que solo se muestra por consiguiente á sus habitantes por la *mañana* ántes 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 visibilidad de la Tierra es todavía mas breve para ellos, relativamente á la duracion de su dia, porque estos 22 minutos casi no forman mas que 9 de los suyos. Por consiguiente « las noches mas hermosas » no son 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 á Júpiter con nuestro globo, lo comparásemos con el Sol, estableceriamos que el diámetro de este es igual á 356,000 leguas, y su superficie á 385 billones y 133 mil millones de leguas cuadradas; de tal manera, que si juzgásemos por nuestro globo, cuya superficie de 318 millones de leguas cuadradas alimenta á cerca de mil trescientos millones de habitantes ¹, el Sol cuya extension es 12,000 veces mayor, podria mantener á 13 billones de habitantes. Pero esta es una conjetura tal vez sin aplicacion posible. Tras-

1. Digase 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 91,564 nacimientos y muertes por día; lo que dá, con 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.

portémosla á los mundos planetarios de Júpiter y Saturno, de que hablábamos hace poco, y consignemos cuán superiores los hace su importancia 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 creación, ¡cuánto mas derecho tienen los de esas esferas espléndidas á considerar á los cuerpos planetarios como arrojados 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 distinción de la naturaleza! ¡cuánto mas fundados estarían esos habitantes privilegiados así en el orden moral como en el físico, para considerarse como monarcas del mundo, ellos, tan elevados sobre las mezquinas criaturas humanas que tartamudean en la superficie de nuestro globo! Así pues, ahora como antes, decimos que la Tierra no ha recibido distinción ninguna de la Naturaleza.

Las conclusiones que preceden pueden *à fortiori* extenderse á las consideraciones que pudiéramos desarrollar 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 volumen 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 sobrepaja al nuestro en 1,400 veces! ¿Y el del Sol que representa por sí solo 1.400,000 globos terrestres? « Al aspecto de esas masas imponentes, exclamaba Fontenelle, ¿cómo se pudiera haber imaginado que todos esos grandes cuerpos hubieran sido creados para no ser habitados, que esa sea su condicion natural, y que hubiese una excepcion en favor solo de la Tierra? Créalo quien quiera; en cuanto á



DIMENSIONES COMPARADAS DEL SOL Y DE LA TIERRA.

mi, no puedo resolverme á ello. Muy extraño sería 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, ántes la haría roer por sus habitantes que privarla de ellos. »

Esta idea burlesca recuerda á Cyrano de Bergerac, que en su libro nada ménos que científico, hace muy ingeniosamente resaltar lo absurdo de las opiniones que nos son opuestas. Lo citaríamos mas de una vez si no temiéramos 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 ha hecho girar el hogar á su alrededor. De otro modo, si correspondiese al Sol cargar con esta tarea, 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 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 creído 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 ², solo

1. *Histoire des États et Empires de la Lune et du Soleil. Voyage dans la Lune*, éd. du bibl. Jacob, p. 35, 37.

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

hubiera sido encendido para madurar sus nísperos y repollar sus coles! En cuanto á mí, muy léjos de consentir en 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 podría llegar hasta nosotros. ¿Cómo imaginarse de buena fé, que esos globos tan espaciosos no sean mas que grandes campos desiertos, y que el nuestro, porque acampamos en él, haya sido formado para una docena de orgullosillos? ¡Cómo! porque el Sol mida nuestros días y nuestros años, ¿se ha de decir por eso que no ha sido construido sino con el fin de que no nos demos de cabezadas contra las paredes? No. Ese dios visible alumbró al hombre, así como la antorcha del rey alumbró al ganapan que pasa por la calle. »

Esta última salida, digámoslo de paso, está quizá un poco desviada de la verdad, pero en todo se acerca mas á ella que la idea opuesta que combate. Volvamos á nuestros planetas. Aun nos falta considerar las densidades y las masas de los cuerpos planetarios, y estas últimas consideraciones se unirán á las anteriores para confirmarnos en nuestra opinion de que la Tierra no ha recibido privilegio alguno particular de la Naturaleza. Para que se pueda formar una idea aproximativa bastante exacta de esas densidades, las presentaremos comparándolas con las de las 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 Vénus 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, flotaría en la superficie del agua como una ligera 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 pesantez hácia la superficie de los diferentes globos de nuestro sistema nos muestra que sobre el Sol son 29 veces mas intensos, y sobre Marte una mitad mas débiles que sobre la Tierra. Por consiguiente, un cuerpo que recorre 4^m 90 en el primer segundo de caída en la superficie terrestre, recorre 143^m 91 en el Sol, y solamente 2^m 16 en la superficie de Marte. Estos son los dos términos extremos de la intensidad de la pesantez en la superficie de los planetas. En cuanto al peso comparado de los cuerpos, sobre Mercurio este peso es un poco mas elevado que sobre la Tierra; sobre Vénus es un poco menor. Sobre Júpiter es casi tres veces mas fuerte que aquí; 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 en la superficie del globo, diremos que este peso depende de la masa del globo y de su grueso. La atraccion que ejerce un astro sobre los cuerpos colocados en su superficie (esta atraccion es la que constituye el peso mismo de los cuerpos) es tanto mayor cuanto el astro posee una masa mayor, y en otros términos cuanto mas pesado es; pero esta atraccion es tanto mas débil cuanto mas grueso es el astro: disminuye en razon inversa del cuadrado de la distancia de la superficie del globo á su centro. Tomemos para ejemplo á Júpiter y digamos:

El volumen de Júpiter iguala á 1,414 veces el volumen de la Tierra; si los materiales constitutivos de este globo fuesen análogos en densidad á los materiales constitutivos

de la Tierra, su masa sería 1,414 veces mas considerable que la de la Tierra, y la atraccion que ejerciera sobre un cuerpo colocado á una distancia de su centro igual al radio terrestre, sería 1,414 veces mas poderosa que la ejercida por la Tierra sobre los cuerpos colocados en su superficie.

Pero los cuerpos colocados en 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 tanto, la atraccion que Júpiter ejerce sobre un cuerpo colocado en 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 ese astro era la misma que la de la Tierra; y 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. Por esto es evidente que, en igualdad de volúmen la materia de que se compone Júpiter es mas ligera que la materia de que se compone la Tierra; está en proporcion de 338 á 1,414, ó sea algo mas de cuatro veces ménos densa. En nuestro ejemplo, el peso hallado, de 1520 libras, deberá, por tanto ser reducido segun esa proporcion, lo que lo trae á 360 libras. — Se vé que esto no es aun el triple del peso ordinario de un hombre en la superficie de la Tierra, y que hay en nuestra morada mayor diferencia entre nuestro peso y el de algunos animales mamíferos del mismo orden zoológico, que entre nuestros pesos y el probable de los habitantes de Júpiter.

La densidad de los planetas y la pesantez de los cuerpos hácia su superficie son ciertamente elementos muy importantes entre las analogías que relacionan á los diversos planetas con la Tierra. Todos los séres organizados están constituidos conforme á esta pesantez en relacion con su género de vida; á todos les es necesaria cierta suma de fuerza corporal. Esta fuerza está en los animales en armonía con su grueso, 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 á que están expuestos por todas partes. Pues bien, esta fuerza corporal, correlativa con la pesantez, 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 combinacion inteligente entre la fuerza de los séres organizados y la densidad del globo en que viven; la perturbacion mas lijera en esta combinacion trastornaría el orden reinante y introduciría el desorden en donde reina la armonía. La intensidad de la pesantez, que existe en diversos grados en los planetas, indica pues una gran diversidad en los organismos de los séres 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 concluir de aquí que la Naturaleza no se ha visto demasiado embarazada para establecer en los demás globos séres cuya constitucion esté igualmente en armonía con esta misma intensidad en los mundos que habitan. Allí donde la pesantez difiere en alto grado

de la pesantez terrestre, los seres difieren en el mismo grado en su estado de energía, influyendo de un modo notable los efectos de esta fuerza poderosa sobre las leyes de la organización. Para citar de ello un ejemplo, diremos por último que en nuestros continentes no podrían existir animales mucho mayores que el elefante, porque no acelerándose la acción de las fuerzas musculares en razón del aumento de peso, los movimientos de masas tan enormes no se efectuarían 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 extender este principio á nuestra tesis, si consideramos la diversidad de centros en que viven los seres en otros mundos: lo que la observación demuestra en particular para la Tierra, la analogía lo hace extensivo á la generalidad de los mundos planetarios. Júzguese de la variedad posible de seres por la sola diferencia de gravedad que se observa de un mundo á otro. Un kilogramo de materias terrestres se vería reducido á algunos gramos, transportado á los pequeños planetas, mientras que se elevaría á cerca de 30 kilogramos sobre el globo solar; un hombre terrestre de 70 kilogramos sería excesivamente ligero sobre los primeros, en tanto que pesaría más de 2,000 kilogramos sobre el Sol. Podría verosimilmente caer desde un cuarto piso, en la superficie de Palas, sin hacerse más daño que saltando aquí desde una silla; mientras que la más pequeña caída en el Sol, suponiendo que pudiera tenerse en pie un solo instante, destrozaría su cuerpo en mil pedazos, cual si fuese molido en un mortero de bronce ¹.

Por fútiles que parezcan, estas últimas observaciones son muy propias para ilustrarnos sobre los efectos innu-

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

merables de una misma fuerza natural, y para enseñarnos cuán léjos están los que aparecen sobre la Tierra de ser los únicos que se efectúan en el universo. Al terminar estas consideraciones, diremos una palabra de la magnitud de ciertas masas planetarias, y deduciremos de todo lo que antecede esta proposición hecha evidente por sí misma: que ni el conjunto del sistema, ni cada uno de los planetas en particular, han podido ser creados en obsequio de los habitantes de nuestro pequeño mundo, al cual la Naturaleza no ha concedido el menor privilegio. Recordaremos que, á pesar de la escasez de sus densidades respectivas, Saturno y Júpiter pesan, el primero 400 veces, y el segundo 338 veces más que el globo terrestre; recordaremos que otros planetas superan igualmente al nuestro tanto en peso como en volumen, y que no obstante todas esas masas enormes reunidas no forman aun la *setecentésima* parte del peso del Sol. Así, cuando un geómetra ¹, queriendo darnos por medio de un cálculo original una idea de la masa terrestre, nos dice que se necesitarían 40 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 este cálculo al Sol, hallamos que sería necesaria para efectuar su transporte, una fuerza representada por 3,550,000 billones de tiros como los precedentes (3,550,000,000,000,000,000). Este astro sin embargo, es el que los antiguos habían imaginado hacer arrastrar por cuatro caballos. Su peso real intrínseco está valuado en dos quintillones de kilogramos esto es,

2,000,000,000,000,000,000,000,000,000 ².

Se necesitarían, pues, cerca de *trescientas cincuentas*

1. Francaeur, *Uranographie*.

2. El original dice « 2 nonillions de kilogrammes, » y despues para expresar la

mil Tierras en el platillo de una balanza para equilibrar el peso solo del astro del día.

Deduzca el lector por sí mismo la conclusion que de las consideraciones precedentes se desprende, pues no queremos ahora otras 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 volumen 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 supremo dominio. El absurdo de semejante opinion fué aun mas patente cuando se descubrió que Vénus 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 extendió á la conclusion siguiente, que, estos dos mundos semejantes por su conformacion, debian serlo tambien por su papel en el universo: si Vénus estaba sin poblacion, la Tierra debia estarlo tambien; y recíprocamente, poblada la Tierra, tambien debería estarlo Vénus. Pero cuando posteriormente se observaron los mundos gigantesos de Júpiter y de Saturno rodeados de sus brillantes comitivas, esto condujo invenciblemente á rehusar seres vivientes á los pequeños planetas anteriores 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 Vénus y de la

cantidad por números pone un 2 con 30 ceros, como se vé arriba. Según nuestro sistema de numeracion los dos nonillones se expresan por un 2 y 54 ceros. No siendo así en el sistema francés, hemos traducido la voz *nonillions* por quintillones, que es lo que para nosotros representa aquella cantidad. Téngase esto presente, y véase mas adelante en el libro IV, tratándose de la distancia de las estrellas mas cercanas, una nota nuestra acerca del sistema francés de numeracion.

(N. del T.)

Tierra. Y, en efecto, ¿no es evidente que el absurdo, mil veces mas extravagante, de la inmovilidad de la Tierra, se ha perpetuado en esa mal entendida casualidad 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 exclusivo de la vida y de la inteligencia?... ¡Cuán poco fundado es el parecer personal que nos anima, cuando pensamos que el universo ha sido creado para nosotros, pobres seres perdidos sobre un mundo, y que si desapareciésemos de la escena, este vasto universo quedaria desanimado y oscurecido como un conjunto de cuerpos inertes privados de luz! Si mañana no despertara ninguno de nosotros, y si la noche, que en pocas horas dá la vuelta al mundo, sellase para toda la eternidad los cerrados párpados de los seres vivientes, ¿creeríase que en adelante el Sol no volveria á derramar sus rayos de luz y de calor y que las fuerzas de la naturaleza cesarian en su eterno movimiento? No; esos mundos lejanos á que acabamos de pasar revista, proseguirian el ciclo de sus existencias, mecidos sobre la fuerza permanente de la gravitacion y bañados en la aureola luminosa que el astro del día engendra en torno de su brillante hoguera. La Tierra que habitamos no es mas que uno de los astros mas pequeños agrupados alrededor de esta hoguera; y su grado de habitacion no tiene nada que la distinga entre sus compañeros. Lectores, alejaos un instante con el pensamiento á un lugar del espacio desde donde se pueda abrazar el conjunto del sistema solar, y suponed que el planeta en que hemos recibido el sér os sea desconocido. Convenceos bien de que, para dedicaros con libertad al estudio presente, no debeis ya considerar la Tierra como vuestra patria, ni preferirla á las demás moradas, y contemplad despues

sin prevencion y con ojos ultra-terrestres los mundos planetarios que circulan al rededor de la hoguera 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 infimo de la Tierra ántes de haber establecido en los mundos superiores las maravillas de la creacion viviente? Ó 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, ¿escogeriais como morada esta Tierra mezquina que se vé eclipsada por tantas esferas resplandecientes?... Por toda respuesta, lectores, y es la conclusion mas débil y mas rigurosa que pudiéramos deducir de las consideraciones 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

FISIOLOGÍA DE LOS SÉRES

Βίος ἐν ἅπασιν.

La vida en todo.

ARISTÓTELES.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

sin prevencion y con ojos ultra-terrestres los mundos planetarios que circulan al rededor de la hoguera 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 ántes de haber establecido en los mundos superiores las maravillas de la creacion viviente? Ó 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, ¿escogeriais como morada esta Tierra mezquina que se vé eclipsada por tantas esferas resplandecientes?... Por toda respuesta, lectores, y es la conclusion mas débil y mas rigurosa que pudiéramos deducir de las consideraciones 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

FISIOLOGÍA DE LOS SÉRES

Βίος ἐν ἅπασιν.

La vida en todo.

ARISTÓTELES.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

LIBRO III

FISIOLOGÍA DE LOS SÉRES

I

LOS SÉRES SOBRE LA TIERRA.

Aspecto general de la vida en la superficie de nuestro mundo; la vida transforma sus manifestaciones según los tiempos, los lugares y las circunstancias; lo que fué durante los periodos antediluvianos; lo que es hoy. — Diversidad maravillosa de los organismos vivientes. — Relación íntima de cada uno con los centros en que viven. — Los seres difieren según la constitución de los mundos. — Análisis espectral y composición química de los cuerpos celestes. — Si cabe trazar límites á la posibilidad de la vida, y á la aparición de seres vivientes sobre un globo. — Medios, elementos y poder de la Naturaleza. — Digresión sobre las causas finales, el destino de los seres, la realidad de un plan divino y la existencia de un Dios creador. ®

Astronómicamente hablando, la Tierra no ha recibido ningún privilegio sobre los demás planetas; estos son habitables como ella. Pero, se nos dirá, las determinaciones que preceden no se apoyan más que sobre datos cosmológicos que, aun siendo irrecusables, no bastan sin embargo para fundar en nosotros una convicción sólida de la habitabilidad de los mundos. Habeis prescindido completamente hasta ahora de la cuestión fisiológica, que

hubiera debido entrar por mucho en la discusion de nuestra tesis. Si todos los planetas son en apariencia tan propios como la Tierra para residencia de la vida no hay que decir 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 deslumbradora en ciertos mundos, un frío 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 aqui; pero las objeciones á que dá lugar, y que parecen serias á primera vista, se refutan por sí mismas cuando tratamos de profundizarlas. En efecto, no solamente no es preciso atormentar 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 esté habitado por seres semejantes á los que viven sobre la Tierra.

¡Qué infinita variedad, por ejemplo, entre los seres bulliciosos que revolotean en las planicies aéreas, y los que silenciosamente se arrastran por la superficie del terreno, 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 los grados de esta escala de vida que ha comenzado 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 fisica y moral entre el europeo cuya voluntad transforma los imperios y el esquimal inhábil para expresar su propio pensamiento! Aun cuando omitiésemos hacer aparecer aqui la inagotable variedad de las especies vegetales, el solo espectáculo que nos ofrecen los cuadros tan variados de la vida zoológica bastarian ampliamente 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 revistan las diferentes especies de animales que pueblan la Tierra, se principiará á comprender cuán apropiados son los seres en su constitucion íntima á las regiones y á los centros en que deben vivir. Si se pasa igualmente revista á las cien mil especies de plantas que embellecen la superficie terrestre, se sabrá mejor todavía qué prodigiosa potencia de fecundidad se ha concedido 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 impide que su organizacion general descansa en un mismo principio: el de estar adaptado al centro vital que mantiene 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 conforme á su centro vital, cualquiera que sea la naturaleza de éste. Y no aventuramos aquí una proposicion gratuita, no hacemos mas

que sacar una conclusión lógica que resulta incontestablemente del estudio de la naturaleza. La historia misma de nuestra Tierra habla elocuentemente en nuestro favor.

Para tomar de ella un ejemplo referente á nuestro asunto, recordemos que durante las épocas primitivas del globo, en las que el calor interior y la inestabilidad de la superficie terrestre se oponían á la existencia de los vegetales y de los animales actuales, otra vida, proporcionada á estas primeras edades, se propagó bajo la acción de fuerzas prodigiosas. La atmósfera espesa y tumultuosa estaba sobrecargada de ácido carbónico que se desprendía del suelo primitivo y se elevaba incesantemente sobre los volcanes interiores; este ácido impedía á la animalidad desarrollarse sobre la Tierra: plantas fueron creadas, que se alimentaron con los elementos existentes, y se encargaron de absorverlos en provecho de la economía del globo. La tierra firme no existía; las aguas se extendían en su absoluto dominio; el oxígeno no se había desprendido todavía; fueron creados animales, que por su organización del todo acuática, se alimentaron á pesar de la escasez del oxígeno, consumieron sus días en una agua saturada de ázoe y de carbono, residencia mortal para los animales superiores. Ni las revoluciones generales de un globo reciente, cuyos polos no sufrían ménos 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 el rompimiento de la corteza apenas consolidada y el brotar de las sustancias volcánicas inflamadas; ni la heterogenidad del centro circundante, mezcla de gases deletéreos, opusieron obstáculo á las manifestaciones de la vida. La Naturaleza dominó con todo su poder virtual á elementos que se hicieron perniciosos en tiempos mas cercanos en que el organismo fué modificado, y esparció en su seno los gérmenes de una fecundidad desconocida. Por un lado, una vegetación

poderosa, sicádeas ¹ que no median ménos de 7 piés de diámetro, helechos arborescentes, cuyos vivientes vestigios solo conserva el ecuador, se extendieron á lo léjos en las tierras aun enteramente 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 primaria, y particularmente en la cal; esos séres 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 periodo 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 en 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 séres, cuya sencillez orgánica estaba en armonía con la novedad del globo, sucedieron los vegetales mas ricos y mas elegantes que dan flores, y los animales mas elevados en la economía viviente, cuya vitalidad era tan prodigiosa que sus razas eran insensibles á las subversiones del terreno, tan frecuentes en esta época primitiva. De esta edad data la aparición de los radiarios y de los pólipos, que quebrantados y divididos en varios trozos viven y se reproducen todavía; de los anélidos, dotados como aquellos de una gran fuerza vital, y mas tarde los

1. Sicádeas, del griego *Σικαία*, higuera.

crustáceos, cuyo cuerpo, protegido por un carapacho, 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 saurios gigantes, solos dueños entonces de la creacion viviente, esos pterodáctilos, con alas membranosas, los mas monstruosos entre los monstruos antediluvianos, esos megalosáuros acorazados, cuyas formidables mandíbulas podian sin trabajo dar paso á un animal del tamaño de un buey; esos iguanodos de cien piés de largo, que parece han servido de tipo á los vampiros legendarios, y todos esos extraños 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 en la superficie del globo, á medida que se transformó el estado del terreno y del centro atmosférico, naciendo, desarrollándose y desapareciendo en periodos 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. Entonces sabremos que el poder creador es infinito, y que no podremos racionalmente oponer ningun obstáculo á la manifestacion de la vida, interin este obstáculo no esté en contradiccion formal con las leyes que rigen el mundo.

Aquí se nos pudiera objetar que, desde el momento 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

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

por razon de que el poder creador puede haber quitado todo obstáculo, podemos creer igualmente que los cometas, los asteróides, las piedras meteóricas, las nubes, etc., están habitados, pues si lo ha querido, el Criador ha podido poblar todos estos objetos. Este raciocinio seria el indicio de una interpretacion enojosa de nuestros argumentos; digamos mas, esto seria una muestra de mala fé. Todo hombre de buena fé reconocerá sin trabajo, así lo esperamos, que tratamos de comprender 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 completo. Cuando algunos mundos nos parecen inhabitables, examinamos primero si esta apariencia es con toda certeza la expresion de la realidad, y en este caso nos vemos inclinados á creer que esos mundos están efectivamente deshabitados. Pero ántes de pronunciarnos rigurosamente en contra de la habitacion, queremos que el obstáculo que parece oponerse á la manifestacion de la vida esté en contradiccion con las leyes que rigen al mundo. La naturaleza es la que nosotros estudiamos; la naturaleza es la base de nuestras investigaciones, así como es nuestra regla y nuestra brújula.

Hemos trazado el cuadro de los tiempos primitivos para hacer resaltar el principio importante en que se apoya, á saber: que la vida cambia de forma segun se manifiestan las fuerzas que la hacen aparecer, pero no queda enteramente latente en los elementos de la materia. Apliquemos este principio á la generalidad de los astros, y sepamos que los mundos están poblados, unos por especies que pueden ofrecer alguna analogia con las que viven en la Tierra, otros por especies que no podrian residir entre nosotros. Además, este cuadro del mundo primitivo, á pesar de la importancia del asunto y de la aplicacion inmediata que puede hacerse de él, es una prueba que no

necesitábamos, por la abundancia que tenemos de demostraciones semejantes, fáciles de deducir de los hechos cotidianos que pasan en torno nuestro. Consideremos, en efecto, á la Tierra actual, y reconozcamos que habla en nuestro favor con tanta elocuencia como la Tierra de los primeros dias. 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, cuánta variedad ha podido esparcirse en los cielos; ora 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 vivir anfibios como los aligátorez y las serpientes, en una atmósfera mortal para el hombre y para los animales superiores (Humboldt); ora bajo el punto de vista de la luz, cuando vemos á los condorez y á las águilas, que residen en las altas regiones del aire y sobre las nubes deslumbrantes tener, con la ayuda de un procedimiento muy simple, fija la vista en el astro radiante del dia (Lenormant), y ciertas especies de peces gozar de los beneficios de la luz ¹ ó suplir á su órgano que se atro-

1. El hombre mismo, con un ejercicio prolongado, puede hacer de tal modo sensible su vista á la menor impresion luminosa que llega á leer y á escribir donde otro cualquiera se creería en la oscuridad mas absoluta. Un encarcelado en la Bastilla hizo esta triste experiencia, 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 impresionables que, cuando al fin obtuvo su gracia, solicitó como un favor el permiso de volver á entrar en la prision, porque le era imposible habituarse de nuevo á la luz del dia.

Otro hecho, en relacion directa con nuestro texto, y que escogemos entre mil, mostrará mejor todavia cuál es la influencia de los centros y qué modificaciones pueden sufrir los órganos bajo esta influencia. Cerca de los grandes rios de América, hay lagos subterráneos donde los rayos del sol no han penetrado nunca, en donde reina una oscuridad permanente y mas profunda todavia que la del Océano. Los peces que viven en aquella eterna noche no sabrian 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

fia en la densa oscuridad de las profundidades oceánicas, en donde eternamente reinan tinieblas tales como nunca las presenta la noche mas profunda en la superficie de la Tierra (Biot); ora, en fin, bajo el punto de vista del calor, de los climas, de la pesantez, de la presion atmosférica, etc., cuando sabemos que ciertos infusorios no conocen frio ni calor, que las mismas especies que viven en la China y en el Japon se han encontrado en el mar Báltico (J. Ross); que las diátomas ¹ 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 hallados por medio de la sonda á una profundidad de 1,800 piés, en donde sufrían una presion de sesenta atmósferas (Zimmermann); de modo que el peso absoluto

escamosa, un indicio oval empuñado, como si la Naturaleza hubiera escrito allí. Aquí existen ojos entre los que los necesitan. Se podría objetar quizá que esos peces han estado siempre así, y que á su nacimiento y no al centro debe atribuirse esta atrofia de órgano. Véase un hecho que responderá sin comentarios. Todos los viajeros que bajan 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 transportado 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 anterior, puede tomarse en la balsa del agua subterránea de nivel variable que se extiende en el lago de Zirknitz, en la Carniola. Esta balsa oculta, desborda en las épocas de las lluvias y dá paso á peces y á anades vivos. En el momento en que el flujo líquido los hace así brotar de las grietas del suelo, estos anades están completamente ciegos y 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 anades vivos, sin plumas y ciegos: *anire senza piume e cieche*. En estas mismas aguas subterráneas de la Carniola es donde se ha encontrado el *proteus anguinus*, que ha excitado 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* (3ª ed., Londres, 1861).

1. Diátomas, del griego *διάτομος*, cortado ó dividido por medio en dos mitades. Género de algas de aguas dulces y saladas.

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 bien, si tal es la enseñanza que nos da aquí abajo la Naturaleza, si su inagotable fecundidad, contra la cual ninguna resistencia ha podido ni podrá prevalecer, emplea tantas variedades en las producciones de la Tierra; ¡con cuánta más razón debemos estar seguros que ninguna causa puede eficazmente oponerse á la manifestación de la vida en los planetas y en 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 en 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 isoterminia, el estado atmosférico, la naturaleza del terreno, las líneas isoquiménas ¹, 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, pudieran 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.

1. *Isoquiménas* del griego ἴσος, igual, y χειμα, χειμών, invierno. En física y geografía es: Línea imaginaria que abraza los lugares sobre la tierra que tienen la misma temperatura media del invierno.

cia que se han llamado Esfinges, Grifos, Kabiros, Dáctilos, Lárnias, Elfos, Sirenas, Gnomos, Hippocentauros, Arimaspes, Sáfiro, Arpias, 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 manifestación viviente, es que los seres están conformados cada cual según su residencia, y que á su alrededor todo se encuentra en armonía con su organización, sus necesidades y su género de vida. Si nos formamos una exacta idea del poder efectivo de la Naturaleza, admitiremos forzosamente que los habitantes de los planetas más lejanos del Sol no reciben menos luz ni menos calor relativamente á su organización 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 la inhabitabilidad. Decimos también que los elementos idherentes á la constitución de tal ó cual planeta no pueden ser más contrarios á su habitabilidad que lo son para nosotros mismos aquellos de que la Tierra está revestida. Así, cuando se nos opone que el agua estaría en estado de vapor en ciertos mundos y en estado de hielo ó nieve en otros, que los minerales en unos, estarían en un estado de fusión, y en otros, en un estado de dureza tal que la agricultura y las artes serían imposibles, ó mil otras objeciones de igual género; tales razones no pueden referirse más que á los elementos terrestres transportados á esos astros, lo que les quita hasta la sombra de valor científico. En Saturno ó en Urano, los líquidos no pueden tener la misma composición química que en la Tierra puesto que el agua terrestre estaría en ellos en estado de perpétua congelación; lo mismo sucedería con los sólidos y con los gases. Cada mundo posee elementos de habitabilidad propios. Es indudable que la Naturaleza sabe apropiarse perfectamente la

organizacion física de los seres vivientes á la de los seres orgánicos ó inorgánicos, entre los cuales han de pasar sus dias, así 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 entre la Tierra y los seres que la habitan, entre los fenómenos físicos que se efectúan en su superficie y las funciones de estos seres, desde los animales que emigran bajo la indicacion de su instinto personal para hallarse siempre en las condiciones segun las cuales han sido constituidos, hasta que los que, no pudiéndose trasladar, cambian de pelaje y se revisten segun las estaciones. Las funciones de la existencia corresponden al estado de la Tierra; una gran solidariedad une los seres á esta constitucion terrestre, á todo lo que depende de ella, y aun á esos períodos insensibles de tiempo que parecen los mas extraños á nuestra organizacion. Para citar un ejemplo entre mil, y de los ménos 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 Emerócota que se abre á las 5 de la mañana, la Caléndula del campo á las 9, la Maravilla de noche á las 5 de la tarde, la Silena á las 11, etc., fenómenos en correlacion íntima y directa con las alternativas diurnas del movimiento de la Tierra, pues se producen en cualquier lugar escondido á donde se transporten esas flores, lejos de las influencias de la luz y del calor. Estos son algunos de los innumerables efectos de la concórdancia que manifiesta que han sido formalmente destinadas la una para la otra. La Naturaleza conoce el secreto de todas las cosas, pone en accion las fuerzas mas ínfimas así como las mas poderosas, hace á todas sus creaciones solidarias, y constituye seres 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 á que hemos pasado 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 en cada uno de esos mundos.

Nosotros vamos mas lejos todavía, y extendemos nuestros principios á la generalidad de los astros que iluminan los soles de la extension. 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 induce á ver en los planetas sustancias que se hallan igualmente en la constitucion del Sol. Ya sabemos que en el Sol existen el hierro, el sódio, la magnesia, el cromo, el nickel, el cobre; mientras que este globo no contiene oro, plata, estaño, plomo, cádmio ni mercurio. En la actualidad se puede hacer 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 recientes investigaciones cuyo objeto ha sido el exámen de Sirio, de Vega, de la Espiga de Virgo, y de las estrellas mas hermosas del firmamento, han iniciado una ciencia experimental que conducirá á los descubrimientos mas importantes, y nos ofrecen legitimamente la esperanza de conocer pronto la naturaleza íntima de algunos de esos astros inaccesibles ¹. Pero que los espectros estelarios nos muestran en las estrellas elementos análogos á

1. En los periódicos ingleses del mes de setiembre de 1864, vemos que después 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 30 años, apliquen su indisputable habilidad á estas interesantes soluciones. — V. Rep. of the xxxivth the meeting of the British Association.

(Nota de la 4^a edicion.)

los de que se compone nuestro Sol y nuestros planetas, ó bien nos indiquen una gran diversidad de sustancias, por eso no debemos dejar de conservar la convicción de que esos astros, ó mejor dicho los planetas que giran á su alrededor, posean elementos que den origen á seres organizados según su estado respectivo, y esto cualquiera que sea la diferencia que separe su constitución de la nuestra. La única consideración de prudencia que hay que guardar aquí, es quedarnos entre los límites extremos; la Naturaleza, que tiene el infinito alrededor suyo y la eternidad por medida, puede tener astros exclusivamente creados para el servicio de algunos otros, así como también puede tener mundos en vía de formación ó de destrucción.

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 favorables á seres organizados de un mundo desconocido. Nosotros llegamos hasta sostener que la ausencia de atmósfera, por ejemplo, y por lo mismo, la ausencia de líquidos en 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 restricción, no juzgan á la Naturaleza capaz de formar seres vivientes en otros mundos que los que ha establecido en la Tierra. Porque nosotros no podemos vivir sin ese fluido grosero que rodea nuestro globo, ¿es esta una razón para que ningún ser posible pueda habitar esferas desprovistas de este fluido? Y porque el agua sea necesaria á la alimentación de la vida terrestre, ¿debemos forzosamente inferir que haya de ser lo mismo en 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 seres no están ligados á este estado por las fuerzas que los engendraron

ó que los sostiene? ¿Hubiera extendido el Criador sobre nuestro globo una atmósfera aérea, compuesta tal cual lo está, si el hombre hubiera debido ser organizado diferentemente, ó hubiera colocado aquí 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 conformaría en circunscribirse para siempre! ¿Qué necedad pretender que, sin un cierto número de equivalentes de oxígeno y de ázoe, la omnipotente Naturaleza no podría engendrar ni la vida animal, ni la vida vegetal, ó por mejor decir, ninguna clase de seres, pues, aunque la creación está dividida en tres reinos sobre la Tierra, no es una razón tampoco para que no pueda aparecer en otros mundos bajo formas incompatibles con algunas de las formas terrestres! En verdad, los antiguos hubieran raciocinado mejor, y si interrogásemos á su último vástago, que los refleja á todos en sus memorables escritos: « Los que pretenden, nos respondería, que los seres animados de los otros mundos tengan todas las cosas necesarias al nacimiento, vida, alimentación y conservación que tienen los de por acá, no consideran la gran diversidad y la desigualdad que hay en la Naturaleza, precisamente donde mayores variedades y diferencias se encuentran en 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 potable, que 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 ménos que nosotros lo hacemos del aire ¹, creyésemos que se nos contaban fábulas y cuentos extra-

1. Plutarco, que no conocía la respiración por las agallas, se equivoca respecto á este fenómeno; pero su argumento no es por esto ménos exacto relativamente á nuestra tesis.

nos, inventados y forjados al capricho. Así parece que estamos dispuestos á pensar de la Luna y de otros mundos, no creyendo que hombre alguno habite allí ¹. »

Trataremos la cuestion bajo el punto de vista filosófico general en el libro V, sobre la *Humanidad en el universo*, pero añadamos tambien aquí una observacion particular que completará las anteriores. Hablemos un instante de nuestra ignorancia forzosa en esta pequeña isla del mundo adonde el destino nos ha relegado, y de la dificultad en que nos hallamos para profundizar los secretos y el poder de la Naturaleza. Afirmemos que por una parte no conocemos todas las causas que han podido influir, y que influyen aun hoy, en las manifestaciones de la vida, en su conservación y propagacion en la superficie de la Tierra; y que por otra parte estamos léjos todavía de conocer todos los principios de existencia que propagan en los otros mundos criaturas muy desemejantes. Apenas hemos penetrado los que presiden á las funciones habituales de la vida; apenas hemos podido apreciar 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 á nuestra vista y que todavía no se han podido estudiar ni aun siquiera descubrir. ¡Cuán vano fuera por tanto querer oponer á las existencias planetarias los principios superficiales y limitados 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 seres en todos esos globos magníficos que circulan en torno del lumínar radiante! ¡Qué extravagancia considerar el 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 demos-

1. *De Facie in orbe Lunæ*, ed. Amyot, p. 295.

trado, relativamente á las condiciones astronómicas y fisiológicas de los mundos, y estableceremos esta doble conclusion, evidente bajo el punto de vista fisiológico así como bajo el astronómico: 1° *La Tierra no tiene ninguna preeminencia marcada sobre los demás planetas*; 2° *los demás planetas son habitables como ella*.

Demostrada esta proposicion, es fácil deducir un corolario que será la última expresion de nuestra discusion. Toda la filosofia acude aquí unánimemente afirmándonos que todas las cosas tienen su razon de ser en la naturaleza, la cual no hace nada en vano, y desde 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 como es, se resume en el eterno dilema discutido desde el origen de la filosofia: La existencia de las cosas ¿tiene un objeto ó no lo tiene? Véase aquí lo que hay que decidir entre nosotros. Si no nos entendemos previamente respecto á este punto, la discusion se hace desde ahora imposible, apoyándose cada cual en peticiones de principios y en argumentos contrarios.

Pero ántes de establecer nuestra conviccion acerca de este punto, supongamos por un instante que sea posible que el universo no tenga objeto, ¿se seguirá de aquí que las condiciones respectivas de los planetas deben considerarse como enteramente fortuitas, que el acaso (¡el acaso!) es el que los ha formado tales cuales son, y que, por consiguiente, él preside á las transformaciones de la materia y al establecimiento de los mundos? Los que así racionan, cualquiera que sea la escuela particular á que pertenez-

can, 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 los unos y de los otros. 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 edades mas remotas (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.

Bien se ve que el sistema de los materialistas es favorable á nuestra doctrina; pero creemos que es únicamente por ser esta inherente á la idea misma de las evoluciones de la materia; y á pesar del apoyo que pueden 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 acerca de las pruebas de la existencia de Dios; este no

1. Véase, para los tiempos antiguos, á los Jónios, los Eleatas, los Atomistas, los Epicúreos, los Estóicos, .. para los tiempos modernos, á Espinosa, que abrió el camino á la exégesis alemana contemporánea, y á todo el filosofismo de allende el Rhin, que acaba de hacer irrupcion en Francia.

seria el lugar; pero queremos expresar en breves 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 mas 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 seres animados que pueblan la Tierra.

Á pesar de nuestra incapacidad de conocer y de nuestra debilidad ante Él, nosotros, afirmamos que existe el Sér supremo. No lo comprendemos como el insecto no comprende al Sol; no sabemos ni quién es Él, ni como Él es, ni de qué modo Él obra, ni qué es su presencia y su ubicuidad; no sabemos nada, absolutamente nada de Él; digamos mejor : nada podemos saber; porque nosotros somos la sombra 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 conduce 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 *Ab-*

1. Despues de 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, le respondió Laplace : Señor, no he tenido necesidad de esa hipótesis.

soluto, y nosotros no somos, no conocemos ni podemos conocer mas que *relativos*. Nos está formalmente vedado crearnos una imagen de Dios; es una imposibilidad inherente á nuestra propia naturaleza. No, nada sabemos de El; pero Lo contemplamos en lo alto desde el fondo de nuestro abismo y el solo pensamiento de Su eterna existencia nos aterra y nos aniquila; pero Lo vemos clara y distintamente bajo todas las formas de los seres, 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 creación 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 llamáis y qué es lo que llamamos todos *causas finales*? ¿Creeis de buena fé que las verdaderas causas finales y el verdadero destino de los seres, sean los que nosotros concebimos en nuestro pequeño cerebro? ¿Creeis 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 orden universal de los seres con vuestros sistemas de clasificaciones? ¿No consideráis 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 orden verdadero nos precisaría 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 creación, si queremos un destino de los seres en la naturaleza, es porque reconocemos los trazos de un *plan divino* en la obra del mundo. Nosotros estudiamos en redor nuestro formas de existencia que se encadenan

suceden mutuamente; vemos coordinaciones que se corresponden unas á otras, reconocemos una solidaridad entre todos los seres desde el mineral al hombre, lo mismo que entre las diversas partes constitutivas de cada individuo, hasta el punto de que sin el principio de las causas finales, las ciencias fisiológicas no podrían dar un paso, ni determinar la función de un solo órgano. Si se quiere que este estado de cosas sea obra de la materia, nosotros lo concederemos, añadiendo aun que cualquiera otra creación 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, la Inteligencia primordial que puso en acción esas fuerzas admirables.

Una escuela filosófica del día nos opone que la conformidad al objeto ha sido creada únicamente por el espíritu reflexivo que admira de esa manera un milagro que él mismo ha obrado. Se nos dice que la naturaleza es un conjunto de materiales y de fuerzas ciegas, cuyas variadas combinaciones producen individuos y especies pero que en manera alguna 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 concepción 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 funda sus raciocinios en semejantes principios, no ve 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

1. *Force et Matière*, par Louis Büchner, Leipzig, 1860.

estabilidad eternas del mundo; decís y afirmáis que esta potestad de mantener indefinidamente el estado actual, ó de hacerle sufrir transformaciones 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 de eso? Intentad probarnos, si podeis, 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 todo lo dejaria caer en el caos. Probadnos que esa materia, cuya dignidad tanto exaltáis existe por sí misma, y ya que os colocáis en el terreno científico, no os contentéis con afirmar gratuitamente; demostrad, si os place, las proposiciones que sentáis con tanta seguridad.

Pero aun cuando lo que afirmáis fuese cierto; aun cuando las leyes que rigen el 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 sabiduria 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 del infinito está impreso en la Naturaleza; queremos 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 ceguedad. ¡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, señores, que estais bien atrasados los que os llamais filósofos del porvenir! Preguntad á Séneca que vivia hace veinte siglos, no le costará trabajo 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 cien codos sobre la humanidad, solo han logrado encontrar una *expresion* de las leyes que rigen el 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 la inteligencia superior que creó y puso en accion esas potencias cuyas fórmulas apenas puede el hombre balbucir! ¡Pero esta es, en verdad, una forma de raciocinio inexplicable! y si desgraciadamente no tuviésemos junto á nosotros el ejemplo palpable, fuera increíble que hubiera quién fijándose en pruebas tan manifiestas de una inteligencia ordenadora, no reconociese sobre esas leyes admirables al Sér 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 comprendéis! Pero, ¿y qué comprendemos nosotros aquí? ¿Sabemos siquiera lo que es un átomo de

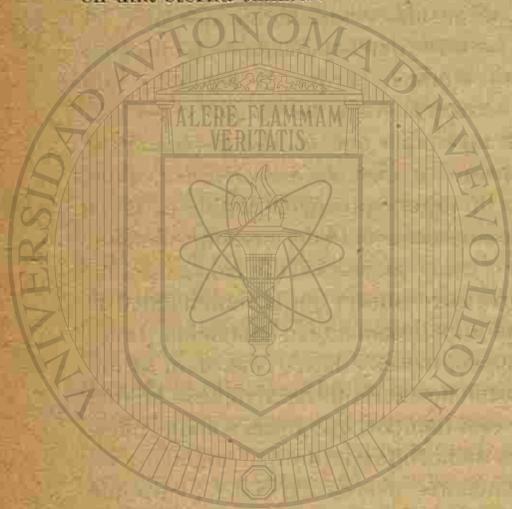
materia? ¿Conocemos la naturaleza del pensamiento? ¿Podemos analizar la esencia de las fuerzas físicas? ¿Sabemos qué es la gravitación? ¿Sabemos tan solo si existe como sustancia ó si es no mas que el nombre de una propiedad desconocida inherente á la materia?... No comprendemos nada en su esencia, ó poco ménos que nada; vosotros lo reconocéis como nosotros. Por tanto, ¡qué absurdo (nos valemus 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, en razon de que nosotros (¡Nosotros!) no le comprendemos¹!

Dios existe. Y no ha creado sin objeto habitables las estrellas. Á 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 un fin la creacion de los planetas, y habiendo demostrado las consideraciones anteriores que la Tierra no tiene ninguna preeminencia marcada sobre ellos, y que fuera absurdo pretender que hubiesen sido creados únicamente para ser observados de vez en cuando por alguno de nosotros; ¿cómo puede cumplirse este fin si no hay un solo sér que los habite y los conozca? La única 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 sus leyes matemáticas para su mayor gloria, ¡A. M. D. G. ! y para la glorificacion de su poder por los ángeles ó los elegidos, los únicos llamados á contemplar esas maravillas ! ¡Maravillas de soledad y de muerte, en

1. Aquí no hubiéramos podido sino tratar por encima esta gran cuestion de la existencia científica de Dios. Despues hemos creído haber demostrado, en nuestra obra especial *Dieu dans la nature*, la presencia y la accion eterna de la Inteligencia absoluta en el universo, y haber sacado de la ciencia misma la base indispensable á nuestra nueva filosofía.

verdad! cual si una danza de globos de tierra en los vacíos infinitos pudiera ser la manifestacion del poder divino, y servir mejor á su gloria que un concierto de criaturas inteligentes ! Pero 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 séres que lo pueblan están ahí ante nuestros ojos, sino tambien porque la conexion que existe entre esos séres y las regiones en que viven trae como consecuencia inevitable que *la idea de habitacion se une inmediatamente á la idea de habitabilidad*. Pues bien, este hecho es un argumento incontestable en favor nuestro : sopena de considerar el 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 desarrollarse la vida en 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 derriten 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 ! ¿Sería posible que la fria esterilidad fuese para siempre la inmutable soberana de vuestros campos desolados? ¿Sería posible que esta magnificencia, que parece ser vuestro patrimonio, fuese concedida á regiones solitarias y desnudas, en donde solo las rocas hubieran de contemplarse eternamente en un tético silencio? ¡Espectáculo horrendo en su inmensa inmutabilidad, y mas incomprendible que si la Muerte furiosa, pasando sobre la Tierra,

destruyese de un sólo golpe la población viviente que resplandee en su superficie, envolviendo de este modo 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!



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL D

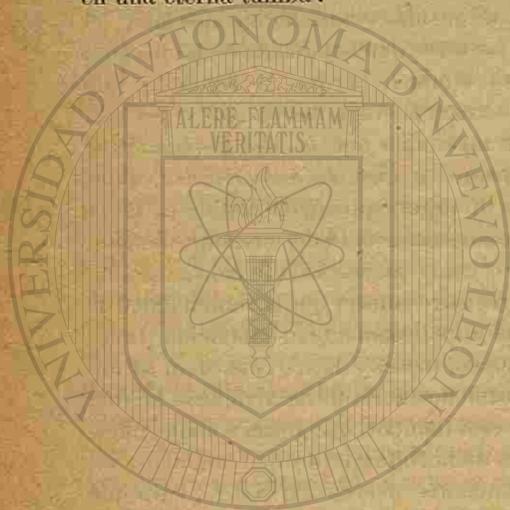
II

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 extiende por encima y por debajo de nosotros. — Ley de unidad y de solidaridad. — Vida universal. Elementos constitutivos de las sustancias cuidas del cielo: el análisis de los aerolitos corona las demostraciones y los raciocinios que preceden.

Las consideraciones que preceden establecen una doble certidumbre, 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 seres 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 ensanchará la esfera de su inteligencia. Para llegar á este fin, ántes de que la ciencia les descubriese las maravillas de su fecundidad prodiosa, la Naturaleza infundió en el espíritu de los que la han estudiado la noción de la pluralidad de mundos, enseñándoles que una sola Tierra habitada no convendría ni á su dignidad, ni á su grandeza. Despues ha dejado á la ciencia el cuidado de desarrollar esta idea primitiva, permitiendo al hombre penetrar en el santuario de su eterno poder.

destruyese de un sólo golpe la población viviente que resplandee en su superficie, envolviendo de este modo 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 !



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL D

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 extiende por encima y por debajo de nosotros. — Ley de unidad y de solidaridad. — Vida universal. Elementos constitutivos de las sustancias cuidas del cielo: el análisis de los aerolitos corona las demostraciones y los raciocinios que preceden.

Las consideraciones que preceden establecen una doble certidumbre, 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 seres 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 ensanchará la esfera de su inteligencia. Para llegar á este fin, ántes de que la ciencia les descubriese las maravillas de su fecundidad prodiosa, la Naturaleza infundió en el espíritu de los que la han estudiado la noción de la pluralidad de mundos, enseñándoles que una sola Tierra habitada no convendría ni á su dignidad, ni á su grandeza. Despues ha dejado á la ciencia el cuidado de desarrollar esta idea primitiva, permitiendo al hombre penetrar en el santuario de su eterno poder.

Mientras que los antiguos, que podían adorar la finitud del Criador y prosternarse ante su gloria contemplando la inmensidad de la Tierra, la riqueza de su atavío y la variedad de sus producciones, comprendían sin embargo cuán poco mereciera satisfacer sus miras esta sola Tierra, y cuán inferiores á la majestad divina son las maravillas que la engalanan; los modernos, á consecuencia del progreso de las ciencias, no debían limitarse á circunscribir esta majestad suprema en un mundo en el que ellos mismos empiezan á sentirse con estrechez, en el cual, gracias á nuestros nuevos Pegasos mas rápidos que los del Olimpo, los viajes mas dilatados se convierten en viajes de recreo, en donde el rayo avasallado nos permite conversar en voz baja con nuestros vecinos los antipodas, en un mundo, en fin, que revolvemos actualmente en nuestras manos como un juguete. Entónces fué cuando, interin el microscopio nos enseñaba que la vida se desborda por todas partes en nuestra morada y que la Tierra es demasiado estrecha para contenerla, el telescopio nos abría en los cielos nuevas regiones en donde esta vida no está ya oprimida como aquí abajo, en donde se propaga en llanuras fértiles y verdaderamente dignas de la complacencia de la Naturaleza. Entónces fué 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 séres existentes, revelándonos que la vida invisible está infinitamente mas extendida en los continentes, y en las aguas que en la vida aparente, y que, en nuestro mismo mundo, la suma de los séres percibidos y susceptibles de ser estudiados con la ayuda de nuestros sentidos no es comparable á la de los séres que están fuera del alcance de nuestros medios de percepción.

La geografía de las plantas y de los animales nos en-

seña la difusion universal de la vida en la superficie del globo; cada zona nos abre un campo de una riqueza nueva, cada region desarrolla á nuestra vista una nueva poblacion de séres. Si nos elevamos desde los valles mas profundos hasta las cumbres de las montañas mas altas, 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 ejecutarse todavía. Si nos dirigimos desde el ecuador á los polos, se vé la esfera de la vida extenderse y diversificarse 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 naturalistas mas laboriosos, allí donde los mayores organismos 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 encontrado mas de cincuenta especies de poligástricos silíceos y coccinodiscos cuyos ovarios todavía verdes prueban que han vivido y luchado con buen 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 y sesenta y ocho especies de poligástricos silíceos y de fofilaria.

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, arriba, abajo, en todas partes; cubrieron la Tierra con una red de existencias. La eco-

nomía del globo está dispuesto para ello. Las plantas confían á los vientos sus ligeras semillas, y se van á renacer á distancias inmensas; los animales emigran en bandadas, ó penetran individualmente en regiones que parecen impenetrables. Ya lo hemos hecho observar ¹, los lagos subterráneos, donde únicamente parece pueden descender las aguas llovedizas, alimentan no solamente infusorios y animáculos, 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 crían podurelas. Las nieves polares reciben *chioneas aracnóides* ². Á 4,600 metros sobre el nivel del mar, los Andes tropicales están enriquecidos de hermosos fanerógamos. 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 extensión 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 extensión mil caminos. El agua hirviendo y el hielo no son un obstáculo insuperable. Los vibriones disecados sobre los tejados, expuestos al gran sol del verano y cubiertos de hielo en invierno, renacen después de años de muerte aparente, si las condiciones de su existencia se encuentran momentáneamente realizadas sobre el punto imperceptible en que yacían. El átomo de polvo que se balancea en un rayo de sol, y que un torbellino arrebató por los aires, es todo un pe-

1. Libro III, 4, pág. 132, nota.

2. *Chionea*, del griego χιών, nieve.

queño mundo poblado de una multitud de seres activos. La vida está en todas partes; desde el ecuador á los polos se la encuentra, diferente, transformada, de etapa en etapa. No hay probablemente un solo lugar del globo donde no haya penetrado algún día, y deteniéndose 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 duración 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 vía de creación. Analicemos la sangre de los animales mas pequeños, y en ella hallaremos animáculos microscópicos, elevémonos en los aires, y en las nubes de polvo que á veces alteran su transparencia, encontraremos una infinidad de infusorios poligástricos de carapachos silíceos.

Á pesar de las sábias y perseverantes investigaciones de los fisiólogos de hoy día, el antiguo problema de la *generación espontánea* no está aun resuelto. Pero si la heterogenia 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 hermosa 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 embriogénica y sus modos de funcionar, según los individuos, según los sexos, según las familias y según las especies; y si no los conocemos todavía estamos en camino, y comprendemos que hay en el embrión y en

el animáculo microscópico un infinito de vida, fuerza inicial que nace según 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 ineluctable que pertenece á la materia organizada; por eso 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 sirve, en efecto, á su vez á la composición de los diversos organismos; y la fuerza de vida es inherente á la sustancia misma del mundo. Según la idea de Leibnitz, las cosas están ordenadas de manera 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 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 mas débiles, y estableciendo sobre la Tierra una dominación que fué siempre la mas completa posible. Por conservar su puesto al sol y 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 mejor adaptadas á las circunstancias de tiempo y de lugar: el campo sembrado por la Naturaleza está así constantemente enriquecido con sus producciones mas bellas; la copa de la vida está siempre llena, digamos mejor, rebosa siempre, pues los seres mas perfectos aventajan continuamente á los seres ménos 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 encontrar un último refugio en una emigración léjos 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 en que las especies se suceden con una majestuosa lentitud; tal es el espectáculo que nos ofrece hoy todavía este mundo cuyo eterno patrimonio son la fertilidad y la abundancia. En otros tiempos, nuestros padres tomaban al *arador* por tipo de lo infinitamente pequeño y por el límite inferior de la vida animal, al *arador*, ese ácaro ¹ del tamaño de un grano de arena, que se cria en 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 sentado que la vida está esparcida en la naturaleza con tal profusión, que sobre los infusorios de que acabamos de hablar, viven como parásitos infusorios mas pequeños, y que éstos mismos infusorios sirven á la vez de morada á infusorios mas diminutos aun. Colocando sir John Herschel 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 piés*, pudo observar una población inmensa de animáculos de todos tamaños, población tan compacta á veces, que en toda esa extensión de doce piés hubiera sido imposible poner la punta de

1. Acaro, lat. *acarus*, del griego *ἀκαρίς*, pequeño indivisible.

(N. del T.)

una aguja sobre un solo lugar desocupado. Esos efimeros nacen para algunos minutos; nuestras horas les serian siglos; lo infinitamente pequeño de su volumen tiene sus elementos correlativos en lo infinitamente reducido de sus funciones vitales y de los diversos fenómenos de su existencia. En ese mundo nuevo, hay un infinito, ó por lo ménos un indefinido, que no pueden comprender nuestras inteligencias en su poder mas alto de concepcion; sin embargo, esto no es mas que el umbral del universo microscópico; avanzando mas, observamos en una pulgada cúbica de tripoli 40,000 millones de gacionelas fósiles;... mas adelante aun, descubrimos en igual volumen de sustancia análoga hasta 1.800,000 millones de carapachos ferruginosos fósiles.

Si pues, se encuentran en algunos granos de polvo despojos de seres que han cumplido allí su existencia, en mayor número que ha habido ni quizá habrá de hombres sobre la Tierra, ¿qué diremos de esas capas inmensas de terreno cretáceo que se extienden á lo largo en las costas del Océano, con un espesor de muchos miles de piés, y cada onza del cual encierra millones de foraminíferos? ¿Qué diremos de esos pólipos de ramificaciones inmensas; de esos pólipos cien veces centenarios, que forman islas enteras del grande Océano; de esas millaradas de animales y vegetales microscópicos que, por si 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 elefantes, que esos enormes troncos de higueras y de baobabs? ¿Qué diremos sobre todo de la vida oculta en las llanuras y en los bosques del mar? «Allí, dice el decano de la ciencia moderna¹, se siente con admiracion que el movimiento y la vida todo lo han invadido; en profundidades que superan á las cadenas de montañas mas poderosas, cada

1. De Humboldt, *Cosmos*, t. I, p. 365.

capa de agua está animada por poligástricos, ciliidios y ofridinos. Allí pululan los animálculos fosforescentes, los mammaria del orden de los acalefos, los crustáceos, los pteridinium, las nereidas que giran en círculo, cuyos innumerables enjambres son atraidos á la superficie por circunstancias meteorológicas, y transforman cada ola en una espuma luminosa. La abundancia de esos pequeños seres vivientes, la cantidad de materia animalizada que resulta de su rápida descomposicion es tal, que el agua del mar se convierte en un verdadero líquido nutritivo para animales mucho mayores. Ciertamente; el mar no ofrece ningun fenómeno mas digno de ocupar la imaginacion que esta profusion de formas animadas; que esta infinidad de seres microscópicos cuya organizacion, por ser de un orden inferior, no es ménos delicada y variada.»

¿Dónde encontrar entonces un límite á la fecundidad de la Naturaleza? ¿Cómo circunscribir su poder á nuestra pobre morada? ¿Cómo sabemos que la *vida universal* es su eterna divisa; cuando basta un rayo de sol para hacer pulular animálculos vivientes en una gota de agua, y para hacer de ella todo un mundo; cuando sabemos que una sola diatomea 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 hormiguean legiones de seres; no solamente en la vida vegetal, donde pastan animales sobre las hojas de las plantas como los ganados en nuestras praderas; sino tambien en la vida animal considerada en si 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 todavia sobre ella nuevas semillas y nuevos gérmenes llamados

á perpetuar así múltiples existencias sobre la existencia misma, enseñándonos en esta forma lo que ejecuta en los mundos planetarios, puesto que es la misma para esos mundos que para el nuestro, y que aquí, ántes 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 sola se complace en difundir la vida por todas partes; mientras que, desde el alfa al omega de los tiempos, su ambición 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 atrevería alguien á 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? ¿que todas las maravillas de la creación estuviesen sepultadas en este rincón de la inmensidad que llaman de la Tierra, y que la Naturaleza, tan pródiga de existencias aquí abajo, hubiese sido en todo otro lugar de una avaricia sin igual? ¿Habria quien osara decir que todos los mundos, á excepcion de uno, que el universo entero, en fin, no fuera mas que una aglomeracion de peñascos 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 destinados eternamente á la muerte? ¿Se atrevería alguno á pensar que, porque nosotros estamos aquí aglomerados sobre nuestro grano de polvo, y

que porque nuestros ojos son demasiado débiles para percibir á los habitantes de los otros mundos, es preciso que toda la creación se halle aquí acumulada; que tantas esferas magníficas sean inmensas y profundas soledades, de donde ningun pensamiento, ningun suspiro, ninguna aspiracion del alma se eleve hácia el Criador de los seres; que el poder infinito, en una palabra, se haya agotado al revestir 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 obra sabia que publicó en contestacion á las denegaciones singulares del teólogo Whewell, sir David Brewster emite á este propósito las juiciosas ideas siguientes¹:

«Los espíritus estériles ó «almas viles,» como los llama el poeta, que puedan verse inclinados á creer que la Tierra es el único 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 años innumerables; 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 ántes de la formación de las capas protozóicas no hubo ninguna planta ni animal ninguno 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, cumplian sus movimientos diurnos, anuales y seculares, inadvertidos, desconocidos y sin llenar el menor designio concebible!

¹ *More Worlds than one, c. xii.*

¡ Antorchas sin alumbrar nada, hogueras sin calentar nada, aguas sin refrescar nada, nubes sin sombrear nada, brisas soplando la nada, y todo en la naturaleza, montes y valles, tierras y mares, todo existiendo, y sin servir para nada ! En nuestra opinión, 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 y bodegas sin cargamento, — si todos los convoyes de los ferro-carriles 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 ejecutar ! Una casa sin moradores, una ciudad sin habitantes, representan á nuestra mente la misma idea que un planeta sin vida y que un universo sin poblacion. Seria 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 seria igualmente 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 esferas enriquecidas con la belleza inorgánica y en plena actividad física ; esferas que verifican sus movimientos propios con una precision tan notable, que ni sus dias ni sus años faltan jamás en un segundo en centenares de siglos. La idea de concebir un 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 esas ideas que no pueden admitirse sino por entendimientos 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 una inteligencia muerta al sentimiento y bajo la influencia de ese orgullo intelectual de que habla el poeta : « Preguntadle ¿ por qué brillan los cuerpos celestes ; por qué ha sido formada la Tierra ? — Es para mí, responde el orgullo ; muévase el mar para transportarme ; el Sol sale para alumbrarme ; la Tierra es mi escabel, y el Cielo mi pabellon. » — Pero nos hemos equivocado al pensar que el universo estaba muerto. En el principio aun no habia nacido esta bella crisálida terrestre de donde debia salir la mariposa de la vida ; al mandato divino aparecieron las formas protozóicas ; 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 se mano, fué investido de la soberanía del globo. La Tierra fué pues creada para el hombre, la materia para la vida, y do quiera que veamos otra tierra, estamos obligados á convenir en que fué, como la nuestra, creda para la raza intelectual ó 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 en verdad M. Brewster quien negaria el acto de la creacion divina ; — pero como podemos remontarnos con el pensamiento á un *principium casi eterno* (á pesar de que esta expresion sea vana en filosofia), 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 esas estrellas, no tales cuales son, sino tales como eran millones de años

ha¹; podemos sostener igualmente que un universo sideral existía mucho tiempo ántes del nacimiento de nuestro mundo, desplegando su galanura y resplandeciendo en los vastos cielos, en esta época sin nombre, en que los gérmenes mismos de nuestras existencias dormían latentes en el caos infecundo. Durante las edades remotas 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 hoy tan ufanos y que creemos tan necesaria. Ni nuestra raza, ni los animales, ni las plantas habían nacido: la vida no tenía ni el mas modesto representante. ¿Para quién pues, brillaban entonces esas estrellas que tachonan el espacio? ¿Sobre qué cabezas descendían sus rayos? ¿Qué ojos las contemplaban? ¡Entonces no éramos mas que *nacidos*! sorprende pensar que hubo un tiempo en que la Tierra estaba vacía, en que ni aun siquiera existía esta Tierra. ¡Meditemos sin embargo sobre esto, nada perderá en ello nuestra razón! 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 creación, sería tratar de sostener una proposición insostenible, sería, no solamente ejecutar un acto de falso juicio y de ignorancia, sino también caer por su propia falta en el ridículo y en el absurdo.

Las consideraciones sugeridas por el infinito en la vida, aquí abajo, se unen, 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 creación; tenemos el infinito debajo de nosotros en la economía viviente, así como tenemos el infinito encima de nosotros en los cielos. Ahora bien, si la naturaleza no

1. Véase nuestro libro IV; *Los Cielos*, pág. 201.

se ha cuidado de que conociésemos la parte mas pequeña 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, con mayor razón; cuánto debemos extender esta intencion suprema á las maravillas que obra en regiones que nos están vedadas por su antagonismo y su distancia! Con mayor razón, cuán seguros debemos estar que ella no solo no nos ha dado los medios de saber de qué manera obra en esas lejanas habitaciones, sino que además no quiere tampoco enseñarnos hasta qué profundidad esparce en el espacio millares de mundos habitables, esferas 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 verdea en las praderas de la Tierra.

La Naturaleza nos enseña de esta manera, que lo mismo que aquí abajo hay infinidad de criaturas inferiores al hombre, de las cuales hasta ignoramos su existencia, la inmensidad de los cielos está también 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 vean claramente estas verdades, dice Pascal¹, podrán examinar la grandeza y el poder de la naturaleza en esta doble infinidad que nos rodea por todas partes, y aprender, por esta consideracion maravillosa, á conocernos, contemplándonos, como colocados entre un infinito y una nada de extension, entre un infinito y una nada de números, entre un infinito y una nada de movimientos, entre un infinito y una nada de tiempos. Así es como puede uno aprender á estimarse en su justo valor, y á formar reflexiones que valen mas que todo el resto de la misma geometría. »

1. Pascal, *Pensées*.

¡ Y la gran *ley de unidad y de solidaridad* que ha presidido á la transformacion de los mundos y que dirige todas las operaciones de la naturaleza! ¡ Esta ley de unidad que dá 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 al rededor 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 aun tambien como las diversas corrientes de agua de los arroyos, de los riachuelos y de los rios! Esta ley de solidaridad que hace que cada uno de los seres concorra á la armonía general, que nada sea único en la economía universal, y que las excepciones entre los seres sean monstruos en el orden natural! ¿ Hay necesidad de extendernos 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 excepcion 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 bímano; el cuerpo humano pasa por todos los grados de la animalidad en su primer periodo embriogénico, y esas fases rápidas que se verifican silenciosamente en el seno materno son tal vez un indicio de la genesis del hombre sobre la Tierra. Luego, desde el instante en que nada está aislado en este globo, que la ley de unidad se halla en él aplicada con profusion, en todo y por todas partes, es inadmisibile que haya un mundo aislado en el universo

y que nuestro globo, formando excepcion entre los demás, esté solo él revestido de las maravillas de la creacion viviente. Es forzoso opinar entre estos dos términos: admitir que la Tierra es una excepcion, un accidente en el orden 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, se interpretan fielmente las lecciones de la naturaleza, y se prefiere la vida á la muerte. — Fuera inútil insistir, y no haremos á nuestros lectores el agravio de creer que haya uno solo entre ellos cuya eleccion no esté hecha.

Véanse, pues, todas las ciencias reunidas para demostrar la verdad de nuestra tésis. Á estas demostraciones perentorias é irrecusables que han establecido la certidumbre en todos los espíritus abiertos á la enseñanza de la naturaleza, añadiremos al concluir una prueba directa mas manifiesta todavia. Presentaremos aquí, 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 en 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 alguno de ellos nos trae pruebas irrecusables de la existencia de la vida en 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 en nuestro globo; la accion de los óxidos hace distinguir en su sustancia tres principios ó tres combinaciones

cuyos fenómenos 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 plessita, llamada así porque llena los huecos que dejan las otras dos sustancias. Estos metales atacados por el ácido presentan un aspecto análogo al trazado inverso de los grabadores cuando tienen que representar líneas de sombra sobre planchas de acero; se ven aparecer simultáneamente muchos sistemas de líneas paralelas que se cruzan, y que unas y otras son visibles según hiere la luz la superficie atacada. Ninguna de estas diversas sustancias que se encuentran en los aerolitos, había 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 edades más remotas en que las hordas antiguas de la 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, en efecto, reconocida por M. 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 extensible á esas regiones desconocidas lo que vemos alrededor nuestro, ha debido ser animalizado ¹. » Nada hay, en efecto,

1. Véase la *Presse scientifique des Deux-Mondes*, 1.º de octubre de 1862, artículo de M. de Fonvielle; véanse también los *Anales de Poggendorf*, XXX, Me-

mas 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 habían omitido la opinión que la presencia del grafito sobre el hierro meteórico podía provenir de una modificación sufrida por esos fragmentos al atravesar nuestra atmósfera ó después de su caída; esta opinión ha sido refutada demostrando que la densidad de ese grafito es de 3,56, mientras que la del grafito terrestre no es más que de 2,50, lo que hace inadmisibles toda hipótesis de modificación. Además, se han encontrado pedazos de carbono ahogados en la masa misma del hierro meteórico.

Las meteoritas que han tenido el privilegio de ofrecernos estos datos son: la que cayó en Alais (Gard, Francia) el 15 de marzo de 1806, una segunda que cayó en el Cabo de Buena Esperanza el 13 de octubre de 1838, y la tercera caída en Kaba (Hungria) el 15 de abril de 1837.

El bolido notable caído á nuestra vista el 14 de mayo de 1864, en el sud de Francia debe ser clasificado, á continuación de los anteriores, entre las muestras más preciosas que tenemos de los otros mundos. Contenia agua y turba. La turba pues, se forma por la descomposición de vegetales ahogados en agua. El aerolito de Orgueil proviene por tanto de un globo en que existe agua, y ciertas sustancias análogas á la vegetación terrestre. ¿No es un hecho concluyente en favor de nuestra tesis el de poder tener en la mano estos vestigios irrecusables de una vida extra-terrestre?

moria de M. Reichenbach sobre los aerolitos. Los inteligentes análisis que han dado tan preciosos resultados, son debidos á Reichenbach, Schreiber, Partsch, Hornes, Haidinger. Diremos de paso, que las colecciones más hermosas 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 634 kilogramos. (Véase la nota G del Apéndice, Resultado de las últimas investigaciones de astronomía física.)

Ya en 1830, con ocasión de una materia orgánica vegetal encontrada sobre las hojas del jardín botánico de Sienna, analizada y considerada generalmente como de origen meteórico, Ancelot había hecho observar ¹ que se encuentra en los aerolitos «oxígeno, carbono é hidrógeno, como también agua combinada en estado de hidrato de óxido de hierro, casi la única forma bajo la cual fuese posible que llegara hasta nosotros;» y había sacado esta consecuencia, «que tenemos la prueba que hay, fuera de nuestro globo, elementos químicos de un reino vegetal análogo al nuestro.» Registremos cuidadosamente estos datos. Pero por esto no nos asociemos al error de ciertos naturalistas que, siguiendo á Plinio, han emitido la opinión que las lluvias de semillas, de granos, de flores, de pequeños animalillos y de insectos desconocidos en la localidad en donde caían, pudieran provenir de otros mundos. Desde que se ha podido medir la fuerza del viento y apreciar á que enormes distancias puede transportar las nubes mas densas, se ha encontrado una explicación mas sencilla. Importa no confundir las sustancias terrestres acarreadas por la atmósfera con las sustancias de origen cósmico. Para citar algunos ejemplos de esta clase de fenómenos, mencionaremos la *lluvia roja* caída el 16 y 17 de noviembre de 1846, en el sud-este de Francia: era una inmensa masa de materia terrosa tomada por el viento en América, en la Guayana, y de la cual, una parte (del peso de 720,000 kilogramos) había venido á caer en Francia. Mencionaremos también el maná caído en Zaíviel durante el mismo año ², 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 comarcas desdichadas, á devastarlas, y algunas veces á traer los gérme-

1. *Bulletin de la Société géologique de France*, t. XI, p. 145.
2. Véase *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. XXIII.

nes de enfermedades. Pero de todas esas lluvias extraordinarias, aun cuando no se ha podido reconocer su origen, no hay una tan solo que haya suministrado pruebas incontestables á favor de un origen extra-terrestre. «Tenemos, por lo demás, demasiado buena opinión de los otros mundos para atribuirles la producción de tan viles animales, decía un cronista á propósito de la lluvia de sapos referida por Paërtus; y aun cuando fuesen de ellos favorecidos, como nuestro planeta, tenemos demasiada confianza de su buen gusto para creer que quisieran enviarnoslo como muestra de su zoología.»

Volviendo á los aerolitos y á su verdadera composición, pensamos que se debe quedar conforme con los resultados referidos anteriormente, si se considera que esas piedras meteóricas, siendo fragmentos de mundos extinguidos, 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 excesivamente raros, por no decir jamás; tanto ménos, 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 todavía arraigado la certidumbre en algunos espíritus, nos permitiremos esperar que este último hecho se agregará á los anteriores para darles mayor peso aun, para confirmarlos, y para colocar la piedra que corona el monumento cuyos cimientos acabamos de sentar.

III

LA HABITABILIDAD DE LA TIERRA.

Condicion astronómica de la Tierra. — Las estaciones en nuestro mundo y en 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 excentricidad 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. — Condicion 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 inferior; 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.

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

No solamente la Naturaleza ha depositado 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 certidumbre 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 su-

poniendo que nuestro tipo general de organización esté reproducido en otros mundos, reconoceremos que para este tipo mismo hay mundos preferibles al nuestro. No creemos por esto que esta existencia deba tomarse por base absoluta de una comparación general, lejos de eso; pero lo hacemos aquí para dar un punto de partida á nuestras consideraciones y para contestar así al argumento de los que, fundándose en nuestra organización, 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 extrañas, y fuera, como veremos ¹, incurrir en un 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 organización 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 organización de los seres según el grado de semejanza de su mundo con el nuestro. Era pues importante precisar bien aquí que nuestras consideraciones deben tomarse en su valor genésico, y no desviarse en aplicaciones particulares.

Recordaremos primeramente un hecho biológico de la mayor importancia: y es, que la muy frecuente repetición de los actos de la vida y la demasiada disparidad de los periodos que atraviesan esta vida, es la causa mas activa 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 periodos no se enlazan sino en cortos intervalos. Por eso decíamos que, bajo este nuevo punto de vista, la Tierra

1. Libro V, 4º: *Los habitantes de los otros mundos.*

no goza de las mismas ventajas que algunos 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 la causa astronómica de la diferencia de las estaciones, de los climas y de los días. Si el eje de rotacion estuviese perpendicular á este plano, no extendiéndose la zona tórrida mas allá del ecuador, y estando la zona glacial circunscrita á los polos, los efectos del calor y de la luz se disminuirían insensiblemente desde el círculo ecuatorial hasta los círculos polares, lo cual daria un clima templado y habitable á todas las regiones del astro. Una misma estación reinaria perpétuamente sobre toda la superficie del globo, y una temperatura especial y permanente seria aplicada á cada latitud. Se puede juzgar por esto de la fertilidad de un planeta favorecido de tal suerte, de la facilidad con que las producciones mas ricas del globo se desarrollarían en su superficie, y de la influencia favorable de semejante residencia en la doble vida material é intelectual de los hombres. En fin, una reparticion siempre igual entre la duracion del dia y de la noche, acabaria de dotar á este mundo de las ventajas mas preciosas para la prosperidad, el bienestar y la longevidad de sus habitantes. La poesia de esta eterna primavera nos trasporta á la edad de oro de la mitología antigua, al paraíso terrenal de la Biblia... Pero 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 rotacion estuviese tendido sobre el plano de la órbita y coincidiese con él, se vé de igual modo que la zona templada que, en la posicion precedente, se extendia sobre la superficie entera del planeta desaparece completamente en el caso actual. El sol pasaria sucesiva-

mente al zénit de todos los puntos del globo, al cual daria las estaciones mas disparatadas y los días mas desiguales, y esparciria alternativamente en cada hemisferio una luz continua y tinieblas permanentes, un calor tórrido y un frio glacial. Cada pais, en el transeurso del año, estaria expuesto á esas alternativas intolerables, y solo concederia en suerte á sus habitantes las condiciones mas perniciosas para el progreso y aun para la estabilidad de una civilizacion primitiva.

Estas son las dos posiciones extremas del eje de rotacion de un planeta, entre las cuales caben una multitud de intermedios. Si bajamos la vista sobre la posicion de la Tierra en el plano de su órbita, notaremos que está lejos de rodar perpendicularmente, sino que al contrario está muy oblicuamente inclinada sobre este plano. Su eje de rotacion está en efecto inclinado en mas de 23 grados, lo que dá 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 duracion 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 organizacion, tanto animal como vegetal.

Esta inclinacion del eje, llamada mas generalmente oblicuidad de la elíptica, 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 mas personal, mas independiente y mas activa; esta influencia se dá á conocer bajo un doble aspecto: en las vicisitudes de las estaciones y en la diversidad de los climas. De modo

que 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 realizara, condiciones de habitabilidad preferibles á las que posee el nuestro. Esto es lo que existe en realidad sobre otros planetas, en los que la oblicuidad es menor que la de la Tierra, y es lo que hace manifiesta la inferioridad de nuestro estado astronómico. « Sin dejar de resignarse la humanidad á una disposición que no puede modificar, escribiría un filósofo, que os sería mayor de lo que es si no hubiese querido serlo demasiado durante su vida, y sobre todo al fin de sus días ¹ no sabría sin embargo reconocerle por último la perfección absoluta que naturalmente exigía el optimismo teológico; puesto que mejores disposiciones pueden fácilmente imaginarse, y aun se hallan establecidas en otras partes. Vanamente intentaría la filosofía antigua eludir esta evidente dificultad, alegando la pretendida solidaridad de nuestra verdadera oblicuidad de la elíptica con la economía general de nuestro sistema solar; una sana apreciación directa, confirmada especialmente por la mecánica celeste, demuestra con claridad que este elemento constituye para cada planeta un dato esencialmente independiente de todos los demás, y, con mayor razón, de la disposición efectiva del mundo... Respecto á los climas, aun mas que con relación á las estaciones, ninguna inteligencia clara puede hoy dia disputar que si los esfuerzos materiales de la humanidad combinados pudiesen alguna vez permitirnos enderezar el eje de rotación de nuestro globo sobre el plano de su órbita, las disposiciones existentes fueran realmente muy mejoradas, con tal que este perfeccionamiento fuese, por otra parte, operando con toda la pru-

1. Auguste Comte, *Traité philosophique d'Astronomie populaire*, 1.^a part., capítulo II y III.

dencia conveniente, puesto que la Tierra acabaría de este modo de hacerse mas habitable. Reconociendo que nuestra acción, siempre mas limitada que nuestra concepción, no podría llevar á efecto tal operación mecánica, importa, sin embargo, que nuestra resignación á los inconvenientes que no podemos evitar no degeneren en una admiración estúpida de las imperfecciones mas evidentes. »

Aunque emitidas por un hombre que muy 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 cuestión fundamental de fisiología que examinar y resolver. Desde luego echaremos á un lado esa idea novelesca del enderezamiento de la oblicuidad de la elíptica; todo hombre científico la desechará *à priori* como una utopía de marca mayor, y no creemos que el mismo Comte la haya tomado nunca por lo sério: todos saben que estamos sobre la Tierra como hormigas sobre la cúpula del Panteón.

No tenemos que hablar aquí de la realización de una hipótesis irrealizable; pero debemos examinar cuál es la influencia de oblicuidad de la elíptica sobre el estado de la vida en la superficie de cada mundo.

El único ejemplo que podríamos tomar es el de la Tierra, único globo cuyo estado de vida nos es conocido. Pues bien, en nuestro mundo, las funciones de vida están íntimamente ligadas á su condición astronómica. La naturaleza vegetal, que sirve de base á la alimentación de los animales y del hombre, se renuevan segun el curso de las cuatro estaciones. Á continuación del invierno, que representa un período de sueño, sueño aparente durante el cual se cumple un gran trabajo de elaboración oculta, la primavera vé el renacimiento de los seres y limita su juventud; el verano hace suceder los frutos á las flores; el otoño los madura y permite su recolección. Esta es la vida de los grandes vegetales que, sin perecer ellos mis-

mos, ven caer sus hojas y desaparecer todo su adorno ántes del invierno, para revestirse en la estacion primaveral de un vellon nuevo semejante al anterior. La vida de las plantas mas pequeñas está todavia mas íntimamente sometida á los movimientos de las estaciones, y sufre mas completamente su influencia; el trigo, por ejemplo, que alimenta á mas de la cuarta parte del género humano; el mijo, el maíz y otras gramíneas que alimentan al Mediodia de la Europa, á la India y á las regiones tropicales; el arroz, el dúrri¹ 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 espigas, ni prestarían las útiles cosechas á las cuales debemos una parte de nuestra existencia; 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 ecuator. Mas no es únicamente al invierno al que debemos nuestras espigas de oro del mes de junio y nuestras mieses opulentas, es tambien á la estacion opuesta, al verano, que ofrece una distancia correlativa entre su temperatura media y la de la primavera. El trigo requiere para granar 2,000 grados de calor acumulados á la larga; la vid todavia mas; la cebada solamente 1,200. De consiguiente la sola temperatura de nuestros equinoccios no sería suficiente para dar sazón á 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 Höfer « que todos los cuerpos de la naturaleza deben sus propiedades á las condiciones ordina-

1. Dúrri (palabra árabe *durao, durah, dsurat*), especie de mijo, cultivado en toda el Asia, é introducido en el sud de Europa; *Sorghum vulgare*; — llamado tambien *Mijo de la India y Trigo de Guinea*. — (Escribese tambien *dhara, douira y dura*.)

rias en que se halla colocado el globo que habitamos. » Lazos indisolubles unen los séres terrestres á la Tierra, y es incontestable que una transformacion cualquiera en la intensidad relativa de las estaciones produciria una transformacion 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 si 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 pasagera 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 elíptica 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 este mejor armonizadas, nuestros climas mejor modificados y mas constantes, y nuestros dias ménos desiguales; no podemos sin embargo afirmar que las condiciones de la vida terrestre, así transformadas, fuesen preferibles para nosotros á las que existen actualmente: esto fuera una suposicion un poco arbitraria, por razon de que la vida terrestre ha nacido en la superficie de nuestro globo, en correlacion estrecha con la condicion de ese mismo globo. Pero se puede, sin contradiccion, afirmar que *allí donde las condiciones son preferibles, la vida ha aparecido en un estado superior*, correlativo con esas mismas condiciones;

y que en 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 considerarse, sin que sea necesario extendernos 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 en el uno y en 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 ó 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 mas se aleja uno hácia los polos.

Tales son las consecuencias primeras de la oblicuidad de la elíptica, consecuencias fatales y absolutas por mas que hayan escrito sobre ellas ciertos teóricos equivocados. Al contrario de los que esperan una renovacion del globo en el porvenir, muchos han sentido, sobre todo entre los antiguos, que la Tierra giraba en otros tiempos perpendicularmente sobre el plano de su órbita; que en la época de la primera aparicion del hombre sobre la Tierra, una primavera perpétua embellecía y enriquecía 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 garantiza maravillosamente las seductoras epopeyas bajo las cuales han querido los poetas presentar la misteriosa cuna de nuestra raza. El epicúreo Oxidio, en el libro I de las *Metamorfosis*, y el pobre Milton en el canto IX del *Paraíso perdido*, se han extendido 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 Oenopides de Chio, que la esfera, primitivamente derecha, se habia inclinado por sí misma con posterioridad al nacimiento de los seres animados.

Hoy se puede afirmar que todas estas teorías no tienen fundamento alguno; los grandes trabajos de Euler, de Lagrange y de Laplace han establecido 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 mutacion 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° de enero de este año (1862) era de 23° 27' 15", 90; será en 1° de enero 1863, de 23° 27' 15", 43; en 1° de enero 1864, de 23° 27' 14", 97, etc. Hace un siglo, en 1762, era de 23° 26' 29", 11, etc. Pero esta disminucion, (que es constante y que puede calcularse para una série de muchos siglos) está muy léjos 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 limite. Si la oblicuidad disminuye al presente, es como consecuencia de la distribución actual de las órbitas planetarias; dentro de algunos millares de años, esta distribución habrá variado de tal manera que resultará un aumento en sentido contrario. Por consiguiente, este elemento astronómico es, como todos los demás, relativamente constante, y sobre ningún hecho científico pudiera apoyarse 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 exponer sobre la marcha y el valor de las estaciones considera 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 únicas á que están sometidos la Tierra y los planetas; hay otras, ménos apreciables para nosotros, pero reales sin embargo; estas son las que resultan de la *excentricidad* de las órbitas planetarias. Se sabe que los planetas no se mueven en el espacio siguiendo circunferencias regulares, sino siguiendo 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 varia de un día á otro, desde su *máximum*, que se verifica en el afelio hasta su *mínimum*, que se efectúa 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 *excentricidad* 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 *excentricidad* es muy corta (es de 0,0168), y porque las estaciones que dependen de la inclinación 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 *excentricidad* considerable, pero que no merecen gran importancia en la teoría que nos ocupa. Mercurio es el mundo sobre el cual están mas caracterizadas esta clase de estaciones. Su *excentricidad* es trece veces mayor que la de la Tierra, de donde resulta que la distancia del astro al Sol varia, del perihelio al afelio, casi en la relación de 5 á 7. La luz y el calor son por esto dos veces mas intensos en el perihelio que en el afelio; es como si nos figuráramos en cierta época del año un segundo Sol que vienesse á colocarse en el cielo junto á nuestro Sol habitual. En Júpiter no existen nuestras estaciones ordinarias, y las estaciones dependientes de la *excentricidad* son preponderantes.

La *excentricidad* de la órbita terrestre actualmente va disminuyendo, como la oblicuidad de la eclíptica; y esta disminución es de una lentitud extremada: no varia mas que en 0,000043 por *siglo*. Está además circunscrita entre muy estrechos limites. Poisson, en su *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 condición astronómica de la Tierra es relativamente estable y permanente.

Volviendo á las teorías de las estaciones ordinarias desde

el punto en que la hemos dejado, ahora es el caso 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 Vénus, que tienen estaciones y climas excesivos; luego á Saturno y Marte cuyas estaciones son con 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 día y la noche son en todas partes de igual duracion; climas constantes afectos á cada latitud declinan en matices armoniosos desde el ecuador á los polos. — Si aplicásemos nuestras consideraciones á la fisiología de los satélites, añadiríamos 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 (veintinueve dias), y no hay allí mas transiciones que las del día 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 dividen la vida, los habitantes de los anillos de Saturno (si es que existen) son tal vez mas favorecidos que los Selenitas, pues cuentan años de un solo día y de una sola noche, años iguales á 30 de los nuestros. Pero las consecuencias de estas condiciones y las hipótesis que se pueden establecer sobre estos elementos desconocidos, se separan demasiado de los límites de la ciencia para que podamos darles aquí acceso.

Decíamos pues, que el mas favorecido de todos los planetas bajo la relacion del régimen astronómico que examinamos aquí, así como bajo la mayor parte de los

que hemos examinado anteriormente, 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 mejor dicho, como un simbolo de esperanza que debe alentarlos en sus esfuerzos de ciencia y de virtud, haciéndoles entrever los cuadros pomposos de una larga y fértil existencia. Á él es, en verdad, al que deben aplicarse estas palabras de Brewster: « En un planeta mas magnífico que el nuestro, se pregunta el célebre fisico ¹, ¿no puede existir un tipo de inteligencias, de las cuales la mas débil seria todavia superior á la de Newton? Sus habitantes ¿no se servirán de telescopios mas penetrantes ó de microscopios mas poderosos que los nuestros? ¿No tendrán procedimientos de induccion mas sutiles, 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 lumínifero, y contenido la fuerza trascendente del espíritu en las definiciones, los axiomas y los teoremas de la geometría? ¿Gozan acaso sus hombres de un elevado poderio de razon que los conduce á una apreciacion mas sana 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 la materia, que están en accion á su alrededor, encima, debajo, y entre sí en los cielos?

En cuanto á nosotros que estamos sugetos á la bola terrestre con cadenas que no nos es dado rom-

1. *More Worlds than One*, c. iv.

per, vemos extinguirse sucesivamente nuestros días con el tiempo rápido que los consume, con los caprichosos periodos que los dividen, con estas estaciones disparatadas cuyo antagonismo se perpetúa en la desigualdad continua del día y de la noche y en la inconstancia de la temperatura. ¡ Cuán léjos está la condicion de la Tierra de la de ese mundo que considerábamos desde el primer momento, en donde los días suceden á los días, los años á los años, siguiendo periodos iguales y constantes! mundo al que se acerca en el mas alto grado al espléndido Júpiter, mundo que existe ciertamente entre la multitud de planetas que circulan al rededor de los soles del espacio, mundo en donde, al abrigo de las transiciones de calor y de frio, de sequedad y humedad, y de las variaciones incesantes del equilibrio de la temperatura, las funciones de la economía viviente se cumplen sin confusión, y, léjos de oponerse á las operaciones del pensamiento, se han erigido en protectores de la inteligencia!

¡ Léjos 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 léjos de ser el mejor de los mundos posibles. Por todas partes la Naturaleza lucha contra el hombre, en lugar de secundarlo en sus miras; es muy á menudo un adversario á quien debemos dominar con toda la extension de nuestro poder y sobre el cual debemos extender nuestro imperio. «Nuestro régimen, dice un filósofo contemporáneo en una obra que todos debieran conocer¹, 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 muestra belleza alguna sin tacha, sino que, sin

1. M. Jean Reynaud, *Terre et Ciel, philosophie religieuse*, p. 53 et 59.

atender á nuestras necesidades, despues de haberse complacido caprichosamente 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. En ellas nos formamos un mundo aparte sujeto á nuestras leyes, tan independiente del exterior como lo exigen nuestras conveniencias, y en el cual, desafiando á las intemperies, disfrutamos á nuestro gusto días apacibles... Sin embargo, toda nuestra industria no sabria evitar que, si queremos gozar de toda la extension de territorio que nos está concedida, no tengamos que resolernos á sufrir, 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 nunca á extenderse 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 de la habitacion.»

Abarquemos, si es posible, bajo un mismo golpe de vista, la poblacion humana que cubre la Tierra, y confirmemos 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 se alimenta 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, dedicarles asiduos 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 qué vivir sobre la Tierra, es por un trabajo continuo y no en virtud de las buenas disposiciones de la naturaleza. Veamos á esta misma naturaleza terrestre devorar cada año millares de hombres que van á buscar el alimento del progreso al otro lado de los mares, sacudir y destruir en un abrir y cerrar de ojos las ciudades en donde han establecido centros de civilizaci6n, abrasar las producciones de la tierra con un calor t6rrido 6 inundarlas con torrentes de lluvia y el desbordamiento de los rios! Contemplemos á esas multitudes jadeantes y encorvadas hácia la tierra, quebrantadas por un trabajo muchas veces estéril, y cuya inteligencia está cerrada por la implacable Necesidad á las bellas y nobles aspiraciones del pensamiento! Pasemos nuestras miradas investigadoras por la superficie del globo terrestre: por todas partes el mismo espectáculo desconsolador. Y si encontramos aquí ó allí palacios donde brilla el lujo, 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 en donde resplandece su suntuosidad, penetren nuestras miradas esos artesonados de oro, y también hallaremos allí ojos bañados en llanto! Entonces sabremos que la inteligencia humana de vastos pensamientos, no ha establecido su reinado aquí abajo, donde todo obedece á las exigencias de la materia; afirmaremos que la inmensa mayoría de los hombres se afana para proporcionar á un número muy corto las comodidades de la vida, quedando ella misma en un angustioso infortunio; y reconoceremos la inferioridad manifiesta del mundo en que estamos!

Si las reflexiones anteriores no fuesen suficientes, consideremos que además de esta enemistad de la naturaleza exterior, hay otra más temible todavía que se nos manifiesta, por las fuerzas interiores que rigen á este mundo. La constitución geológica del globo terrestre no tiene tam-

poco nada de más consolador para nosotros, y aunque los grandes fenómenos de la naturaleza se efectúan ordinariamente con gradación y lentitud, aunque las revoluciones más importantes del globo parece se han obrado con calma y periódicamente, ahí está la historia para enseñarnos que con demasiada frecuencia funestos cataclismos han venido á esparcir la confusión 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 crecimiento progresivo de la temperatura, á medida que se descende 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 más que diez leguas de espesor¹. Semejante hecho, dice Arago, explica las reacciones incesantes ejercidas contra las partes débiles de la cubierta sólida de nuestro planeta por las materias fluidas interiores. Á una decena de leguas por debajo de la superficie que habitamos, las sustancias conocidas como de mayor resistencia á la fusibilidad están en fusión; y sabemos que debajo se extienden regiones perpétuamente atormentadas por las reacciones centrales, que esta cubierta tan delgada del globo terrestre está constantemente en agitación por la actividad incesante de las fuerzas subterráneas, á tal punto que revoluciones interiores producen á menudo en la superficie terribles temblores de tierra, y que una fluctuación 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 transformados en continentes. Una revolución geológica pudiera también quebrar cualquier día,

1. Véase el apéndice, nota D. sobre la constitución inferior del globo terrestre

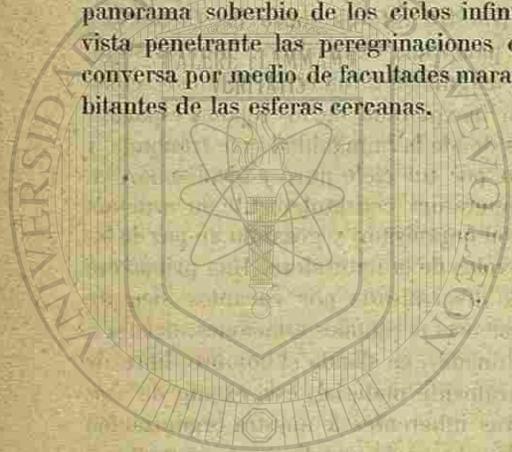
en mil fragmentos, esta frágil corteza sobre la que nos consideramos en seguridad, y dispersar sus restos en el espacio. Estas consideraciones son muy propias para atenuar en nosotros el sentimiento de seguridad sobre que descansamos con tanta confianza, y solo tenemos una razon en favor nuestro : la lentitud de los movimientos geológicos. Pero aunque quisiéramos 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 todavia 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? Léjos 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 se hubiera atrevido nunca á concebirlas. Se comprenderá que no ha poblado la Tierra, sino porque está en su esencia producir la vida en todas partes donde hay materia para recibirla, y léjos de pensar que ha apurado su fuente inagotable multiplicando de tal suerte los seres en 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 aun ha podido producirlas aquí abajo.

Así pues, no solamente la posicion astronómica de la Tierra en la órbita que recorre, sino tambien las disposiciones normales de su naturaleza y su constitucion geoló-

gica particular, nos prueban que el mundo está léjos de ser el 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 en el inmenso anfiteatro de la creacion sideral. Nuestro estudio sobre los *Cielos* vá á conducirnos á ese panorama espléndido. Mundos superiores, residencias magnificas de altas inteligencias, constelan¹ la extension 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 encantos siempre nuevos que nuestras mas desiguales estaciones, 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 vez de mendigar su sustento de los restos de otros seres, está dotado de órganos que lo aspiran insensiblemente en el centro vital; en donde, en lugar de estudiar con trabajo la ciencia del mundo, sentidos mas delicados y un entendimiento mas perfecto le revelan 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; — quién sabe si el veneno de la muerte no circula ya en las venas de esas humani-

1. Constelar, adornar con estrellas ó constelaciones, como : Cielos *constelados*.

dades de arriba, y nuestra muerte helada no es para ellos mas que la partida de una alma hácia familias queridas! Allí, el género humano ha llegado al campo de la Verdad; religion, ciencia y filosofia 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 infinitos, 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.

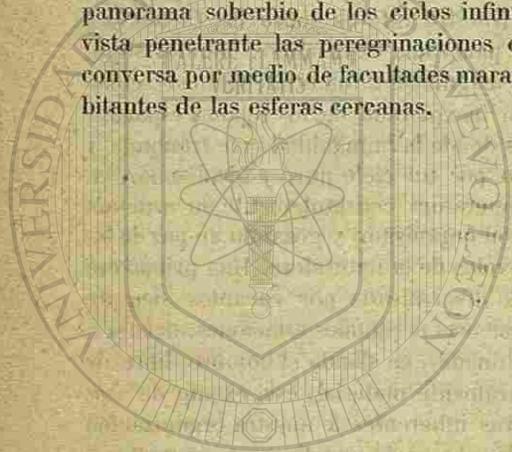
LAPLACE.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



dades de arriba, y nuestra muerte helada no es para ellos mas que la partida de una alma hácia familias queridas! Allí, el género humano ha llegado al campo de la Verdad; religion, ciencia y filosofia 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 infinitos, 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

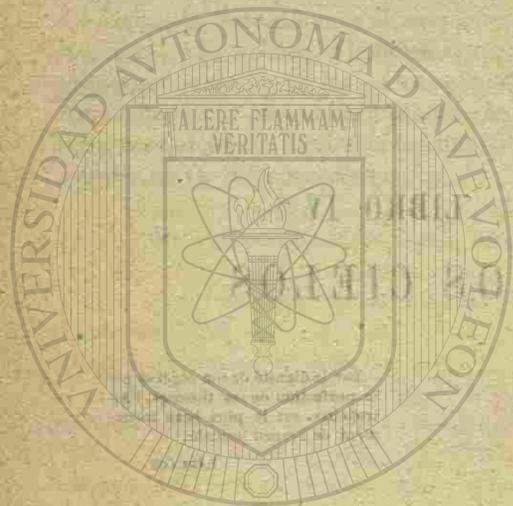
Par la dignité de son objet et par la perfection de ses théories, l'Astronomie est le plus beau monument de l'esprit humain.

LAPLACE.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

LIBRO IV

LOS CIELOS

LOS CIELOS.

inmensidad de los cielos. — Como los siete millares de millones de leguas de nuestro sistema planetario son una insignificante cantidad. — Sistemas estelares. — Distancia de las estrellas más cercanas. — Velocidad de la luz; duración de su trayecto para llegar a nosotros desde las estrellas. — Las transformaciones de los astros; estrellas cuyo resplandor disminuye; estrellas coloreadas; 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 lactea 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 extension 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. — Ved lo que anunciaba en otros tiempos á nuestros sábios, á nuestros poetas y á nuestros filósofos cuyo génio se habia elevado hasta

ella por su solo poderío. Ved 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. Apesar de la impericia de su intérprete ha hablado de una manera bastante elocuente para atraerse los espíritus y los corazones; pero la conviccion que trata de establecer en nosotros debe ser profunda é indeleble, y por tanto no quiere abandonar aun el cuadro que ha desarrollado á nuestra vista. Actualmente queda admitido, así lo esperamos por lo ménos, 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 ménos admitir, en tésis general, que la habitacion de los mundos es su estado normal. Pero hay una consideracion mas general que las que preceden, 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 séres hasta la mas extrema pequeñez; el *telescopio* nos va á enseñar que es imposible á nuestro espíritu abarcar toda la extension de este poder, y que, segun el dicho de Pascal, por mas que llevemos nuestras concepciones mas allá de los espacios imaginables, siempre engendraremos átomos á costa de la realidad. Ved aquí, en efecto, el cuadro mas magnífico que pueden admirar nuestros ojos, el espectáculo mas imponente de que pueda el hombre ser testigo: el de la INMENSIDAD DE LOS CIELOS!

Primeramente, nuestro sistema planetario tal como lo hemos presentado, esto es, terminando en la órbita de Neptuno, que sin embargo no mide ménos 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 atraccion 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 extrema tenuidad, y que penetran en los cielos á las mayores profundidades; tampoco tenemos nada que decir de su número, sino que es inmenso, segun todas las probabilidades, y que se eleva á centenas de millares. Mas para dar una idea de la extension 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 hacer su revolucion, y que el de 168, 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 extension, cualquiera que sea la inmensidad del dominio solar, las dimensiones precedentes, que nos parecen prodigiosas, sin embargo, por muy exiguas, pueden *apenas compararse* con las dimensiones que se consideran en los estudios de la astronomia estelar. Los números usuales en la astronomia 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 treinta y ocho millones, docientas treinta mil leguas (38.230.000).

Cada estrella del cielo es un sol brillante con 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 se-

para de Sirio, al astro espléndido de nuestros días ofrecería apenas la apariencia de una pequeña estrella de tercera magnitud.

Si nuestro sistema solar es un tipo general en el orden 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 extensión y en riqueza planetaria. Si semejante disposición 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 otras tantas hogueras de una vida activa, manifestada en mundos desconocidos, otros tantos centros de creaciones extrañas 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 abrazar 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 ilusión 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 nuestro sistema planetario como una pequeña flota de embarcaciones, vogando aislada en medio de un vacío inmenso: nuestro Sol, también estrella, cerniéndose entre las estrellas hermanas suyas, atravesando como ellas los espacios sin fin, dirigiéndose actualmente hacia la constelación de Hércules, arrastrando consigo á sus planetas, agrupados alrededor suyo como en torno de un protector sin el cual caerían en la noche de la muerte; y saber que las estre-

llas semejantes que innumerables pueblan el espacio distan inmensamente unas de otras. La estrella mas cercana á nuestro sistema está distante mas de 7,500 veces el radio de este sistema, radio igual á 1,147.528,000 leguas. Tomando por *unidad* el radio de la órbita terrestre, esta distancia es igual á 226,400 veces este radio, ó sea: 8.603.200.000,000 de leguas.

Esta es la distancia de la estrella mas inmediata *del Centáuro*¹, de la única que está algo cercana de nuestro sistema. Entre las que siguen, y cuya distancia es conocida, la mas antigua, la 61^a del *Cisne*, está á 589,300 veces la distancia de la Tierra al Sol, ya mencionada; tercera, *Vega*, está alejada en 785,600 veces esta distancia; la cuarta, *Sirio*, está á 52 billones de leguas de aquí; otra, *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:

170.392.000.000.000².

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.

1. Véase el Apéndice, nota E. Como se determina la distancia de las estrellas á la Tierra.

2. El original dice: « 170 trillions 392 mille millions de lieues; c'est le nombre de quinze chiffres suivant: »

170.392.000.000.000.

Nosotros deberíamos traducir: 170 trillones, 392 mil millones, como dice el texto, pero este guarismo no se representa en español con quince cifras, sino con veintuna, de este modo:

170.000.000.392.000.000.000.

Como en el sistema francés de numeración el billon es mil millones, y cada denominación es mil veces la precedente, traducimos por billon la voz *trillion* de original, á fin de que corresponda á la serie de los quince números arriba expresados. Téngase esto muy presente para apreciar la distancia de las estrellas mas cercanas, y que en donde se dice *trillion* hemos traducido *billon*.

siendo, la mas grande de que podemos disponer, el diámetro de la órbita terrestre, infinitamente pequeña comparada con esa lejanía.

Trataremos no obstante 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 mil leguas por segundo*, no emplea ménos de 3 años y 8 meses para llegar á nosotros desde nuestra vecina la estrella α de la constelacion del Centauro; que corre 12 años y medio para venirnos desde Vega, y 22 años para llegarnos desde Sirio; que el rayo luminoso enviado por la Polar no nos llega sino 31 años despues de su emision, y que el que envía la Cabra anda durante 72 años ántes 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 ménos de 4,000 años, y para las últimas visibles con el de seis metros, en ménos 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 con una rapidez de 70,000 leguas por cada segundo ¹.

Tales números empiezan á desplegar á nuestros ojos los panoramas inmensos del infinito, y á ilustrarnos sobre la infima condicion de la Tierra, esta *nada* visible que nos habia deslumbrado tanto con su importancia personal. Nos dicen al mismo tiempo que la historia del universo astral se desarrolla, gigantesca, sin que nosotros conociéramos su primera palabra, perdidos como estamos en nuestra situacion aislada. Los rayos luminosos que nos llegan de las estrellas nos cuentan la historia antigua de un mundo infinito de creaciones cuya historia presente es desconocida á esta pobre Tierra. Supongamos, por ejem-

¹ Véase Struve, *Étude d'Astronomie stellaire*; Herschel, *Outlines of Astronomy*; Arago, *Astronomie populaire*, t. I, c. v; de Humboldt, *Cosmos*, t. III Ap.; etc.

plo, que el magnífico Sirio se extinga 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 existen* 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 transformaciones perpétuas de la creacion se efectúan sin que nos sea posible estudiarlas ni conocerlas; nacen, viven y mueren mundos; se encienden y se extinguen soles; crecen y marchan humanidades hácia sus diversos destinos: la obra de Dios se cumple; ¿y nosotros? nosotros somos arrastrados como los demás en el abismo eterno sin saber nada.

Hay estrellas cuyo brillo disminuye; 276 años ántes 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 ántes de J. C.: « La estrella de la mano de Aries es notablemente hermosa; » hoy es de cuarta magnitud α 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 juriconsulto astrónomo Bayer señaló á α del Dragon de

segunda magnitud; no es actualmente sino de tercera. — Hay estrellas coloreadas cuya luz ha sufrido cambios de coloracion. Tal es Sirio, que obras de la antigüedad citan como presentando un color rojo muy pronunciado, y que actualmente es del blanco más puro. — Hay estrellas que se han extinguido y de las cuales no se encuentra ya rastro alguno allí donde se observaban en otro tiempo. Juan Domingo Cassini, el primer director de nuestro observatorio, anunciaba al fin del siglo décimo séptimo que la estrella marcada en el catálogo de Bayer encima de ϵ de la Osa menor había desaparecido. La novena y la décima de Tauro han desaparecido igualmente. Desde el 10 de octubre de 1781 hasta el 25 de marzo de 1782, el célebre astrónomo de Slough presencié los últimos días de la δ de Hércules, que decayó del rojo al pálido, y se extinguió del todo. — Hay estrellas cuya intensidad luminosa aumenta. Tales son: la 31^a del Dragon, cuyo acrecentamiento desde la séptima á la cuarta magnitud han comprobado las observaciones; la 34^a del Lince que ha subido desde la séptima á la quinta, y la 38^a del Perseo que se ha elevado desde la sexta á la cuarta. — Hay estrellas cuyo brillo cambia periódicamente, y que pasan con regularidad desde su máximo hasta un mínimo de intensidad siguiendo un cielo constante. Tales son, para los periodos largos: la estrella misteriosa α de la Ballena, cuya periodicidad, muy irregular, varia desde la segunda magnitud hasta la desaparicion completa; α del cuello del Cisne, cuya periodicidad es de tres meses y medio, y que varia desde la quinta hasta la oncená magnitud; la n^o 30 de la Hidra de Hevelius, que en el espacio de quinientos dias, varia desde la cuarta magnitud hasta la desaparicion. Tales son tambien, para los periodos cortos: δ de Cefeo, cuya periodicidad es de cinco dias y ocho horas, y la 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 Antinoo, que varia en siete dias y cuatro horas desde la cuarta á la quinta magnitud. — Hay estrellas que han aparecido 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 siglo IV 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 Cassiopea, sobrepujando en brillantez á Sirio, Vega 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 envío 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 cometas¹, el temor al fin del mundo, anunciado desde mucho tiempo ántes por los astrologos, formaban un excelente aparato para semejante aparicion. Tambien se anunció en seguida que la nueva estrella era la misma que habia guiado los Magos á Bethleem, y que su venida presagiaba la vuelta del Hombre-Dios sobre la Tierra y el juicio final. Por la centésima vez quizá, esta clase de pronósticos fueron reconocidos como absurdos; esto no privó á los astrologos de alcanzar gran crédito doce años despues, cuando anun-

1. Era tal el miedo que tenian antiguamente á los cometas, que el papa Calixto decretó en 1453 públicas rogativas contra el que apareció en dicho año, y que fué segun se dice el que reapareció en 1835.

ciaron nuevamente la fin del mundo para el año 1588; estas predicciones conservaron en el fondo las mismas influencias 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? ¡ Ah! ¡ la historia de nuestra humanidad es la historia de sus debilidades! Pero 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, sobrebujaba en su resplandeciente blancura al brillo de las estrellas mas radientes, y 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 enteramente 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 ántes de extinguirse completamente.

Acabamos de trazar sumariamente la historia de algunas de las transformaciones 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 adomercimiento de la Naturaleza y este sueño de los seres, nos producen una falsa impresion del espectáculo que se extiende mas allá de la Tierra, y somos inclinados á considerar el cielo estrellado como participando del estado de cosas que nos rodea. Esta es una ilusion debida á nuestros sentidos, pero que interesa desvanecer por me-

dio 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 exclusivamente al lugar en que nos encontramos y no pasan mas allá. Es un accidente terrestre, que no extiende 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 léjos, abarcado, por la mirada investigadora del filósofo, que hace abstraccion del tiempo y del espacio, el universo es un conjunto gigantesco de sistemas estelarios, en el que los soles radientes, los planetas espléndidos, los cometas flamigeros y todas las creaciones etéreas se cruzan, se buscan, se suceden incesantemente, arrastradas por un movimiento perpétuo en las diversas vias por donde las conducen las leyes divinas. 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 mirar para conocer la realidad de la creacion viviente, y no en el grano de arena en que estamos aquí abajo confinados.

Hemos referido las distancias de las estrellas mas cercanas; ellas han dejado á nuestras concepciones el campo libre para elevarse en el seno de las vastas regiones del cielo. Preguntemos ahora á ese cielo espléndido el nú-

mero de astros que lo pueblan, que lo pueblan como hormigas en un hormiguero, quedando no obstante alejados unos de otros por distancias equivalentes á las que anteriormente hemos mencionado.

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 solo á su aparente brillantez, y que (en tésis general) las estrellas que nos parecen mas pequeñas deben ser consideradas como las mas lejanas. Pues bien, cuéntanse en ambos hemisferios 18 estrellas de primera magnitud, 60 de segunda, cerca de 200 de tercera. Se vé que la progresión es rápida. La cuarta magnitud comprende 500 estrellas, la quinta 1,400, la sexta 4,000. Aquí para el número de las estrellas visibles á simple vista; pero la progresión continúa en la misma proporción mas allá de este límite y aumenta del mismo modo á medida que consideramos magnitudes mas pequeñas. — Se concebirá mas fácilmente este aumento, 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 abraza tanto mayor espacio cuanto mas se aleja de nosotros. — Mas allá de la sexta magnitud todavía se cuentan otras diez estrellas visibles solamente con el telescopio. Para dar una idea del aumento numérico de estas estrellas, diremos que la octava magnitud contiene 40,000; la novena 120,000, y la décima 360,000. La progresión continúa... Arago contaba 9.566,000 estrellas de la tercera magnitud; 28.697,000 de la décima cuarta, y evaluaba en 43 millones ¹ el nú-

1. Este número es la progresión geométrica siguiente:

$$\frac{1}{3} 18 + 18 \times 3 + 18 \times 3^2 + 18 \times 3^3 + 18 \times 3^4 + 18 \times 3^5 + 18 \times 3^6 + 18 \times 3^7 + 18 \times 3^8 + 18 \times 3^9 + 18 \times 3^{10} + 18 \times 3^{11} + 18 \times 3^{12} + 18 \times 3^{13}$$

mero total de estrellas de todas las magnitudes visibles hasta la décima cuarta. 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, é imaginando las distancias reciprocas de las estrellas diseminadas en el espacio, se comprenderá fácilmente que la luz de ciertas estrellas emplee 1,000, 10,000 100,000 ¹ años para llegar hasta nosotros, recorriendo, sin embargo, 77,000 leguas por segundo.

Perlas espléndidas engastadas en la inmensa y móvil joya de la gravitación, las estrellas, hijas de una misma nación, hermanas de una misma familia, se van cerniendo en los espacios, bajo los lazos de esa ley universal. Aquí se las vé aglomeradas por miríadas y suspendidas en el espacio 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 la simple vista ó en el campo de un antejo 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 Ross; y allí donde solo se percibía un astro fijo en los cielos, se estudia actualmente un sistema de dos soles girando juntos alrededor de un centro común de gravedad. Igualmente se han observado estrellas múltiples, de triples

1. Para leer esa cantidad de quince números, y alguna otra que venga después, téngase presente lo que hemos dicho en nuestra nota pág. 199.
(N. del T.)

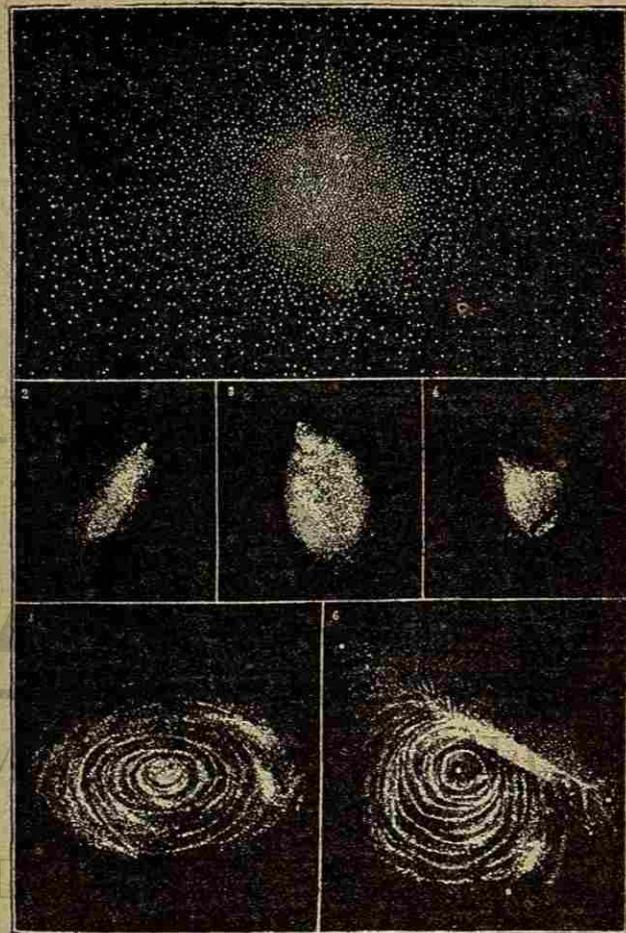
y de cuádruples sistemas de mundos. Estos sistemas están movidos como el nuestro por la fuerza de atracción, y cada uno de los soles que los componen puede ser considerado como centro de un grupo de planetas, cuyas condiciones de habitabilidad deben ser muy diferentes de las nuestras, en atención á la coexistencia de dos ó mas focos calóricos 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. Para citar un ejemplo, el periodo mas corto, el de ζ de Hércules, es de 36 años y 3 meses; el periodo mas largo, el de la 100ª de Piscis, emplea muchos miles de años en efectuarse. Esos grupos binarios son, para los mundos cercanos á ellos que pueden observar sus movimientos, gigantescos cuadrantes estelarios marcando en el cielo periodos seculares ante los cuales los años de la longevidad humana pasarían inadvertidos. ¡Qué soberbio panorama se abre ante nosotros cuando contemplamos esos lejanos soles fuentes maravillosas de un mundo nuevo de colores! ¡Tierras iluminadas por dos soles diversamente coloreados, uno de los cuales resplandece como un inmenso rubi 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 posición de un segundo ó de un tercer sol azul ó amarillo. Días naranjados, días verdes; noches iluminadas por lunas coloreadas, espejos fieles de soles múltiples; aspectos extraños, que ninguna concepción cuyo origen esté sobre la Tierra pudiera hacer aparecer en nuestro espíritu. ¿Quién puede poner en duda que los elementos desconocidos con que la Naturaleza ha decorado esos astros lejanos; que las condiciones de existencia que caracterizan sus planetas respectivos; que el modo de acción de las fuerzas cósmicas, la combinación del calor

y de la luz de muchos soles; que la sucesión misteriosa de días quizá sin noches, y de estaciones indecisas; que la presencia de varios focos eléctricos, la combinación de colores nuevos y desconocidos, y la asociación de tantas acciones simultáneas no desarrollen en 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 es capaz de 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 desarrollada sin causa y sin objeto en los desiertos del vacío? ¿y quién osará sostener que esos inmensos soles 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 Vía láctea ó que se encuentran en las regiones cercanas, forman un mismo conjunto, un mismo grupo, designado en 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 Vía 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 (la cuarta parte de la superficie aparente del Sol), el número prodigioso de 446,000 estrellas; y que aplicando sus cálculos á la

totalidad de la Vía láctea, no halló en ella ménos de diez y ocho millones de soles. Este es el número que se ha contado en la capa ecuatorial de la nebulosa de la cual nuestro Sol no es mas que una unidad bien insignificante, y en que nuestra Tierra y todos los planetas están invisiblemente perdidos. En cuanto á la forma y á la extensión de esta nebulosa, se la considera como una acumulacion de estrellas, lenticular, aplanada ó aislada por todas partes, del largo de siete 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.

Á 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 riqueza mas bella 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 los mezquinos tamaños de nuestro pequeño mundo; 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 ménos 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 aqui hubiera de ser trasladada la nuestra, para ofrecernos el aspecto de una nebulosa ordinaria (subtendiendo un ángulo de 10'), contestariamos 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 ménos de 15,000 años, en recorrerla. Á la distancia de 334 veces esta dimension, nuestra nebulosa se vería



NEBULOSAS.

- 1 Aglomeracion de Toucan, segun Herschel.
 Nebulosas de forma cónica ó cometaria. — 2 del Eridano (J. Herschel). —
 3 de X. del Uricorbio (lord Rosse). — 4 De la Osa mayor (J. Herschel).
 Nebulosas espirales, segun lord Rosse. — 5 Del Leon. — 6 De Pegaso.

desde la Tierra bajo un ángulo de 10 minutos, y la luz emplearía en llegar á nosotros 334 veces 45,000 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 extension inmensurable 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 70,000 leguas por segundo, y que los instrumentos mas perfeccionados no nos la muestran sino bajo la forma de resplandores blanquecinos perdidos en el fondo de este espacio insondable ¹.

Quando se piensa en el número de las estrellas; en las distancias que separan las unas de las otras, en la extension 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 se agregan nuevas creaciones sin fin á las precedentes; cuando ante nosotros, átomos, se ve entreabrirse el infinito... se siente estremecer el alma en lo íntimo del sér, y se pregunta uno á si mismo, con una curiosidad ingénuu 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 expresar su grandeza, se encontraría todavia infinitamente superior, y absorberia nuestras aproximaciones

¹. No hemos podido tratar esta materia sino muy por encima. Creemos útil añadir, para conocimiento de los que se interesan en el conocimiento de los misterios del cielo, que hemos consagrado nuestro tratado de astronomía popular intitulado: *Las Maravillas Celestes*, á la exposicion metódica de los hechos astronómicos y á la reproduccion exacta, por medio del dibujo, de los astros y de los objetos celestes tales como los demuestran actualment e los telescopios mas poderosos.

todas, como el Océano hace con un grano de arena que cae en él.

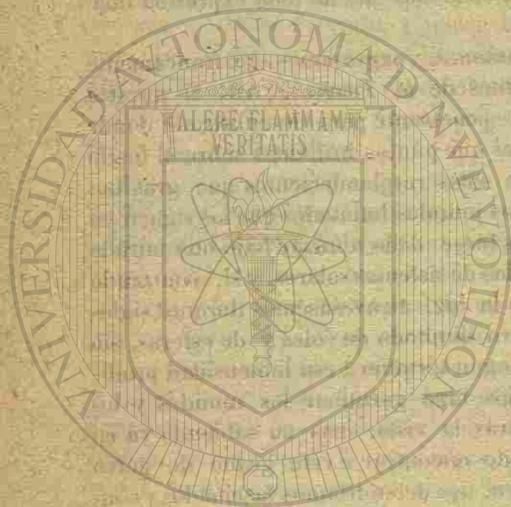
En nuestro espíritu es donde están los límites; el espacio no los consiente. Y cuando, habiéndonos conducido nuestras investigaciones á los últimos límites de las apreciaciones posibles, creemos conocer el conjunto de las cosas, este conjunto es mayor aun, mayor siempre, tan inaccesible á las concepciones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

Las últimas nebulosas que puede alcanzar el ojo penetrante del telescopio, y que están desvanecidas, pálidas y difundidas, en una distancia inmensurable, descansan en los límites extremos de las regiones visitadas por nuestra vista, y parecen circunscribir en estos confines las celestes maravillas. Pero allí donde se detiene nuestra vista, aunque ayudada con los socorros mas poderosos de la óptica, la creación sigue desarrollándose majestuosa y fecunda, y allí donde desfallece el vuelo de nuestras fatigadas concepciones, 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 perdido las miradas asombradas de los mortales, al otro lado de los cielos, el mismo espacio se renueva, renovándose siempre; el espacio sucede al espacio; á la extensión sucede la extensión; el poder creador desarrolla allí como aquí el torbellino incomprensible de la vida, é incesantemente, al través de las regiones sin límites, sin elevación y sin profundidad del universo, se suceden los Soles y los Mundos... Extiéndase nuestro vuelo hasta lo infinito... Mas allá de los últimos límites mas lejanos que nuestra imaginación avanzando sin cesar puede señalar á esta naturaleza inconcebiblemente productiva, la misma extensión y la misma naturaleza existen siempre sin fin alguno posible y encontramos al

infinito, si no una renovación de Mundos llenos de riqueza y de vida, por lo ménos 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 expresión imaginable!...

Lector, detengámonos, y expresemos aquí francamente la idea que formamos de *la Tierra*... ¡Ah! si nuestra vista fuese sobrado penetrante para descubrir allí donde no distinguimos mas que puntos brillantes sobre el fondo negro del cielo, los soles resplandecientes que gravitan en la extensión y los mundos habitados que los siguen en sus carreras, si nos fuese dado abrazar 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 ningún término á esa inmensidad prodigiosa en donde Dios hizo germinar los mundos y los seres; volviendo atrás la vista, mas no sabiendo ya en qué punto del infinito encontrar á este grano de polvo que llaman *la Tierra*, nos detendríamos 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 habia mas allá de la Tierra, y que nuestra pobre morada gozaba sola el privilegio de reflejar tu grandeza y tu poderío!



LIBRO V

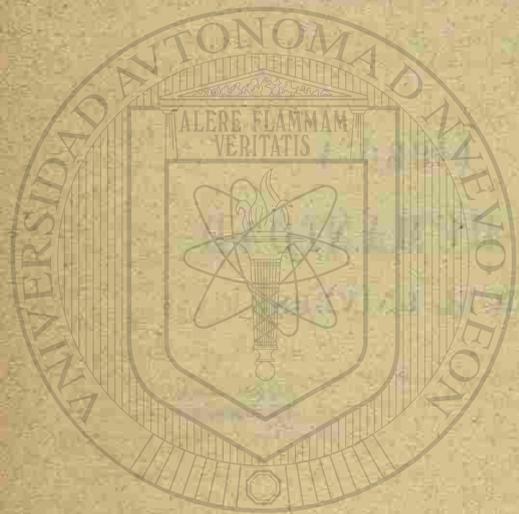
LA HUMANIDAD

EN EL UNIVERSO

Entiam varietas,
Totius unitas.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

LIBRO V

LA HUMANIDAD

EN EL UNIVERSO

I

LOS HABITANTES DE LOS OTROS MUNDOS

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 gerárgicas de Kant y de Bode sobre las razas. — 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 Bernardino de Saint-Pierre. — Viajes de Swedenborg a 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 sin número, van a seguir ahora consideraciones ménos graves, que se acercan mas bien a los asuntos de estudio ordinarios que a 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

estilos, y de cuanto mas racional puede decirse sobre la naturaleza, el género 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 arrogantemente presentados ante el espíritu del filósofo y del pensador; desde hace mucho tiempo inquietan á nuestras almas investigadoras, sin dejar caer en nuestras manos la clave de su misteriosa existencia; la cuestion además, siendo tan enigmática, y precisamente por esto, ha atraído el interés ó la curiosidad de un gran número; nuestro deber es pues tratarla aquí, y si no la resolvemos completamente (¡léjos de eso!) quizá nuestras palabras servirán cuando ménos para poner en guardia á los entendimientos demasiado fáciles contra soluciones prematuras.

La ardiente curiosidad que despierta en nuestra alma, la investigacion de las cosas ocultas, y esa especie de vaga simpatía que se excita en nosotros cuando nuestro pensamiento se transporta á las otras Tierras del espacio, se verían, 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 día á ver de cerca esos campos poblados de otros seres, esas ciudades construidas por otras manos, esas moradas abrigando otros hombres que los de nuestro grupo terrestre; fuera una recompensa muy preciosa para los trabajos de los observadores y para los esfuerzos de los filósofos. Pero en el estado actual de nuestros conocimientos, sería 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 día el privilegio de levantar el velo tenebroso de las distancias.

De cuanto 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 razas planetarias, no hay una sola palabra de sério ni de científico. Y esto se comprende sin trabajo. Cuando no se tiene ninguna base sólida sobre la cual se puedan apoyar conjeturas: cuando para las excusiones caprichosas de la imaginacion, no se posee mas que el terreno movedizo de lo posible ó de lo verosímil, solo se pueden construir palacios encantados que el aire desvanece con la misma facilidad con que se edifican. Pero afortunadamente los autores de esta clase de teorías las aprecian de ordinario 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 que Arago refería en su curso de astronomía explicado en el Observatorio, una proposicion singular de un geómetra alemán para entrar en correspondencia con los habitantes de la Luna. El plan de este geómetra consistía, como se recordará, en enviar á las estepas óllanuras inmensas de la Siberia una comision científica encargada de disponer sobre el terreno, formando figuras geométricas determinadas, cierto número de espejos metálicos reflectores recibiendo la luz del Sol, y en proyectar la imágen del astro luminoso sobre el disco lunar. Por poco inteligentes que sean los Selenitas, decía, 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 buscarian ellos medios de convencerse de la existencia de estos habitantes, contestando á estas figuras, que se variarían, y que podrian servir como un lenguaje metafó-

rico ó ideográfico. De esta manera se establecería entre los dos astros una comunicacion por cuyo medio se conversaria sobre todas las cosas!

Fuera de esta idea singular 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 utopías.

Pero en cambio, qué de conjeturas se han imaginado acerca de la poblacion de los astros, y cuántos séres 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 triste comentador de Fourier; desde el extático Hervás y Panduro hasta el autor de *La Nueva Jerusalem!* Los unos completamente seducidos todavía por los encantamientos de la mitología antigua ó por los arcanos de la astrologia judiciaria; los otros absortos en una idea fija, ó encerrados en un círculo de sistemas; otros tambien arrastrados á todos vientos por desvarios sin fundamento y sin solidez. Que se trace una novela lunar sobre una idea filosófica, como lo hizo en otro tiempo 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 sueño vano, no es permitido mas que á los Asmodeos ó á los Sheherazadas. Esta clase de concepciones, sin embargo, suelen ser curiosas y dignas de cierto interés.

1. Entre las obras de este género, citaremos el *Voyage au monde de Descartes*, del padre Daniel, el historiador (1702); la *Relation du monde de Mercure*, anónimo (Ginebra, 1750); el *Voyage de Hyperbolus dans les planètes*, por Coffin-Rony (1808).

Pudieramos añadirles las numerosas y curiosas novelas científicas cuyo cuadro presentamos en nuestra obra: *Les Mondes imaginaires et les Mondes réels*.

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, que nos lleva á todos hácia las vagas regiones de lo desconocido, dá un primer paso en los despeñaderos del error. Citaremos algunas de estas teorías imaginarias construidas sobre ideas científicas; ellas abrirán la historia conjetural de las aserciones mas ó ménos 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* (tomo I), que las determinaciones geognósticas de Leslie sobre la esfera terrestre, que suponía podía ser hueca, indujeron á concepciones fantásticas á hombres extraños á las ciencias. No solamente se llegó á admitir la idea de Leslie como la expresion de la realidad, sino tambien á poblar de séres diversos esta esfera hueca, y lo que es todavía mas, á hacer circular en ella dos astros iluminadores: Pluton y Proserpina, — ¡nombres muy apropiados á la circunstancia! Hasta se había indicado que en el 82° de latitud se encontraba una abertura de comunicacion, que podía 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 son algo parecidas á aquellas con que amedrentaban nuestra niñez: el *pozo del diablo*, abertura situada en las profundidades de un cráter apagado, por la cual podía 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 al través de la corteza terrestre. El centro de la Tierra seria la hoguera. De modo que tratando los condenados de alejarse lo mas posible de este lugar de tormento, y aun de escaparse del todo, se agolpan en tropel bajo de 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 jaula movable, trepando sin cesar en su interior, los réprobos ven al globo huir eternamente bajo sus esfuerzos. Si no fuese un asunto tan formal, no se podria conservar la seriedad ante semejante explicacion.

Á estas creaciones novelescas pudiera agregarse el *Elixir del Diablo*, del fantástico Hoffmann, cuento maravilloso en el cual el narrador expone 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 Nazar, mundo que ocupa el centro de esas regiones interiores y habitado solamente por Árboles. Refiere muy extensamente los trajes, las costumbres y el estado social de los Cedros majestuosos, de las Encinas ambiciosas, de los elegantes Mirtos...; su destierro al primer satélite de esta tierra inferior, Martinia, habitado por monos: luego su itinerario sobre los otros tres satélites: Armónica, poblado de instrumentos músicos vivos; Mezendor, gobernado por el Elefante X; y Kama, donde viven hombres bastante semejantes á nosotros, etc., etc.

Mas difícil es 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 pudiese excitar la curiosidad constantemente renovada de los oyentes. Con este motivo

recordamos la aventura del famoso aeronauta Hans Pfaal, que 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 allí, ascendió en 19 dias desde Rotterdam á la Luna; escribió con mucha exactitud todas las facetas de su travesía, los fenómenos meteorológicos que tuvo ocasion (muy 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 la relacion de sus costumbres. Cosa de que puede uno cerciorarse por el documento que un habitante de la Luna presentó el 30 de febrero del año de gracia 1830 al burgomaestre Mynheer 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 firmado fraudulentamente con el nombre de Herschell hijo¹, y en el cual se contaban con muchísima torpeza las inepcias científicas mas groseras acerca de la Luna? Segun este opúsculo, traducido del periódico *New-York American*, sir John Herschell, que habia sido enviado en comision al cabo de Buena Esperanza para hacer estudios astronómicos, habria observado en la Luna los espectáculos mas fantásticos, espectáculos tales, segun las propias expresiones del autor anónimo, que la prosa mas hábil no podria describir con exactitud, y que la imaginacion llevada en alas de la poesía 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 preci-

1. Este folleto tenia por título: *Découvertes dans la Lune, faites au Cap de Bonne-Espérance par Herschell 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.

picios como murallas en el cielo, y selvas aéreas apareciendo suspendidas en el espacio. Brillantes anfiteatros presentaban mil rubies al Sol, cascadas plateadas, encajes de oro *virgen* arnaban de ricas franjas las verdes montañas. Carneros con cuernos de marfil paeian en los llanos, corzos blancos venian á beber á los torrentes, ánades (*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. Pero ella llevaba en si 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 !

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

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

El padre de la filosofia alemana, Emmanuel Kant, establece, en su *Historia general de la Naturaleza*, que la perfeccion fisica y moral de los hombres de los planetas se aumenta 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 mayor es la distancia que separa á estos habitantes del sol.

Segun esta teoria, los habitantes de los planetas inferiores, de Mercurio y de Vénus, 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 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 que pueden aplicárseles los siguientes versos de Haller :

Peut-être les astres sont-ils le séjour d'Esprits glorieux ;
De même qu'ici règne le vice, là-haut la vertu est souveraine¹.

Respecto á los habitantes de Júpiter, Kant hace observar que las condiciones de existencia de que este planeta está revestido serian incompatibles con el estado de los habitantes de la Tierra. « En lo concerniente 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 en tiempo necesari-

1. Quizá serán los astros la morada de Espíritos gloriosos ; y así como aqui reina el vicio allí es soberana la virtud.

rio para nuestros negocios, vestirnos y alimentarnos? ¿Que sería de un individuo cuyos trabajos exigen ser proseguidos sin intermision durante cierto tiempo? Todos sus esfuerzos serian 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 exquisita, mayor soltura y actividad en el ejercicio de la vida, será lícito presumir que sus cinco horas les aprovechan tanto y aun mas que las doce á nuestra humilde raza 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, sería tanto más ligera, mas fina y sutil, sus partes estarían mejor coordinadas entre sí; en una palabra, la cubierta corpórea sería tanto mas apropiada al servicio del alma, cuando el planeta estuviese mas lejano del astro central. Considerando en ese caso el conjunto del universo como un vasto sistema compuesto de sistemas múltiples, Bode vé desde el centro á las extremidades 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 seres que fie-

nen el último rango en el orden sublime de las puras inteligencias.

Esta concepcion del conjunto de la creacion es mas seductora que fundada: el principio sobre que descansa está léjos 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 se inclinaria uno á creer que el rigor de las condiciones extremas, tal como el frio, la oscuridad, etc., estableceria una gradacion opuesta; pero sobre esto no hay ninguna base fundamental. Hay ciertamente un plan y una unidad en la naturaleza; pero hemos visto, en nuestras diseusiones sobre las causas finales, que este plan y esta unidad no son los que conciben los hombres, y que la obra de la Naturaleza se cumple muchas veces por vias 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 está acorde en manera alguna con los datos astronómicos que tenemos sobre cada planeta; es puramente imaginaria. *Naturaleza* es una palabra, que debe expresar, al espíritu filosófico, 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 ente pequeño 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. Sucede ordinariamente 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 podría pues inferir razonablemente una gradacion regular en el orden fisico, moral é intelectual de las razas planetarias, ni apoyarse en 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 pasa 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 seres superiores, fisica 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 Königsberg. Pero esta manera de ver debe tambien guardar importantes reservas. Si es probable que el estado nativo de la naturaleza viviente esté en armonia con el grado de superioridad á que ella pertenece, y que en esos mundos el trabajo fisico no sea ya una condicion necesaria al desarrollo de las facultades del alma, no por eso hay autoridad para concluir que los mundos mas favorecidos bajo el punto de vista del bienestar y de la tranquilidad de las criaturas sean necesariamente los mas elevados moral é intelectualmente. Ninguna afirmacion es aquí posible, y toda induccion en esta via debe dirigirse con prudencia. Y, en todo caso, el resultado de nuestra observacion y de nuestro raciocinio no pudiera extenderse 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 hu-

mana terrestre por punto de comparacion; y como en realidad, las razas planetarias se diferencian 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 en el ridiculo, siempre que se ha querido determinar la naturaleza de los habitantes de los otros mundos. Los unos, como Cornelio Agrippa y los geománticos conducidos por el solo desvario y arrastrados por los caprichos de una imaginacion desenfrenada, crearon en la superficie de los planetas hombres cuya existencia estaba calcada sobre la metamorfosis de la antigua mitologia, como si hubiese algun punto de contacto entre las operaciones de la Naturaleza y las observaciones del espíritu humano. Otros, á ejemplo del aleman 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 es tambien hablar en contra de la enseñanza de la Naturaleza, que crea sin dificultad seres nuevos, segun los tiempos, los lugares y las circunstancias. Otros, como lo hizo recientemente el doctor Whewell, ven sobre la Tierra, á pesar de la inferioridad evidente de esta, las mejores condiciones de existencia, y no pueden resolverse á poblar los otros mundos sino de criaturas no inteligentes, producciones extravagantes é inútiles, imaginadas en virtud de los mismos principios, comparando las condiciones en que viven los seres sobre la Tierra á las condiciones de los planetas á los cuales se transportasen esos seres.

Se creeria uno verdaderamente bajo la influencia de un ensueño 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 reputa-

cion en los anales de la astrologia judiciara. Saturno sobre todo, el pobre Saturno no se ha levantado jamás de su caída mitológica, desde el día nefasto en que fué destronado por su digno hijo Júpiter; tiene siempre en la mano su desastrosa guadaña, es siempre tan viejo si no mas, y conserva fatalmente su fúnebre empleo de ministro de las venganzas ¹.

1. Para presentar 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 filosofía oculta. Leyendo hoy 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 thêmes géométriques* emite la idea de que « Saturno es lento en sus efectos, torpe, pesado y pulverulento, muy dañoso en todos sus aspectos y consideraciones, Preside á los ancianos, á los padres, á los abuelos y bisabuelos, á los labradores y mendigos, á los usureros y falsificadores 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, enervados, 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, esa cualidad gazmoñera que hace aparentar exteriormente mucha religion, pero que no conserva nada en lo interior. »

« Saturno, dice Meyssonier (*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 (¿comprendéis?), mezclando lo que hay allí mas terrestre y salado con lo seroso, que componen los fúrtivos, la melancolía, la bilis negra, de la que habla tan frecuentemente la escuela de Hipócrates y de Galeno. Por lo que las influencias de Saturno con Venus y el Sol son peligrosas á los melancólicos: esto puede servir de mucha 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 (¿atención!) sería demasiado fria y demasiado seca, los animales vivirían poco, y los hombres serían tan maliciosos que no podrían sufrirse unos á otros... 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 jovial, esto es, contrario á Saturno. »

« De todos los lugares, dice el famoso Cornelio Agrippa, los que son fétidos, tenebrosos, subterráneos, tristes y funestos, como los cementerios, las hogueras, las casas abandonadas, las ruinas antiguas, los lugares oscuros y horribles,

Se recordará lo que de él decia el P. Kircher en el siglo de Copérnico; desde aquel tiempo le han hecho alternativamente un infierno, un presidio, una mansion de horror, un muladar inhabitable, ó, por contraste, un paraiso, una region espléndida, una tierra sagrada, coronada de una blanca aureola ¿Proviene el primero de estos opuestos juicios de la opinion molesta de la antigüedad y de la Edad media hácia el viejo Saturno? No lo sabemos; pero el extático Kircher y sus émulos son los únicos 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 Victor 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 cieux.

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 geománticas, selenománticas, cronománticas, coasománticas y demás, podrán consultar *les Curiosités* de las ciencias ocultas, en donde el bibliófilo Jacob ha resumido los diversos elementos de esas ciencias ocultas, felizmente perdidas.

Les autres univers, l'entrevoiant 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 ! »

No se podría decidir de parte de quien está la verdad, 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; hay sin embargo poderosas razones para señalarle un puesto superior al de la Tierra.

No dejaremos 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 una carta á su hermana, metieron algun ruido en aquel tiempo, elogiadas como fueron por el *Almanaque falansteriano* ². 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 estación en que *el tiempo está cubierto*, á saber: en el medio del día 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 día para los restantes; pero esto no es la noche, y la gran densidad de la atmósfera es suficiente para conservar en estas re-

1. Saturno, esfera enorme, astro de funebres aspectos. — Mazmorra del cielo, prision cuya lumbrera brilla! — Mundo entregado á la niebla, á los vientos, á las tinieblas! — Infierno compuesto de invierno y de noche!

Su atmósfera flota en zonas tortuosas; — dos anillos relucientes 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 las siete lunas de oro que sujeta á sus ejes; para él, nuestro sol, que ya no es mas que una estrella, se pierde, funesto, en el fondo de los cielos.

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

2. Véase la interesante obra de Henri Leconteurier, *Panorama des Mondes*.

giones una temperatura suave. 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 en 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 Sud 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 Sud ó hácia el Norte, hasta que desaparecen bajo el plano horizontal, que entonces oculta la mitad del disco del planeta.

« Se podrían imaginar correspondencias telegráficas entre los habitantes de los anillos y los del planeta, de lo que resultaría una utilidad considerable. Pero 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: y es haberles enseñado con mucho tiempo la redondez de su globo. En efecto, los que tienen actualmente la estación de verano ven todos los días la sombra del planeta sobre el plano del anillo. Así como, señora, añade el cosmólogo, 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 rabillon 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 talas las tardes y todas las mañanas, nosotros lo vemos solamente en los eclipses de Luna.»

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

« 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 mucho ménos 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 veinte y seis 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 experiencia nos enseña, que la dilatación de la retina es siempre mas proporcional al aumento de intensidad de la luz; no siendo así, un cuerpo colocado á una gran distancia aparecería tan claramente limitado como otro colocado mas cerca.

El diámetro de la retina de los habitantes de Júpiter está; por consiguiente, al diámetro de la nuestra en proporcion mayor que cinco á veinte y seis. Supongámoslo de diez á veintiseis, ó de cinco á trece. Siendo la estatura ordinaria de los habitantes de la Tierra de cinco piés y cuatro pulgadas con corta diferencia, se saca en conclusion que *la estatura comun de los habitantes de Júpiter debe ser de catorce piés y dos tercios*. Esta estatura, añade cándidamente el inventor, era poco mas ó ménos la de Og, rey de Bazan, cuya cama, segun refiere Moisés, tenia nueve codos de largo y cuatro de ancho.»

¿Qué diría hoy Wolff si se le invitase á aplicar sus principios al planeta Neptuno, que recibe *mil trescientas veces ménos* 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 contracción y su dilatación aparentes, mientras que esos movimientos corresponden en realidad al tabique diafragmático de la membrana coróides, al iris, cada cual puede observar, en contra de su hipótesis, que la pupila está léjos de ser siempre proporcional con la dimension de la órbita, y esta con el resto del cuerpo. Recuérdese que Biot, en su curso de física, en la Sorbona (París), refería 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 estos 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 tamaño no habia sufrido ninguna modificación. Alrededor nuestro, además, las cosas pasan de distinto modo que segun 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 tamaño, etc.

Todas estas teorías, como se vé, pecan por su base. Á pesar del eco que han tenido, y del gran número de sus adeptos, las más recientes del célebre Fourier desgraciadamente parecen ser asimiladas á las anteriores. Para él, las especies vivientes (humana, animales ó vegetales) que habitan los diferentes globos, son el resultado de la fecundación de los planetas; pues, al decir del filósofo, los planetas, seres animados y apasionados, son andróginos y se fecundan mutuamente por medio de cordones aromales¹ que salen de sus polos magnéticos. Los productos de esas fecundaciones son los primeros padres de cada raza 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 población de cada uno de ellos está en relación 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 propia voluntad conduciendo su raza por las vías que ella ha elegido. Y los mundos forman de esta manera una gerarquía celestial, según los grupos ó los universos de que son miembros, y esta gerarquía forma lo que el mismo Fourier llama los *biniversos*, los *triniversos*, los *cuatriniversos*, los *quatiniversos*, etc. Los planetas viven y mueren como los demás seres; 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 *implanado y concentrado* (términos falansterianos).

1. En la terminología caprichosa empleada por los fourieristas, está la voz *aromal* (pl. *aromaux*), es decir, que despiden aroma; pero es voz que no registra ningún diccionario.

El hombre, cualesquiera que sean su géneo y su grandeza, no puede progresar individualmente sino siguiendo la marcha de la raza á que pertenece; no puede elevarse y habitar otras tierras sino después del *fallecimiento* de su planeta... Fourier vá más lejos 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 más allá en estas comarcas extraviadas. Los hay que pretenden hoy que la raza de Saturno está muy adelantada, y que tenemos de ella 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 raza haya alcanzado su período de armonía!

Se vé como Fourier se ha dejado extraviar por una falsa analogía, extendiendo 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. Por un lado han sido demasiado atrevidos, y demasiado tímidos por otro; demasiado atrevidos, avanzando tanto en lo arbitrario, en lo conjetural, tomando la utopía por el progreso; demasiado tímidos, porque la solidaridad humana terrestre es solo una parte de la verdad. Cualquiera que seamos sobre la Tierra, en cualquier grado de la escala en que estemos colocados, la raza á que pertenecemos no es más que un eslabón de la inmensa cadena; el mundo que habitamos no es más que una estación del archipiélago infinito, y todos marchamos, en la inmensidad de los espacios, hácia un fin común, y esta marcha de todos hácia su destino, es la creación, 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 seres 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, la atracción, pudiera apellidarse el Amor de los cuerpos, así como la ley que rige á las almas pudiera llamarse la Atracción de las almas; sin duda alguna, el grado de actividad de toda criatura está constituido por la Pasión, y en rigor pudiera hacerse extensiva esta expresión al reino inorgánico, y decir que la Afinidad molecular es también amor, pasión. Pero no es en este sentido metafísico como los partidarios de esta teoría entienden la palabra pasión: 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. Ved 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 cuestión: « En el *Bureau des longitudes* ² no hay la costumbre de juzgar á los astros por sus frutos; la pasión es el principio del movimiento pivotal ³ 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

1. M. Tousselet.

2. Comisión de Longitudes. Establecimiento científico, situado en el Observatorio de París, y cuyas especiales atribuciones son la publicación desde 1679 de un almanaque intitulado *Connaissance des temps* (conocimiento de los tiempos) para uso de los astrónomos y navegantes, y un Anuario que contiene tablas y disertaciones de grande interés.

(N. del T.)

3. Pivotal, adjetivo nominal de Pívol, que es una contracción de la voz francesa *pieuol*, diminutivo de *pieu*, estaca ó palo grande clavado en tierra. La voz *Pivot* (en italiano *piuolo*), adoptada en mecánica por varias lenguas, es un pequeño eje fijado solamente por una punta, y sobre el cual gira una rueda ú otro cuerpo cualquiera.

(N. del T.)

tratado de ciencia pasional; si nos extendemos un poco en 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 seres animados, es producir y manifestar su potencia creatriz; y sin necesidad imperiosa de crear y de amar, los mundos concluirían.

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

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

— En este caso, para saberlo todo, nos basta estudiar al hombre.

Véanse algunas ideas ménos comprensibles aun sobre la procedencia de los seres. Según la teoría de Fourier, la fecundación de los gérmenes contenidos en el seno de cada planeta se verifica por una comunicación de aromas con los otros planetas por medio de los cordones aromales, de que cada astro está provisto. Así es que, 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 Ambición, de ese globo orgulloso que marcha acompañado de un séquito de siete satélites, y

1. Voz empleada en la palabrería de Fourier y sus adeptos.

(N. del T.)

que se posa en el cielo como un retrato de Van-Dyck; de Saturno, cuyo carácter marcial se adivinaria por solo su fiera apostura y por el color ambicioso de la doble banda con que gusta ceñir sus costados. Todo es resplandeciente, brillante, estrepitoso y chillon en este astro que gusta de 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 Ambición; perfuma de tulipan y de azucena, segun dicen. Júpiter es el planeta cardinal de Familismo, ménos rico en aroma que la Tierra; perfuma de junquillo y de narciso. Marte es un planeta horroroso: es incalculable lo que se le debe en tipos odiosos, venenosos y espantosos. 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. »

Vemos lo que dice un fourierista. Otro, que ha muerto en condiciones muy tristes¹, 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.

Por fortuna, se ha escrito poco sobre este capítulo. En el campo de las simples conjeturas, los especuladores mas audaces se detienen ordinariamente en cierto punto, admirados ellos mismos de hallarse allí y de no ver alrededor de si mas que el vacío y la soledad; pocos son los

1. Victor Hennequin.

que se encierran ciegamente en su sistema, para no percibir nada mas allá, y ver siempre á ese sistema ante si como una realidad efectiva; pero esos últimos son terribles, y su número, relativamente reducido, no es tan corto como se cree. Bajo un punto de vista ménos atrevido, y que siquiera se funda sobre una apariencia de observacion, algunos escritores de fama se han complacido en examinar los otros mundos relativamente al nuestro, y en busear, 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 apartados de la verdad. Los primeros han ido demasiado léjos en lo arbitrario y se han empeñado en sistemas insostenibles; los segundos han quedado demasiado cerca de la Tierra; y cuando creían ver otros mundos, no han visto sino la tierra misma, vagamente reflejada en el espejo de su pensamiento.

Una de las descripciones mas poéticas que tenemos en este género, es la del planeta Vénus, 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.

« Vénus, dice Bernardino de Saint-Pierre, debe estar sembrado de islas, cada una de las cuales tiene picos cinco ó seis veces mas elevados que el de Tenerife. Las cascadas brillantes que se desprenden de ellos riegan sus faldas cubiertas de verdura y vienen á refrescarlas. Sus mares deben ofrecer 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 Sud; juntad en sus laderas las colinas de la orilla del Loira, 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, la nuez moscada, los clavillos,

cuyos aromas suaves son transportados por los vientos; los colibríes, 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 ostras de nácar y de ambar gris; las madréporas del Océano indico, los corales del Mediterráneo, creciendo, en un perpétuo verano, á la altura de los árboles mas grandes, en medio de los mares que los bañan, elevándose sobre las olas por medio de reflujos de veinticinco dias, y casando sus colores de grana y púrpura con el verdor de las palmeras; y en fin, corrientes de aguas cristalinas que reflejan esas montañas, esos bosques, esas avejillas, y van y vienen de isla en isla por reflujos de doce dias y reflujos de doce noches, y solo tendreis así una ligera idea de los paisajes de Vénus. 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 extension, 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 su tiempo á los amores (!). Los unos haciendo pacer sus rebaños en las cumbres de los montes, llevan vida de pastores; los otros, en las playas de sus islas fecundas, se entregan á la danza, á los festines, se regocijan con canciones, ó se disputan premios nadando, como los afortunados insulares de Taiti.... »

Descamos de todo corazon que los habitantes de Vénus lleven una vida tan alegre como la representa Bernardino de Saint-Pierre; pero hay lugar de creer que no es así, y sin llegar hasta la opinion de Fontenelle, que pretendia que si Vénus nos parece tan hermoso de lé-

jos, es porque es muy horrible de cerca, haremos observar que las condiciones astronómicas de este planeta, no son tan favorables como le 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 es mas frio y ofrece 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 que precede 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 descripcion, y por consiguiente lo distante que está de lo que debiera ser todo ensayo de estudios planetarios. Nosotros lo decíamos hace poco : 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, « vi allí muchos prados, y bosques con árboles cubiertos de hojas; luego ovejas cubiertas de lana. Vi despues algunos habitantes que eran de baja condicion, vestidos con corta diferencia como los campesinos en Europa. Vi tambien un hombre con su mujer; esta me pareció de una bella estatura y de un exterior decente; el hombre igualmente; pero me sorprendió ver que marchaba con un aire de grandeza y con un paso casi fastuoso, mientras que la mujer, por el contrario, tenia un aire humilde : me dijeron 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 me dijeron que no les era permitido tener varias esposas, porque es contra las

leyes. La mujer que yo vi, tenía delante del pecho una ancha vestidura detrás de la cual podía ocultarse; estaba hecha de modo que podía pasar por ella sus brazos, servirse de ellos y andar; podía también servir de vestido al hombre.... » Siguen otros pormenores.

Sobre una cuarta Tierra del mundo astral, hay hombres vestidos y hombres no vestidos. « Un día que un espíritu que había sido prelado y predicador en nuestra Tierra estaba entre los hombres vestidos, apareció una mujer de una figura extremadamente linda, vestida con un traje sencillo; su túnica colgaba decentemente por detrás, y sus brazos estaban cubiertos; tenía un peinado muy bonito en forma de una guirnalda de flores. Aquel espíritu, habiendo visto á este jóven se quedó muy encantado, le habló y le cogió la mano; mas como ella se apercibió que era un espíritu, y que no era de su Tierra, se alejó de él. En seguida se le presentaron, por la derecha, varias otras mujeres que hacían pacer ovejas, y corderos, y que conducían entonces á un abrevadero, en el cual 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 las ovejas y los corderos. Vi también las caras á las mujeres; eran redondas y bonitas. Además vi 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 carne... etc. »

Sin disgustar á los señores swedenborgianos, parecenos que aquí por lo ménos las visiones de su ilustre apóstol son puramente subjetivas; que cuando mas, solo hay en ellas un símbolo, y que los séres que ha trazado no han existido nunca sino en su cerebro, interiormente iluminado por su ardiente fé. Es improbable en el mas alto grado que nuestro mundo terrestre esté idénticamente re-

producido en uno ó en varios mundos del espacio. Se ha visto ya, y se verá por lo que sigue, cuáles son las condiciones que se oponen á ella. Todos los que han querido definir la Naturaleza de los habitantes de las Tierras del cielo, los han representado igualmente como á los hombres de nuestra Tierra; todos los que han intentado describir naturalezas extrañas 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 extraviar en vanas conjeturas, creyendo ver en los otros mundos creaciones idénticas á las que existen en este. Para él, los vegetales y los animales « crecen y se multiplican como en 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 vestidos 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 geometria, 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 raza terrestre.

Tal es en resúmen la creencia de Huygens. Lo hemos dicho en nuestro estudio histórico, este astrónomo es uno de los mas sábios y uno de los autores mas serios que hayan escrito sobre el asunto que venimos tratando; hemos expresado nuestra grande estima por sus obras; pero á pesar de toda nuestra admiracion, no estamos ya en los tiempos en que la palabra del maestro era indiscutible, y nos permitiremos manifestar que el sábio escritor, á nuestro parecer, ha seguido la pendiente por donde tan gran número habian ya resbalado, y se ha equivocado altamente en su exposicion de la *Teoría del Mundo*.

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

Xenófanes tenia razon: el antropomorfismo es inherente á nuestra constitucion mental, é inadvertidamente, creamos todo á nuestra imágen y á nuestra semejanza. Dios mismo, el Sér infinito que el Areópago habia declarado *inconocible*, no aparece á los ojos de nuestra alma sino al 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 revista á todos los seres, adoptaron el cuerpo humano, como reflejando 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 dudan que ellos sean 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 puede 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 extraños, 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 estado de nuestros estudios, el conjunto de nuestros conocimientos, no concurre 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 particularmente en los estudios de la clase de los que aquí consideramos.

Por consiguiente, entre los que estudiaron esta cuestion misteriosa de la habitacion de los globos celestes, los mas sábios fueron aquellos que, á ejemplo de Lamber en sus eruditas cartas cosmológicas, reconocieron la imposibilidad en que estamos de emitir conjeturas plausibles sobre los habitantes de 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 según los elementos variados inherentes á cada uno de los mundos.

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

Nuestro estudio fisiológico ha demostrado cuán en correlación están las producciones de la naturaleza aquí abajo con el estado de la Tierra, cuán en armonía están los diversos séres que habitan este mundo con los centros en que viven, y no han faltado ejemplos para establecer la incontestable verdad de esta proposición. Este sería 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 detalles mas pequeños de nuestra organización, no hay uno que no tenga su razón de sér 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, crecead una fuerza en su mecánica, haced sufrir al mundo una modificación cualquiera en su naturaleza íntima, y observad lo que resultaría: una vez modificadas las condiciones de habitabilidad, la habitación actual hará lugar á otra. Atenuad sucesivamente la intensidad de la luz

solar hasta hacerla igual, por ejemplo, á lo que es en la superficie de Urano, y sucesivamente nuestros ojos perderán la facultad de ver sin deslumbramiento los objetos situados en nuestra actual iluminación. Aumentad, por el contrario, esta intensidad, y no veremos mas claro en nuestro pleno día. 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 herbívoros á la vez; imaginad una transformación lenta y progresiva en nuestro régimen alimenticio, y una transformación correlativa se operará en nuestro mecanismo orgánico.

El mundo marcha por oscilaciones, y sus elementos varían entre dos límites extremos alrededor de una posición media. Es la ley del sér; en todo se reconoce, desde la revolución del polo terrestre alrededor del polo de la eclíptica en 25,700 años, hasta los periodos diurnos y horarios de la aguja imantada. Si la vida en cada globo depende de la suma de los elementos especiales de cada mundo, varía como este mundo entre estos límites extremos mas allá de los cuales se extinguiría, y entre los cuales sufre graduales modificaciones. Si la vida es inherente á la esencia misma de la materia, es susceptible de una diversidad todavía mayor que en el caso precedente; puesto que la vida aparece inevitablemente, cualesquiera que sean las condiciones accidentales que sufran ciertos mundos ó ciertas regiones en los mundos. Sea como quiera, las modificaciones hechas á las condiciones de existencia obran en el organismo de los individuos y en la generación de las especies. El raciocinio que hacemos hace poco relativamente á esas modificaciones y á su influencia sobre nosotros mismos puede extenderse y aplicarse á todos nuestros órganos, á todos nuestros sentidos, á todos nuestros miembros, á todas las partes internas ó externas de nuestro cuerpo; se puede asegurar que estos órganos

existen tales ó cuales, entre nosotros, porque llenan tales ó cuales objetos, ó inferir de ahí que son diferentes en los mundos en donde no pueden verificarse las mismas funciones, y tambien que no existen donde no tuviesen objeto que llenar. Este es el modo de proceder la Naturaleza, tanto aquí como en todas partes; este es el modo con que obraría 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 otros tiempos para la sucesion de las especies en la superficie de nuestro globo durante sus periodos primitivos; y muy probablemente es el que sigue en la actualidad para el sostenimiento de la vida sobre la Tierra y sobre los otros mundos.

Para hablar sobre la creacion en la superficie de los planetas, y para emitir algunas opiniones sobre las formas que la vida puede revestir allí, sería preciso cuando ménos tener por base un principio absoluto. Con la ayuda de este principio absoluto, se podría, en ciertos limites, comparar y deducir. Pero, ¿qué poseemos de absoluto en toda la extension de nuestros conocimientos? Digamos mejor: ¿qué hay de absoluto en la fisica? — ¡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 ménos 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, consideremos la extension absoluta de la obra divina; esta extension es la duracion eterna. Luego cien mil millones de siglos, y

un segundo son términos equivalentes en la duracion eterna. Lo absoluto no existe en la fisica, *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 á los cuerpos, la pesantez, la densidad, la fuerza orgánica, el movimiento, la intensidad de la luz y de los colores, el calórico, etc., se atenuasen en la misma proporeion; 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 si las mismas relaciones, nos sería imposible echar de ver esta inmensa transformacion. Este sería un mundo de Liliputienses; las altas cadenas de Himalaya y nuestras montañas alpestres quedarían reducidas al volumen de granos de arena; nuestros bosques, nuestros parques, nuestras casas, nuestras habitaciones serían mas pequeñas que todo lo que al presente conocemos, y nosotros, estaríamos por la estatura á la par de los animales que llamamos microscópicos; la Tierra entera cabría en la mano de un hombre de nuestra dimension actual; todas las cosas estarían transformadas; y definitivamente *nada habria cambiado para nosotros*; nuestra estatura sería siempre de seis piés (siendo siempre nuestro metro la diez millonésima parte del cuarto del meridiano terrestre), nuestras ciudades y nuestros campos, nuestros puertos y nuestros buques habrían conservado las mismas relaciones, los objetos se presentarían á nuestra vista bajo el mismo ángulo que se presentan actualmente, y por tanto, quedando siempre igual toda relacion, la metamórfosis pasaría inadvertida, por mas maravillosa que fuera.

Si estas ideas se encuentran atrevidas, responderemos que por un lado son de una verdad matemática, y que por otro gozan de una notoriedad muy antigua en filoso-

fia. No sería razonable, á nuestro parecer, afirmar que sean la expresion 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 creacion. Citaremos aquí á Juan Bernouilli y á Leibnitz; véase lo que él primero escribía al segundo en una disertacion 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 microscópio millares de millones de animáculos, tenga sus partes proporcionales en todo á las partes de nuestro mundo, esto es, un Sol, sus estrellas fijas, sus planetas con sus 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 *pepericolas*, que percibirían todos los objetos bajo el mismo ángulo de vision, y por consecuencia con la misma dimension 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? Porque, ¿qué razon, ó qué experiencia tendrían que los 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 volúmen tan superiores á nosotros y á nuestros animales ordinarios, como nosotros y nuestros animales son superiores á los animáculos microscó-

picos. Todavía voy mas léjos, y digo que pueden existir animales incomparablemente mayores que los de aquí; y pongo tantos 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 dudo en sostener que hay en el universo animales que son en volúmen tan superiores á los nuestros cuanto los nuestros lo son á los animáculos que no se perciben sin la ayuda del microscópico, porque la naturaleza no conoce término. Recíprocamente puede, y aun debe suceder, que haya en los pequeños granos de polvo, en los átomos mas pequeños 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 micografía 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. El 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 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

1. *Commercium philosophicum J. Bernouilli et G. Leibnitzii*. Lausanne, 1745.

correlacion de sus fuerzas, que sin cesar transforman su accion al través de la sustancia, no podría proporeionarnos un elemento en reposo que pudiésemos tomar por punto de partida absoluto en nuestras investigaciones sobre la naturaleza.

Cuanto hemos dicho respecto al volumen relativo de los cuerpos, deberemos decir de su peso, de la intensidad 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 tendría aun nodriza (si allí hay nodrizas) á la edad de cuatrocientos noventa años; y si las costumbres son relativamente las mismas que aquí, un jóven se casará ordinariamente á sus tres mil novecientos cincuenta años.

Si se cree que probablemente las cosas no pasarán de ese modo en Neptuno, á causa de la distancia de este planeta á nuestro pequeño Sol, que no le envia suficientemente el calor y la luz generadores, no insistiremos; pero rogaremos al lector que suponga con nosotros por un instante que exista en el espacio un Sol mil veces superior que el nuestro y un sistema solar dispuesto como el nuestro, pero freintá veces mas vasto; que imagine 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 en ese mundo las cosas pasen relativamente como aquí; lo que decíamos hace poco de Neptuno será aplicable y volverá á entrar en el orden normal.

Tan poderosa es la fuerza y la materia tan dócil, que la diferencia en la intensidad, en la relacion y en la combinacion de las fuerzas en accion en los diferentes mun-

dos no ha dejado de establecer una diversidad no ménos grande en el estado orgánico de los séres. Cuando hay 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 por 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 pertenecemos¹. Desde el primer eslabon de la cadena de los séres, la accion de la Naturaleza se diferenció de la misma accion en los primeros dias de nuestro globo. Los vegetales, los animales, los reinos orgánicos, lo mismo que la materia inanimada, están sometidos á la mecánica y á la fisica de los globos, las cuales rigen soberanamente las funciones y determinan con imperio la disposicion de los órganos. Todo modo de vida está organizado por ellas, 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 olfativos y el modo de conservacion del sistema corporal? ¿No resulta de ahí que estos órganos, por cuyo medio estamos en comunicacion con el mundo exterior, derivan del estado de ese mismo mundo?

¹ Este es el principio de la opinion expresada 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.

Lo que caracteriza á 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, debe pensarse que en general los habitantes de los otros mundos se diferencian esencialmente y en todo los habitantes de la Tierra; y esta concepción amplia é indefinida estará mas cerca de la verdad que todo sistema estrechamente edificado sobre conjeturas. ¿Quién nos dirá la naturaleza de estos planetas iluminados por varios Soles, cada uno de los cuales tiene su brillo, su color, su intensidad, su extensión y sus movimientos propios? ¿Quién 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 imagen 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 uronología de esa inmensa multitud de creaciones astrales cuya ausencia 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 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 imagen de la Tierra! La analogía, ese método seguro y fecundo, tiene sus límites mas allá de los cuales se hace inaplicable; la analogía 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 expuesto 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 acción 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 universalidad 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 maravillosa ha multiplicado en todos los puntos del espacio! ¡Cuál es esa infinidad de existencias que han germinado en los campos de la extensión bajo el soplo fecundante de la Fuerza de vida!

Pero aun cuando la observacion terrestre no nos indujera á reconocer una variedad infinita en las riquezas de la Naturaleza, la razon nos conduciría al mismo resultado, transportándonos 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 fueron diferentes para cada astro. Aquí, el calor solar dominó sobre el calor central planetario;

mas allá, este fué el mas poderoso. Aquí, las fuerzas plutónicas sobrepujaron á las fuerzas neptunianas, y se hicieron soberanas del mundo; allá la operacion fué opuesta. En tal astro, combinaciones químicas permitieron á la electricidad, á los gases, á los vapores entrar en accion simultánea; en tal otro, esas combinaciones no pudieron producirse ó fueron reemplazadas por combates entre elementos de una naturaleza del todo diferente. Allí, tales influencias reinaron exclusivamente; aquí, fueron contrabalanceadas; mas allá, aniquiladas. Aquí, el oxígeno y el ázoe formaron con su mezela una cubierta atmosférica inmensa que pudo extenderse sobre la superficie entera del globo y cubrirla; nacieron séres organizados para vivir bajo esta capa permanente. Mas allá, el carbono dominó, revestido de propiedades heterogéneas; en otra parte, la atmósfera fué una *combinación* de gases diversos, en lugar de ser una *mezcla*; los líquidos acuósos fueron un cuerpo simple en vez de ser uno 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 concebir un tipo *humano* diferente del nuestro. Pero esta dificultad depende únicamente, segun llevamos dicho, de la costumbre fatal que tenemos de no observar mas que los séres de nuestro mundo; y si tenemos cierta repugnancia en admitir la existencia de otros tipos, hay que atribuirle á nuestro modo de ver, limitado y puramente terrestre. Empero si consideramos que la organizacion 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, en los mundos cuyo estado fisiológico difiere esencialmente del nuestro, y en donde la animalidad ha debido ser construida sobre una forma di-

ferente, el tipo humano que debe resumir allí como aquí las formas de las razas inferiores, difiere en el mismo grado de nuestro organismo terrestre. Sería sacar muy poco fruto del estudio de la Naturaleza, no querer comprender que ella obra necesariamente segun los agentes y las fuerzas que están á su disposicion, y creer obstinadamente, contra el conjunto de los testimonios mas positivos, que ha seguido una regla abstracta y arbitraria para la creacion 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, no obstante, que siendo toda negacion una afirmacion en contra, fuera contradictorio con nuestros propios principios el negar absolutamente la posibilidad de individualidades humanas semejantes á la nuestra en otras tierras. Á pesar de las anteriores razones, es menester no perder de vista que siendo el plan divino profundamente misterioso para nosotros, no podemos profundamente fundarnos solo en la enseñanza de la Naturaleza de aquí abajo para emitir una asercion 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 revestido por la raza pensadora, y haber ordenado las cosas de tal modo que este tipo existiese en todas partes, mas ó ménos modificado segun los mundos. Pero, volvamos á repetirlo, esta idea es puramente hipotética y no tiene ningun fundamento en la naturaleza.

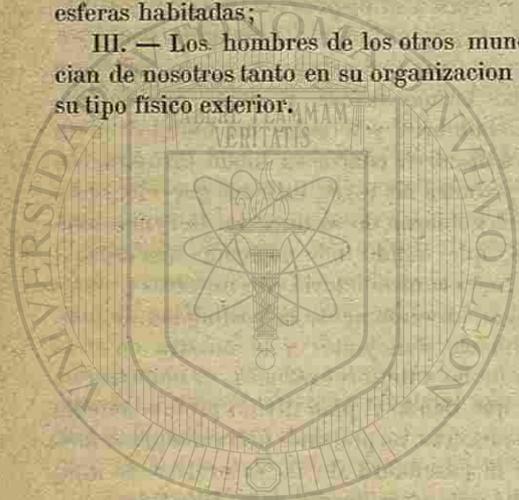
Véase, pues, la conclusion mas prudente y la mas rigurosa que podamos deducir del espectáculo del mundo, y con la que podemos resumir de nuestro estudio:

I. — Las fuerzas diversas que estuvieron en accion en el principio de las cosas dieron origen en los mundos

á una gran diversidad de séres, ya en los reinos inorgánicos, ya en los reinos orgánicos ;

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

III. — Los hombres de los otros mundos se diferencian de nosotros tanto en su organizacion íntima como en su tipo físico exterior.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS

II

INFERIORIDAD DE LOS HABITANTES DE LA TIERRA.

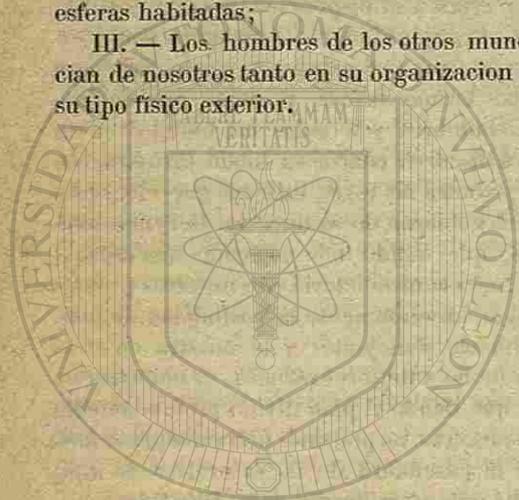
La Pluralidad de Mundos es una doctrina justa en el órden moral, y necesaria en el órden filosófico. — La idea de Dios y el estado de la Tierra. — Optimismo y pesimismo. — La Tierra es un mundo inferior; no puede ser única. — Gerarquía armónica de los Mundos. — Estado incompleto ó inferior del nuestro. — Materialidad de nuestro organismo; su influencia. — Habitación de la Tierra reducida á su valor positivo. — Cuestiones fundamentales de lo Bello, de lo Verdadero y de lo Bueno; 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 entlazan todas las inteligencias con la inteligencia suprema.

Los estudios que acabamos de recorrer en el capítulo anterior, han tenido por objeto la naturaleza corporal y el estado de los habitantes de los otros mundos; ellos han hecho pasar sucesivamente bajo nuestra vista, las opiniones mas ó ménos 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 descansarían aun sino sobre suposiciones arbitrarias. El examen 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: reconoceremos que la diversidad que reina en el universo físico, desde los hombres de los mundos inferiores hasta los séres mas elevados entre

á una gran diversidad de séres, ya en los reinos inorgánicos, ya en los reinos orgánicos ;

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

III. — Los hombres de los otros mundos se diferencian de nosotros tanto en su organizacion íntima como en su tipo físico exterior.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS

II

INFERIORIDAD DE LOS HABITANTES 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 ó 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 de lo Bueno; 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 entlazan todas las inteligencias con la inteligencia suprema.

Los estudios que acabamos de recorrer en el capítulo anterior, han tenido por objeto la naturaleza corporal y el estado de los habitantes de los otros mundos; ellos han hecho pasar sucesivamente bajo nuestra vista, las opiniones mas ó ménos 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 descansarían aun sino sobre suposiciones arbitrarias. El examen 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: reconoceremos 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 anteriores del estudio demostrativo del universo exterior, resultará sin embargo verdades de conciencia tan reales y tan positivas como las precedentes.

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 transforma su aparente soledad y puebla los espacios con los esplendores 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 ménos 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. Aquí hay dos términos que, por ser uno contra otro incomparables, no deben dejar de presentarse frente á frente; son dos grandes interrogaciones que nunca 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 eliminación de Dios sería un método útil para nuestros estudios. Ya no es esta la cuestión; 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 tesis.

Veamos ahora la proposición que hay que resolver. Por un lado el estado del mundo terrestre es incompleto; su raza está llena de limitaciones, de debilidades, de miserias, el hombre es un ser inferior, pues á sus instintos groseros junta pasiones cuya tendencia manifiesta le arrastra hácia el Mal. Por otro lado, el solo conocimiento de la naturaleza de Dios implica lo completo, lo perfecto lo bello, lo Bueno. — Ved ahí dos términos contrarios frente á frente. El análisis del estado del mundo terrestre nos hace pesimistas, mientras que la contemplación de la persona divina nos hace optimistas. Se trata de acordar esta disonancia de la Tierra con la armonía necesariamente perfecta de su 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. Los hombres virtuosos son contados, como en tiempo de Bruto. Cuando nuestros pensamientos se elevan al conocimiento del Sér supremo, descubren en ese tipo desconocido el esplendor de la verdad, la revelación del poder, la sanción de la justicia, y un inefable sentimiento de ternura que se desprende de lo alto como una irradiación del Padre universal; y esta

difusion del Sol eterno habla á nuestras almas, enseñándonos que la obra divina es bella en su conjunto y perfecta en su fin.

Estas dos ideas, ó mejor dicho, estos dos hechos, — la imperfeccion del mundo terrestre y la perfeccion de Dios, — se han combatido mutuamente desde los orígenes de la filosofía. Desde Kali y Arimanes hasta Satanás, esta oposicion ha dado lugar á sistemas explicativos de todos géneros. Unas veces dominó la idea de la perfeccion de Dios 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; otras dominó la segunda á la primera y arrastró 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 ha pensado jamás poner en duda, trataron de explicarla á su vez las filosofías y las religiones; sucesivamente sábias escuelas, sectas estu-

1. Para 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, mencionaremos un libro que ha causado y causa todavia mucho mal: *Le Bon Sens, ou le Testament 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 espiritus rectos esperan una solucion racional de estas dificultades, y nuestros doctores nos dicen que solo serán resueltas en la vida futura! » La negacion de Dios es el abismo en que han caido la mayor parte de los que han creido poderlo juzgar por el estado del mundo terrestre ».

* Despues de consignada la nota anterior del texto, el lector nos permitirá manifestemos nuestra extrañeza respecto á que diga Flammarion que *Le Bon Sens*, merece ser atribuido á Voltaire. *Le bon Sens*, obra puramente atea; no puede atribuirse á Voltaire que era declaradamente deísta como lo demuestran sus obras, y el haber dicho terminantemente que *si Dieu n'existait pas, il faudrait l'inventer*. Si no existiese Dios seria preciso inventarlo. *Le Bon Sens* es obra atribuida por muchos escritores á un M. d'Argéat. De ella se han hecho en España varias traducciones, ya con el título de *La Sensatez*, ya con el de *El Buen Sentido*; libro que es preciso leer con mucha prevencion por lo seductor de su lenguaje y de sus raciocinios.

diosas, pensadores profundos ahondaron friamente el abismo, aplicándose por medio de un severo análisis á darse cuenta de la paradoja; pero los hombres pasaron con sus creencias ó sus teorías, las obras mas atrevidas del pensamiento humano se borraron en el curso progresivo de los siglos, y la insuperable dificultad quedó, punto de interrogacion que ninguna mano ha podido borrar del gran libro de la creacion.

Si hemos presentado aquí esta cuestion tan misteriosa, no es con la ilusoria pretension de dar la solucion tan deseada, que el mundo busca en vano desde hace siglos. Por muy ferviente que sea nuestro deseo, la modestia nos sienta mejor y nos es mas necesaria aquí que en cualquiera otra parte; ella es el único derecho y el primer deber del débil. Pero queremos formular resueltamente esta cuestion; queremos mostrar que ese estado, cuya explicacion se reclama, está probado y confirmado en nombre de la conciencia universal; queremos recordar que las filosofías y las religiones se han convenido en reconocerle, y que desde el *Fedon* de Platon hasta nuestros dias, las tribus reunidas de la humanidad toda entera han adorado á un mismo tiempo la perfeccion divina y comprendido la inferioridad de nuestra gran familia. Hecho esto queremos ver enseguida si no se podría conocer la razon de este estado de cosas preguntándosela á la misma Naturaleza, a esa naturaleza inmensa que, en los campos del espacio, ordenó « el ejército de los cielos » con la misma mano que sacó en otro tiempo la Tierra del seno del abismo para transformarla 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 eternas ó salidas de la nada en un mismo instante y en el mismo estado de perfeccion; sino que es

una sucesion de séres mas ó ménos adelantados, segun su edad y segun su papel; nos enseña que la Armonia 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 mérito está tan incontestablemente reconocido, que uno de los axiomas mas invulnerables de historia natural es el que expresa esta gran ley de las transiciones: *Natura non facit saltum*; ella nos asegura, en fin, que la grandeza y la hermosura del sistema general resulta de que el Orden no ha sido nunca 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 coger el hilo de induccion, y proceder, con una mesura sabia y modesta, de lo conocido á lo desconocido? ¿No será permitido interpretar esta palabra tan elocuente de la Naturaleza 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 razas 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 una série no interrumpida de humanidades individuales, sentadas en todos los grados de la escala de la perfeccion? — Bajo el punto de vista de la ciencia, esta es una deducccion que se des-

prende naturalmente del espectáculo del mundo; bajo el punto de vista de la razon, no se podria negar que este modo de considerar el sistema general del universo no sea preferible al que se conformase con 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 caos 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, así como reconoce una en las creaciones de la Tierra, aquel comprende la naturaleza, expresion de la Voluntad divina. En verdad que, si, cerrando los ojos sobre el estado del mundo, se quiere sostener que la creacion no es una; si se permite sentir que los individuos no pertenecen á géneros, estos géneros á especies, estas especies á órdenes y así 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 creerlo, el orden preside al cosmo de las inteligencias y al cosmos de los cuerpos; si el mundo intelectual y el mundo fisico forman una unidad; si el conjunto de las razas siderales forma una série progresiva de séres 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 explica y todo

se armoniza; la raza terrestre encuentra su puesto en los grados inferiores de esta vasta jerarquía, y queda establecida la unidad del plan divino. Esta teoría tiene tal vez el inconveniente de ser nueva y de herir algunas ideas antiguas inveteradas en nuestras almas y generalmente admitidas; pero de seguro no es indigna de nuestras concepciones acerca de Dios, y es digna de la majestad de la naturaleza. Tiene muchas razones en su favor; no tiene contra sí ningún argumento perentorio de ciencia ni de filosofía.

La ciencia del reino material, habla altamente en su favor. Todo marcha por gradación en el mundo del sér; 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 fraccionamiento de una multitud de rodajas que se reclaman y se corresponden unas á otras; lo que hace que su acción sea guiada por la Solidaridad, ó, si se quiere, por la Necesidad. Trastocado el órgano mas pequeño, turbaria la armonía general, y si alguna mano gigantesca tentase detener al Sol en su carrera, 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, fué determinada por Newton; pero Newton, lo mismo que Pitágoras, se inclinó ante ella, sintiendo el peso de la solidaridad universal de las cosas.

Si al presente preguntamos á la ciencia del reino in-

telecual que es lo que piensa de nuestra teoría, tendríamos tambien su asentimiento. Ella nos enseñaria los destinos de nuestras almas mas allá del tiempo entre las esferas radiantes del cielo; nos diria en donde dormian estas almas antes del nacimiento de nuestros cuerpos, y acaso nos enseñara como, bajo este suelo aparente, se elaboraba nuestra terrestre existencia; ella nos descubriria, en fin, en la sucesion jerárquica de los mundos, la avenida que conduce á las regiones de la serenidad y de la tierra prometida.

Entrevista en esta luz, nuestra morada terrestre queda despojada de ese mundo extraño que nos impedia hasta ahora reconocer su puesto en medio de la obra divina, la vemos desnuda y comprendemos su misión; 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 un poco hácia el conocimiento; y *siendo el trabajo la ley de la vida*, es preciso que, en este universo en donde la actividad es la función 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 ventura á que todos aspiramos sea el premio 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, decía 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 decía la verdad. La manifestacion absoluta de Dios, cuyo estudio podria conducirnos á lo verdadero, es el conjunto del mundo, es el coro universal de los séres; 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 escapadas al acceso de la onda musical; es querer juzgar de un cuadro de Rafael por una tinta en el pié de una *Fornarina*; es querer juzgar de la *Divina Comedia* de Dante por un grupo en uno de los Circulos del Infierno.... Repitámoslo, la analogía tiene sus limites como los demás métodos, y si sobre un fragmento de quijada la anatomía comparada puede reconstruir un esqueleto todo entero, es porque tiene en sus manos un órgano característico y de una importancia capital; pero ningun paisajista tratará de adivinar la extension y la riqueza de una pradera por la inspeccion de una brizna de yerba.

Un ignorante á quien se presentase una tragedia de Sófoeles ó de Corneille, y que, observando líneas de desigual longitud en una página, letras mayúsculas aquí, minúsculas allí, nombres interlineados, y toda la irregularidad de una página de versos cortados, censuraria á Sófoeles 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 inexplicado de la Tierra. Si hay apariencia de irregularidad, es porque nosotros no tenemos á nuestro alcance mas que un fragmento aislado. Bajo el punto de vista del conjunto, este fragmento ocuparia su puesto y se le veria como una parte inherente á 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 la obra divina bajo su doble aspecto del espacio y del tiempo, por este punto imperceptible en que estamos, semejantes en esto al que quisiese juzgar de un vasto jardín 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 objeto, 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 raza no es mas que un niño que vacila y tiembla; y penetrados de esta verdad ya no nos creemos con derecho á 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 dispersas en Júpiter, Urano y los demás planetas. » Después de haber hecho el análisis de las cosas, importa hacer la síntesis, y elevarse á la embre desde donde se descubre la unidad y la armonía.

Pero acaso se objetará que esta hipótesis no explica todavia la presencia del mal entre los hombres, y que no dá razon de los defectos de esta naturaleza: pues si el mal existe sobre la Tierra, aun cuando el universo fuese

infinito en extension y en perfeccion mucho mas que nuestro mundo, no por eso dejaria de existir aquí ese mal, y no sería ménos inconciliable con la nocion del Ser Supremo.

Para resolver esta dificultad, — la única que se pueda imaginar contraria á nuestra teoría, — es preciso primero desengañarse de una idea falsa que se forma generalmente sobre las creaciones divinas. Se ha dicho y repellido 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 enteramente gratuita, á riesgo de hacer decaer, no se sabe como, á los séres de su grandeza primitiva, ántes que admitir que en la naturaleza existe la ley del progreso, y no una ley ficticia de caducidad. De ahí resulta una contradiccion 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. Hoy sucede lo mismo; y cuando la astronomía, la mecánica, la fisiología, la medicina, muestran claramente que la ley de la Naturaleza es la *perfectibilidad progresiva*, y no *perfeccion originaria*; cuando ellas demuestran un estado de imperfeccion manifiesta, lagunas y una fuerza de transformacion perpétua en la constitucion de los cuerpos y en el organismo de los séres, se insiste en sostener que todo es perfecto; y eso es sostener implicitamente que todo es estacionario y negar el movimiento, cuando todo marcha y se eleva siguiendo el oleaje ascendente de las cosas. Importa, pues, desechar esta idea falsa; es un prisma engañoso que nos alucina

y que nos presenta la sombra y la desviacion allí donde nuestros ojos buscan la luz y la verdad.

Una vez reconocido y desechado este error de nuestra manera de ver, reflexionaremos que toda criatura es esencialmente *finita* llena de limitaciones y defectos; que léjos de tener ciencia infusa, está en un estado de profunda ignorancia; que no se desarrolla sino por la experiencia, y que en sus primeros dias es susceptible de error á cada paso. Ante este estado de cosas, ¿podríamos admirarnos de que caiga algunas veces para levantarse despues, aprendiendo así á conocerse mejor? Lo que nos admiraria mucho mas sería que en su estado de sencillez y debilidad primitivas, esta inexperta criatura marchase á grandes pasos léjos de la cuna en que nació. Lo asombroso sería que la perfeccion fuese su patrimonio, y que el dón 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 matemática una teoria llamada *teoria 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 en cantidad menor que toda cantidad dada, pero alcanzarlas jamás. El que, habiéndose iniciado en la naturaleza de los *números*, tratase de probar esta teoria, profundizar su sentido íntimo, y aplicarla al conjunto del mundo, vería de súbito alzarse ante sí un anfiteatro gigantesco, cuyas gradas no tendrían fin. Este anfiteatro sería la gerarquía de los mundos; *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 elevarían los séres en su marcha infinita. El hombre que se hubiera entregado á esta contemplacion, decimos, pu-

diera formarse una idea aproximada de la incomprensible 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 nuestros defectos no quedan explicados ante Dios y ante su obra.

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

Si la Tierra fuese el único mundo habitado en el pasado, en el presente y en el porvenir; si fuese la sola naturaleza, la única residencia de la vida, la sola manifestacion de la Potencia creadora, sería incompatible con el esplendor eterno el haber formado, como obra única, un mundo inferior, miserable ó imperfecto; por consiguiente 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 dia 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 produccion de un grano de polvo animado.

Si la Tierra fuese el único mundo habitado, sería un mundo completo por si mismo, cuya unidad sería manifiesta, y que, segun la observacion de Descartes, colmaría nuestras concepciones, y no les permitiría buscar fuera de él el alimento á nuestras aspiraciones y la existencia de un estado superior al nuestro. Todos sabemos que, cualquiera que sea el grado de civilizacion que po-

damos alcanzar, no llegaremos nunca á transformar las condiciones vitales de nuestro globo; no lograremos nunca sustituir á nuestra naturaleza una naturaleza menos grosera y una organizacion mas sutil; jamás llegaremos á librarnos de las cadenas que nos sugetan fuertemente á la materia. Es cierto que la humanidad se engrandece; las nuevas generaciones traen siempre consigo un nuevo poder de entusiasmo, una nueva fuerza de accion, y nosotros saludamos con amor á la juventud que acaba de nacer, cuya mision es preparar la aurora del siglo vigésimo! Pero por mas fervientes que sean nuestras aspiraciones, por muy gratas que sean nuestras esperanzas, la historia de esta misma humanidad nos enseña que, para los pueblos, lo mismo que para los individuos, hay juventud; virilidad y decadencia: y desgraciadamente sabemos 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 en donde se elaboran las conquistas del génio, 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 algun dia 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 allí fragmentos de edificios elevándose sobre el suelo como huesos descarnados, algunos capiteles de columnas rotas, últimos vestigios de maravillas desaparecidas. La civilizacion habrá elegido una nueva patria, y en la profundidad de su sueño la Francia oirá á lo léjos los ruidos del mundo y los tumultos de las tempestades humanas, recordando los lejanos dias de su gloria y quizá los de su molicie y de su lujo

afeminado, causa de su decadencia y de su muerte ¹. — Esta es la historia de Babilonia la de los jardines suspendidos, de Tebas la de las siete murallas, de Ecbátana tumba de Alejandro, de Ninive donde Job profetizaba, de Cartago, rival de Roma; Roma, centro del mundo hace dos mil años, 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!

Sí, lo mismo que cada individuo, tiene la humanidad ante 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 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 acabado, la extincion 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. Por tanto, no será inútil examinar ahora cual es la *ley de vida* que preside á la existencia de los habitantes de nuestro globo, ley de la cual depende la perpetuidad de los seres en la superficie de la Tierra.

Confesémoslo en seguida, la ley de vida es la *ley de muerte*. Entre todos los animales que pueblan la Tierra,

1. Antes que Flammarion hubiese trazado este triste cuadro de lo que ser Paris andando los siglos, habia mucho tiempo que lo hizo el autor de una obra francesa, que el lector conocerá, intitulada: *El año dos mil cuatrocientos cuarenta*. Fingese en ella que un vecino de Paris se habia quedado dormido en un sitio oculto, y que despertando al cabo de la fecha que lleva el libro por título, se encaminó á la gran ciudad, y se asombró de no hallar mas que un pueblo pequeño, en donde no le entendian; llegando á saber por uno de aquellos habitantes, inteligente en lenguas antiguas, que la civilizaciou se habia alejado de Francia para continuar en otra parte.

(N. del T.)

no hay uno solo que no viva á expensas de otros seres vivientes, animales ó vegetales; y desde los acotiledóneas ó criptógamas, las últimas y mas elementales entre las plantas, hasta el humano, el mas elevado en la escala animal, todos los seres viven para alimentar la vida.

Las plantas, esos seres de existencia tan misteriosa todavia, en los que la observacion ansiosa de Goethe creia reconocer un alma, las plantas viven para ser comidas. Los animales que se alimentan de plantas sirven á su vez de alimento á aquellos cuya existencia no es sino una dilatada carniceria; estos tambien á otros, y así sucesivamente. Los seres 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 expresion de los hechos que pasan á nuestro alrededor ¹. La ley de muerte es la ley de todos los seres 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 seres que han servido para nuestro alimento, cada uno de nosotros se quedaria espantado de su número; y lo que decimos de nosotros, todo sér animado, herbívoro ó carnívoro, puede referirlo á sí, en un grado mas ó ménos grande: la ley de la vida es la ley de la muerte.

¡Ved aqui el estado de la Tierra, estado incontestable, que nadie 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

1. Véase la ley que el economista inglés Malthus ha aplicado al hombre, como expresion de la vida terrestre. « Todo hombre que no posee el medio de mantenerse, ó cuyo trabajo no es necesario á la sociedad, está de mas en la Tierra. No hay asiento para él en el banquete de la vida; la Naturaleza le ordena marcharse, y no tarda en poner por sí mismo esta orden en ejecucion. »

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, enmedio de las civilizaciones mas avanzadas, lo mismo que en el seno de la barbarie, la Guerra, inícuca é insensata, ha llevado las riendas de las naciones humanas. — ¡Lo creereis, 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 á ese hambriento Moloch; 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 es mayor en la matanza! ¡Ved ahí nuestro mundo! ¡Gloria al que amontona cadáveres en las llanuras enrojecidas; gloria al que colma de ellos los fosos; gloria á aquel cuyo ardor frenético recluta mayor número de tigres alrededor de su sangrienta bandera, y hace marchar hordas de verdugos sobre el pecho lacerado de las 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 tiene su origen en la razon del mas fuerte; este estado de cosas es inherente á nuestra especie, cuyas necesidades materiales son imperiosas. Las primeras tribus salvajes que el historiador encuentra á la cabeza de todas las naciones solo subsistieron, como los animales, por el derecho de eleccion natural, esto es, por la conquista de los elementos de su existencia. Antes de saber hablar, ántes de haber imaginado ningun arte, y aun 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 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 crecieron, cambiaron de territorio, inquietadas por los azotes de la naturaleza ó atraídas por el incentivo de una vida mas próspera; se sucedieron, establecieron la patria y la nacionalidad, y, léjos de relegar al olvido con las necesidades primitivas la guerra que habia nacido de ellas, nutrieron todas á ese mónstruo devorador que con la edad debia hacerse todavía mas grande y mas temible. Desde hace mucho tiempo, las naciones, llegadas á su madurez, han hecho la guerra por orgullo y por ambicion; 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 raza tienen su origen en la organizacion misma de nuestro mundo; la naturaleza humana está solidariamente ligada á la naturaleza terrestre; si esta fuese superior á lo que es actualmente, la primera tendria 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 vicios particulares así como nuestros vicios sociales no tendrían ninguna razon de ser sobre una tierra que no los provocara. Si la propiedad á lo ménos transitoria, de los elementos de nuestra existencia no nos fuese necesaria; si nuestro planeta alimentase á sus hijos sin imponerles condiciones tan rigorosas, sin obligarlos á tantos sacrificios, nadie hubiera pensado nunca en ar-

rebatar 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 a Tierra.

Siendo todo solidario en la naturaleza, nuestro régimen, material por una parte, no podía ser espiritual por otra; y mientras que los apetitos groseros dominaban nuestro cuerpo, todas las pasiones de nuestra alma debían fatalmente resentirse de ello. Por tanto, si las aspiraciones más nobles de nuestra inteligencia no pueden tener un libre vuelo bajo la influencia de la cubierta terrestre que pesa sobre nosotros desde nuestro nacimiento, nuestro ser todo entero se encuentra absorbido, y á nuestro estado originario (estando íntimamente modelado sobre la constitución física del globo) es adonde 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 civilización misma. Resumiendo la suma de las diversas pasiones humanas, desde el fuego dominador del amor físico hasta los hielos de la avaricia valetudinaria se podría encontrar sin trabajo su germen en las necesidades inherentes á nuestra organización 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 podamos vivir sino á condición de destruir las plantas y de matar á los animales. ¿Se creará que esta ley es necesaria, y que está en el orden absoluto que no se pueda vivir sin víctimas? ¿Se pensará que en todos los mundos el hombre esté obligado á matar y á devorar para sostener su existencia? Semejante opinión nos parecería *esencialmente errónea*.

Por un lado, ¿fuera un fenómeno tan extraordinario

que ciertos cuerpos estuviesen constituidos de tal manera que su organismo íntimo llevase en sí las condiciones de una larga existencia?

Por otro, ¿sería una suposición tan extraña el imaginar atmósferas sustanciosas, atmósferas compuestas de elementos nutritivos que se asimilaran á cuerpos organizados de un modo en relación con el estado de estas mismas atmósferas?

Cuando uno se representa el estado de la humanidad en un mundo semejante, en donde el hombre estuviese dispensado de todas esas necesidades groseras que son inherentes á nuestra organización aquí 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 llevaría una vida más noble y más esquisita, donde las inteligencias obrarían en todo su poder de acción, en toda su libertad, y cuando se deja caer después sobre la tierra, en la que se dan los combates de la vida contra la muerte; se comprende qué alto grado de superioridad hubieran recibido esos mundos relativamente al nuestro, y cuánto más elevados sobre los hijos de la Tierra serían los seres que los habitaran.

Gracias á la organización de nuestro aparato pulmonar, nuestra sangre se renueva incesantemente y sin percibirlo; no tenemos necesidad de hacer comidas de oxígeno para mantener la identidad de la composición química de nuestra sangre, que una circulación perpétua vuelve á conducir desde las extremidades al corazón; la atmósfera es por tanto aquí mismo un elemento de nuestra subsistencia, una parte de la nutrición de nuestro sistema corporal. ¿No pudiera ser que en mundos inferiores la respiración difiera de la nuestra y haga precisa una especie de alimentación periódica? Recíprocamente, ¿no pudiera ser que en mundos superiores, esta respiración, modificada y completa, sea suficiente para alimentar el aparato humano todo entero?

« La ley de muerte, decía Epicteto, es la ley de la naturaleza material y secundaria; no sucede lo mismo en la naturaleza primordial y etérea. » Antes de Epicteto, esta concepción había sido expresada por el poeta de la *Iliada*. Celebrando la vigilante ternura de Venus hacia su hijo Eneas, Homero había hablado en estos términos : « Un vapor etéreo corre por el seno de los dioses afortunados; no se nutren de los frutos de la tierra; ni beben vino para saciar su sed¹. »

Semejantes ideas han sido con frecuencia expresadas después, aplicándolas á los seres 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 elevado destino de los seres que nosotros contemplamos desde el fondo de nuestro crepúsculo, y en el cual creemos encontrar el tipo ideal de nuestra perfectibilidad.

Si la materialidad de nuestro mundo ha influido en la constitución física de sus habitantes, nuestras tendencias instintivas han sufrido su acción, nuestros apetitos están marcados con ese sello grosero, y los sentimientos mismos de nuestra alma encarnada no han podido librarse de él. Así pues 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 una de nuestras funciones que no esté marcada con el sello inequívoco de nuestro estado de inferioridad. Nuestro organismo, material por un lado, no podía ser etéreo por otro; la armonía subsiste hasta en las creaciones inferiores: nosotros somos indígenas y nuestro sér todo entero

1. *Iliada*, canto V, versos 341 y 342.

manifiesta en todas sus partes el carácter local de nuestra comarca¹.

En los mundos en donde las benévolas disposiciones 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 extensión del dominio que corresponde al espíritu, en esos mundos las edades de la humanidad las marca una era de paz y de ventura. Las formas engañosas con que se reviste el vicio no han aparecido; ¿con qué objeto las hubiera de revestir, y para qué servirían? Los elementos de la perfidia y de la seducción no han nacido allí tampoco, porque la cizaña no crece sin germen. En esos mundos la humanidad ha llegado á su periodo de verdad, porque allí las pasiones humanas tienden al Bien.

Y, efectivamente, todo mundo en donde la humanidad ha llegado al cielo de su virilidad debe ofrecer este carácter distintivo fundamental: que en él el pleno ejercicio de la *libertad* conduce á lo Bueno. Entre los rangos de una raza viril, la libertad desplegada en toda su plenitud debe ser una fuerza poderosa que tienda hacia la perfección; 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 la relajación de costumbres harto corrompidas. La libertad, palabra seductora que os oculta un abismo, hombres y mujeres de la Tierra; palabra cuya realización completa, tal como apetitos secretos la desearan, pondría el colmo á nuestros males. Y, sin embargo, vosotros no lo ignorais.

1. Vide notam F in Appendice: de *Generatione*.

¿Adónde correrá nuestro pobre mundo, si soltais las riendas á su fogosidad? ¿En qué 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 no puede contener mas ó ménos sobre el borde del abismo, se deja arrastrar este mundo á la satisfaccion brutal de sus deseos? Con muy pocas excepciones, todos los hombres sobre la Tierra son mas ó ménos partidarios de esa filosofía personal que se ha llamado Filosofía de la sensacion. 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 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 *felicidad*; 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.

Así pues, ¿no es esta la expresion del modo de pensar de la mayoría de los hombres, y no sería la de todos. si se rompiesen los frenos que nos sugetan á una moral mas austera, si se nos convidase á usar plenamente de la libertad deseada? 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 aguijón que los impele incesantemente hácia la tan amada diosa de la Fortuna? Si todos los hombres se escuchasen, ó se pudiesen escuchar, Epicurio sería 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 esa manera 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 demérito; que puede fácilmente, — muy fácilmente, — pasar sin 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 globo, esta es la senda adonde se precipitaría si le abrieseis las puertas de la libertad tal como la comprende, pues interpretando á su manera ese sentimiento sublime, la ha desnaturalizado hasta ese punto. 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 el mundo terrestre tal como es, y amoldar á él su modo de vivir, mas bien que consumirse en vanos esfuerzos para reformarlo). ¡Y es este el mundo que se habia pretendido formar por si solo la obra divina! ¡Y es esta la raza que se habia supuesto completa por si misma, única abrigada bajo el ala de Dios, y destinada al gobierno del universo!

Así es que, bajo cualquier punto de vista que se considere la cuestion del hombre, se reconocen las pruebas irrecusables de la inferioridad de nuestro mundo y el indicio 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 raza se eleva 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? Empero, aun imaginando que toda la perfectibilidad de que es susceptible nuestra raza se realizara algun dia; sosteniendo que con la ayuda de la ciencia y

de la industria llegase el hombre á dominar completamente la materia, á hacer por medio de máquinas todo el trabajo físico que se vé todavía obligado á ejecutar actualmente con sus propias manos, y á establecer, en cuanto nos es posible, el reinado del espíritu sobre la Tierra; viendo mas allá de un porvenir lejano una era de gloria 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 hubiéramos podido lograr que esta terrestre morada dejase de llevar constantemente en sí misma el sello indeleble de su inferioridad.

Otros optimistas, ménos entendidos, sentarán quizá que la creación terrestre no está terminada, por el solo hecho de la presencia de una raza intelectual, y que, un día u otro, el poder creador que hizo germinar al primer hombre en la cuna de la humanidad podrá dar vida á una nueva raza de seres superiores, á un nuevo orden de seres inteligentes tan elevados sobre nosotros como nosotros lo estamos sobre el mono, que vendrá á tomar posesion de la Tierra y á dominar á los seres 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 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 llegada aquí abajo, dominarían por su naturaleza á todos los seres sugetos 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. Á pesar de que de esta opinion hayan participado algunos escritores respetables, parece ser del todo 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 seres terrestres, ese grado se manifestaria inmediatamente en nosotros, porque la Naturaleza no dá saltos de una á otra creacion; no hay lagunas en la gradacion natural de los seres. 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 demás 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 sería todavía una raza terrestre, y nada podria hacer que la Tierra no fuese siempre la Tierra.

Eliminando, pues, esta suposicion novelesca de una nueva raza, quedamos con la nuestra, reducida á su verdadero carácter. Pues bien, no solamente no llegaremos nunca á ese ideal de paz y de dichosa] tranquilidad que gustamos contemplar en nuestros ensueños, sino que, si las condiciones de tal existencia se nos ofrecieran, el mejor partido para nosotros fuera rehusarlas, dado que semejante cambio no nos sería ventajoso. Preciso es que la ley del trabajo esté en vigor sobre la Tierra; sin ella, la inactividad del ocio, léjos de favorecer nuestro desarrollo, nos haría decaer y precipitarnos en la perdición. 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 experiencia 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 viesen físicamente obligadas á estar sin cesar en accion, se entorpecerian y permanecerian estériles.

La idea fundamental que debe resultar de las consi-

deraciones anteriores sobre el orden moral de las razas del espacio, habrá pues de representarnos, en el conjunto de los mundos, una gradacion de criaturas inteligentes superiores á nosotros, é igualmente una gradacion de seres orgánicos, tambien superiores á nosotros. Así como aquí abajo, en nuestra modesta morada, todos los seres están afectados en su constitucion íntima de una *tendencia natural hácia la luz*, desde las plantas que nacen en el fondo de las cavidades de las rocas, hasta el niño en la cuna, que se vuelve hácia la claridad, igualmente, en toda la creacion, los seres están en ascension hácia un destino superior. En la universalidad de los mundos las razas no se 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 anteriores 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 lo Bueno*; y aprenderemos al mismo tiempo por medio de este estudio, en cuanto es posible, á apreciar estas cuestiones en su valor absoluto.

Si la forma que revisten transitoriamente las inteligencias encarnadas en cada uno de los mundos puede variar segun el estado natural de esos mundos, no sucede lo mismo con el sentido moral íntimo, que dá á cada conciencia humana su carácter de criatura responsable. El revestimiento exterior de los seres y el aspecto fisico 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 está sometida la materia misma. La

unidad fisica del mundo puede existir en medio de las transformaciones 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.

Así pues, 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 mas ó ménos claras ó mas ó ménos confusas, segun el grado de adelanto de estas almas y de los mundos que habitan. Para esto, examinaremos en sí mismas las ideas de lo Bello, de lo Verdadero y de lo Bueno que existen en nosotros, y trataremos de distinguir lo bello fisico 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 ideas fundamentales de que hablamos, porque se enlaza en ciertos puntos con la apariencia de los seres, 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 como es relativa la idea de lo bello, en cuanto se refiere á los objetos exteriores.

Tomemos, como anteriormente, á la naturaleza terrestre por ejemplo y por base de nuestros argumentos. Una excursion etnológica de algunos instantes bastará 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 delante de la vista el tipo de la belleza griega, la circasiana en el esplendor de su gracia y de su perfección, sea la Vénus calípiga¹; pongamos en frente el tipo de la belleza china, esa mujer de pesada gordura, de piés ridículamente contrahechos; agreguemos á este grupo la Vénus hotentota, que todos han podido ver en París, 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, mongólica y africana. Lo mismo sucede en todos los detalles del gusto. Los jecques de las tribus de América consideran bonito el tatuarse² la piel, cubrirse de plumas y de conchas, colgarse anillos en las narices, cortarse la extremidad de las orejas, etc. Los habitantes de Taiti se aplastan 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. Todavía sucede mas 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 gatitas. Muchos indígenas de la India prolongan su boca en forma de pico, y se introducen clavos de madera en el labio

1. Del griego Καλλιπύγη, que tiene bellas nalgas; epíteto de Vénus.
(N. del T.)

2. Verbo formado por la reduplicación de la palabra polinesia *ta*, herir, golpear. El tatuaje consiste en los signos ó figuras indelebles hechas pinchando el cuerpo ó introduciendo algun pigmento ó materia colorante; es practicado por varias razas bárbaras tanto en los tiempos antiguos como en los modernos, y también en las naciones civilizadas por marineros, soldados y presidiarios.

El tatuaje ó sea la costumbre de pintarse el rostro de colores, lo empleaban también los antiguos astures. Depping, en su *Historia general de España*, t. I, pág. 138 dice lo siguiente, hablando de dichos astures: «No eran inferiores en valor á los demás españoles, y presentaban la misma intrepidez en los combates. Para darse un aire feroz y terrible, se pintaban el rostro con vermillon y ocre, y se dejaban crecer la barba y los cabellos, haciéndolos atar algunas veces encima la cabeza para causar espanto.

(N. del T.)

inferior. Los Ceilaneses vuelven sus dientes negros mascando betel, los dientes blancos les inspiran disgusto; lo mismo sucede á los Javaneses, que no quieren tener los dientes blancos como los de los perros, etc., etc. La lista seria larga, si quisiéramos pasar revista á todos los caprichos del gusto, que, segun los pueblos y segun los tiempos, han constituido sucesivamente la moda de la beldad del dia.

Acabamos de pronunciar una palabra que caracteriza suficientemente el valor caprichoso de ciertas apreciaciones sobre lo bello. En efecto, nada es tan inestable como *la moda*, y nada está sometido á tantas eventualidades, á tantas variaciones. Y si se creyese ver, en los ejemplos que anteceden, el indicio de gustos iniciales, no formados todavía, y que no pueden tomarse 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 hoy ridiculo y volverá algun dia á la escena á gozar de su primitiva nombradía. Lo que los alemanes admiran pasa por detestable por la parte acá del Rhin. Y la forma, el color y el carácter, todo cambia de una latitud á otra.

Sin duda no hay que tomar como ejemplo de lo bello lo que se nos ofrece por las razas inferiores y primitivas; y menos deberemos todavía buscar con Juan Jacobo la idea natural de lo bello en el estado salvaje; habremos de reconocer, al contrario, que esté género de apreciaciones son tanto mas exactas, mas verdaderas, cuanto mas adelantados están los pueblos 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 precisamente es 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 efectivamente, á medida que nuestro ideal está mas depurado; y debemos admitir tanto mejor esta relatividad, cuanto que sería 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.

En seguida demostraremos que todos nuestros juicios sobre lo bello no pueden acercarse á la verdad sino en cuanto nos acercamos nosotros mismos á la nocion de lo bello ideal absoluto, y que la belleza física no tiene mas caracteres absolutos que los que puede tomar de la belleza espiritual. Expresemos ante todo por un ejemplo en relacion directa con nuestro asunto, cómo 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 sér. Tomemos pues á este arte como ejemplo, y mejor todavía, elijamos sus obras maestras. Véase, á un lado el Apolo de Belvedere, enfrente de la Vénus de Médicis: dos composiciones consideradas con muy justo título como los tipos de lo bello en el arte. Contemplemos estas dos estátuas humanas. En la primera resplandece la juventud inmortal de un dios; esa frente es el asiento del pensamiento; esa actitud está llena de majestad y de grandeza; ese cuerpo está animado de un espíritu celeste que circula dulcemente por él. Ese dios tiene la tranquila conviccion de su poder; su flecha mortal ha herido á la serpiente Piton: penetrado del placer de su victoria, su mirada augusta parece haberla olvidado ya, y perderse á lo léjos en el infinito. Pero, ¿qué admi-

nable es esta Vénus; aun junto al hermoso cuerpo de Apolo! ¿Qué gracia en su semblante, qué armonía, qué suavidad en sus ondulados contornos! Un reflejo divino la ilumina; parece que, como en tiempo de Pigmalion, las rosas van á colorear sus carnes, la sonrisa á brotar en esos labios, 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 parecen ofrecer en el mas alto grado los caracteres de la belleza absoluta. Un juicio imparcial, sin embargo, nos ilustrará 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; estamos conformes; pero todo lo que es absoluto es por lo mismo inmutable y universal. Avancemos un poco mas, y examinemos si este Apolo y esta Vénus 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 á otras regiones del espacio sin sufrir enormes modificaciones orgánicas. Si á esos dos séres encantadores para el clima templado de Atenas ó de Roma sería tan penoso vivir bajo el ardiente sol del África central ó sobre los hielos de la Siberia, y perderian en estas regiones toda su gracia y toda su hermosura, ¿cuán incapaces serian, con mayor motivo, de soportar las condiciones extrañas que habrian de sufrir, transportados á otras residencias? Hechos para vivir sobre la Tierra, su organizacion física está establecida en relacion con el estado de nuestro mundo; y esto es precisamente lo que constituye su belleza; pero ¿qué sería 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 obraría 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 servirían sus dientes, su aparato de nutrición y todos los órganos que sirven para nuestra alimentacion diaria, allí donde se fuese puramente herbívoro ó solamente carnívoro, donde no se fuese ni lo uno ni lo otro, y en donde las funciones vitales no ofrecieran ningún carácter comun con las nuestras? Así es que, variado el aparato digestivo, el resto de nuestro cuerpo cambia á un mismo tiempo. Nuestros ojos están contruidos para distinguir los objetos cercanos, con los cuales estamos en relacion perpetua; ¿para qué servirían esos ojos donde nuestro trabajo no se ejerciera sobre esta clase de objetos, donde hubiéramos de viajar por las llanuras aéreas ó bajo las olas de un océano? Iguales cuestiones pueden dirigirse con relacion á todos los órganos que constituyen nuestro cuerpo. ¿Qué se respondería 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; éstos seres no carecen sin embargo de un sistema de sensacion completo por sí mismo, pero muy inferior al nuestro, pues solo les puede proporeionar una parte de las percepciones que nos son accesibles. Pero es posible que un *sexto sentido*, del cual no nos podemos formar la menor idea, dé á otros seres 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 pues, razon alguna para

ereer que la gradacion termine en nosotros: todo nos invita 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. En cada uno de ellos hay un Apolo y una Vénus típicos; pero la belleza de esos seres no la comprenderíamos nosotros, como ellos no comprenderían la nuestra.

La belleza física es pues esencialmente relativa. Esto no quiere decir que no exista; hay un abismo entre no existir y existir relativamente; pero esto 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 ménos las bellezas finitas que perciben nuestros sentidos. 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 de que esa misma comparacion nos hace jueces.

Este principio irreducible existe en nosotros con su carácter absoluto, y nada puede impedir que exista. Mas ó ménos velado por nuestra inferioridad, mas ó ménos visible bajo nuestra educacion moral, juzga, aun cuando nosotros quiséramos 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 orden moral como hemos tomado uno en las obras del orden físico.

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 los persiguieron. Estos llegaron á poco tiempo á un rio, al otro lado del cual percibieron á los polacos que seguian huyendo; pero no conociendo el vado por donde se pudiera atravesar, buscaron en los campos algun aldeano trabajando las tierras. Intimaron al primero que se encontró les indicase el vado, so pena de morir sin remedio. Este les aseguró que no era del pais y no conocia el rio. Ellos emplearon las amenazas, y unieron la accion á la palabra; insistió el polaco en su afirmacion. Entonces, por último, bajo pena de muerte inmediatamente, le mandaron buscar el vado é indicárselo. El polaco 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.

Véase 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 mentirosa ó por trastornado su sentido moral. Si raciocinamos de este modo, es porque esta accion ofrece

un género de belleza que se enlaza á nuestro ideal de belleza absoluta. Racioeinamos 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 Régule, colmado de honores en Roma y volviendo para morir en Cartago; bien sea, la última palabra de Sócrates bebiendo la circuta ó la del divino Cristo en la cruz; bien sea Newton pesando los mundos ó Platon contemplando á Vénus Urania.

La belleza física, la belleza sensible es por 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 nos son mas que el indicio de una belleza superior que es la belleza ideal. Y este ideal es tanto mas aparente 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 y retroceder 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 noción necesariamente universal. Constituye, segun veremos, juntamente con los principios de lo verdadero y de lo bueno absolutos, el lazo moral que une á la Inteligencia primordial todas las inteligencias creadas. En todas las tierras habitadas del espacio, así como en la nuestra, las almas humanas pueden decir con Plato ¹ estas inspiradas palabras:

1. *El Banquete*, discurso de Diotimo.

« Belleza eterna, no engendrada é imperecedera, tan exenta de decadencia como de acrecentamiento, que no es bella en una parte y fea en otra; bella solamente en tal 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 nungun sér 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 participan todas las demás bellezas, de modo sin embargo que el nacimiento ó la destruccion de estas no le ocasionan ni disminucion ni aumento, ni el mas leve cambio! Para llegar á tí, beldad perfecta, es preciso empezar por las beldades de aquí abajo, y con los ojos fijos en tu suprema belleza, 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 sería 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, del mismo modo y con mayor razon deberemos encontrar esos mismos principios absolutos en la idea de lo *verdadero* y de lo *bueno*; porque aquí ya no hay nada de material, todo es esencialmente moral y corresponde al reino del espíritu. Lo que es verdadero es verdadero, lo que es bueno es bueno, en todo el valor absoluto de la palabra; y si la

historia de los pueblos parece manifestar en los unos verdades no reconocidas en los otros, é infirmar de este modo el principio de las verdades absolutas, este hecho debe servir únicamente para ilustrarnos sobre la existencia de esas verdades, para enseñarnos á distinguirlas 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, y es 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 aumenta; 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 orden moral é intelectual, por lo ménos su nocion es accesible á toda conciencia humana, porque esta nocion debe ser la regla de nuestra conducta interior.

Estos principios universales están al frente de todas las ciencias, y sin su autoridad indiscutible, ninguna ciencia pudiera establecerse. Á la cabeza de las matemáticas tenemos nuestros axiomas, nuestras definiciones primeras, que forman la base original de nuestra ciencia, fuera de la cual no podemos elevarnos, porque en ella subsiste la confirmacion inalterable de nuestros teoremas. En todos los países del mundo $2 + 2$ son 4 , el cuadrado de 4 es 16 , y 8 es la raíz cuadrada de 64 . Los radios del círculo son iguales en cualquier 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 á la hipotenusa multiplicada por el seno del ángulo opuesto. Etcétera.

Á la cabeza de la lógica, esa matemática del raciocinio, tenemos nuestros principios absolutos, á los cuales referimos los diversos puntos de nuestro discurso; prin-

cipios en cuya virtud pronunciamos con autoridad y llegamos á la verdad pedida. Todo efecto proclama una causa, causa cuando ménos 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. Etcétera.

Á 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 sociales; son la regla de nuestra conducta íntima; se extienden á todos los seres 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 fé 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. Etcétera. Estas son verdades absolutas y universales.

No hay que confundir estas verdades *universales* con las verdades solamente *generales*, que, á pesar de su extension 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 extensiva á un gran número de astros, pero que puede no serlo á otros astros sometidos á un sistema diferente del nuestro. En 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; y sin embargo, no podria haber otros principios matemáticos ni otros principios de lógica para sus habitantes, etc. Las verdades generales pueden ser sugeridas por los sentidos, por la observacion exterior; y es

por lo que la escuela empírica no quiere distinguirlas de las univorsales. Las verdades absolutas, que no dependen ni del mundo ni de nosotros, son concebidas por otra razon; esta las alcanza, las descubre con la ayuda de los principios universales de que está provista; ella no los constituye. Por esto decimos que, en todas las razas, 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 pudieran residir ó en nuestro espíritu, ó en los seres exteriores, ó en sí mismas, ó en Dios; y reconoceremos: 1° que nuestro espíritu percibe la verdad absoluta, pero no la constituye; 2° que los seres exteriores participan de la verdad absoluta, mas no la explican; 3° que la verdad no existe en sí misma; 4° 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 edificios como nosotros lo hemos hecho aquí en la Tierra. Léjos de eso y por el contrario, importa establecer que los conocimientos humanos están mas ó ménos adelantados, mas ó ménos extendidos, segun estamos nosotros mismos mas ó ménos elevados en el orden mental. De los mismos principios se pueden deducir consecuencias erróneas. Si, por ejemplo, sobre los principios axiomáti-

cos 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 se cultivan las matemáticas, se haya elevado el mismo conjunto. Nada nos prueba que los medios de cálculo conocidos por nosotros sean los únicos que puedan emplearse, 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 aislados hayan encontrado 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. Pero tambien puede ser que en 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 en ciertos mundos el análisis infinitesimal sea de la incumbencia de escolares de corta edad, y se haya elevado allí á concepciones de las cuales no pudiéramos nosotros formarnos la idea mas remota. Nada se opone tampoco á que hayan construido otro cuerpo de matemáticas sobre las mismas proposiciones fundamentales que nosotros; que se hayan encontrado fecundos ciertos principios que creemos estériles; que se hayan deducido de ellos proposiciones nuevas, y que se empleen, para la solucion de los mismos problemas (ó de otros), métodos en todo diferentes de los que aquí están 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 ménos extensa, fuera de la cual ya no vé nada; y por otra, que cada cual tiene sus aptitudes y su facultad de invencion propia, de modo que sobre los mismos principios universales, pueden haberse elevado una inmensa variedad de ciencias.

Hecha esta restriccion, restablezcamos el punto reconocido anteriormente: 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 viene al mundo, y que constituyen, juntamente con los de lo Bello y de lo Bueno, 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 representan nuestras ideas son el verdadero objeto de las ciencias. Si buseo en dónde y en qué objeto subsisten eternas é inmutables, me veo obligado á reconocer un Sér en donde la verdad esté eternamente subsistente, y en dónde siempre se la encuentre; y este Sér debe ser la verdad misma, y debe ser la verdad toda, y de él es de quien deriva la verdad en todo lo que hay y se oye fuera de él. En él, por tanto, de una cierta manera que me es incomprendible, en él, digo, es en quien veo esas verdades eternas; y el verlas, es volverme hácia Aquél que es inmutablemente todo verdad, y recibir sus luces. Este eterno objeto, es Dios, eternamente subsistente, eternamente verdadero, eternamente la misma verdad. En este Eterno es en donde subsisten las eternas verdades. Allí tambien es en donde yo las veo, y en 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 el 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? ¿Ó 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 pudiera imprimirse en mi espíritu? Y estas reglas del raciocinio y de las costumbres, ¿subsisten tambien en alguna parte, desde donde me comunican su inmutable verdad? ¿Ó 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 hay y de todo cuanto se oye en el universo; que es la verdad original, y que todo es verdadero con relacion á su idea eterna, que buscando la verdad la buscamos, y que hallándolo la hallamos. »

Quanto hemos dicho sobre las ideas universales de bello y de verdadero, que son comunes á la razon de todas las inteligencias creadas, debe aplicarse con mayor motivo á las ideas absolutas de lo bueno, que están en el fondo de la conciencia humana. La idea de lo bueno está además íntimamente ligada á la idea de lo verdadero, porque lo bueno absoluto no es otra cosa que la verdad moral absoluta. Lo que sigue, es, por consiguiente, el corolario preciso de lo que precede, y será todavía mas fácil 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.

Así como anteriormente, estableceremos que la filosofía no inventa, sino que comprueba y describe lo que existe. El hombre no puede crear, no puede formar una verdad moral, 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 establecerse con el asentimiento general del género humano; que el papel 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 expresar en cuerpo de doctrina las ideas que todo hombre en el fondo de su conciencia considera como pertenecientes á lo bueno. 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, expresion 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 acerca del valor moral de las acciones, juicios decretados en el tribunal de nuestra alma, que ésta ha formulado con autoridad y conocimiento de causa, y cuya naturaleza ninguna autoridad puede 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 exactos, de tener en el fondo de su conciencia la nocion clara y precisa de lo bueno y de lo malo, y de ser por

consiguiente *responsables*, esta facultad es mas ó ménos completa en nosotros, segun estamos nosotros mismos mas ó ménos elevados en el órden moral. Por tanto, importa no confundir los principios naturales de la moral y de la religion 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 ménos 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 sentados en el escalon inferior de nuestro reino, uniendo éste en cierto modo al reino animal, tampoco les pedimos el verdadero código de la moral. Léjos 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 ménos elevadas en la noCIÓN y en la práctica de lo bueno.

Para conocer los verdaderos principios de la moral, es preciso buscarlos en la conciencia del sér humano llegado á su plenitud de vida interior, á su estado de actividad libre y completa, y no en un supuesto 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 ilustrado, y no al hombre envuelto todavía 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 cuya virtud 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 egoísmo, no es suficiente; que la moral fundada sobre el interés del mayor número es in-

completa; que la que se fuda en la sola voluntad de Dios ó en la esperanza de las penas y de las recompensas futuras 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 de lo bueno y de lo malo descansa en 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 carácter el ser sencillo, primitivo ó indescomponible. — Como todas las demás ciencias, tiene la moral sus axiomas, y estos axiomas se llaman en todas las lenguas verdades morales; axiomas y verdades que no se doblegan á ningun capricho, que pronuncian con autoridad en el fondo de nuestra alma, que arrojan en ella el remordimiento y el terror, ó que derraman en ella la calma y la serenidad; que nos condenan ó nos absuelven; que nos juzgan, en fin, en nuestro valor verdadero.

Estos principios constituyen la verdadera moral, pertenecen á todas las razas 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 ó inexistentes; no son una creacion imaginaria de nuestras concepciones; estos principios existen, absolutos, irrevocables, en el sér primero que los constituye. De la nocion de lo

1. M. Renan, cuyo vago panteísmo no deja de cuando en cuando de esparcir ciertas luces, se ha encontrado con nosotros sobre este punto. Refiriendo el encuentro de Jesus 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 día, dice, Jesus fundó el culto puro, sin fecha, sin patria, el que practicarán todas las almas elevadas hasta el fin de los tiempos. Su religion, en ese día, no fué solamente la buena religion de la humanidad, fué la religion absoluta; y si otros planetas tienen habitantes dotados de razon y de moralidad, su religion no puede ser diferente de la que Jesus ha proclamado cerca del pozo de Jacob.

(Nota de la 4.ª edicion.)

bello, de el conocimiento de lo verdadero, nos hemos remontado á una unidad que es la belleza absoluta y la verdad absoluta; elevémonos igualmente de la noción de lo bueno á la unidad que es el bien absoluto. *Unidad* suprema que resume en sí la perfecta belleza, la perfecta verdad, y el verdadero bien. Sér infinito al cual están unidas todas las almas de todos los mundos por los principios universales que hemos analizado; Sér supremo que ocupa la cúspide de la perfeccion, ó mejor dicho, que es la perfeccion misma, y hácia la cual el destino de toda alma humana es elevarse incesantemente.

Y desde el fondo del corazon, todo sér pensante 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 hombre puede expresar, que ninguna idea puede abrazar, 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 séres racionales; ¿cómo? yo lo ignoro; pero, ¿necesito saberlo? Lo que yo sé, es que tú conoces mis pensamientos y aceptas mis intenciones, y la contemplacion de tus relaciones con mi naturaleza infinita basta para tranquilizarme y para hacerme dichoso. Por mí mismo, no sé en realidad lo que debo hacer; no obstante, 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 única cosa que me atañe es *el progreso de la razon y de la moralidad entre los séres racionales*. ¡ Ah! ¡ bajo qué aspecto tan glorioso se 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 del gran venero de vida primordial, de su vida, oh tú la eterna Unidad ¹! »

Resumamos nuestra filosofia 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 laboriosamente la inmensa série de pruebas; se ha emancipado de todas las influencias de la materia, se ha acercado á la última perfeccion, y resplandece en el seno de la divina aureola. Allí brilla una naturaleza enteramente 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. En los mundos ménos elevados, esos principios de justicia y de verdad no reinan aun como soberanos, no son comprendidos en toda su grandeza ni practicados en toda su extension; no son la única brújula que consultan los hombres en su ascension hácia la felicidad á que aspiran. Á medida que se descende en la gerarquía de los mun-

1. Fichte. *Destination de l'homme*.

dos, 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 los afectos 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 del dominio de las cosas corporales, al mismo tiempo que se instruye en el conocimiento de la verdad y de la moral. Esta noeion que toda conciencia humana lleva en si, es apenas sensible en el alma primitiva, donde está confusamente mezclada á los instintos groseros; mas tarde se hace evidente, se desprende y sirve de hilo conductor al hombre que se perfecciona. De este modo es el lazo universal que une á Dios todas las razas 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. Ya no reniega el pesimista del nombre del Primero de los seres, 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 seres hácia Dios. El universo está completo por si mismo; la naturaleza inteligente está intimamente ligada á la naturaleza fisica; ambas se completan mutuamente; aisladas, su existencia seria estéril; reunidas, son la expresion 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 seres 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 nos sea dado concebir.

III

LA HUMANIDAD COLECTIVA.

Las razas de los otros Mundos y la raza 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. — Últimas consideraciones sobre la doctrina de la Pluralidad de Mundos.

Hemos estudiado el universo bajo su doble aspecto: bajo su aspecto fisico, en la grandeza de los objetos y en la armonia 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 inmensas revoluciones; se han presentado á nosotros en su estado real, con los elementos que constituyen su individualidad, con las riquezas variadas que los distinguen. En su superficie hemos reconocido la existencia de razas de diferentes órdenes segun el mundo á que pertenecen.

Y en este doble cuadro, la vida nos ha parecido circular por todas partes, como torbellino invisible animando á 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 germi-

dos, 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 los afectos 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 del dominio de las cosas corporales, al mismo tiempo que se instruye en el conocimiento de la verdad y de la moral. Esta noeion que toda conciencia humana lleva en si, es apenas sensible en el alma primitiva, donde está confusamente mezclada á los instintos groseros; mas tarde se hace evidente, se desprende y sirve de hilo conductor al hombre que se perfecciona. De este modo es el lazo universal que une á Dios todas las razas 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. Ya no reniega el pesimista del nombre del Primero de los seres, 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 seres hácia Dios. El universo está completo por si mismo; la naturaleza inteligente está intimamente ligada á la naturaleza fisica; ambas se completan mutuamente; aisladas, su existencia seria estéril; reunidas, son la expresion 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 seres 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 nos sea dado concebir.

III

LA HUMANIDAD COLECTIVA.

Las razas de los otros Mundos y la raza 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. — Últimas consideraciones sobre la doctrina de la Pluralidad de Mundos.

Hemos estudiado el universo bajo su doble aspecto: bajo su aspecto fisico, en la grandeza de los objetos y en la armonia 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 inmensas revoluciones; se han presentado á nosotros en su estado real, con los elementos que constituyen su individualidad, con las riquezas variadas que los distinguen. En su superficie hemos reconocido la existencia de razas de diferentes órdenes segun el mundo á que pertenecen.

Y en este doble cuadro, la vida nos ha parecido circular por todas partes, como torbellino invisible animando á 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 germi-

nan las espigas de oro, donde se abren las flores brillantes de esta vida sin fin, cuya fecunda fuerza 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 ardiente vuelo. Nuestro corazon mismo, no ha permanecido extraño á estas investigaciones, y mas de una vez la sublimidad del espectáculo de la naturaleza lo ha movido con 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 acerca del 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. Está bien. — Pero la obra sería incompleta si se detuviese aquí.

Nosotros no queremos quedar aislados del resto del mundo; no queremos estar friamente sentados en el 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 en 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 plegería invocadora que se eleva desde el fondo de nuestro sér hácia el cielo de las estrellas.

¡Sí, nos habeis aparecido en vuestra espléndida

vestidura, astros magníficos que resplandecéis en el éter! Hemos ascendido hasta las regiones lejanas que recorréis en los cielos; hemos seguido las líneas sinuosas de vuestras vastas órbitas; hemos observado las transformaciones que las leyes de la luz y del calor ejecutan en vuestra superficie; hemos asistido á los cuadros que la mano sábia de la Naturaleza hace aparecer sobre vuestros campos al rayar el día, á la puesta del astro-rey, ó durante vuestras noches estrelladas. 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 conocido mejor la distancia que aleja nuestra raza primitiva de las gloriosas razas cuya residencia sois...

Pero, ¿nos sois tan extrañas como pensamos, oh razas lejanas que seguís con nosotros los variados caminos del cielo? ¿No recorréis un ciclo de destinos semejante al que nosotros recorreremos aquí 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 mutuamente nuestras moradas? ¿Sabeis si la unidad y la solidaridad de la creacion no se extiende á cada uno de nosotros, átomos pensadores, y si no deberemos encontrarnos algún día y reconocernos? ¿Habeis averiguado si nuestros primeros padres fueron hermanos ántes de bajar á cada una de vuestras 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 al través de los espacios, y cuál es esa última morada en donde debemos reunirnos?

¡Oh, no! ;no nos sois extrañas, oh blancas estrellas que centelleáis dulcemente durante la noche profunda!

Toda alma que se ha dejado extasiar en vuesta contemplacion no ha podido librarse del sentimiento de simpatía que se desprende de vuestra mágica mirada. Ahora, sobre todo, que se han hecho más visibles las regiones de la inmortalidad, desde la aurora sagrada en que la mano de Urania separó el velo que las ocultaba; ahora que el cielo se nos ha aparecido en su grandeza y en su verdad; nos hemos hecho grandes rompiendo el estrecho círculo de los dogmas antiguos, y que nuestra vista de súbito se ha aumentado, abrazando la extension 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 sublime enseñanza.

¡Oh, noche majestuosa! ¡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! ¡Oh Pleyadas lejanas, cuya difusa claridad nos arrebató tan léjos de la Tierra, cuánto me complacia yo en contemplaros en el silencio de la media noche! ¡complaciame en ver descansar sobre vosotras el enjambre de mis pensamientos, porque sois una estacion brillante del infinito de los cielos! Empero ahora que estoy viendo en vuestro múltiple centelleo otros tantos centros donde están reunidas familias humanas; ahora que en ese tan plácido resplandor creo reconocer las miradas de hermanos desconocidos, la mirada quizá de los séres queridos que tanto amé, y que la *Muerte* inexorable ha arrebatado léjos de mí, de ese sér, sobre todo, que voló con la sonrisa en los labios para no dejarme adivinar sus sufrimientos, y que ahora está allí, meditando acaso en algun punto oscuro de una tierra desconocida, recordando con tristeza inexplicable nuestros

interrumpidos amores, y buscando como yo miradas perdidas en el cielo... ¡Oh! ahora os amo yo, Pleyadas refulgentes; yo os amo, encantadoras Estrellas; yo os amo como el peregrino ama los lugares de su peregrinacion, como ama el altar adonde tienden sus votos, y sobre el cual depositará algun dia el beso de sus aspiraciones mas queridas!

Todo es grande ahora, todo es divino para nosotros. No es la naturaleza únicamente el trono exterior de la divina magnificencia, es tambien la expresion visible del poder infinito, la imagen de la grandeza suprema. Otras veces considerábamos la Tierra que habitamos como sola en la naturaleza y creíamos que, siendo la única expresion 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 egoista y mezquino. Creíamos entonces á nuestra raza bastante importante en su valor absoluto para ser el fin de una creacion que dependia toda entera 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 consumacion de todas las cosas. La historia de nuestra raza era la historia de Dios mismo: tal era el fundamento de nuestra fé. Cuando nuestras miradas procuraban 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 parecia deber marcar al mismo tiempo la extincion 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 extin-

guen solitarios un día ú otro, y que el mundo no varia por un acontecimiento tan insignificante como la muerte de un sol, ni con tanta mas razon por la muerte de un pequeño planeta como el nuestro. Nuestra raza toda entera pudiera ser destruida esta noche por un soplo mortal, sin que de ello tuvieran conocimiento los demás mundos, ni nada se manifestara en la marcha habitual del universo.

Desde entonces, las Tierras que se balancean en el espacio, las hemos considerado 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 día. Toda creencia, para ser verdadera, debe estar conforme 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 cuán elevado está sobre las creaciones del espíritu humano. Desde lo alto de las cumbres eternas adonde 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 dias mas hermosos, todo interés, todo afecto terrestre ha perdido su primer prestigio para aparecernos en su grandeza relativa. Interin

1. Esta tesis ha sido desenvuelta en nuestro *Discurso sobre los Destinos de la Astronomia*. (Véase *Études et Lectures*, t. III.)

las criaturas venian de esta manera á tomar á nuestros ojos el rango que á cada cual pertenece, el Criador, en medio de su profunda majestad, se hacia mas grande á medida que se ensanchaban nuestras concepciones. 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 fisico del mundo, porque el sistema del mundo fisico 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 si 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 un parentesco universal nos reúne á todos. Ya no es solamente la atraccion fisica 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 razas estelarias; es una ley mas grande que las precedentes, es la ley divina de la familia. Todos somos 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 fisico 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 animáculo de la Tierra.

No digamos con Diderot : ¿Qué me importa 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 muy cierto que el espectáculo de la noche se ha transfigurado ante nuestras almas desde que reconocemos en esta inmensidad sin límites el teatro futuro de nuestra inmortalidad. El 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 expuestas á quedársenos desconocidas ; á pesar de los esfuerzos de otras ciencias ménos poderosas ; nuestras aspiraciones, cortadas en flor por la Muerte, proclamaban altamente nuestra inmortalidad sin descubrirnos el campo donde debia desplegarse ; hoy conocemos ese campo ; al infinito de nuestras aspiraciones la Astronomía dá el infinito del universo, y desde hoy podemos contemplar el cielo en donde nos esperan nuestros destinos.

Veamos *la Humanidad ó raza 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 extraños : los hemos conocido ó deberemos conocerlos algun día. Son de nuestra inmensa familia humana ; pertenecen á *nuestra* raza. ¡ Oh magos de la eterna verdad, apóstoles del sacrificio, padres de la sabiduría, tú, Sócrates, que bebiste la cicuta ; tú, Platon, su discípulo, — 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, — vosotros, cantores

divinos, Hesiodo, Dante, Milton, Racine, Pergolese, Mozart, Beethoven, ¿habreis cambiado de naturaleza ; no seréis ya los hombres que hemos conocido y admirado, y dormireis ahora, verdaderas mómias, eternamente reclinadas en vuestro asiento postrero ? No ; la inmortalidad no sería mas que una sombra sin la actividad, y en tanto apreciaríamos á la tumba como al Nirvana soñado por los buddistas. La vida es lo que queremos, no la muerte eterna. La vida eterna, la habeis conquistado, almas ilustres, no por los trabajos de una sola existencia, sino por los de muchas vidas continuándose una á otra ; la habeis conquistado, no como un campo de reposo al que se va á dormir despues del combate, sino como una tierra prometida en la que habeis entrado y en donde termináis actualmente las obras de una existencia gloriosa. Ahora desplegais esas facultades brillantes de las cuales la Tierra no ha conocido mas que el górmén, 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 atraerles, donde ninguna fuerza era capaz de sostenerlas ; proseguís, en fin, en la actividad incesante de vuestro espíritu para alcanzar el objeto de vuestra predileccion. Ahí es donde estais, ahí, en ese cielo sereno que nos domina, en medio de esos lumináres inalterables que constelan el éter. Nosotros os contemplamos desde aquí en esas moradas lejanas, y conocemos con ternura que esos mundos silenciosos no nos son extraños, como lo pensábamos en otro tiempo. Mas felices que nosotros, que nos vemos todavía traqueados sobre las olas de la incertidumbre, habeis alzado los velos del universo ; acaso percibís desde ahí arriba nuestro pequeño Sol, y distinguís la pequeña mancha que se llama la Tierra y que reconocéis como vuestro antiguo aposento. Quizá poneis en accion las

fuerzas del pensamiento y conocéis sus leyes, y tal vez escucháis desde esa vuestra morada la plegaria admirativa de los que os veneran!

De cualquier modo que sea, y no obstante la obscuridad que aun nos rodea cuando intentamos visitar en espíritu ese mundo misterioso, debemos, como discípulos fieles 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 ilustran mutuamente. Pudiéramos ahora investigar si el segundo no es tan racional, tan admirable y hasta tan seductor como el otro: pero demostrando el primero hemos conseguido el fin de esta obra. Al lector corresponde interrogar á su conciencia con la sinceridad de las investigaciones de buena fé; á él incumbe libertar su alma de toda traba que pudiera oponerse aun á la manifestación 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 misión de este libro no es entrar en la liza ni discutir los elementos de esta creencia; nosotros, por tanto, nos detemos 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 sentado los cimientos de la filosofía del porvenir: nosotros lo reconocemos con entusiasmo, y agradecemos á la Ciencia del universo el habernos conducido hasta allí. Pero 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 todavía sobre las verdaderas ciencias de la teología y de la psicología¹.

Pero no podemos dispensarnos de expresar aquí cuán dulce es ver el 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 oscurecían se han disipado, nuestros ojos han sido purificados de las causas que hacían á nuestra visión confusa, y contemplamos en su claridad natural la obra sublime de la creación. Esta revelación de la ciencia lleva en sí los caracteres de la verdad. Colma las aspiraciones innatas de nuestra alma y satisface los afectos de nuestro corazón; es un privilegio que no pertenece sino á la verdad únicamente. Una vez concebida esta idea de la creación, nada puede apartarnos de ella, nada puede arrebatarle nuestra simpatía, que ha conquistado desde el primer instante; conocemos que ella toca á nuestros destinos supremos, á nuestros más caros intereses, á todas las funciones de nuestro ser; sentimos en ella la ley sagrada que nos domina á todos, no con una dominación onerosa á la cual deseáramos sustraernos, sino con una dominación bienhechora que asegura nuestra libertad; nuevo privilegio que tampoco pudiera pertenecer más que á la verdad sola. Por esta ley, los atributos inviolables de la Divinidad quedan garantizados al mismo tiempo que los intereses de los seres creados; y el Mundo, obra divina, resplandece bajo su doble aspecto en toda su grandeza.

Nuestra doctrina además de contener en sí todos los caracteres de la verdad natural, nos cautiva por su belleza, está llena de unción y de arranques de entusiasmo. Cuando la contemplamos, y nos dejamos penetrar por

1. Estas precisiones del autor han tenido muy pronto un principio de confirmación: El Abogado Pezzani, laureado del Instituto, ha publicado una obra con las miras que acaba de indicarse, sobre la *Pluralidad de Existencias del Alma, de conformidad con la doctrina de la Pluralidad de Mundos.*

(N. del editor francés.)

las ideas que inspira, gustamos esa felicidad que derrama siempre en nosotros la contemplación 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 seres ante nuestra fé. Es una doctrina inefable que transfigura al universo y que dá á nuestro espíritu un nuevo sentido por el cual se pone en comunicación con todos los hijos de la naturaleza. Es verdaderamente la expresión mas bella y mas grandiosa de la obra divina. No es un sistema elevado 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*, sino *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 transportado con el pensamiento á esas noches espléndidas en que reinan 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 extraños á este universo magnífico, que nos atraía como un abismo, sin apagar nuestra sed de conocer. Al terminar este discurso, dejamos á nuestro espíritu volver á la soledad que ama, á la contemplación de los cielos.

Ahora nuestros ojos alcanzan mas, comparan con mas exactitud, y aprecian mejor la extensión 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. Al presente sabemos en donde estamos, conocemos el valor

real de nuestra patria, hemos visitado las naciones circunvecinas, y hemos dirigido nuestras miradas á las regiones lejanas que se suceden en el espacio. La observación y el estudio de la extensión nos han instruido sobre nuestro doble estado, espiritual y material. Nuestra ciencia y nuestra filosofía empapadas en una vida nueva se han renovado y se han sentado sobre la verdad demostrada, que será de hoy mas la piedra angular del edificio de nuestras creencias. Por tanto, no es ya un sentimiento de tristeza el que nos resulta de la contemplación 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 extraños, y que la soledad aparente que los envuelve no es mas que una ilusión causada por la distancia, como sucede con nuestras ciudades mas laboriosas y mas activas, cuya suntuosidad y estrépido se desvanecen y desaparecen á lo lejos. Sabemos que acercándonos á ellos encontraríamos 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 tienden sus aspiraciones, y 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 indicadora de los puntos cardinales, la linterna por donde entrevemos el campo etéreo al cual habrá de transportarnos el ardoroso vuelo de nuestras almas.

Ved aquí levantado nuestro edificio, cuando ménos en su conjunto. *Exegi monumentum ære perennius* ¹, decía Horacio, cuyo edificio, mas opulento que el nuestro, estaba construido de mármol y decorado de mosaicos preciosos. No damos la última mano á nuestro trabajo con el mismo parecer; no tenemos ningun derecho á la fiereza con que se revestía el poeta epicúreo, y nuestra Musa no es la suya. Pero conviene, sin embargo, ántes de cerrar el libro, volver á examinar sumariamente en conjunto los elementos fundamentales que han servido para edificar nuestra obra.

Hemos escudriñado primero 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 ménos convencidos, mas ó ménos elocuentes, segun el grado de ciencia de que podían 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, discutiendo los elementos especiales que caracterizan á cada uno, hemos visto que la vida ha podido aparecer en ellos como entre nosotros, en armonía con sus propias condiciones de

1. « Construí un monumento mas duradero que el bronce. » El poeta latino se aplaude de haberse asegurado la inmortalidad por sus versos. El filósofo Flammarion se la ha asegurado con la presente obra y con sus magníficas producciones *Dieu dans la Nature*. — *Les Mondes imaginaires et les Mondes réels*. — *Les Merveilles célestes*. — *La pluralité des Mondes*, y algunas otras.

Ovidio dijo tambien de una manera mas enérgica:

*Jamque opus exegi, quod nec Jovis ira, nec ignis,
Nec poterit ferrum, nec cæx abolere vetustas.*

Esto es: « He sabido levantar un monumento que no teme el rayo de Júpiter; en vano intentarán el hierro, el fuego y el tiempo, conjurados contra él, reducirlo á polvo. » Flammarion pudiera decir otro tanto.

(N. del T.)

existencia. Examinando en seguida el estado de su vida en la superficie de la Tierra, así en las edades antiguas como en su período actual, hemos comprobado que á cada uno de los séres lo distingue una diversidad maravillosa, segun los centros en donde han nacido y en donde deben vivir, y que estos séres están siempre en correccion íntima con el estado orgánico del lugar en que han recibido el sér. Avanzando mas, analizando la fuerza de vida y midiéndola en sus diversas manifestaciones 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 es siempre completa, y, que, en donde quiera que se presentan los elementos de esta vida universal, la vida aparece por sí misma bajo las formas posibles. Inquiriendo entonces si esta universal difusion de la vida en la superficie de la Tierra no dependeria de una fecundidad excepcional de nuestro globo, hemos examinado las condiciones de habitabilidad de este globo, y hemos visto que, léjos de ser el astro mas favorablemente establecido por la aparicion y conservacion de los séres 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 séres do quiera que 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 establecido sobre todos los hechos que constituyen el órden físico del mundo.

La contemplacion general del cielo vino despues á esclarecernos acerca del rango ocupado por la Tierra en la creacion sideral, y á establecer que el globo que habi-

tamos está invisiblemente perdido entre las miriadas de astros que se suceden en la inmensidad. Esta contemplación del cielo presentó á la Tierra, átomo, ante lo infinito de los mundos.

Pasando de la habitabilidad á la habitacion, hemos inquirido 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 razas 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 de lo bueno, que enlazan todas las inteligencias á la Inteligencia suprema; que el complejo 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 exposicion sumaria, la demostracion que hemos hecho de la doctrina general de la Pluralidad de Mundos.

Ahora 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 llevar la conviccion moral al ánimo del lector, algunos espíritus desdichados, como se encuentran todavía en algunas sectas, quisieran buscar un refugio postrero en una razon que no existe, diciéndonos que, á pesar de la posibilidad incontestable de lo que hemos

sentado, *nada prueba que eso sea en realidad!* — Si se tuviese el valor de buscar aquí como refugio semejante razon, nosotros sentariamos esta objecion en otros términos, y la traduciríamos así:

Merced 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 incomensurable, 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 nuestras miradas. 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 majestuoso todavía; y nosotros hemos percibido toda la belleza, toda la verdad de este espectáculo. Pero ved aquí una idea en la cual no habiamos pensado aun: si todo ese espléndido universo, á pesar de sus millones y sus millones de mundos, no fuese mas que un universo de aparato..... una perspectiva inútil de falaces apariencias.....

¡Un universo de muestra! ¡Esto es, — perdonadnos la expresion, — una inmensa linterna mágica! ¡una fantasmagoría hecha de sombras y de apariencias! Fantasmagoría, ¡ay! embriagadora y fascinante, colocada delante de nuestras almas para inducir las en error, — encantadoras imágenes que el Sér supremo se divierte en hacer danzar delante de nuestras embobadas figuras, como en esos teatrillos al aire libre hacen representar á personajes de carton para entretener á los niños!!!

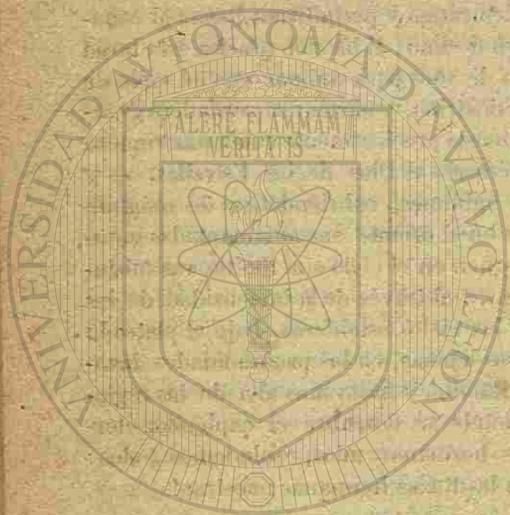
Ved ahí el último refugio de los que no admiten aun la Pluralidad de Mundos.

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 Sér supremo, que se levante y acepte la responsabilidad de su acto. Pero el que ha comprendido la verdad de su 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 profunda humillacion 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 consideramos 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 juzgado nuestra presuncion ridicula y nos ha abierto los ojos sobre nuestras tinieblas, ha sido para elevarnos grandemente con la otra, librando á nuestras almas de las trabas groseras que las sujetaban á la Tierra. Y ved ahí que la irradiacion de las regiones inmortales ilumina á estas almas hasta ahora tan llenas de inquietudes; ved ahí que van á alzar su vuelo hácia queridas esferas. Han reconocido su inferioridad actual en el órden general; pero han vislumbrado la grandeza de su destino. Se han visto bien bajas; pero sintiendo al mismo tiempo 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 deseos mas ardientes; están colmadas en sus votos mas queridos. ¡Oh! han comprendido toda la grandeza de la doctrina, y se sienten instintivamente adheridas á ellas.

¿Volveremos ahora á la oscuridad en que dormíamos ayer, y nos dejaremos caer de nuevo en los abismos de la duda? La luz brilla allí 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, pero seamos sinceros cuando la hayamos comprendido. Reconozcamos quiénes somos, y proclamémoslo altamente. Si se han necesitado mas de sesenta siglos ántes que las ciencias exactas hayan podido presentar los elementos de nuestra certidumbre, iluminarnos sobre nuestro rango y permitirnos llegar al conocimiento de nuestro destino; si ha sido precisa esta larga y santa incubacion de años para animar con el soplo de vida nuestra bella doctrina, y afirmar su verdadera grandeza; ¡oh! guardémosla preciosamente como una riqueza del alma; consagrémosla al Dios de las Estrellas, — y cuando las noches sublimes, cubriéndonos de magnificencias, énciendan en el oriente sus adiamantadas constelaciones y despleguen en el cielo sin limites sus misteriosos rasplandores..... al través de la inmensidad de los Mundos, por entre los cielos estelíferos, bajo el plateado velo de las nebulosas lejanas, en las profundidades incalculables de lo infinito, y hasta mas allá de las regiones desconocidas donde se descubre el esplendor éterno..... ¡saludemos hermanos míos, saludemos todos: esas que pasan son las Razas hermanas nuestras!



APÉNDICE

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE

Asignatura de Física para el curso de Licenciatura en Física
Escuela de Física y Matemáticas
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Universidad Autónoma de Nuevo León
San Nicolás de los Garza, N. L.
México

APÉNDICE

NOTA A

LA PLURALIDAD DE MUNDOS ANTE EL DOGMA CRISTIANO.

Siendo la doctrina de la Pluralidad de Mundos una obra filosófica, edificada en el terreno de la ciencia, é independiente de toda forma religiosa, hemos creído que era conveniente y al mismo tiempo necesario considerarla como una cuestión puramente científica, y no provocar el torbellino de las discusiones teológicas que levanta tan luego como se entra en la lid de los dogmatizadores. También se ha podido notar que en todo el curso de la obra nos hemos abstenido no solamente de toda discusión, sino de cualquier alusión al misterio cristiano. No nos hemos hecho eco de los cavilosos admirados que preguntaban al Dios-Hombre el por qué de su advenimiento á nuestro pequeño planeta; ni hemos creído deber discutir, en nombre de la ciencia física, el privilegio inaudito con que el Eterno había 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 dichosas la paz que las sostiene y las vivifica.

Pero la primera edición de esta obra, no obstante la rapidez con que ha desaparecido, nos ha manifestado que ciertos espíritus habían considerado nuestro acto de prudencia como una laguna que debía llenarse. Desde el campo de los incrédulos así como desde 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 suficiente autoridad para determinar y fijar la opinion de los demás. Por esta razon y por otras varias, conviene que conservemos en esto nuestra independencia. Nuestro deber, por tanto, es exponer 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 acerca de ella, y luego dejar á cada cual el cuidado de decidir por sí mismo.

Véase aquí la consideracion, no lo ocultamos, 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 especial de la bondad divina, y haber recibido en su habitacion al *Eterno en persona*, no desdenando 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 su gran dificultad; tal es la interrogacion formidable que se levanta en las almas creyentes é incrédulas, cuando se han ilustrado 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 explicar ante el tribunal de los hechos científicos. Examinaremos estos diversos argumentos; no cortaremos el nudo, como hizo Alejandro en otro tiempo, pues es mal modo de terminar las cosas; procuraremos desatar los hilos inextricables que se enredan mutuamente; y establecida la exposicion, juzgando cada uno con conocimiento de causa, podrá fijarse en la solucion que satisfaga á su espiritu y á su corazon.

Acabamos de presentar el argumento fundamental que constituye la dificultad del misterio cristiano ante la ensenanza de la ciencia. A este argumento se agrega otro que se deriva, no del misterio cristiano, sino de la doctrina cosmo-

gónica contenida en los Libros sagrados, ó enseñada por la tradicion y fundada sobre ellos. Este nuevo argumento puede expresarse como sigue: La doctrina religiosa de los Libros sagrados enseña la unidad de la Tierra, de la raza adámica, de la familia redimida por la divina sangre; nos manifiesta á la Tierra como el único lugar de pruebas para las almas, al cielo como el lugar de las recompensas á donde van las almas á recibir, para una eternidad, el puesto reservado á sus virtudes. Dogmas en contradiccion, cuando ménos aparente, con la doctrina de la pluralidad de Mundos. — Esta es la expresion de la segunda dificultad que encuentra nuestra doctrina en el campo de los cristianos.

Hemos distinguido estos dos órdenes de discusiones, á fin de proporcionar la posible claridad en este asunto tan delicado, y que muchos espíritus consideran tambien como muy grave; la distincion 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 trábajo y estudiarlos separadamente. Por tanto, examinaremos estas dos dificultades una despues de otra. Comencemos por la primera.

LA ENCARNACION DE DIOS SOBRE LA TIERRA.

El sacrificio del Calvario podia ser comprendido en su majestuosa 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 espíritus mas sencillos pueden aceptar y comprender. Pero 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

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 suficiente autoridad para determinar y fijar la opinion de los demás. Por esta razon y por otras varias, conviene que conservemos en esto nuestra independencia. Nuestro deber, por tanto, es exponer 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 acerca de ella, y luego dejar á cada cual el cuidado de decidir por sí mismo.

Véase aquí la consideracion, no lo ocultamos, 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 especial de la bondad divina, y haber recibido en su habitacion al *Eterno en persona*, no desdenando 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 su gran dificultad; tal es la interrogacion formidable que se levanta en las almas creyentes é incrédulas, cuando se han ilustrado 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 explicar ante el tribunal de los hechos científicos. Examinaremos estos diversos argumentos; no cortaremos el nudo, como hizo Alejandro en otro tiempo, pues es mal modo de terminar las cosas; procuraremos desatar los hilos inextricables que se enredan mutuamente; y establecida la exposicion, juzgando cada uno con conocimiento de causa, podrá fijarse en la solucion que satisfaga á su espiritu y á su corazon.

Acabamos de presentar el argumento fundamental que constituye la dificultad del misterio cristiano ante la ensenanza de la ciencia. A este argumento se agrega otro que se deriva, no del misterio cristiano, sino de la doctrina cosmo-

gónica contenida en los Libros sagrados, ó enseñada por la tradicion y fundada sobre ellos. Este nuevo argumento puede expresarse como sigue: La doctrina religiosa de los Libros sagrados enseña la unidad de la Tierra, de la raza adámica, de la familia redimida por la divina sangre; nos manifiesta á la Tierra como el único lugar de pruebas para las almas, al cielo como el lugar de las recompensas á donde van las almas á recibir, para una eternidad, el puesto reservado á sus virtudes. Dogmas en contradiccion, cuando ménos aparente, con la doctrina de la pluralidad de Mundos. — Esta es la expresion de la segunda dificultad que encuentra nuestra doctrina en el campo de los cristianos.

Hemos distinguido estos dos órdenes de discusiones, á fin de proporcionar la posible claridad en este asunto tan delicado, y que muchos espíritus consideran tambien como muy grave; la distincion 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 trábajo y estudiarlos separadamente. Por tanto, examinaremos estas dos dificultades una despues de otra. Comencemos por la primera.

LA ENCARNACION DE DIOS SOBRE LA TIERRA.

El sacrificio del Calvario podia ser comprendido en su majestuosa 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 espíritus mas sencillos pueden aceptar y comprender. Pero 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

altura inaccesible. Esta Tierra privilegiada, ¿qué digo? esta Tierra *única* estaba ántes rodeada de una aureola resplandeciente; pero ved ahí que un día se han abierto nuestros ojos, hemos mirado de frente á esta Tierra circundada de gloria, y de súbito se ha disipado su brillante aureola, 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 cambió el aspecto del mundo, y con él, creencias que hasta allí nos habían 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 del ilustre Toscano la que se tenía presente, sino los *principios* que él defendía. Se viene repitiendo desde hace ochenta años, con Mallet-Dupan, que Galileo no fué 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 afirmación demasiado absoluta y que ha sido sobrado venturosa. No, no atribuyamos este gran acontecimiento á los rencores de Maffei Barberini (Urbano VIII), que por otra parte tenía muy buena opinion de su antiguo amigo, ni á su orgullo, ajado con el papel de simplicio que parecían hacerle representar los célebres *Diálogos*, ni á la conspiracion de los tres frailes Caccini, Grassy 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 Índice, es la que hizo desterrar á Campanella, y que hizo quemar vivo á Giordano Bruno en el campo de Flora, en Roma, por la «heresia de la nueva ciencia del mundo.» Esta razon es la que habia hecho encarecelar 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 debería desde entonces interpretar en un sentido figurado

los pasajes de la Escritura que son contrarios á él.» Esta razon es la que movía á Ciampoli á evitar la condenacion de Galileo escribiéndole (febrero de 1615): «Emplead una gran reserva en vuestras palabras, porque donde simplemente estableceis alguna semejanza entre el globo terrestre y el lunar, otro aumenta y dice que suponeis hay hombres habitando la Luna, y este otro empieza á discutir como pueden haber descendido de Adán ó salido del arca de Noé, con otras muchas extravagancias en las cuales jamás habeis pensado.» Esta razon es la que el año mismo de la muerte de Galileo, animaba al R. P. Le Caze, rector del colegio de Dijon, cuando trataba de desviar á Gassendi de la creencia en el movimiento de la Tierra y en la pluralidad de Mundos, con la carta que sigue:

«Piensa ménos, dice, en lo que acaso tú mismo crees que en lo que pensarán la mayor parte de los demás. ¡Que, arrastrados por tu autoridad ó por tus razones se persuadirán de 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, así 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 mas superior aun, en la misma proporcion que los otros astros sobrepujan á la Tierra en magnitud y en perfeccion. De ahí surgirán dudas sobre el Génesis, que dice que la Tierra ha sido hecha ántes 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.

» ¿Que 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 la Tierra con su luz. Ya ves cuán peligroso es que estas cosas se esparzan en el público, particularmente por hombres que, por su autoridad parecen dar fé de ellas. *No sin razon*, desde el tiempo de Copérnico, se ha opuesto siempre la Iglesia á este error, y que 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 (*sanctissime*) ha prohibido enseñarlo en adelante de viva voz, ó por escrito¹. »

Si; nuestra filosofía de la pluralidad de Mundos, que se vislumbraba desde la aurora copernicana, parecía 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 amordazada como 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 corte de Roma se ha debilitado con la edad; los cristianos pueden decir hoy lo que Fontenelle no se atrevia aun á sostener: que los habitantes de los planetas son hombres; y ya no se incurre en heregia por el simple hecho de la creencia 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 vendrá en que todos los espíritus instruidos é independientes habrán sabido librarse de las preocupaciones que aun pesan sobre nuestras cabezas, y confesarán con el acento de una firme conviccion, la doctrina de la pluralidad de Mundos; pero hoy se oponen todavia grandes dificultades de escuelas ó de sectas. Estas son las preocupaciones que á la filosofía corresponde desvanecer; es preciso librar de ellas á las almas entorpecidas. Y ya no es esta una mision tan ruda ni penosa como en los siglos pasados por cuanto el progreso intelectual ha esparcido por todas partes su bienhechora luz. En el asunto que nos ocupa, en particular, los argumentos 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 se ha expresado en primer término como sigue: Si se admite la pluralidad de tierras habitadas y de razas, es preciso admitir: ó que estas razas 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 razas impecables, puras y desprendidas de la materia, están por

¹ Esta cuestion ha sido tratada y dilucidada superiormente por M. J. Trouessart, profesor de la Facultad de ciencias de Poitiers, en sus diversos trabajos sobre Galileo y su triste proceso.

este mismo hecho, segun el dogma eximidas de la ley del trabajo, y por consiguiente su desarrollo parece imposible; estos seres se manifiestan sin objeto de perfeccionamiento, sin fuerza de actividad. « Además, se ha añadido, no hay virtudes posibles en semejante paraíso; en la morada de la felicidad y de la paz, la idea de la misericordia no puede tener aplicacion, ni aun siquiera mentarse; la justicia solo puede comprenderse donde existe la injusticia, y la verdad donde está la mentira; los atributos morales del Sér supremo no pueden conocerse y describirse sino donde existen lo deshonesto y lo falso; su poder, su sabiduria y su bondad no pueden representarse sino en un mundo material, regido por las leyes de la materia, en el cual el hombre, en su naturaleza fisica, esté sometido á su accion y á su intervencion. » Y así la primera parte del precitado dilema ha parecido inacceptable. En el segundo caso, si esas razas 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 con que estaba cubierto.

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 ménos 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 en 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* en 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 cual no nos extenderemos mas largamente sobre ella.

En la segunda explicacion, el Hijo de Dios se habria tambien encarnado en todos los mundos pecadores, como se ha encar-

nado en la Tierra, pero por un acto múltiple y no en el mismo instante. Habría redimido una tras otra á las razas culpables, visitándolas á su vez. La primera hipótesis hace que se parezca 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 solución de estos misterios.

Una tercera teoría supone que la Tierra es el único mundo en donde, por su desobediencia, la humanidad haya incurrido en la desgracia del Señor, y trata de explicar como no queda oscurecido el carácter de la Majestad divina por la suposicion de que Dios se haya dignado rescatar á esta familia culpable. Vamos á exponer 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 el seno 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 verosímilmente no le hubiera sido concedido. Chalmers se ha encargado de contestar á esta objecion ¹. Escuchémosle :

« Supongamos, dice, que entre las innumerables miriadas de Mundos, uno de ellos sea visitado por una epidemia moral que se extendiera sobre toda su poblacion y la arrastrara bajo la senténcia de una ley cuyas aplicaciones fuesen inflexibles é inmutables. No sería 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

¹ *Astronomical Discourses On the Christian revelation viewed in connection with the modern Astronomy. Discourse III: On the extent of the divine condescension.*

tampoco si entre la multitud de los demás Mundos que halagan el oído del Altísimo con el himno de sus plegarias, con el incienso de la pura adoracion que se eleva hácia su trono, dejase perecer solitariamente al extraviado mundo en la culpabilidad de su rebelion. Pero decidme, ¡oh! ¿decidme si no sería un acto de la ternura mas exquisita en el carácter de Dios, si tratase de reducir así á esos hijos que el error ha seducido? y, por muy poco numerosos que sean cuando se comparen con la multitud de sus adoradores, ¿no sería conforme con su compasion infinita el enviarles mensajeros de paz para llamarlos y recibirlos bien, ántes que perder al solo mundo que se ha apartado del buen camino? Y si la justicia reclama sacrificio tan grande, ¿decidme si no sería un acto sublime de Bondad divina el permitir á su propio Hijo sufrir la carga de su expiacion, á fin de poder mirar nuevamente á ese Mundo con complacencia, y tender la mano de la invitacion á todas sus familias? »

Así contesta el doctor Chalmers á los adversarios de su 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 traduccion está muy lejos de igualar á su dulzura.

La cuarta proposicion conciliadora, tiene por objeto demostrar que la Encarnacion divina, aunque teniendo por teatro á la Tierra, puede haber extendido 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, ántes de dar á conocer la respuesta del sabio fisico, exponer las aserciones originales enseñadas en dicha obra.

Declaramos desde luego que el Rev. Whewell, hallando imposible conciliar la doctrina de la pluralidad de Mundos con el misterio cristiano creyó no había cosa mejor que desnaturalizar la enseñanza de la astronomía, y edificar un sistema á su manera para la comodidad de su tesis. En vez 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, extendió 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 ha. Nosotros debemos presentar aquí en compendio, ese sistema con el cual algunos se han dejado coger y que puede considerarse *no solamente como la exposicion de las mayores dificultades teológicas que se han suscitado 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 exclusivo.*

Tomando por tesis los discursos de Chalmers, cuya tendencia conciliadora combate, empieza por declarar que encuentra *extravagante 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 es así. 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 creer que, habiendo el hombre infringido esa ley, ha sido necesaria la intervencion del Gobernador del Mundo para remediar esta transgresion 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 satisfaccion. Empero

1. *On the Plurality of Worlds, an Essay.* London, 1853. (Obra anónima; pero el nombre de M. Whewell nunca ha sido un misterio para nadie.)

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, capaz de obediencia y de desobediencia, como nosotros; desde entonces se hace extravagante é inadmisibile pensar que nuestro Mundo haya sido el teatro de la complacencia y de la bondad de Dios, y lo que es mas aun, 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 excepcional, sin que tengamos mas presunciones en favor de semejante idea, que el orgullo de residir nosotros en él. Confesémoslo, si la religion no exige admitir que un rion del universo haya sido singularizado de tal modo y que sea la excepcion de las reglas generales que rigen las otras partes del universo, nos dirige una peticion que no puede ménos de ser desechada por los que estudian y admiran las leyes de la naturaleza. ¿Podiera ser la Tierra el centro del universo moral y religioso cuando no tiene la menor distincion en el universo fisico? ¿No es tan absurdo sostener semejante aserto como fuera hoy sostener la antigua hipótesis de Ptolomeo que colocaba la Tierra en el centro de los movimientos celestes!...» ¡Ah! el doctor Whewell no es hábil y defiende mal su religion.

« En lugar de considerar estas objeciones como emitidas por adversarios de la religion, añade el autor, las consideramos 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 dichosos al saber que tienen un modo de reconciliacion cuando se han apartado de él, y que este Dios está cerca de ellos. Pero cuando la ciencia viene á presentarles una larga fila de grupos, una multitud, miriadas de Mundos que nos-

otros 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 conmovido quizá, pero la piedad de su alma ha ganado en ello. Porque si Vénus 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 desentendido y olvidado? ¿Es digno de ser mirado por el Criador de semejante universo? Las almas mas piadosas ¿no podrán, no deberán volver á la exclamacion del Salmista: «¿Qué es el hombre, Señor, para que tú te acuerdes de él?» Y esta exclamacion, ¿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 continuamos 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 completamente aniquilada. Llegados ahí, ¿cómo podrá esperar el hombre recibir ese cuidado especial, privilegiado, providencial y personal que la religion nos dá á conocer? Extinguida esta creencia, ¿no se siente el hombre desde entonces lleno de confusion, infeliz, desolado y abandonado?»

Tal es la elocuencia del Rev. Whewell en su exposicion 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 como allana esas graves dificultades.

Segun nuestro docto negador, 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 á mister 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 ratiocinios 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 seres vivientes, Urano y Neptuno demasiado frios y demasiado oscuros. Bajo el punto de vista de la densidad, siendo Saturno bastante ménos denso que la Tierra, lo es demasiado poco para abrigar seres sólidos. Bajo el punto de vista de las causas finales, veremos en seguida su singular manera de dar cuenta de ellas. Pero oigamos mas bien al autor mismo, en su razonamiento mas grave, 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 dá una densidad que no es mas que la cuarta parte de la Tierra; es por consiguiente menor que la del agua. Es casi cierto que la densidad de Júpiter no es mayor de lo que sería si su globo entero estuviese compuesto de agua, sobre todo si se atiende á la compresion que las partes interiores sufrirían bajo el peso de las partes superiores. Por consiguiente, no es una conjetura enteramente arbitraria el decir que Júpiter no es mas que una esfera de agua.

«En el aspecto de Júpiter hay algo que confirma este modo de ver, añade el autor. Este astro no es exactamente esférico, sino un poco aplanado como una naranja; esta forma es la que resiste 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 pues ahí 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 direc-

ción fuese determinada por corrientes análogas á nuestros vientos alisios. Esta es una prueba evidente de que hay mucha agua sobre Júpiter, y una confirmación de nuestra conjetura que este astro todo entero no es mas que una masa de agua.»

« Por otra parte, un hombre sería dos veces y media mas pesado en Júpiter que en la Tierra; quedaria por tanto abrumado por su propio peso. Semejante aumento de gravedad es incompatible con la constitución de los grandes cuerpos animados; una pequeña criatura, un insecto podria correr, aun cuando fuese tres veces mas pesado, pero un elefante no podria trotar con dos elefantes encima.»

Si ante todas estas condiciones pertenecientes á Júpiter, su densidad, su constitución física, su distancia del Sol, cinco veces mayor que la de la Tierra, si ante este estado de cosas, se pregunta qué especies de seres vivientes pueden haber aparecido en su superficie, el doctor Whewell contestará que no pueden ser sino *masas cartilaginosas y glutinosas*, probablemente de escasas dimensiones aunque no obstante puedan vivir grandes monstruos en un centro acuático. « Yo no sé, añade gravemente, si los partidarios de la pluralidad de Mundos se contentarán con esta clase de seres, pero les precisa escoger entre esta creación ó nada. Porque, considerando que Júpiter no parece ser mas que una masa de agua, tal vez con un núcleo de ceniza á su centro y una cubierta de nubes á su alrededor, está uno tentado á no concederle vida alguna.»

Acaso algun pensador, admirado de semejante solución, se arriesgue á preguntar á nuestro ingenioso teólogo para qué sirve el gran número de satélites que fué 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 perfectamente tambien 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 monstruos saurianos y de peces cartilagosos semejantes á los habitantes de Júpiter.

Así discurre M. Whewell, y las consideraciones á que Júpiter ha servido de base son aplicadas con variantes, según el

Mundo á los demás planetas del sistema. Saturno, ó no tiene habitantes, ó son criaturas acuosas, gelatinosas, demasiado apáticas, además, para parecer vivientes, flotando en sus mares helados; envueltas eternamente 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 duda mucho) no pueden ver al Sol, ni á ese ejército de satélites, ni á 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; y con mayor motivo, sucede lo mismo con las nebulosas. No nos detendremos en refutaciones; sería preciso volver á empezar nuestro libro para contestar á todos los argumentos gratuitos con que el autor apuntala sus frases. Cuando para sostener un sistema se ve uno reducido á semejantes suposiciones, muy malo está el pobre sistema.

Sin embargo, no podemos resistir á la necesidad de edificar á nuestros lectores sobre el modo con que el autor trata nuestras creencias mas queridas, á nuestras creencias sobre la grandeza de Dios y sobre el esplendor de su obra. Véase en pocas palabras el resumen de su capítulo sobre el plan divino. (*The argument from design*).

El autor nos aconseja primero que no confiemos en la omnipotencia de la Naturaleza, ni aseguremos que ha podido establecer, en otros Mundos y con otros elementos, seres 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, de Tasso, de Milton, de Klopstock, sin otras bases mas serias.... y que la misma razón tenemos para llenar de seres los espacios interplanetarios, las colas de los cometas, etc.!

« Tal vez haya personas que, aunque no puedan resistir á la fuerza de nuestros argumentos, añade el autor (¡vaya una

modestia!), no los admitirán sino con disgusto, y habiendo creído hasta ahora habitados los planetas, se verán con pesar despojados de esta creencia, porque les parecerá que nosotros achicamos la creación 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 más á un objeto mezquino: porque, en vez de ser el señor, y el gobernador de una infinidad de Mundos, recibiendo la adoración de las inteligencias que poblaban esos millones de esferas, ya no es más 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 causa perturbación y aun repugnancia; pero, una vez dado el paso, (una vez tragada la píldora), la religión está satisfecha. » El caballero 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 fralado en ese estado durante millones de años. El hombre no está sobre la Tierra sino por cierto periodo limitado: ántes de su aparición, este globo no estaba habitado más que por brutos, peces, saurianos, aves, animales privados todos de facultades intelectuales. No tenemos más que familiarizarnos con esta consideración, y bien pronto los otros planetas nos parecerán bajo el mismo aspecto. Es preciso resignarnos; y además, no es la primera resignación de este género que se nos exige. En otro tiempo se creía que el Ordenador universal dirigía las esferas por medio de sus ángeles; cada uno estaba destinado á la dirección de una esfera. La proporción al número, las dimensiones de esas esferas constituían 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 serio en esto; no prueban más 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 partes del universo. Y el universo no carece de grandeza porque se le prive de habitantes: los objetos más grandes de la naturaleza están desprovistos de vida. Esas montañas alpestres que se elevan 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 misteriosos pilares de fuego, todos estos objetos animados 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. »

Pero acaso 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 aparentemente que estos astros son objeto de algun noble designio. — No hay nada de eso, responderá el doctor, guardémonos de semejante idea. Tenemos la prueba de lo contrario en la naturaleza terrestre. Hay objetos que pueden ser hermosos y formados según las leyes que rigen las moléculas sin servir para ningun designio conocido. Veamos, por ejemplo, esas piedras triangulares, cuadradas, exágonas, esas magníficas 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 calizo, presentan centenares de formas, todas de la mayor regularidad, esos cristales de hielo, constituidos por las mismas leyes de la agregación molecular, esas formas incomparables que los viajeros han encontrado en las regiones árticas, esos magníficos copos de nieve. Entonces sabremos que la belleza 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. ¿Qué será si examinamos el mundo de los vegetales, y si ponemos en evidencia la gala-

nura 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, exclama el autor con un noble entusiasmo, para qué sirven esos círculos espléndidos que decoran la cola del pavon, círculos cada uno de los cuales sobrepaja 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 nunca? ¿Para qué 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 muchacho 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, cualquiera que sea 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 majestad de su Autor. No seria exacto sostener que lo que nos parece menguar ó engrandecer á Dios lo haga en realidad, porque los designios de Dios no son los nuestros. El orden 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 afecta mas intimamente, nos gusta mas, porque nos muestra al Señor mas cerca de nosotros. La majestad divina no reside en los planetas ni en las estrellas, que no son, en resumen, 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 conjetura 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 ménos hábilmente presentados, y en resumen, que profunda brecha abierta á los vetustos muros de la sagrada ciudadela!

Si hemos prestado á la anterior teoría mas atencion de lo que parece merecer á los ojos del astrónomo, es porque no representa el sistema de un hombre solo, sino el sistema obligado de todos los teólogos que pretenden sujetar la naturaleza á su obediencia: *Theologia humilis ancilla!* Si; ved ahí á que recursos están reducidos los que, encontrando inconciliable la filosofia de la naturaleza y su mezquina interpretacion religiosa, quieren hacer doblegar á la primera bajo la mano descarnada 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, argumentos tales no necesitan refutacion; no pueden llegar, y ménos aun á seducir el alma iluminada; 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 de ese modo y de poner en eviden-

cia todas las dificultades que se levantan entre el dogma y la ciencia, sería mas prudente, á nuestro parecer, sobre todo cuando esas dificultades parecen irresolubles, no provocar combates entre esos dos cuerpos, cuyo estado lógico sería caminar unidos en busca de la verdad, léjos de estar en antagonismo. Buena es sin duda la discusion, siempre es buena; pero como de ordinario se emplea en beneficio del mas fuerte, es por lo ménos imprudente por parte del mas débil el provocarla aun desde léjos. Esto es lo que habia comprendido la córte de Roma desde el año del Señor 1633, y no creemos que un libro de la naturaleza del que acabamos de examinar sea recomendado ni aprobado nunca por los príncipes de la ciudad eterna.

Así como preferimos las opiniones de Chalmers á las singularidades del doctor Whewel, 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 doctrinas mas queridas de la religion. Discutiendo libremente el asunto de la pluralidad de Mundos, no advertiremos colision alguna entre la razon y la revelacion. Timidos y mal informados cristianos han rehusado, 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 exépticos han desplegado entonces los descubrimientos y las deducciones de la astronomia en contra de las doctrinas fundamentales de la Escritura. Esta inconveniente controversia, que en otro tiempo se excitó contra el movimiento de la Tierra y la estabilidad del Sol, y mas recientemente contra las doctrinas y las teorías de la geología, concluye naturalmente en favor de la ciencia. Las verdades del órden físico tienen un origen tan divino como las verdades del órden religioso. En tiempo de

¹ *More worlds than One, the creed of the philosopher and the hope of the Christian* cap. ix, *Religions difficulties.*

Galileo triunfaron sobre el casuismo y el poder secular de la Iglesia, y en nuestros días las incontestables verdades de la vida antediluviana han alcanzado las mismas victorias sobre los errores de una teología especulativa y de una falsa interpretación de la palabra de Dios. La ciencia siempre ha sido y siempre debe ser la ayuda 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 incomprensibles, deben ver las maravillas del mundo material la mejor defensa y la mejor explicacion de los misterios de su fé. »

Legando ahora á la gran dificultad de la encarnacion del Verbo, sir David Brewster principia por establecer que, segun todas las probabilidades, un gran número de razas han sido sometidas como la nuestra á la influencia del mal. Al contrario pues de la hipótesis del anglo-americano Chalmers, que, en la suposicion de un solo mundo prevaricador, muestra cuánta es la ternura del eterno Padre para con esta familia, cuando prefiere el sacrificio de su Hijo á la pérdida de sus criaturas, sir D. Brewster trata de explicar la redencion posible de todas las razas culpables. Veamos su proposicion.

« Cuando, al principio de nuestra era, se verificó en Jerusalem el gran sacrificio, fué por la crucifixion de un hombre, de un ángel ó de un Dios. Si nuestra fé fuese la de los arrianos y la de los socinianos, la dificultad religiosa escéptica, queda resuelta: un hombre ó un ángel puede igualmente ser enviado para la redencion de los habitantes de los demás planetas; pero si creemos con la Iglesia cristiana, que el Hijo de Dios fué necesario para la expiacion del pecado, la dificultad se presenta bajo su mas formidable aspecto.

» Cuando murió nuestro Salvador, la influencia de su muerte se hizo extensiva hácia atrás, en lo pasado, á millones de hombres que nunca habian oído su nombre, y hácia adelante, en el porvenir, á millones que no lo habian de oír jamás. Aunque solo brillase en la ciudad santa, la Redencion se extendió á las tierras mas lejanas y á toda raza viviente en el antiguo y en el nuevo mundo. La distancia en el tiempo ó en el espacio no atenuó su saludable virtud. Fué 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 sucesión de las edades, sea para el Indio y el Piel-roja del Occidente, sea para el árabe salvaje del Oriente. Por un poder de misericordia que no comprendemos, el Padre celestial extendió hasta ellos su saludable poder. Pues bien, emanando del planeta medio del sistema, quizá por necesitarlo mayormente, *¿por qué este poder no había de extenderse á los de las razas planetarias del pasado, llegado el día de su redención, y á las del porvenir, cuando se haya cumplido la medida de los tiempos?* »

Para hacer comprender mejor su argumento, el autor hace la suposición que nuestro globo, al principio de la era cristiana, se hubiese 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, hubiesen viajado, bien como una estrella doble, bien independientemente la una de la otra. En esta hipótesis, los dos fragmentos ¿no hubieron participado del beneficio de la Cruz? El viejo y el nuevo mundo ¿no habrían alcanzado el mismo favor? El penitente de las orillas del Mississippi ¿no habría recibido la misma gracia que el peregrino de las márgenes del Jordán? Si, por consiguiente, los rayos del Sol de justicia, llevando sobre sus alas la salvación, 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 excéntrico del doctor Whewell. Esta teoría es también 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 razas cuantos Adames desobedientes ha habido. En esta última opinión, la Majestad divina y la Sabiduría eterna son tratadas con bastante familiaridad.

En cuanto al argumento que se apoya en la pobreza, en la exigüidad, en la insignificancia de la Tierra, para sentar que

nuestra residencia pierde su primitivo valor ante el Dios del cielo, cuando las deducciones astronómicas han proclamado la doctrina de la Pluralidad de Mundos, se ha contestado, con razón, que este argumento carece de valor y de la mas leve autoridad. Como este asunto es ajeno á las discusiones dogmáticas, damos abiertamente nuestra opinión sobre este particular. Á nuestro parecer, sería tener una idea falsa é incompleta de la Omnipotencia, el imaginar en ella gradaciones de mas ó ménos. Lo infinito nada tiene de común con las flaquezas de lo finito, y cada vez que nosotros prestamos á Dios nuestro modo de pensar, le atribuimos implícitamente las flaquezas de nuestra naturaleza. Sin duda, se necesita un grande 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 lo mayor, sobre lo fácil ó lo difícil, sobre lo largo ó lo breve, consideren el grano de trigo que germina debajo de la tierra, y digan si no es tan grande Dios en la germinación de ese grano de trigo, como en la dirección de un Mundo. Consideren la encina saliendo de la bellota, la azucena revistiendo su blanca, la aveilla que dá con el pico la comida á sus hijuelos, el ojo del hombre contemplando el mundo exterior y transmitiendo al alma el espectáculo de la naturaleza, y digan si la fuerza que sostiene y anima todas las cosas no es infinita en la bellota que germina como en el alma que percibe. Estudien 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. Mirad esas nubes de la tarde cuya purpúrea franja recorta el celeste azul; ¿qué ha sido preciso para reunir allí en un abrir y cerrar de ojos y con tal profusión los colores mas ricos, los accidentes mas variados, los matices mas armoniosos? ¿qué se ha necesitado para llenar esos follajes de rayos crepusculares y hacer surgir un espléndido horizonte? ¿qué, para derramar esos perfumes en la templada atmósfera? ¿qué, para calmar 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 extender una nebulosa en los desiertos del vacío?

le ha sido preciso ménos que á nosotros para nuestras obras mas sencillas; ¡le ha bastado *querer!*

Sin razon ninguna, 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 ménos cuidadosa, ni ménos sábia, ni ménos poderosa, *infinita*, en una palabra, en el único sentido inherente á este carácter.

Importaba 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.

Acabamos de ver cuales son las explicaciones 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

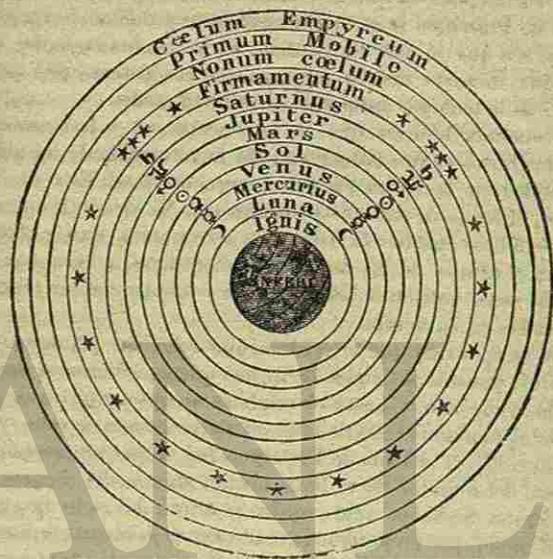
COSMOGONIA DE LOS LIBROS SANTOS.

Todos los teólogos reconocerán esta antigua y solemne figura, que les recordará el capítulo *De Ente loco-mobili* de la *Partes Physica* de sus tratados seculares, y que los volverá á llevar á la Edad media, su época gloriosa. En efecto, extraetamos 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, habitación de su vida temporal. Debajo de la superficie terrestre están los lugares inferiores en donde las vistas perspicaces pueden entrever al antiguo Tártaro, conocido al presente bajo el nombre de Infierno. Mas allá de la Tierra, elevándose hacia el

Cielo, se encuentra primero la esfera de los elementos, en donde el fuego sucede al aire; despues las esferas de la Luna, de Mercurio, de Vénus, 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 fijas¹; 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,

¹ Los antiguos no conocían 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 enteramente 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 sería preciso recorrer tres mil millones de leguas por segundo.



le ha sido preciso ménos que á nosotros para nuestras obras mas sencillas; ¡le ha bastado *querer!*

Sin razon ninguna, 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 ménos cuidadosa, ni ménos sábia, ni ménos poderosa, *infinita*, en una palabra, en el único sentido inherente á este carácter.

Importaba 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.

Acabamos de ver cuales son las explicaciones 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

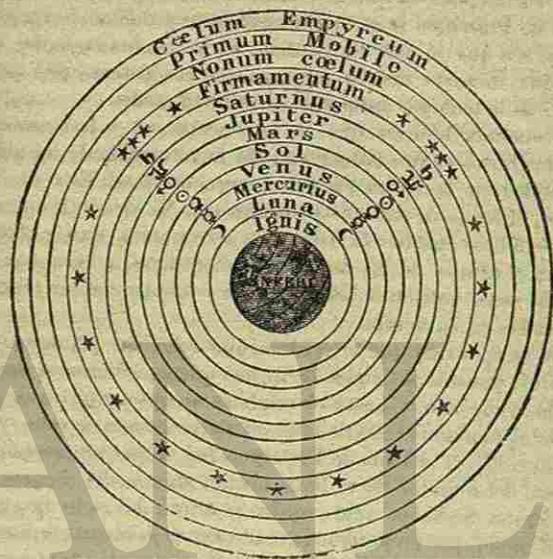
COSMOGONIA DE LOS LIBROS SANTOS.

Todos los teólogos reconocerán esta antigua y solemne figura, que les recordará el capítulo *De Ente loco-mobili* de la *Partes Physica* de sus tratados seculares, y que los volverá á llevar á la Edad media, su época gloriosa. En efecto, extraetamos 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, habitación de su vida temporal. Debajo de la superficie terrestre están los lugares inferiores en donde las vistas perspicaces pueden entrever al antiguo Tártaro, conocido al presente bajo el nombre de Infierno. Mas allá de la Tierra, elevándose hacia el

Cielo, se encuentra primero la esfera de los elementos, en donde el fuego sucede al aire; despues las esferas de la Luna, de Mercurio, de Vénus, 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 fijas¹; 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,

¹ Los antiguos no conocían 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 enteramente 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 sería preciso recorrer tres mil millones de leguas por segundo.



trataron los diferentes asuntos en contacto con el dogma cristiano: está implícitamente reconocido por los Libros santos, que, sin ocuparse especialmente de cosmogonía ó de astronomía, sufrieron no obstante la influencia de las ideas admitidas en la época en que se escribieron. 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 santos habían *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 misión de esos libros enseñar la física ó la astronomía, nunca entraron en el campo de las discusiones científicas, no era este su objeto, pero sufrieron las opiniones y admitieron las teorías enseñadas en su tiempo.

En la época en que el cristianismo echó sus primeros cimientos, durante los siglos de luchas que sucedieron al apostolado evangélico, 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 tenía noción alguna del espacio ni del tiempo. Se había creído medir la altura del cielo diciendo con Hesíodo que un yunque cayendo del cielo invertiría nueve días y nueve noches para llegar á la Tierra, y otro tanto para llegar á los infiernos. Se encontraba muy extraño que un filósofo se atreviera á pretender que el Sol fuese más grande que el Peloponeso. No se conocía más que la Tierra, y de ella solo las regiones habitadas; el resto, desconocido, se perdía en la vaguedad y en la oscuridad de los ensueños. La Tierra no podía estar aislada en el espacio; ¿sobre qué cimientos hubiera descansado? No se podía habitar sino encima: lo de debajo de la Tierra, nadie lo había visto, y si alguien hablaba de los antipodas, se encogían de hombros, admirándose de que un hombre fuese tan simple para creer que pudiesen vivir séres con la cabeza abajo y los piés para arriba. 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 desmelenado cometa aparecía en el cielo, era el signo precursor de un grande acontecimiento. Un eclipse no era un hecho natural; era tambien 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 se iluminó la tercera parte de su disco. *La causa de esto es, creo yo, por tantos crímenes y por la efusión de la sangre inocente.*» Esta frase de Gregorio de Tours puede aplicarse con variantes á la interpretación 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 sustraerse á su influencia.

Por lo cual, no se necesita un examen minucioso para asegurar que el sistema físico del mundo adoptado al principio de la era cristiana y durante las luchas de los concilios ha servido de armazón al edificio de la metafísica religiosa; la observación de ese sistema y su comparación 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 opinión 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 así, establecióse de los primeros tiempos una correlación 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 enteramente 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 más extrañas. Por otro lado no pudiendo construirse ningún edificio en el vacío, el edificio mismo de la fe exigió una piedra fundamental, y ved aquí porque la fe cristiana está en plena armonía con el antiguo sistema del mundo.

De aquí el que haya fundamento para argüir á los defensores de esta fe sobre lo que piensan respecto á la solidez de su edificio, despues del terrible empuje que derribó su armazón hace tres siglos; hay fundamento para preguntarles sí, 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 interpretación*, alguna modificación sistemática, conciliarse sin violencia con el nuevo sistema de los mundos? Tal fué, tal es la gran cuestión.

De dos maneras se ha contestado á ella. Por una parte con la negativa, declarando rotundamente que, comprendida á la letra tal como lo ha sido hasta aquí, la doctrina religiosa no se aviene con la enseñanza de la nueva ciencia astronómica. Esta contestación establece una excisión entre la ciencia y la Iglesia. La segunda ha sido en favor de la afirmativa; pero para llegar á una perfecta conciliación, ha consentido visiblemente en algunas modificaciones de gradación, en algunas nuevas interpretaciones; no se ha mantenido obstinadamente en el severo *Non possumus*; no ha conservado el *statu quo* de lo inmutable.

Estas son las fases de la cuestión. Desenvolvámoslas, á fin de ofrecer al lector los elementos necesarios para permitirle juzgar el hecho en cuestión y fijar sus opiniones.

Escuchemos primero la interpretación científico-dogmática de sir David Brewster, el sábio 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 sábios ingleses, al contrario de los sábios franceses, estiman mas sus dogmas religiosos que nuestros doctores en derecho canónico.

« Cuando nuestros conocimientos sobre el espacio no se extendían mas allá del Océano, dice, solo podia colocarse la morada de los bienaventurados en el cielo empireo. La vida futura, envuelta en una sombra vaga, aparecía como un sueño á la razón de cristiano, aunque fuese una realidad para su fé; en vano hubiera de 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, me-

didó 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 sábio tomó asiento entre esos Mundos, en un espacio sin límites así como en una duración sin fin. Sobre las alas del águila, la imaginación del cristiano se elevó hasta el zénit y siguió su vuelo hasta el horizonte del espacio sin alcanzar jamás un término que se alejaba incesantemente, y en la ininidad de los Mundos, en medio de una vida infinita, descubrió los campos de una 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 posición mas ventajosa que el geólogo; cuyas investigaciones sobre la historia primitiva de la Tierra se encontraron en la apariencia, en oposición con la enseñanza de la Escritura. No hay una sola expresión, 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, inexplicables, si no fuese admitida como verdadera el texto magnífico ¹, por ejemplo, en el cual el Salmista inspirado manifiesta 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 sér tan insignificante como el hombre, es, en nuestra opinión, 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, á manera de esos fuegos fatños que revolotean en los lugares pantanosos; no puede dudarse que la inspiración le revelará la magnitud, las distancias y el destino de las esferas brillantes que fijaron su atención.... Luego que le fueron conocidas estas verdades, la creación se dividió para él en dos partes, separadas por el contraste

1. Este pasaje es el que hemos citado en las consideraciones de M. Whewell, pag. 348, y que Chalmers ha tomado por texto en sus *Sermoes*: « Cuando veo los cielos, obra de tus dedos, la luna y las estrellas que tú formaste, exclamo: ¿Qué es el hombre para que tengas de él memoria, y el hijo del hombre para que lo visites? (Salmo VIII, 3, 4.) »

mas evidente; por una parte, el hombre en su insignificancia relativa; por otra, los cielos, la luna y las estrellas en su grandeza absoluta. Aquel á quien Dios hizo algo ménos grande que los ángeles, aquel á quien coronó gloriosa y magníficamente y para cuya redencion envió á su Hijo único á sufrir y morir, no puede haber sido considerado por el Salmista como un sugeto insignificante; pues bien ante su alta estimacion por el hombre, es preciso que su idea sobre el valor de los astros haya sido superior á otra cualquiera. ¿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. Si pues se pregunta bajo que impresion ha escrito el Salmista, si miraba á los mundos como globos sin vida, ó si los consideraba como residencia de seres racionales é inmortales, la respuesta no será difícil: hay que optar por la última hipótesis. Y en efecto, si David hubiese considerado los Mundos como inhabitados, no se puede en manera alguna 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 léjos revoluciones solitarias; 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 hubieran sido creados tantos cuerpos magníficos. Pero 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, entonces podemos comprender por qué se admira del cuidado de Dios hácia una criatura relativamente tan insignificante como el hombre. »

Pasando luego á otras interpretaciones, sir David 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 seres puramente

espirituales. Los autores del Testamento expresan por la palabra cielo una creacion material, separada de la Tierra; y se encuentran pasajes que parecen indicar claramente que esta creacion es la residencia de la vida. Cuando Isaias habla de los cielos *extendidos como una tienda para habitar*, cuando Jehos dice que Dios, *que extendió los cielos*, hizo á *Arturo, Orion, las Pleyadas y los aposentos del Mediodía*, cuando Amos habla *del que edificó sus pisos en los cielos (casa de varias viviendas)*, las expresiones que emplean, indican claramente que los cuerpos celestes son residencia de la vida. En el mismo libro 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 Adam. Isaias 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. » Á estas alusiones pueden añadirse las siguientes tomadas tambien de Isaias: Para esto el Señor ha formado la Tierra y le ha dado el sér, 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 sino hubiese sido habitable y habitada? No se deberá deducir que, no pudiendo suponer que el Criador haya creado en vano 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 armonia con la doctrina de la Pluralidad de Mundos, si no 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 hablan. 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 también las oíe, escucharán mi voz, y no habrá mas que un rebaño y un Pastor.»

Puede notarse que el sistema de redención colectiva defendido por sir Brewster, se dibuja visiblemente en estos testos escogidos, y que la interpretación se matiza un poco de la opinión personal del autor; cosa que sucede á menudo entre los protestantes. Para que no se nos acuse de parcialidad, ó de una elección puramente científica, interroguemos 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 misión de hacer comparecer gloriosamente los dogmas antiguos ante el tribunal de la ciencia contemporánea, y hacerlos luminosos ante el sol siglo XIX. El R. P. Félix figura también en el número de los conciliadores.

En una conferencia sobre el Génesis y las ciencias modernas, el predicador, enunciando la objeción científica que se ha opuesto al dogma cristiano, hace hablar como sigue á los que presentan esta objeción.

«La narración de Moisés hace de la Tierra el centro de la creación; y el dogma católico también la considera como el teatro reservado para los grandes designios de Dios. En ella, Dios se ha encarnado, solamente este polvo terrestre fué tocado por los divinos pies y regado con la sangre reparadora. Y según 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 creación. Ahora bien, ¿sería racional circunscribir á este punto el teatro de la vida y las manifestaciones de la gloria de Dios? ¿No parecen los astros hechos expresamente para servir de sostenes á seres vivientes? ¿No es también mas digno de la idea que debemos tener del Criador, 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 único en la creación, honrado con la presencia de la vida? Y cómo admitir que Dios haya confinado en este imperceptible rincón del universo á los únicos testigos inteligentes de su sabiduría y de su poder? No, no; téngalo por dicho el cristianismo: la ciencia moderna no admitirá ya esta hipótesis de la teoría cristiana. No renunciará ya á sus conquistas. Al cristianismo corresponde ver y decidir si quiere romper con la ciencia, ó marchar con ella en las nuevas sendas que cada día se abre al través de los cielos.

« Á primera vista parece que esta objeción habría de desconcertarnos. Nada de eso; sin embargo, y yo pudiera con una sola palabra satisfacer á todos los sábios que hicieran de esta objeción de la ciencia moderna una razón perentoria contra el cristianismo. Pudiera decirles: ¿Queréis absolutamente descubrir habitantes en la luna; queréis encontrar en las estrellas y en los soles, hermanos en inteligencia y en libertad; y como dicen ciertos géneos que aspiran á la visión intuitiva de todos los mundos, queréis saludar desde lejos al través de los espacios, sociedades y civilizaciones astronómicas? Sea, si no tenéis 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 queráis, bajo la forma y en el grado de temperatura material y moral que os plazca imaginar; el dogma católico es en esto de una tolerancia tal, que os vá á sorprender; sola-

mente os pide no hacer de estas generaciones siderales una posteridad de Adam 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 todavía, 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 salir 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 sabiduria 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 excepcional en la creacion? Concedido que Dios ha escogido á la tierra, para posar en ella el pié y desarrollar por completo el 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 masa y de la extension 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 Adam 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

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 pro ó en contra de esta suposición (de la Pluralidad de Mundos), ningún 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.

nuestra? José de Maistre cuya áustera ortodoxia no es un misterio para nadie, se inclinaba á creerlo; grandes pensadores en la catolicidad se inclinan á ello igualmente; é importa demasiado poco el decirlo lo que yo mismo pienso para que os manifieste sobre este punto mis preferencias personales. Pero en lo concerniente al dogma católico, del cual esta palabra quiere ser siempre su intérprete fiel, *no solamente no siente ningún embarazo ante esta gran hipótesis, no me arredra el decirlo, sino que encuentro un recurso para contestaros á vosotros mismos y un 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 todo bondad, ha podido crear á la humanidad, teniendo ante su infalible vista la caída de la mayoría, sino 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 inconmensurables 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 seres inteligentes proporcionada á su volumen y á su importancia material; y si, como no nos está privado de suponer, todos esos seres, habiendo permanecido fieles á la ley de su vida deben alcanzar el objeto de su existencia, ¿á qué se reduce entónces la defecion 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 tal Reverendo Padre, está muy léjos de satisfacer á nuestra razon, y ménos todavía á nuestro corazon. En ella vemos un pobrísimo y muy extraño consuelo para los infelices condenados. Tal vez 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. Á la verdad,

un desconcierto en la armonia eterna no es admisible por cuanto produce menor efecto en el conjunto. Pero no nos alejemos de nuestro asunto.

Acabamos de ver por las páginas que anteceden, cómo se ha conciliado la enseñanza del dogma con la enseñanza de la ciencia, y cómo se puede continuar siendo buen cristiano y tambien buen católico creyendo 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 en 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. Felix. Es curioso ver que los temores del uno son diametralmente opuestos á las seguridades del otro. Como el Padre Le Cazre y el P. Felix son el primero y el último de los jesuitas que han tratado esta cuestion, hemos creído digno de interés el confrontarlos aqui.

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, ni tomaremos en cuenta las mil puerilidades que se han propalado, so pretexto de comentar literalmente la enseñanza bíblica. Véase únicamente una muestra curiosa del raciocinio de esos profundos doctores; se ha escogido en el inmenso arsenal de comentarios teológicos, que ingenios visiblemente desocupados se entretuvieron en zureir al Génesis. Tomamos el cuarto dia de la creacion, por ser el que se refiere directamente á nuestro asunto.

Texto: « *Háganse los cuerpos luminosos en el firmamento.* » Comentario. « La luz existia ya, dice el autor¹; la sucesion de los dias y de las noches estaba regularizada; la Tierra era fértil; todo lo que debia producir estaba formado;

1. Explicacion literal de *La Obra de Seis Dias*, por el señor Renart, presbítero, doctor, etc.

estaba coronada de flores y cargada de frutos; cada árbol y cada planta no tenia solo la perfeccion presente, sino tambien todo lo que era necesario para perpetuarlos y multiplicarlos. ¿Para qué servirá, 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 si quiera 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 Adam, y luego la de Noé, no mirasen al sol sino como un advenedizo en el Mundo, ménos 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! »

« *Á 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; pero no siendo ningun dia, hablando en propiedad, igual al que le ha precedido ni al que le sigue, es necesariamente preciso que todos los dias el sol corte el horizonte á su salida y á su ocaso en puntos diferentes, y que, segun la expresion de la Escritura, el dia lleve al dia que le siga un nuevo 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 reuniones solemnes).* » Comentario. « No es únicamente para iluminar 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

révolucion del sol, que empieza su curso cada año en el mismo punto donde empezó el anterior, indicarle á qué trabajo debe destinar cada estacion, sino tambien es para emplear 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 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 día, en la Pentecostés y en la fiesta de los Tabernáculos; cada sétimo año ha sido particularmente 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 eruditas ¹.

« Hizo tambien las estrellas. » Comentario. « Solo corresponde á Dios hablar con esta indiferencia. *Et stellæ*: Expresa en un solo vocablo lo que no le ha costado mas que una palabra.... La expresion de la Escritura es, sin embargo, muy exacta, no solamente porque, segun los sentidos, el sol y la luna son los mayores lumináres del firmamento, sino porque, segun su situacion respecto de la Tierra, y segun el modo con que la iluminan, es cierto que todas las estrellas juntas hacen ménos efecto. »

El lector podrá enterarse, como colorario de lo que precede, del curioso cálculo siguiente, extractado del comentario sobre el Día primero: « El primer dia de la creacion fué ciertamente un domingo (puesto que el sétimo fué un sábado); y siendo el mas cercano al equinoccio de otoño, y teniendo en cuenta la anticipacion de los dias equinocciales, 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

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*, 2a parte, c. iv.

ya cierta fecha; pero veamos algo nuevo, que data del año último, del 16 de abril de 1863; los que, sorprendidos de semejantes ratiocinios, no se atreven á 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, se escribió tratándose del presbítero 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 clérigo fundó una nueva revista que intituló: *Los Mundos*. Sobre esto; el cronista se permite una cuestioncita con motivo del cambio de título, que no podria 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 presbítero no podria, sin rebajarse, hablar de Mundos, y ménos aun admitir la *utopia* de la pluralidad de Mundos.

« Todo sábio cristiano, dice, cree que una sola alma vale mas que los 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 razas para cada astro; cree sobre todo que la Tierra, teatro de las manifestaciones mas sublimes 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. Á la luz de la revelacion, el sábio cristiano se explica 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 la Tierra al otro, como dos grandes creaciones casi iguales (casi!!!). Se explica 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 pala-

bras : *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 razas mas que la de Adam? ¿Es necesario que la Tierra sea el centro del universo material? De ninguna manera. Y nosotros nos inclinamos á creer que nuestro sistema solar se halla mas bien en 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 !.

¡Esto acaba de escribirse á nuestra vista, en 1863!!

No avanzaremos mas; el asunto no es bastante sério, y sentiríamos molestar á nuestros lectores con estas conversaciones infantiles.

Es en verdad una gran suerte para nuestra doctrina que nuestro mundo no sea el Sol ó Júpiter, porque, de seguro, si hay en esos astros espléndidos razonadores tales como los precedentes, podrán por lo ménos invocar algun buen argumento en favor suyo; y si aun aquí mismo logran conseguir partidarios, ¿qué sería en un mundo cuyo estado astronómico apoyase sus singulares aseeraciones?

¿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 que nosotros no vemos su millonésima parte? Podemos, es cierto, considerar con el doctor Bentley² 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 estuyese 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 sexta mag-

1. Periódico *Le Monde*, del 16 de abril de 1863.

2. *On the Origin and Frame of the World*, by Dr. Bentley, master of Trinity college, Cambridge.

nitud 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 reflexion ingénua que quizá no está 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 flagrante 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 creacion : está bien. Pero esos excelentes sentimientos pueden nacer en nosotros aun cuando las creamos habitadas, y mucho mas elevadas, y cuando admiráramos en esas estrellas otros tantos centros de mundos, otras tantas lumbreras desde donde irradia el esplendor eterno.

Tales son las opiniones que la teología, la escolástica y 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. Puesto en evidencia todos los puntos, los espíritus deseosos de una hipótesis satisfactoria han podido escoger y resolver cada uno segun su simpatía.

No podemos, sin embargo, dispensarnos de decir, por conclusion, que todas estas discusiones metafísicas nos parecen superfluas 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 discusiones, se limitará siempre á lo hipotético, á lo arbitrario, á lo conjetural; y solo habrá servido para debilitar en las mentes disputadoras el esplendor glorioso de la Majestad divina. ¿Por qué hacerse tanto daño? Los que juzgan el 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; ¿cómo, pues, os atreveis á 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 contradicción entre ella y nuestra pobre ciencia humana, dejad subsistir la contradicción, pero no sometais irrespetuosamente vuestra verdad á las exigencias de esta ciencia. Empero si acontece que nuestra ciencia humana, por mas débil 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, 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 corazón cuanto por el espíritu, y cuya elocuente sencillez cautiva el 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 también como un bajel alrededor de esa isla de luz que es nuestro Sol; cuando veais los extraños decrecimientos de luz, de calor y de movimiento, para los mundos lejanos del centro; luego la increíble excentricidad 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 furiosas combustiones, tan pronto en el calor y tan pronto en el frío; cuando veais toda esa geometría en acción, toda esta física viva, todo este mecanismo maravilloso, de la naturaleza siempre sostenido por la pre-

¹ A. Gratry, *les Sources*, c. iv.

sencia de Dios, y manifiestamente 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 cielo en su viaje del tiempo á sus cadáveres consigo, como la Tierra lleva los suyos; cuando veais desaparecer estrellas, mientras que otras nacen, ecrecen 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 á nuestra vista 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, enfrente de esos caracteres grandiosos, y de esos rasgos fundamentales de la obra visible de Dios, mirais sin ver y sin comprender, sin sospechar la posibilidad del sentido; entonces ¡oh! entonces, ¡os compadezcól

Ahí teneis 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 á que hemos pasado revista; seria de desear que fuesen el lenguaje universal.

Terminaremos este estudio con un discurso de Galileo.

Algunos dias ántes de su partida para Roma, en enero de 1633, el ilustre septuagenario, á la sazón en Florencia, escribia á Elias Diodati, jurisconsulto y abogado en el parlamento de París:

«...Si pregunto al teólogo: ¿De quién es obra el Sol, la

Luna y la Tierra, su situacion y sus movimientos? Pienso que me responderá : Son la obra de Dios. Si le pregunto enseguida de que 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 nécia 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 ha 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 ménos perfecta y ménos noble que la palabra? Suponed que se llegue á establecer que hay heregia 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 el contrario, en no señalar sino el segundo lugar á la palabra, cada vez que la obra parece rechazarla, no heceis 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 en 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 abstuviesen en adelante de emplear tales armas en las discusiones de este género. Tan pronto como me halle ménos acosado de inquietudes, os remitiré una copia de este escrito; pero estoy en visperas de ir á Roma por órden del Santo Oficio que acaba de suspender la venta de mi diálogo, etc.

Por qué, pues, queriendo conocer al mundo y 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 aqui 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. 83.)

PEQUEÑOS PLANETAS SITUADOS ENTRE MARTE Y JUPITER

POR EL ORDEN Y CON LA FECHA DE SUS DESCUBRIMIENTOS

1 Ceres...	enero...	1801	39 Leticia...	febrero...	1856
2 Palas...	marzo...	1802	40 Harmonia...	marzo...	1856
3 Juno...	setiembre...	1804	41 Dafne...	mayo...	1856
4 Vesta...	marzo...	1807	42 Isis...	mayo...	1856
5 Astrea...	diciembre...	1845	43 Ariadna...	abril...	1857
6 Hebe...	julio...	1847	44 Nisa...	mayo...	1857
7 Iris...	agosto...	1847	45 Eugenia...	julio...	1857
8 Flora...	octubre...	1847	46 Hestia...	agosto...	1857
9 Metis...	abril...	1848	47 Aglaya...	setiembre...	1857
10 Hyja...	abril...	1848	48 Doris...	setiembre...	1857
11 Parténope...	mayo...	1850	49 Pales...	setiembre...	1857
12 Victoria...	setiembre...	1850	50 Virginia...	octubre...	1857
13 Egeria...	noviembr...	1850	51 Nemausa...	enero...	1858
14 Irene...	mayo...	1851	52 Europa...	febrero...	1858
15 Eunomia...	julio...	1851	53 Calipso...	abril...	1858
16 Psiquis...	marzo...	1852	54 Alejandra...	setiembre...	1858
17 Thetis...	abril...	1852	55 Pandora...	setiembre...	1858
18 Melpóneme...	junio...	1852	56 Melete...	setiembre...	1859
19 Fortuna...	agosto...	1852	57 Mnemosina...	setiembre...	1859
20 Massalia...	setiembre...	1852	58 Concordia...	abril...	1860
21 Lutecia...	noviembr...	1852	59 Olimpia...	setiembre...	1860
22 Caliope...	noviembr...	1852	60 Dánae...	setiembre...	1860
23 Thalia...	diciembre...	1852	61 Eco...	setiembre...	1860
24 Temis...	abril...	1853	62 Erato...	setiembre...	1860
25 Phocæa...	abril...	1853	63 Ausonia...	febrero...	1861
26 Proserpina...	mayo...	1853	64 Angelina...	marzo...	1866
27 Euterpe...	noviembr...	1853	65 Maximiliana...	marzo...	1861
28 Belona...	marzo...	1854	66 Maya...	abril...	1861
29 Anfítrite...	marzo...	1854	67 Asia...	abril...	1861
30 Urania...	julio...	1854	68 Leto...	abril...	1861
31 Eufrosina...	setiembre...	1854	69 Hesperia...	abril...	1861
32 Pomona...	octubre...	1854	70 Panopea...	mayo...	1861
33 Polimnia...	octubre...	1854	71 Niobe...	agosto...	1861
34 Circe...	abril...	1855	72 Feronia...	febrero...	1862
35 Leucotea...	abril...	1855	73 Clicia...	abril...	1862
36 Atalanta...	octubre...	1855	74 Galatea...	agosto...	1862
37 Fides...	octubre...	1855	75 Euridice...	setiembre...	1862
38 Leda...	enero...	1856	76 Freya...	octubre...	1862

77 Frigga...	noviembr...	1862	99 Dícea...	mayo...	1868
78 Diana...	marzo...	1863	100 Hécate...	julio...	1868
79 Eurinome...	setiembre...	1863	101 Elena...	agosto...	1868
80 Safo...	febrero...	1864	102 Miriam...	agosto...	1868
81 Terpsicore...	setiembre...	1864	103 Hera...	setiembre...	1868
82 Alemena...	noviembr...	1864	104 Climena...	setiembre...	1868
83 Beatriz...	abril...	1865	105 Artemisa...	setiembre...	1868
84 Clio...	agosto...	1865	106 Dione...	setiembre...	1868
85 Io...	enero...	1866	107 Camila...	noviembr...	1868
86 Semele...	junio...	1866	108 Hécuba...	abril...	1869
87 Sylvia...	junio...	1866	109 Felicitas...	octubre...	1869
88 Thisbe...	junio...	1866	110 Lidia...	abril...	1870
89 Julia...	agosto...	1866	111 Atea...	agosto...	1870
90 Antiope...	octubre...	1866	112 Ifigenia...	setiembre...	1870
91 Egina...	noviembr...	1866	113 Amaltea...	marzo...	1871
92 Undina...	julio...	1867	114 Casandra...	julio...	1871
93 Minerva...	agosto...	1867	115 ...	agosto...	1871
94 Aurora...	setiembre...	1867	116 Sirona...	setiembre...	1871
95 Aretusa...	noviembr...	1867	117 Lomia...	setiembre...	1871
96 Aquila...	febrero...	1868	118 Peitho...	marzo...	1872
97 Clotho...	febrero...	1868	119 ...	abril...	1872
98 Janto...	abril...	1868	120 ...	abril...	1872

NOTA C. — (Pág. 93.)

SOBRE EL CALOR EN LA SUPERFICIE DE LOS PLANETAS

El calor en la superficie de los planetas puede depender de dos causas principales; puede tener su origen: 1º en la hoguera calorífica del planeta mismo; 2º en la irradiación del Sol. Examinaremos una después de otra estas dos causas independientes.

Refiriéndose la primera al origen cosmogónico adoptado para los planetas, daremos una noticia de los diferentes sistemas propuestos para explicar este origen, y las consecuencias que se han deducido sobre la cuestión de que se trata.

Burnet es el primer autor moderno que ha imaginado un sistema cosmogónico. Su obra apareció en 1681, bajo el título de *Telluris Theoria sacra*, título que pone en evidencia desde luego la intención formal del autor de no proponer nada que pueda aparecer en contradicción con la enseñanza bíblica. Su teoría es neptuniana: al agua es á quien atribuye los cambios sucesivos sobrevenidos en la superficie del globo. La tierra era al principio una masa líquida, 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 fué rodeada á su vez por la atmósfera. Sin embargo, sobrenadaron materias grasas y las partículas terrosas suspendidas en la atmósfera cubrieron esas materias grasas: esta fué la primera tierra cultivada por los hombres ántes del diluvio, tierra ligera, fértil, tersa 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 fué 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 socabamiento. — 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 sábios de aquella época encontraban muy difícil explicar esta existencia y permanecer conformes con el Génesis; por eso, en lugar de ver en ellos los vestigios de una vida desaparecida imaginaron que cierta fuerza plástica habia dado formas orgánicas á juegos pétreos, ó tambien que piedras inertes habian tomado, *bajo la influencia de los cuerpos celestes*, la configuración que presentaban: explicaciones 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 antediluvianos.

Por aquellos tiempos los ingleses Woodward y Whiston amontonaban milagros sobre milagros para exponer un sistema de creación á la vez científico y dogmático. El primero supone que en la época del diluvio, hizo Dios que todos los cuerpos terrestres fuesen reducidos á polvo y convertidos en pasta blanda por las aguas diluvianas; los cuerpos marinos habrían penetrado fácilmente en esta pasta. El segundo supone que la Tierra fué en otro tiempo un *cometa*, en el que la confusión de los elementos formaba un vasto y tenebroso abismo. Desde el dia siguiente de la creación, al famoso *Fiat lux*, la Tierra se hizo esférica, se depuró y permitió á los rayos solares iluminarla. El diluvio fué 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 como las capas llenas de fósiles marinos,

cubiertas de aguas otras veces, se encontraban en seco hoy día, Whiston admitió un cambio de oblicuidad de la eclíptica, á consecuencia del cual los mares habrían 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 ántes 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 sistema, la temperatura interior del globo terrestre conservaria todavia una gran intensidad en la superficie.

Leibnitz, á su vez, escribió su *Protogea*. Veia en los planetas otros tantos pequeños soles, en otro tiempo inflamados como el nuestro, y en la actualidad apagados desde la época en que consumieron 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 que preceden se han atribuido 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 el globo terrestre.

Otro autor, de Maillet (*Telliamed*, anagrama transparente), emitió el primero la idea bastante singular de que nuestros antepasados habian sido peces, teoría que ilustres geólogos de nuestros días tratan de poner 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 extincion 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 arrebaté. La Tierra entre otros permaneció ántes á un sol que, durante los últimos tiempos de su extincion, permitió á las aguas acumularse sobre ella, hasta el punto de producir el diluvio bíblico; desde esta época data

la aparicion de nuestro sol actual, que alargó el año 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 en la superficie de los planetas sufre perpétuas irregularidades, no está sometido á ninguna ley constante. — Tambien se puede relegar al rango de las fábulas.

En seguida vino 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 en su superficie: cantidad de calor que él quiso seguir en sus disminuciones desde el origen de los Mundos hasta nuestros días, 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, el mismo impulso primero, y que este origen, así como este impulso debian provenir del Sol. Puede hallarse aqui el principio de la hipótesis cosmogónica emitida posteriormente por Laplace. Pero Buffon no se contentó con buscar el origen del estado astronómico actual, quiso tambien inquirir el porqué, y no halló otro modo de explicacion que imaginar un cometa cayendo oblicuamente sobre el Sol y haciendo saltar como otras tantas salpicaduras, á los planetas que circulan á su alrededor.

En la actualidad se sabe que la masa de un cometa seria infinitamente endeble para que su caída sobre el Sol pudiese ocasionar semejante revolucion; si un cometa llegara á cruzar la Tierra en su curso, es lo mas probable que este choque pasase desapercibido para nosotros.

Habiendo pues segregado el cometa en cuention la 650.ª parte de la masa del Sol está corrió como un torrente líquido y formó los planetas. Las partes mas ligeras se alejaron mas del cuerpo solar: Saturno último planeta conocido en tiempo de Buffon, nos dá de ello un ejemplo: luego siguieron en el orden de las densidades, Júpiter, Marte, la Tierra, Venus y Mercurio. La experiencia demuestra además que estas partes

solo han podido escapar girando sobre sí mismas y siguiendo una direccion oblicua, en la que la fuerza centrifuga combinada con la fuerza centrípeta forma la órbita de cada planeta. En cuanto á los satélites, la oblicuidad del golpe ha 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 investigaciones de Buffon sobre el enfriamiento de la Tierra y de los demás planetas, han sido expuestas por él mismo en dos memorias que no ocuparian ménos 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 hasta el centro	ENFRIADOS hasta poderse tocar	ENFRIADOS hasta la temperatura actual	ENFRIADOS á $1/25^{\circ}$ de la temperatura actual
	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	54.492	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	76.525
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 fisiologia 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 de la teoría que nos ocupa.

1. Buffon dá 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	FIN	DURACION ABSOLUTA	DURACION
	Á CONTAR DESDE	Á CONTAR desde		Á CONTAR
	LA FORMACION de los planetas	LA FORMACION de los planetas		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 U	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 U	59.483	247.401	187.918	172.569
Saturno	62.906	262.020	199.114	187.188
2 ^o satélite de U	64.496	271.098	206.602	196.266
1 ^o satélite de U	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 todavía en Júpiter, cuyo calor fuera demasiado grande aun en la actualidad para poder tocar su superficie, y que hasta dentro de 40,791 años no podrían subsistir en él los seres vivientes, los cuales durarian en él 367,498 años;

2^o Que la naturaleza viviente, tal como la conocemos, se habria extinguido 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 estaria próxima á extinguirse 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, estaria 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 estaria 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 en principios demasiado exclusivos y muy poco científicos. En la época en que los promulgaron sus autores, el progreso general de las ciencias no estaba bastante adelantado para que se pudiese, sin salir de la ciencia experimental y teórica, sentar conjeturas sobre estas cuestiones rodeadas de tantos misterios; por eso la crítica científica no ha reconocido en ellos ninguna solución 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 en la superficie de la Tierra y de los demás planetas no tiene solamente su origen en la hoguera calorífica del planeta, sino tambien y particularmente en la irradiación del Sol, influida por la altura, la densidad y la composición química de la atmósfera.

Débase á J. B. Fourier, 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 mayor autoridad científica. Véase, segun el mismo Fourier, el conjunto de los grandes resultados que ha conseguido : al propio tiempo 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 envían todos los astros cercanos. Esta temperatura fria del espacio es poco inferior á las 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 continua de los rayos solares que penetran toda su masa, y mantienen en la superficie la diferencia de climas; la otra es el calor interno que poseia cuando los cuerpos planetarios fueron formados, habiéndose disipado solamente una parte al través de la superficie.

Consideremos primero la influencia de los rayos solares.

Las alternativas de la ausencia y de la presencia del Sol desde el origen de las cosas, habrán determinado variaciones diurnas y ánuas, semejantes á las que observamos actualmente. Cualquier detalle sobre este asunto fuera superfluo; 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 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 piés 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 por grados hasta una profundidad que depende esencialmente del tiempo que ha transcurrido 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, pero tomará un grado intermedio. Colocado un termómetro en esta profundidad no variará en el espacio de veinticuatro horas, y marcará constantemente durante una estacion, un grado medio de temperatura. Mas abajo todavia 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 no

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 en la superficie durante un gran número de años.

Una vez establecida esta temperatura fija de los parajes 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 al través de las regiones polares; de suerte que la Tierra devuelve á los espacios celestes todo el calor que recibe del Sol.

De lo que acabamos de decir concluimos, que si la Tierra hubiera estado expuesta 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 linea 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 modificados 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, reconoceremos 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 contradicción

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 una hoguera ardiente situada en el centro del globo.

La teoría de Fourier demuestra rigorosamente que esta hoguera calorífica central tiene una influencia insignificante sobre la temperatura de la superficie. Para obtener este resultado notable, era preciso : 1º tener la medida exacta de la elevación de la temperatura en las capas situadas inmediatamente debajo del suelo ; 2º 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 fuego central influir sobre la superficie terrestre sino por el intermedio de las capas que se encuentran debajo de ella, se podrá fácilmente determinar esta influencia si son conocidos los dos datos precedentes. Por medio de estas investigaciones se ha llegado á admitir, que el exceso del calor comunicado á la superficie por la hoguera interna no es mas que un treintaidosavo de grado, valor insignificante.

Las observaciones geodésicas han establecido tambien incontestablemente por su parte el origen igneo 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, en la superficie del globo ese fuego central tiene una influencia insensible.

Teniendo el mismo origen, y hallándose en la misma condición relativa á todos los mundos de nuestro sistema, esta teoría matemática del calor se aplica á los demás planetas lo mismo que á la Tierra.

Sin embargo, si se les aplicasen sin restriccion las conclusiones absolutas que anteceden, se cometeria un error. Sin dejar de admitir que en general, para ellos lo mismo que para nosotros, el fuego interior solo tiene una influencia inapreciable sobre la superficie, y que el calor de esta depende casi exclusivamente de sus respectivas distancias al Sol, no hay que perder de vista que pudiendo ser diferente la coordinación 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 en la superficie de un modo apreciable, particularmente 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 texto, y particularmente las consideraciones fundadas sobre la endósmosis¹ 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 fusión primitivo hasta la temperatura actual. Pero está demostrado que en este intervalo apenas se enfriaría un grado. Fourier ha establecido que en razón de su volumen, una vez elevada la Tierra á una temperatura cualquiera, y sumergida en un centro mas frío que ella, en el espacio de 1.280,000 años se enfriaría 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 duración su temperatura no habria variado de un modo apreciable. Buffon, lo mismo que sus predecesores, no tenia la noción del *tiempo*; era preciso que los descubrimientos de la astronomía estelar y de la geología vinieran á iniciar al hombre en los misterios de esos mundos innominados.

Importa terminar esta nota por la exposicion de las investigaciones, 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 reclaman esos globos, por su mútua irradiación, el equilibrio de la temperatura.

Para llegar al conocimiento del calor propio de los espacios, dice Fourier, es preciso examinar cual sería 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

1. Del griego ἐνδον dentro, y τισινός, impulso. En física es la doble corriente que se establece entre dos líquidos de diferente densidad, y separados por un diafragma ó tabique membranoso.

suponer previamente que se ha suprimido la atmósfera. Pues bien, si no existiese ninguna causa propia para dar á los espacios planetarios una temperatura común 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 frío inmenso, y el decrecimiento de las temperaturas, desde el ecuador hasta los polos, sería incomparablemente mas rápido y mas extenso.

En esta hipótesis del frío absoluto del espacio, si es posible concebirlo, todos los efectos del calor, tal como nosotros lo observamos en la superficie del globo, serían debidos á la presencia del Sol; las variaciones mas pequeñas 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 del todo diferentes de los que observamos. La superficie de los cuerpos se vería expuesta de repente, al principio de la noche, á un frío infinitamente intenso; los cuerpos animados y los vegetales no resistirían á una acción tan fuerte y tan pronta, que se reproduciría en sentido contrario á la salida del 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 en la superficie, aunque pueda ser muy grande á una mediana profundidad.

De estas últimas observaciones, y principalmente del exámen matemático de la cuestión, deduciremos que existe una causa física siempre presente, que modera las temperaturas en 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 frías.

Después de haber reconocido la existencia de esta tempe-

ratura fundamental del espacio, sin la cual los efectos del calor observado en la superficie del globo serían inexplicables, añadiremos que el origen de este fenómeno es evidente, por decirlo así. 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. De modo que en todos los puntos de la órbita encuentran los planetas la misma temperatura. Todos participan de esta temperatura común, que está mas ó menos aumentada para cada uno de ellos por la impresión de los rayos del Sol, según la distancia del planeta á este astro. »

Esta temperatura acaso no sería inferior á 40° bajo 0. Según esta teoría, los planetas mas lejanos, Urano y Neptuno manifestarían en su superficie una temperatura por lo menos igual á ese grado, y probablemente muy superior. Sea como quiera, la cantidad media del calor necesario al sostenimiento de la vida en esas regiones frías, será siempre igual á la media del calor propio de esas mismas regiones.

NOTA D. — (Pág. 189.)

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 arrojado la consternacion sobre tantas naciones desgraciadas. La afirmacion misma de un teórico no atenúa nuestra confianza, y necesitamos testigos oculares y dignos de crédito para debilitar en nuestro ánimo esa certidumbre de la eterna estabilidad del globo. Nuestro deber será, por tanto, presentar á la vista del lector las aseeriones, completamente experimentales, por decirlo así, de nuestro inolvidable contemporáneo el sabio 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 explicarnos 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 en cortos intervalos. Las dos primeras especies de sacudidas son muchas veces simultáneas; este es por lo ménos el resultado de las numerosas observaciones de este género que me ha sido dado verificar en la tierra y en el mar, en las dos partes del mundo. La accion vertical de abajo arriba ha producido en Riobamba, en 1797, el efecto de

1. *Cosmos*, t. I, p. 227.

la explosion 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 sacudida se propaga en linea recta ú ondulada, á razon de 4 ó 5 miriámetros por minuto; algunas veces se extiende á la manera de las olas, y se forman círculos de conmocion, en los cuales se propagan las sacudidas 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 ántes rectas se torcieron, campos cubiertos de diversas producciones resbalaron unos sobre otros: estos singulares efectos se habian producido ya en la Calabria, el 3 de febrero y el 28 de marzo de 1783. Estos terrenos que resbalan, y esas suertes de tierras cultivadas que se sobreponen, experimentan un movimiento general de traslacion, una especie de penetracion de las capas superficiales; evidentemente el terreno movedido se ha puesto en movimiento como un líquido, y las corrientes se han dirigido primero de arriba 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 transportados 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 asegurado, por el estudio atento 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 varia mucho: redobla, ruge, resuena como un fragor de cadenas que se entrechocan; es seco como un

trueno cerceo, 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 río Apure, uno de los confluente del Orinoco, esto es, sobre una extension de 1300 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 Francia.

» Los estragos de los terremotos pueden extenderse 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.^o de noviembre de 1755. Rios distantes fueron desviados de sus corrientes; las fuentes termales de Tepliz se agotaron primero, luego volvieron á brotar teñidas por ocre 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 infausto, sobre una extension de territorio cuatro veces mayor que el de Europa. Ninguna fuerza destructiva, sin exceptuar nuestras invenciones mas mortíferas, es capaz de hacer perecer tantos hombres á la vez en un espacio de tiempo tan corto: en pocos minutos, ó acaso en algunos segundos, *sesenta mil hombres*, perecieron en Sicilia, el año 1693; treinta ó cuarenta mil en el terremoto de Riobamba, en 1797; quiza cinco veces mas en el Asia Menor y en Siria, bajo Tiberio y bajo Justino el Anciano, hácia los años 49 y 526.

» Si se pudiesen tener noticias del estado diario de la superficie terrestre toda entera, probablemente nos convenceriamos muy pronto de que esta superficie está siempre agitada por sacudimientos, en algunos de sus puntos, y que está *inesantemente 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 países enteros, ocasiona tambien 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 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 Avidras; 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 de Magdalena, asfixió á una multitud de serpientes, ratas y otros animales que habitaban en las cavernas.

» Es evidente que la hoguera en donde nacen y se desarrollan estas fuerzas destructivas 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 explosiones mas formidables hasta las mas débiles sacudidas. Los volcanes activos deben considerarse 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 volcánicas se encontraran algun dia cerradas.)

» Antes de dejar 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 enteramente la confianza en la estabilidad del suelo. Desde nuestra infancia, estamos habituados al contraste de la movilidad del agua con la inmovilidad de la tierra. Todos los testimonios de nuestros sentidos habian fortalecido nuestra confianza. Tiembla el suelo: basta este momento para destruir la experiencia 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 soplo de aire excita la atencion; se desconfia particularmente del suelo sobre que se anda. Los animales experimentan la misma ansiedad; los cocodrilos del Orinoco, de ordinario 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; pero cuando tiembla la tierra, ¿á dónde huir? Por todas partes se cree caminar sobre un foco de destruccion. Por fortuna los resortes de nuestra alma no pueden permanecer así tirantes por 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 solamente 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 confirmado por los geólogos, es el aumento del calor á medida que se profundiza debajo de la superficie de la tierra, aumento proporcional á un grado por cada 33 metros. De allí se sigue que á una profundidad bastante pequeña (de 40 á 50 kilómetros) comparativamente al radio del globo, todas las sustancias deben hallarse en fusion; y esta es, segun acabamos de ver, la única explicacion 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 explican 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 ebullicion.

Relativamente á la constitucion general del globo, parece incuestionablemente adquirido para la ciencia que la masa interior toda entera ha conservado la fluidez ignea de la tierra primitiva, y que una pelicula, apenas igual á la centésima parte del radio, 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 tota-

lidad del globo : con ella, todos los hechos geognósticos son explicables; sin ella, la historia de la tierra es ilegible. Cuando se efectua una revolucion importante en el seno de esta masa girante, la corteza terrestre se levanta en ciertos puntos, se deprime en otras regiones bajo la accion de las fuerzas plutonianas inferiores : entonces los continentes son sumergidos, y el lecho de los antiguos mares queda en seco : entonces se extinguen las generaciones para hacer lugar á otras mas avanzadas en la escala de la vida; y la superficie de la tierra reviste un traje mas rico y mas espléndido. Algun día 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 marcado 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 excavaciones de los geólogos futuros vengan á desenterrar nuestros petrificados esqueletos, y (¿por qué no decirlo?) colocarnos 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.

Empero no nos detengamos en 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 el trastorno del globo en los tiempos antediluvianos, probablemente no hace diez mil años que se produjo el último diluvio sobre la tierra, y desde aquí al próximo habrá tal vez otros tantos siglos futuros como años pasados. El tiempo no es sensible sino para nosotros, cuya efimera 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.

en cierta época del año, T' su posición seis meses después, y por consiguiente: á la extremidad del mismo diámetro; sea, en fin, E la estrella cuya distancia se quiere medir.

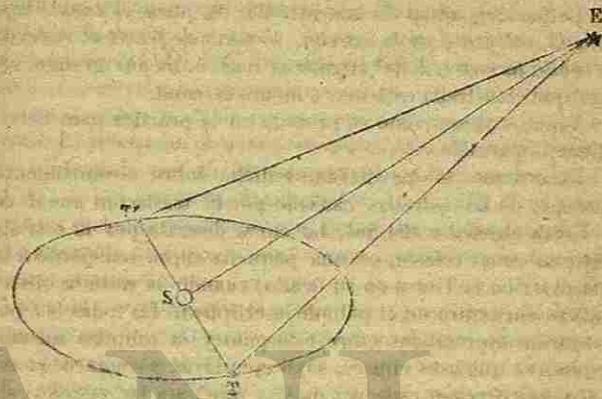
NOTA E. — (Page 199.)

CÓMO SE DETERMINAN LAS DISTANCIAS DE LAS ESTRELLAS Á LA TIERRA Ó CÁLCULO DE LA PARALAJE.

Supongámonos atravesando una gran llanura rodeada de árboles. Por consecuencia de nuestra marcha, los árboles cambiarán de posición respectiva relativamente á nosotros. Á medida que avanzamos, los que están de frente parece que se separan unos de otros, los de los costados que caminan hácia 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, se reproducirá igual fenómeno en la traslación aparente de los árboles. Este hecho vulgar, que todos han podido observar, nos ayudará á comprender como 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, veamos con qué método se llega á determinar la distancia de las estrellas á la Tierra.

Representémosnos la órbita terrestre por la curva circular siguiente. Sea S el Sol, situado en el centro; sea TST' el diámetro de la órbita terrestre; sean T la posición de la Tierra



Imaginemos que el observador en T mide primero el ángulo STE luego que llegado á T', mide en seguida el ángulo T'ET. Es sabido que en todo triángulo la suma de los tres ángulos es igual á dos rectos, esto es, á 180° . Si por tanto, se hace la suma de los dos ángulos medidos STE y T'ET, y si se resta esta suma de 180° , se tendrá el valor del ángulo TET, tercer ángulo del triángulo. El valor de este ángulo será conocido tan exactamente como si uno se hubiese podido trasportar 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. Ese ángulo se llama *paralaje anual* de la estrella E.

Formando 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 ménos sencillo, y nuestro ejemplo es suficiente para hacer comprender la naturaleza de esta clase de determinaciones.

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 ménos grande, según que la estrella está mas ó ménos cercana.

Veamos ahora como 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 eclíptica 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 hemos dicho, el ángulo subtendido á la estrella por la mitad del eje mayor de la órbita terrestre, se ve 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 tanto evidente que se podrá deducir inmediatamente, el conocimiento de la paralaje por el del movimiento anual de la 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 constelación del Cisne, la 61ª, estaba animada de un movimiento propio, supuso que debía ser una de las ménos lejanas, — como en el ejemplo de los árboles de que hablabamos. Trató por tanto, de reconocer cuál es la extensión 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 léjos de ella en los cielos. Las observaciones numerosas y extremadamente exactas á que se dedicó este hombre laborioso, le permitieron determinar de un modo incontestable el movimiento anual y periódico de la 61ª 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 fué, 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 confirmada 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 61ª del Cisne, que el tamaño aparente del semi-eje mayor, ó, á muy poca diferencia, del radio 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 radio 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 radio 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 antejo y sirven para fijar la posición de las estrellas, hilos mil veces mas finos que los de las telarañas, cubren la porcion 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 *a* del

Centáuro, que se ha encontrado ser la mas cercana. Su paralaje es igual á $0^{\circ},91$. Es la distancia mas corta de todas : es igual á 226,400 veces el rádio de la órbita terrestre, porque para que una linea recta cualquiera reduzca á $0^{\circ},91$, es preciso que esta linea esté distante 226,400 veces su largura.

Para expresar 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 aproximacion, las siguientes son las que merecen mas confianza y que pueden ser consideradas, en los límites que guardan, como rigurosamente exactas.

	PARALAJE	DISTANCIA Á LA TIERRA	
		RÁDIOS DE LA ÓRBITA TERRESTRE	MILLONES DE LEGUAS
α del Centauro.	0,91	226.400	8.603.200
β del Cisne.	0,35	589.300	22.735.400
β del Centauro.	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
γ 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).	0,066	3.078.600	117.600.000
α del Cochero (la Cabra).	0,046	4.484.000	170.400.000

NOTA F. — (Page 285.)

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 nutritus, per quæ vita fruimur, illa si adjunxeris, tunc humanæ constitutionis posueris fundamentum, cui infime adjecta secundaria adhærent.

Si forte mutatio quædam in respirationes et nutritus 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 immulandæ 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 orbes orbem nostrum longe superarent.

Verequidem aliquantisper obliviscendum lætitiæ et voluptatem per quas habillima Natura certam fecit generis humani stabilitatem; modum vero generationis attentione placida videndum est. Ex hoc amplius apparent quam humilem tenemus locum: scilicet rubori nobis esse, quod effluimus ut alii eadem vita nostra fruantur. Si naturales corporis actus procreationi adhærentes alium a Natura modum accepissent, si nobilissimæ sordidissimis 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 accesserent?

Itaque amorum animarum, quas purissimo sensu accensas existimamus, amorem paulisper mente concipio; non autem

platonium, sed eum divinum quo Seraphim ipsi afficerentur. Licet hoc discrimen quod de procreatione existit idem retineam (distinctionem et legem sexuum) : non hominem terreneum, 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, hæc 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 præsent, nihil est in illis nisi maxime eximium; et Natura ad optima corporis consilia de generatione ipsos aptavit.

Hanc existimationem spero ad memoriam non revocare Hominiculum Wagnerii, Fausti in officina.

EXTRACTOS FILOSÓFICOS

PARA LA

HISTORIA DE LA PLURALIDAD DE MUNDOS

PLUTARCO

Opiniones de algunos antiguos sobre la luna¹.

Yo quisiera, dijo Theon, que la conversacion recayese sobre la opinion que coloca habitantes en la Luna. Desearia saber, no precisamente si está habitada, sino que 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 otra manera hubiera sido creada en vano y sin motivo, por cuanto 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 lo que se dice sobre esta materia muchas cosas serias y mochas fruslerias. Preténdese 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 revolucion mas rápida. La Luna tiene varios movimientos; se le distinguen tres, que le han hecho dar el nombre de Trivia;

[1. De facie in orbe lunæ, ed. Ricard.

platonium, sed eum divinum quo Seraphim ipsi afficerentur. Licet hoc discrimen quod de procreatione existit idem retineam (distinctionem et legem sexuum) : non hominem terreneum, sed animas carne abjecta liberatas atque in excellentioribus universis agentes, has naturas quasi spirituales in spicio.

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 præsent, nihil est in illis nisi maxime eximium; et Natura ad optima corporis consilia de generatione ipsos aptavit.

Hanc existimationem spero ad memoriam non revocare Hominiculum Wagnerii, Fausti in officina.

EXTRACTOS FILOSÓFICOS

PARA LA

HISTORIA DE LA PLURALIDAD DE MUNDOS

PLUTARCO

Opiniones de algunos antiguos sobre la luna¹.

Yo quisiera, dijo Theon, que la conversacion recayese sobre la opinion que coloca habitantes en la Luna. Desearia saber, no precisamente si está habitada, sino que 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 otra manera hubiera sido creada en vano y sin motivo, por cuanto 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 lo que se dice sobre esta materia muchas cosas serias y mochas fruslerias. Preténdese 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 revolucion mas rápida. La Luna tiene varios movimientos; se le distinguen tres, que le han hecho dar el nombre de Trivia;

[1. De facie in orbe lunæ, ed. Ricard.

se mueve en el zodiaco en longitud, en latitud y en profundidad.

« No hay pues que admirarse si la violencia de estos movimientos hizo caer una vez de la Luna un león en el Peloponeso ¹. Mas bien debe sorprendernos no ver todos los dias á millares de hombres y animales, violentamente sacudidos, caer cabeza abajo. Porque sería 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 si un solo dia, en los solsticios, y lo ven enseguida alejarse, están casi abrasados por la sequedad del aire que respiran, ¿cómo pudieran los habitantes de la Luna sufrir todos los años los calores de doce veranos, cuando el Sol, en cada plenilunio, cayese á plomo sobre su cabeza? En cuanto á los vientos, á las nubes y á las lluvias, sin los cuales no pueden nacer ni conservarse los frutos de la Tierra, ¿es posible suponerlos en un planeta en donde el aire es tan vivo y tan caliente, puesto que aun aquí abajo en los montes mas altos no se experimentan inviernos ásperos 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. Á ménos 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, haciéndolo crecer para ellos diariamente la ambrosia, ese alimento ordinario de los dioses, segun Féreides. En cuanto á esa raíz indiana que segun Mégasthenes, 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 nunca se ve regada por ninguna lluvia? »

Quando Theon hubo concluido, yo tomé la palabra. De todo cuanto se ha dicho, nada prueba que la luna no pueda

1. Se comprende bien que esta supuesta caída del león de Nemea, no necesita refutación. Lo mismo sucede con la fábula de ese pueblo de la India, llamado *Astomo*, que Plutarco cita despues.

2. La experiencia desmiente este aserto. Los hielos que cubren todo el año las montañas mas altas 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.

ser habitada. Su revolucion dulce y tranquila hace ligero y constante el aire que la rodea y le proporciona una agradable temperatura, de modo que no habría que temer la caída de los que la habitaran, á ménos que no cayese ella misma. La variedad y las aberraciones de su movimiento no proceden de desigualdad ni de desórden; los astrónomos demuestran por el contrario, que son efecto de un órden y un curso admirables.

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 lo continuidad de estos cambios, que, no dejando á las afecciones 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 los dos extremos bastante semejante á nuestra primavera. Por otra parte, el Sol nos envia sus rayos al través de un aire espeso; y su calor nutrido por esos vapores, adquiere bastante mas fuerza, al paso que la Luna, donde el aire es sutil y transparente, no encontrando los rayos ningun cuerpo que les sirva de hoguera y de alimento, se dividen y dispersan. Entre nosotros, las lluvias son las que alimentan 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 alimento, es la de la tierra misma, que penetrada siempre 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 Trogloditida, situadas á las orillas del Océano, son atacadas de esterilidad y no producen árboles á causa de la sequedad del terreno. 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* ¹ despues de arrancada de la tierra y colgada, se con-

1. Del griego *Ἀνακαμψερτος*, *Sedum lat.*, la Siempre-viva ó yerba puntera; empleábase en los libros amorosos.

serva cuanto se quiere, y aun echa hojas nuevas. Entre las semillas, las hay, como la centáurea, que sembradas en una tierra grasa y regadas á menudo, pierden sus propiedades naturales, porque quieren la sequedad, y un terreno árido les conserva toda su virtud. Hay otras, como la mayor parte de las plantas de Arabia, que no pueden ni aun soportar el rocío, y que se enlacion y mueren en cuanto se mojan. ¿Qué extraño, pues, que crezcan en la Luna raíces, semillas y plantas que no necesiten ni de invierno ni de lluvias, y que un aire seco, como el del verano, sea el único que les convenga?

¿Y por qué no ha de ser verosímil que haya en la Luna vientos tibios y suaves, y que el movimiento mismo de su revolución excite hálitos templados, rocíos y vapores ligeros que se extiendan por todas partes y sean suficientes á la alimentación de las plantas? ¿La temperatura de este planeta, no es mas bien blanda y húmeda que seca y ardiente? De allí no nos viene ningun efecto de sequedad, sino muchos de humedad, y, si se permite el hablar así, de blandura fecundante, tales como el crecimiento de las plantas, el ablandamiento de las carnes, la alteracion de los vinos, los partos fáciles. Yo no voy 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 los manjares. Epiménides lo probaba con su ejemplo, y hacia ver que la naturaleza sostiene á un animal con muy poco alimento, y que él no necesitaba mas que el grueso de una aceituna para ser suficiente su nutrición. De modo que los habitantes de la Luna, si los tiene, deben ser de una constitucion ligera y fáciles de nutrir con los alimentos mas simples.... 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 parece 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. Creen ciertamente

que la Tierra es una mansion horrorosa; no dudan que el invierno y el Tártaro estén colocados en otro 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 los que ellos mismos se diferencian 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 un hombrecillo, desnudo, descansando en una piedra. No recuerdo si le hablé yo primero, ó si él me interrogó; pero tengo muy fresco en la memoria, como si lo escuchara todavía, que me habló, durante tres horas largas, en una lengua que estoy cierto no haber oído nunca, que no tiene la relacion mas pequeña 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 hubé enterado de una cosa tan admirable, me explicó 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, cuanto mas se aleja de esa verdad. «Y hasta en la Música, continuó, nunca se encuentra esa Verdad, sin que el alma súbitamente conmovida deje de correr hácia ella ciegame. 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 podríamos notar en donde está.... Por tanto, si tuviereis su inteligencia, podríamos tratar y comunicar todos vuestros pensamientos á las

serva cuanto se quiere, y aun echa hojas nuevas. Entre las semillas, las hay, como la centáurea, que sembradas en una tierra grasa y regadas á menudo, pierden sus propiedades naturales, porque quieren la sequedad, y un terreno árido les conserva toda su virtud. Hay otras, como la mayor parte de las plantas de Arabia, que no pueden ni aun soportar el rocío, y que se enlacion y mueren en cuanto se mojan. ¿Qué extraño, pues, que crezcan en la Luna raíces, semillas y plantas que no necesiten ni de invierno ni de lluvias, y que un aire seco, como el del verano, sea el único que les convenga?

¿Y por qué no ha de ser verosímil que haya en la Luna vientos tibios y suaves, y que el movimiento mismo de su revolución excite hálitos templados, rocíos y vapores ligeros que se extiendan por todas partes y sean suficientes á la alimentación de las plantas? ¿La temperatura de este planeta, no es mas bien blanda y húmeda que seca y ardiente? De allí no nos viene ningun efecto de sequedad, sino muchos de humedad, y, si se permite el hablar así, de blandura fecundante, tales como el crecimiento de las plantas, el ablandamiento de las carnes, la alteracion de los vinos, los partos fáciles. Yo no voy 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 los manjares. Epiménides lo probaba con su ejemplo, y hacia ver que la naturaleza sostiene á un animal con muy poco alimento, y que él no necesitaba mas que el grueso de una aceituna para ser suficiente su nutrición. De modo que los habitantes de la Luna, si los tiene, deben ser de una constitucion ligera y fáciles de nutrir con los alimentos mas simples.... 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 parece 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. Creen ciertamente

que la Tierra es una mansion horrorosa; no dudan que el invierno y el Tártaro estén colocados en otro 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 los que ellos mismos se diferencian 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 un hombrecillo, desnudo, descansando en una piedra. No recuerdo si le hablé yo primero, ó si él me interrogó; pero tengo muy fresco en la memoria, como si lo escuchara todavía, que me habló, durante tres horas largas, en una lengua que estoy cierto no haber oído nunca, que no tiene la relacion mas pequeña 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 hubé enterado de una cosa tan admirable, me explicó 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, cuanto mas se aleja de esa verdad. «Y hasta en la Música, continuó, nunca se encuentra esa Verdad, sin que el alma súbitamente conmovida deje de correr hácia ella ciegameñte. 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 podríamos notar en donde está.... Por tanto, si tuviereis su inteligencia, podríamos 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 enténdeis el sentido de una lengua que nunca sonó en vuestros oídos. Cuando yo hablo, vuestra alma enuentra 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 podría dejar de comprenderla. »

EL LENGUAJE DE LOS HABITANTES DE LA LUNA.

Cuenta Cyrano que en su viaje á la Luna fué cogido por un charlatan y puesto en espectáculo como una bestia extraña. 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, cuando mi charlatan 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 arraigados en la categoría de los brutos, ni yo sabía su lengua, ni ellos entendian la mia; juzgad así que proporción; porque habéis de saber que *solo los dos idiomas son usados en aquel país*: uno que servia á los grandes, y otro que es peculiar del pueblo.

« El de los grandes no es mas que una diferencia de tonos inarticulados con 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 encon-

trarán 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 oído.

« El segundo, que está en uso entre el pueblo, se ejecuta por la agitacion de los miembros, pero no como acaso 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 periodo, con todos sus miembros. Otros sirven solo para designar palabras, como una arruga en la frente, los diversos estremecimientos de los músculos, los volvimientos de manos, los sacudimientos de piés, 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 LA SEPULTURA.

Al ver que llevaban un ataúd forrado de negro, pregunté á un expectador qué significaba aquel convoy semejante á las pompas fúnebres de mi país. Respondiome que aquel malvado, — nombrado en el pueblo con un capirotazo 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 él 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 este 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 esfuerzos que le masean los carrillos, la peste, en fin, revestido del cuerpo de un hombre? ¡Gran Dios! la sola idea de tener, aunque muerto, la cara envuelta en un paño 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 orden 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 hubieran 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 racional; pues nosotros creemos que, habiendo separado el fuego lo puro de lo impuro, su calor se 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 PRECISO DE GALILEO.)

En presencia de un gran número de cortesanos fui interrogado sobre algunos puntos de física, y mis respuestas, á lo que creo, gustaron á uno de ellos, porque el que presidia me expuso muy extensamente sus opiniones acerca de 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 vi sostener un delirio tan contrario á lo que la Fé nos enseña, rompí con él, y esto provocó su risa; entonces me vi 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 veis en él tierras, rios y mares? ¿qué sería, pues, todo esto? — No importa, repliqué; Aristóteles asegura que no es mas que la Luna, y si vosotros hubierais dicho lo contrario en las clases donde yo he hecho mis estudios, os hubieran silbado. Hubo con esto una gran explosion de risa. No hay que preguntar si fué de su ignorancia; pero sin embargo, se me volvió á llevar á mi jaula.

« Pero otros sábios mas intolerantes que los primeros, no-

ticiosos 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 pretexto bastante para hacerme condenar al agua: es el modo de exterminar 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, fué á echarse á los pies del rey, y se arrastró largo tiempo de espaldas en su presencia. Este modo de obrar no me sorprendió porque sabia que era esta la postura que tomaban cuando querian hablar en público. Yo me fragué buenamente mi arenga: véase la que el otro nos pronunció.

« Justos, escuchadme. No podeis condenar á ese 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 precisariais, es cierto, á decir que la Luna no es mundo, pero él sin embargo no lo creerá; 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 le suministreis ese verosímil, ó que venga por sí mismo á ofrecerse á su espíritu, os dirá que cree, pero no por eso creerá.

» ¿Tendré que probaros ahora que no debe ser condenado si le colocais en la categoria de las bestias? Porque, suponiendo que sea animal sin razon, ¿la tendriais vosotros mismos al acusarle de haber pecado contra ella? Ha dicho que la Luna es un mundo; pues bien, las bestias solo obran por un instinto de la Naturaleza; por consiguiente, la Naturaleza, y no él, es quien lo dice. Creer que esta sabía 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 certeza, fuera bien ridiculo. Pero, aun cuando la pasión os hiciese renunciar á vuestros principios, y supusiérais que la Naturaleza no guiaba á las bestias, avergonzaos, cuando ménos, de las inquietudes

que os ocasionan los caprichos de una bestia. En verdad, señores, si encontraseis un hombre de edad madura, que atendiérase á la policía de un hormiguero, para dar, tan pronto un bofetón á la hormiga que hubiera hecho caer á su compañera, tan pronto para prender á una que hubiese robado un grano de trigo á su vecina, ¿no lo consideraríais insensato por ocuparse de cosas demasiado nimias? ¿Cómo, pues, venerable asamblea, sostendréis el interés que atribuis á los caprichos de este pequeño animal? Justos, he dicho. »

Tan pronto como hubo acabado, 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 país), 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 hubiese podido causar en el alma de los timoratos. »

Pronunciado 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 arrastrando por cuatro príncipes que habian atado al yugo, véase 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 hablabamos de Mundos y hasta empezabamos á olvidar que hubiésemos hablado de ellos alguna vez, cuando fui un dia á su

casa, y entré precisamente en ocasion que salian de ella dos hombres de talento, y bastante conocidos en el mundo.

« Bien veis, me dijo, tan pronto como me vió, que visita acabo de recibir; os confesaré que me ha dejado con algun recelo de que podeis haberme maleado el entendimiento.

— Seria bien glorioso, le respondi, haber tenido tanto poder sobre vos; no creo que pudiera emprenderse nada mas difícil.

— 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; quien sabe si habrán 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 que yo no lo creia; con toda la posible ingenuidad, le sostuve lo que creia; él lo ha tomado siempre como una broma de persona que queria chancearse; y he sospechado, que lo que hacia fuese tan porfiado en no creerme á mi 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 creído sobre mi palabra. ¿Por qué me habeis inbuido una cosa que las personas que me estiman no pueden 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 así 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 nunca raciocinan. Los que discurren, que son gente brusca, los llamarán pueblo sin dificultad. Por otra parte, estas gentes se vengán poniendo en ridiculo á los que raciocinan; y me parece que es un orden bien establecido que cada especie desprecie aquello de que carece. Si fuese posible, convendria avenirse con todo el mundo; con esos dos hombres que acabais de ver, hubiera sido preferible chancearse sobre los habitantes de los pla-

que os ocasionan los caprichos de una bestia. En verdad, señores, si encontraseis un hombre de edad madura, que atendiérase á la policía de un hormiguero, para dar, tan pronto un bofetón á la hormiga que hubiera hecho caer á su compañera, tan pronto para prender á una que hubiese robado un grano de trigo á su vecina, ¿no lo consideraríais insensato por ocuparse de cosas demasiado nimias? ¿Cómo, pues, venerable asamblea, sostendréis el interés que atribuis á los caprichos de este pequeño animal? Justos, he dicho. »

Tan pronto como hubo acabado, 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 país), 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 hubiese podido causar en el alma de los timoratos. »

Pronunciado 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 arrastrando por cuatro príncipes que habian atado al yugo, véase 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 hablabamos de Mundos y hasta empezabamos á olvidar que hubiésemos hablado de ellos alguna vez, cuando fui un dia á su

casa, y entré precisamente en ocasion que salian de ella dos hombres de talento, y bastante conocidos en el mundo.

« Bien veis, me dijo, tan pronto como me vió, que visita acabo de recibir; os confesaré que me ha dejado con algun recelo de que podeis haberme maleado el entendimiento.

— Seria bien glorioso, le respondi, haber tenido tanto poder sobre vos; no creo que pudiera emprenderse nada mas difícil.

— 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; quien sabe si habrán 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 que yo no lo creia; con toda la posible ingenuidad, le sostuve lo que creia; él lo ha tomado siempre como una broma de persona que queria chancearse; y he sospechado, que lo que hacia fuese tan porfiado en no creerme á mi 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 inbuido una cosa que las personas que me estiman no pueden 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 nunca raciocinan. Los que discurren, que son gente brusca, los llamarán pueblo sin dificultad. Por otra parte, estas gentes se vengán poniendo en ridiculo á los que raciocinan; y me parece que es un orden bien establecido que cada especie desprecie aquello de que carece. Si fuese posible, convendria avenirse con todo el mundo; con esos dos hombres que acabais de ver, hubiera sido preferible chancearse sobre los habitantes de los pla-

netas, puesto que saben chulearse, mas bien que discutir, cosa que no saben hacer. Vos hubiérais conservado su aprecio, y los planetas no hubieran perdido por ello ni tan sólo uno de sus habitantes.

— ¡Hacer traicion á la verdad! dijo la marquesa. Vos no tenéis conciencia.

— Os confieso, le repuse, que no soy muy fervoroso hácia esas verdades, y que las sacrifico gustoso á las conveniencias sociales mas pequeñas ¹. Veo, por ejemplo, de qué sirve y de qué servirá 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 y grandes praderas. Creeríamos fácilmente que praderas y campos estuviesen habitados; pero cuerpos luminosos, no hay medio. Bien puede venir la razon á decirnos que hay cielos, planetas, campos y praderas; la razon llega tarde, el primer golpe de vista ha hecho su efecto en nosotros ántes que ella; no queremos escucharla. Los planetas ya no son mas que cuerpos luminosos; y luego, ¿cómo serian sus habitantes? Fuera preciso que nuestra imaginacion nos representara enseguida sus figuras; ella no puede; lo mas corto es creer que no los hay. ¿Quiérais que por establecer á los habitantes de los planetas, cuyos intereses me tocan de muy léjos, fuese á acometer á esas terribles potencias que se llaman sentidos é imaginacion? Mucho valor se necesitaria para empresa semejante; no es fácil persuadir á los hombres para que pongan su razon en lugar de su vista. Encuentro algunas veces bastante gente demasiado racional para consentir en creer, despues de mil pruebas, que los planetas son tierras; pero no lo creen, como no lo creerian si no los hubiesen visto bajo diferente apariencia; recuerdan siempre la primera idea que formaron y no la desechan fácilmente; son de esas gentes que, creyendo nuestra opinion, aparentan sin embargo hacerle gracia, y favorecerla sólo por cierto placer que les causa su singularidad.

— ¡Y qué! interrumpió ella, ¿no es suficiente para una opinion que no es mas que verosímil?

— Quedareis bien sorprendida, repliqué yo, si os dijese

¹ Sentimos decir que de vez en cuando se notan en Fontenelle proposiciones reprobables como esta, que deslucen su narracion y debilitan su autoridad.

que la expresion de verosimilitud es demasiado modesta. ¿Es solamente verosímil que haya existido Alejandro? Vos lo tenéis por bien cierto; ¿y sobre qué fundais esa certidumbre? En qué tenéis 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 ánimo; pues, por lo demás, jamás habeis visto á Alejandro, ni tenéis demostracion matemática de que haya debido existir.

Pero, ¿qué diriais si los habitantes de los planetas estuviesen con corta diferencia en el mismo caso? No se os podrian enseñar, y no podeis exigir que se os demuestren como se haria con un punto matemático; pero todas las pruebas que se pueden desear en cosas de esta naturaleza, las tenéis. 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 todavía mas importante, todo está en su favor y nada en contra; y no podreis imaginar el menor motivo de duda, si no volveis á tornar 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 lo quereis tratar como cosas puramente verosímiles.

— Pero, ¿no quereis, replicó, que eso me parezca tan cierto como que Alejandro ha existido?

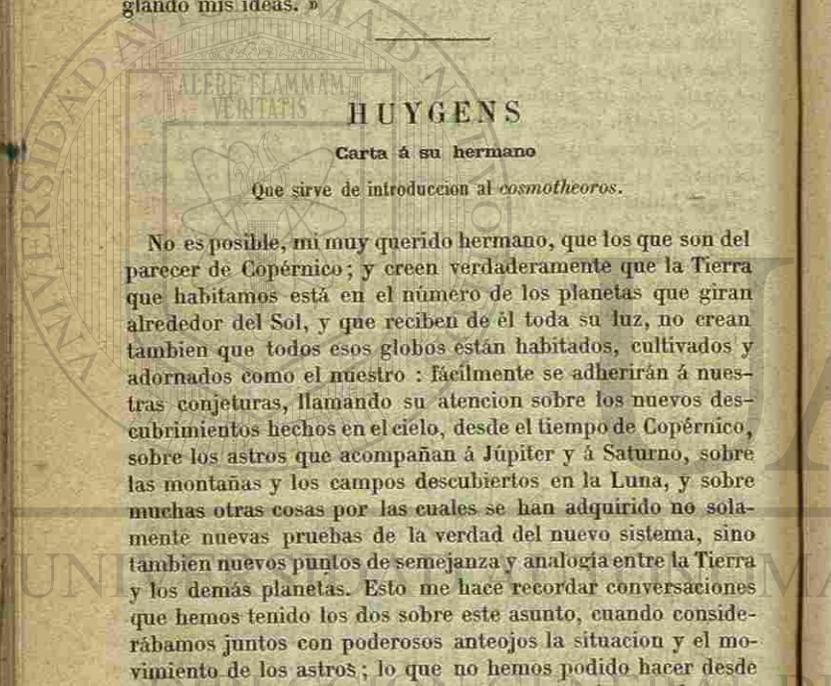
— No, no del todo, respondi; pues aunque tengamos tantas pruebas sobre los habitantes de los planetas cuantas podemos tener en la situacion en que estamos, el gran número de estas pruebas no es, sin embargo, muy grande.

— 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 desanimeis. Los relojes mas comunes y mas toscos marcan las horas; solo marcan minutos los que están fabricados con mas arte. Del mismo modo, los talentos ordinarios sienten bien la diferencia de una simple verosimilitud á una completa certidumbre; pero solo los es-

piritus perspicaces son los que perciben el mas ó el ménos de certeza ó de verosimilitud, y marcan, por decirlo asi, 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 *cosmotheoros*.

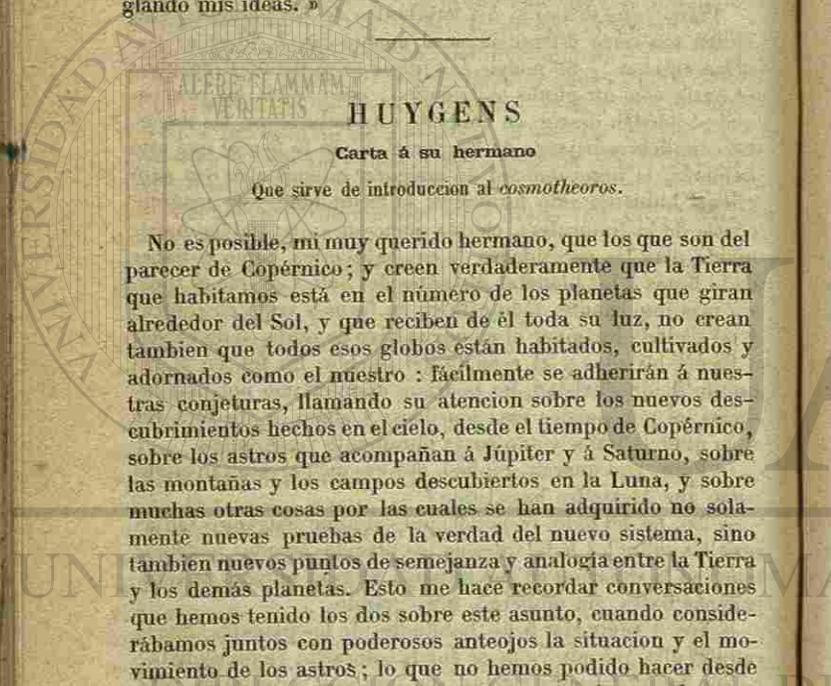
No es posible, mi muy querido hermano, que los que son del parecer de Copérnico; y creen verdaderamente que la Tierra que habitamos está en el número de los planetas que giran alrededor del Sol, y que reciben de él toda su luz, no crean tambien que todos esos globos están habitados, cultivados y adornados como el nuestro: fácilmente se adherirán á nuestras conjeturas, llamando su atencion sobre los nuevos descubrimientos hechos 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 analogia entre la Tierra y los demás planetas. Esto me hace recordar conversaciones que hemos tenido los dos sobre este asunto, cuando considerábamos juntos con poderosos anteojos la situacion 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 jamás adquirir ningun conocimiento de las obras de la Naturaleza en esas regiones celestes, y que, por consiguiente, sería inútil buscarlos. A 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 astronomia, cuando se conoció que la Tierra era redonda, circundada de aire por todos los lados, hubo algunos que se atrevieron á asegurar que habia sobre los astros otros Muundos 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 léjos sus descubrimientos, incluso el nuevo autor francés de las *Conversaciones, sobre la pluralidad de Muundos* (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 mi, 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 aqui, me ha parecido que la Providencia no nos habia cerrado todas las avenidas que pueden conducir á la investigación de lo que pasa en lugares tan distantes de este.

Espero que leereis con gusto esta obra, teniendo tanta afición como teneis á la astronomia. 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 Arquitas: Si alguno hubiese subido al cielo, y hubiese considerado atentamente la economía del universo y la belleza de los astros, la admiración 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 fuera dado escoger á mi gusto que no fuesen completamente ignorantes en astronomia y en buena filosofia, y tuviese en ellos bastante confianza para esperar que diesen fácilmente su aprobacion á estos ensayos, y que esta obra necesitara de proteccion, para que fuese disimulada su novedad!

piritus perspicaces son los que perciben el mas ó el ménos de certeza ó de verosimilitud, y marcan, por decirlo asi, 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 *cosmotheoros*.

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 reciben de él toda su luz, no crean tambien que todos esos globos están habitados, cultivados y adornados como el nuestro: fácilmente se adherirán á nuestras conjeturas, llamando su atencion sobre los nuevos descubrimientos hechos 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 analogia entre la Tierra y los demás planetas. Esto me hace recordar conversaciones que hemos tenido los dos sobre este asunto, cuando considerábamos juntos con poderosos anteojos la situacion 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 jamás adquirir ningun conocimiento de las obras de la Naturaleza en esas regiones celestes, y que, por consiguiente, sería inútil buscarlos. A 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 astronomia, cuando se conoció que la Tierra era redonda, circundada de aire por todos los lados, hubo algunos que se atrevieron á asegurar que habia sobre los astros otros Muundos 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 léjos sus descubrimientos, incluso el nuevo autor francés de las *Conversaciones, sobre la pluralidad de Muundos* (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 mi, 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 aqui, me ha parecido que la Providencia no nos habia cerrado todas las avenidas que pueden conducir á la investigación de lo que pasa en lugares tan distantes de este.

Espero que leereis con gusto esta obra, teniendo tanta afición como teneis á la astronomia. 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 Arquitas: Si alguno hubiese subido al cielo, y hubiese considerado atentamente la economía del universo y la belleza de los astros, la admiración 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 fuera dado escoger á mi gusto que no fuesen completamente ignorantes en astronomia y en buena filosofia, y tuviese en ellos bastante confianza para esperar que diesen fácilmente su aprobacion á estos ensayos, y que esta obra necesitara de proteccion, para que fuese disimulada su novedad!

VOLTAIRE

Sistema verosímil. — Micromegas

Puesto que Brahma, Zoroastro, Pitágoras, Thales, tantos griegos y tantos franceses y alemanes han hecho cada cual su sistema, ¿por qué no habrémos de hacerlo tambien? 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 ménos doce mil, contando los dos mil que se han descubierto en Orion. Los antiguos no conocian 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 gravita él mismo.

Entre todos esos globos innumerables, entre todos estos 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 intermisión una gran cantidad de partículas acuosas, terrestres, metálicas y vegetales que cubren el globo día y noche á una altura de algunas millas, y que forman los vientos, las lluvias, los rayos, los truenos, las tempestades ó los días serenos, segun se hallan dispuestas estas exhalaciones, segun tiene mas ó ménos fuerza su electricidad, su acción ó su elasticidad.

Por entre 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 estar siempre en medio de esa bóveda rebajada y ocupar el centro de la naturaleza. Por este mecanismo de los ojos vemos el Sol y los demás astros en donde no están, y mirando á un arco iris, estamos siempre en el centro de ese semicírculo, cualquiera que 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 piés de distancia entre sí; y á estas estrellas colocadas en las profundidades de un espacio inmenso, á los planetas, á los cometas, al vacío prodigiosamente en que giran, y á nuestra atmósfera, que nos circunda como la pelusilla redondeada de una yerba que se llama diente de leon, 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 al rededor del nuestro, para complacernos; que el Sol salía por la mañana para correr como un gigante en su camino, y que iba por la tarde á acostarse en el mar. No dejaron de colocar un dios en ese sol y en cada planeta que parece correr alrededor del nuestro; y envenenaron juridicamente 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? ¿Es eterno este gran edificio? ¿Se ha construido por sí mismo? ¿Es un arquitecto quien lo ha levantado? ¿Quién ese arquitecto? ¿Con que 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 en 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 otro tiempo fueron peces; los otros que habian tenido los dos sexos y un par de alas. Algunos hay que nos han afirmado que todos los montes habian sido formados 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 fisica 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 á sumir á la otra mitad en una servidumbre mas ó ménos 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 hay pocos 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 ménos 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.

Pregúntase por qué los demás animales, cuya multitud excede 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 confin una escena de matanza? Causa espanto el mal fisico y el mal moral que nos asedian por todas partes; algunas veces se habla de éllo en la mesa; se piensa tambien seriamente en su gabinete; se intenta poder encontrar alguna razon á este caos de sufrimientos, en el cual está diseminado un cierto número de pasatiempos; se lee todo lo que han escrito los que han tenido fama de sábios; el caos se aumenta con esta lectura. No se encuentran mas que charlatanes que sobre sus tabladros os

venden recetas contra el mal de piedra, la gota, la rabia; mueren ellos mismos de esos males incurables que pretendian sanar, y son reemplazados de edad en edad por nuevos charlatanes, envenenadores del género humano, y emponzoñados ellos mismos con sus drogas. Tal es nuestro pequeño globo. Ignoramos lo que pasa en los demás.

Extracto de Micromegas. — ¡De qué destreza maravillosa no necesitó nuestro filósofo de Sirio para percibir los átomos (los hombres) de que acabo de hablar! Cuando Leuwenhoek y Hartsoeker vieron ántes que nadie, ó creyeron ver, la simiente de que estamos formados, no hicieron, ni con mucho, un descubrimiento tan pasmoso. ¡Qué placer no experimentó Micromegas al ver rebullir aquellas pequeñas máquinas, examinando todos sus movimientos, siguiéndolos en todas sus operaciones! ¡Qué exclamacion hizo! ¡Con cuánta alegría puso uno de sus microscopios en manos de su compañero de viaje! « Yo los veo, decian ámbos á la par; ¿no veis como llevan sus cargas, como se encorvan, cómo 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 la naturaleza en fragante. » Pero se equivocaba por las apariencias, como sucede con demasiada frecuencia, sirviéndose de un microscopio.

Micromegas, mejor observador que su enano (el Saturniano), vió claramente que los átomos se hablaban, y se lo hizo observar á su compañero, el cual, avergonzado por haberse equivocado sobre el artículo de la generacion, no quiso creer que semejantes especies pudieran comunicarse sus ideas. Tenia el don de lenguas lo mismo que el Siriano, no oía hablar á los átomos, y suponía que no hablaban; además, ¿cómo tendrían los órganos de la voz seres tan imperceptibles, y qué tendrían que 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. « Pero, ¿no creiais ver ahora mismo que se hacian el amor? dijo el Siriano; ¿pensais acaso que se pueda hacer el amor sin proferrir una sola palabra ó por lo ménos sin hacerce entender?

¿Suponeis por 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 reportadura 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 navio y á toda la tripulacion. La voz mas débil 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 entender por fin el francés. El enano hizo otro tanto aunque con mas dificultad. La admiracion de los viajeros se aumentaba á cada instante. Oian á las mitas hablando con bastante buen sentido; este capricho de la naturaleza les parecia inexplicable. Desde luego creereis que el enano y su compañero ardian en impaciencia por trabar conversacion con los átomos. El enano temia que su voz de trueno, y mas aun la de Micromegas ensordciese á las mitas sin ser entendida. Era preciso disminuir su fuerza. Se metieron en la boca una especie de pequeños escarbadientes, cuya punta, muy afilada, iba á parar cerca del buque. El Siriano tenia al enano sobre sus rodillas y al navio 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 omnipotente 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 os dignarán en mi corte bajar la vista para miraros, pero yo os no desprecio á nadie, y os ofrezco mi proteccion.

Si hubo alguna vez alguien verdaderamente asombrado, fueron sin duda los que oyeron estas palabras. No podian adivinar de donde salian. El capellan del buque recitó las oraciones de los exorcismos, los marineros juraron, y los filósofos de la tripulacion formaron un sistema; pero por mas sistemas que hiciesen, nunca pudieron adivinar quien les ha-

blaba. 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 á 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 preguntas de esta naturaleza.

Un hablador de la reunion, mas atrevido que los otros, y picado de que se dudara de su alma, observó al interlocutor con unas pinulas asestadas sobre un cuadrante, hizo dos estaciones, y á la tercera habló de esta manera: « Porque tenéis mil toesas desde los piés hasta la cabeza, creéis 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 volumen: y yo, que solo lo veo al través de un microscopio, todavia no conozco el suyo! — Si, señor, os he medido, dijo el fisico, y tambien mediré á vuestro gran compañero. » La proposicion fué aceptada. Su Excelencia se tendió á lo largo; 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.

Entónces Micromegas pronunció estas palabras: « Ahora veo mas que nunca que no debe juzgarse de nada por su tamaño aparente. ¡Oh Dios! que habeis concedido una inteligencia á sustancias que parecen tan despreciables, lo infinitamente pequeño os cuesta lo mismo que lo infinitamente grande; y si es posible que existan seres mas pequeños que estos, pueden tener todavia un espíritu superior al de esos soberbios animales que he visto en el cielo, cuyo solo pié enbribriria este globo al que yo he descendido. »

Uno de los filósofos le contestó que podia creer con toda certeza que en efecto hay seres inteligentes mucho mas pe-

queños 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 Reaumur 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 substancias ante las cuales solo aparecen como átomos.

SWEDENBORG

De las tierras de nuestro mundo solar llamadas Planetas;
de sus habitantes y de sus espíritus.

Que hay muchas Tierras y hombres en ellas, y por consiguiente Espíritus y Angeles, escosa 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 además, de qué carácter son, y qué vida llevan los habitantes, y cual 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 conoce, que hay diversas Tierras y que están habitadas por hombres.... Hay espíritus cuya única ocupacion es adquirir conocimientos, porque ellos solos hacen sus delicias; por consiguiente 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 hombres, no solamente en este Mundo solar,

1. Swedemborg llama espíritu de cada Tierra á las almas de los que la han habitado. Estas almas se 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 Swedemborg que le fué conocida la habitacion de los otros mundos.

Los que deseen hacer conocimiento con estas misteriosas figuras, podrán consultar con interés la reciente obra de M. Matter.

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.

..... Varios espíritus se presentaron á mi, y desde el cielo se me dijo que eran de la Tierra mas cercana al Sol, planeta que entre nosotros se le dá el nombre de Mercurio; y desde que 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 hay; mientras buscaban diversas cosas, y entre ellas las ciudades y los lugares en donde yo habia estado, noté 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 concerniente al gobierno, carácter y costumbres de los habitantes y otras cosas parecidas, porque las tales cosas en la memoria del hombre son adherentes á los lugares, y se presentan tambien; y por esta razon cuando se recuerdan los lugares, se recuerdan tambien las cosas. Yo estaba admirado de que esos espíritus fuesen así; por consiguiente les pregunté por qué descuidaban las magnificencias de los lugares é inquirieran solamente las causas y los hechos que en ellos habian pasado; respondieron que no tenían ningun placer en considerar objetos materiales, corporales y terrestres, sino que les gustaba solamente considerar 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 en esta Tierra, esto es, que no prestan atencion alguna á los objetos terrestres y corporales, sino que se ocupan de los estatutos, de las leyes y de los gobiernos de las naciones que hay en ella, y tambien de las cosas que conciernen al Cielo, las cuales son innumerables. Tienen aversion al lenguaje de las palabras, porque es material; por eso, cuando no habia espíritus intermedios, solo he podido comunicarme con ellos por una especie de pensamiento activo.

Yo deseaba saber de qué rostro 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 del todo semejante á las que hay en la Tierra; su cara era hermosa, pero algo mas pequeña que la de nuestras mujeres: era tambien mas delgada de cuerpo, pero de igual estatura, tenia la cabeza envuelta en una tela colocada sin arte. Presentóse tambien un hombre, 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 se diferenciaban poco de los de nuestra Tierra, pero que eran mas pequeños; y se acercaban en cierto modo á una especie de ciervas y venados...

Si nos hubieramos propuesto comentar aqui 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. Sin embargo, es mucho mas probable que siendo esencialmente variada la naturaleza de los mundos, esencialmente diferente el estado de los centros y las condiciones 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 caído en el error.

En cuanto á los trajes y 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 gratis las vestiduras, 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 dispuesto por la tarifa ordinaria, necesitan una orden del emperador, que dificilmente se les concede. Esto no impide que se vean en Mercurio los guarda-ropas mas

magníficos y mas variados del Universo. La manufactura de las telas comprende toda la extension 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 remen y conservan su trabajo, que distribuyen gratis á eleccion de los que los desean, siempre que presenten una orden del emperador, ó la contrasena del intendente. En estos almacenes, además de las telas, se encuentran todos los surtidos que son propios para el atavío de los hombres y de las mujeres.

» Á 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 sus dibujos. En esta última parte especialmente, sobresalen las Salamandras: en sus obras representan, no solo flores, frutas, animales, caprichos, sino además, como saben cuanto pasa en Mercurio y en los otros planetas, componen pequeños cuadros enigmáticos, de modo que algunas veces se verán en un mismo vestido las aventuras anecdóticas de cinco ó seis planetas, pintadas como las miniaturas de nuestras mas hermosas tabaquerías ¹.

Pero dejemos á nuestro novelesco autor, y volvamos á Swedenborg.

DE LA TIERRA DE VÉNUS.

En el planeta Vénus, hay dos especies de hombres, de carácter opuesto: los hay 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 del otro lado de Vénus, los que son crueles y casi salvajes, al lado de acá (?).

Algunos de los espíritus que aparecen al otro lado del

¹ Relation du Monde de Mercure, Ginebra, 1750.

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 lo habian visto en la Tierra, y contaban tambien como 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 Vénus. De manera que, cuando estaban juntos, sentia, segun la influencia que de esto provenia, un cambio notable y un gran efecto en mi cerebro.

No he tratado con los espíritus de los habitantes del otro lado que son crueles y casi salvajes, pero por los ángeles se me ha referido su carácter, y de donde les viene esta naturaleza tan feroz; y es porque allí encuentran mucho placer en las rapiñas y 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 tambien que son estúpidos, que no se inquietan de lo que es el Cielo, ni de la vida eterna, sino que se ocupan solo de lo concerniente 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 se diferencian de los que en nuestra Tierra pertenecieron á la antigua Iglesia.

Un día que los espíritus de Marte estaban conmigo y se habian apoderado de la esfera de mi mental, llegaron espíritus de nuestra Tierra, y querian introducirse tambien en dicha esfera; pero entonces los de nuestra Tierra, se volvieron como insensatos, y esto en razon á que no pueden avenirse con los de Marte. Fuéme presentado un habitante de Marte; no era, en verdad, un habitante; pero era semejante á un habitante. Su aspecto era como el de los hombres de nuestra Tierra, pero

por la parte inferior de la cara era negro, no de barba, pues no la tenia, sino de una negrura que ocupaba su lugar: esta negrura se extendia 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 mantienen de frutas de los árboles, y sobre todo de cierta fruta redonda 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 tambien conglutinarse con una especie de goma que allí se encuentra. Me contaron que saben hacer tambien fuegos fluidos, con los cuales se alumbran por la tarde y por la noche.

DE LA TIERRA DE JUPITER.

Por los espíritus que son de esta Tierra he sabido varias cosas que conciernen á los habitantes; por ejemplo, su modo de andar, su alimentacion y sus habitaciones. En lo concerniente 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 piés, 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 otra manera que de frente. Cuando caminan de este modo, llevan siempre la vista levantada, como nosotros, á fin de ver el cielo¹; no la llevan inclinada para mirar á la Tierra, á lo cual llaman el condenado; 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 cálidas van desnudos, pero sin embargo con un velo al rededor de los riñones; y no se avergüenzan de su desnudez, porque sus mentales son castos, solo amán á sus esposas y aborrecen á los adúlteros. Se admiraban sobre todo de que los espíritus de nuestra Tierra, al saber que

1. Nadie rechazara nunca el *Os sublime deit.* de la unión sus otros...

ellos caminaban así y que iban desnudos, tuviesen pensamientos lascivos, y no hiciesen atención alguna á su vida celestial, sino que se ocupaban solamente de semejante cosa; decían que era una señal de que se aplicaban mas á lo corporal y terrestre que á lo celestial, y que ocupaban sus mentales cosas indecentes. 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 impudencia.

Cuando los habitantes de esta Tierra están acostados en la cama, vuelven la cara hácia el techo, ó al frente de la habitación y no hácia abajo ó del lado de la pared, etc..... (Preciso es 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 en sillas, ni en bancos, ni en lechos elevados de césped, ni sobre la yerba, sino sobre hojas de cierto árbol; no querían 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. Dijéronme además que no comían 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 les interesa de este modo tener un mental sano en un cuerpo sano ¹, y que esto no sucede á los que se dejan dominar por un gusto, porque su cuerpo languidece.

También me enseñaron sus habitaciones; son poco elevadas, hechas de madera, pero por dentro están cubiertas de liber ², ó corteza de un azul pálido, y sembradas, todo alrededor y en lo alto de puntos semejantes á pequeñas estrellas á imagen 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.

1. Un mental sano en su cuerpo sano: es la traduccion mas literal del *Mens sana in corpore sano*, de Horacio.

2. Sabido es que el *liber* en botánica, es la membrana interior verde esponjosa de las tres de que se compone la corteza de los árboles.

(N: del T.)

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 semblante. He sido informado por los ángeles de que el primitivo lenguaje en todas las Tierras ha sido el del semblante, y eso por medio de los labios y de los ojos, que son sus dos orígenes; si este lenguaje fué el primero, es porque la cara ha sido formada para presentar la imagen de lo que el hombre piensa y de lo que desea; por eso también se ha llamado á la cara la imagen y el indicio mental. Swendenborg se ha extendido largamente sobre esa clase de lenguaje en los *Arcanos de la vida futura*, números 607, 1118, 7361, para el lenguaje en general; números 4779, 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 se 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, acerca de la manera con que debe ser adorado, y sobre el modo de vivir bien.

Dijéronme que en 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 también noticias acerca de los habitantes, 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 cuando se casan estos, abandonan la casa de sus padres y dejan de prestarles sus cuidados; que por esto los espíritus de esta Tierra aparecen dos á dos; que se ocupan poco de los ali-

mentos y de los vestidos; que viven de las frutas y legumbres que produce su tierra, y que visten ligeramente, porque están cubiertos de una piel gruesa ó túnica que les preserva del frío; que, además, en su Tierra todos saben que vivirán después de la muerte; y por consiguiente, solo cuidan de su cuerpo, en cuanto se refiere á la vida, que, según dicen, conservarán y servirá al Señor; que es también 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 Swendenborg todo cuanto tiene de ménos difuso, de ménos incomprensible; mayores citas hubieran sido enojosas para gran número de lectores. Por todo comentario, diremos que en física, Swendenborg 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 al rededor de un vacío en donde no puede seguirle ninguna razón.

CARLOS BONNET

de Ginebra.

CONTEMPLACION DE LA NATURALEZA.

El Universo. Cuando la noche sombría extiende su velo sobre las llanuras azuladas, 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 extensión manifiesta la obra de sus manos. El génio sublime que se expresaba con tanta nobleza, ignoraba sin embargo que los astros que contemplaba fuesen soles¹. Prevenia á los tiempos y entonaba el primer himno majestuoso que los siglos futuros,

1. Las opiniones difieren! Véase la discusion de M. Brewster, p. 360 y siguientes.

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 excede quizá al de los granos de arena que el mar arroja sobre sus orillas.

Cada sistema tiene pues en su centro ó en su foco una estrella ó un sol, que brilla con una luz propia, y á cuyo alrededor circulan diferentes órdenes de globos opacos, que reflejan con mas ó ménos resplandor, la luz que reciben de él 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 Tháles y de los Hipparcos era bien pobre en comparacion del que nos han revelado los Huygens, los Cassini y los Halley.

¡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, ¿serian por eso sus noches mas oscuras? No digas pues: Las estrellas se han hecho para mí; para mí brilla el firmamento con ese esplendor majestuoso. ¡Insensato! tú no fuiste el principal objeto de las liberalidades del Criador, cuando ordenaba á Sirio y distribuía las 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 este inmenso cúmulo de cuerpos celestes, como un grano de polvo en una alta montaña.

Llevados sobre las alas majestuosas de la revelacion, atravesemos esas miriadas de mundos y acerquémonos al Cielo donde habita Dios.

Atrios resplandecientes de la gloria celestial, moradas eternas de los espíritus bienaventurados, Sancta sanctorum de la creacion, trono augusto del que allí reside, ¡pudiera un pequeño gusano describiros!

Division general de los seres. Los *espíritus puros*, sustancias inmatrimales é inteligentes; los *cuerpos*, sustancias extensas y

mentos y de los vestidos; que viven de las frutas y legumbres que produce su tierra, y que visten ligeramente, porque están cubiertos de una piel gruesa ó túnica que les preserva del frío; que, además, en su Tierra todos saben que vivirán después de la muerte; y por consiguiente, solo cuidan de su cuerpo, en cuanto se refiere á la vida, que, según dicen, conservarán y servirá al Señor; que es también 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 Swendenborg todo cuanto tiene de ménos difuso, de ménos incomprensible; mayores citas hubieran sido enojosas para gran número de lectores. Por todo comentario, diremos que en física, Swendenborg 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 al rededor de un vacío en donde no puede seguirle ninguna razón.

CARLOS BONNET

de Ginebra.

CONTEMPLACION DE LA NATURALEZA.

El Universo. Cuando la noche sombría extiende su velo sobre las llanuras azuladas, 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 extensión manifiesta la obra de sus manos. El génio sublime que se expresaba con tanta nobleza, ignoraba sin embargo que los astros que contemplaba fuesen soles¹. Prevenia á los tiempos y entonaba el primer himno majestuoso que los siglos futuros,

1. Las opiniones difieren! Véase la discusion de M. Brewster, p. 360 y siguientes.

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 excede quizá al de los granos de arena que el mar arroja sobre sus orillas.

Cada sistema tiene pues en su centro ó en su foco una estrella ó un sol, que brilla con una luz propia, y á cuyo alrededor circulan diferentes órdenes de globos opacos, que reflejan con mas ó ménos resplandor, la luz que reciben de él 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 Tháles y de los Hipparcos era bien pobre en comparacion del que nos han revelado los Huygens, los Cassini y los Halley.

¡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, ¿serian por eso sus noches mas oscuras? No digas pues: Las estrellas se han hecho para mí; para mí brilla el firmamento con ese esplendor majestuoso. ¡Insensato! tú no fuiste el principal objeto de las liberalidades del Criador, cuando ordenaba á Sirio y distribuía las 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 este inmenso cúmulo de cuerpos celestes, como un grano de polvo en una alta montaña.

Llevados sobre las alas majestuosas de la revelacion, atravesemos esas miriadas de mundos y acerquémonos al Cielo donde habita Dios.

Atrios resplandecientes de la gloria celestial, moradas eternas de los espíritus bienaventurados, Sancta sanctorum de la creacion, trono augusto del que allí reside, ¡pudiera un pequeño gusano describiros!

Division general de los seres. Los *espíritus puros*, sustancias inmatrimales é inteligentes; los *cuerpos*, sustancias extensas y

sólidas; los seres mixtos formados por la union de una sustancia inmaterial y de una sustancia corporal, son las tres clases generales que vemos ó que concebimos en el universo.

Si no existen dos hojas, dos orugas, dos hombres semejantes, ¿qué sucederá con dos planetas, dos torbellinos planetarios, dos sistemas solares? Cada globo tiene su economía particular, sus leyes, sus producciones.

Quizá haya mundos tan imperfectos, relativamente al nuestro, que solo tengan seres de las clases inferiores.

Otros mundos, por el contrario, pueden ser tan perfectos que no haya en ellos mas que seres correspondientes á las clases superiores. En estos últimos mundos, las rocas están organizadas, las plantas sienten, los animales raciocinan, los hombres son ángeles.

¿Cuál será, pues, la excelencia de la Jernsalen celeste donde el ángel es el menor de los seres inteligentes?

Allí, por todas partes resplandecen 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 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 nunca esos lugares? El Sér infinitamente bueno que os lo muestra desde lejos ¿os rehusará siempre su entrada? No; llamados un dia á ocupar un lugar entre las gerarquias celestiales, volareis, como ellas, de planeta en planeta; caminareis eternamente de perfeccion en perfeccion. Todo lo que ha sido negado á nuestra perfeccion terrenal, lo obtendreis bajo esta economía de gloria: conoceréis como habeis sido conocidos.

YOUNG

LA NOCHE.

¡Cuán grande es Dios! ¡Cuán poderoso, el Sér que lanza la luz al través de las masas opacas de todos esos globos, que

han tejido el conjunto brillante de la naturaleza y suspendido el 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 ántes de que llegase á la Tierra? ¿En dónde empieza, pues, en donde concluye este vasto edificio? ¿Dónde se elevan los últimos muros que, dominando sobre el abismo de la nada, encierran en su recinto la morada de los seres? ¿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? Ó bien, lejos de mi vista, ¿ha fecundado con un soplo el seno del espacio? ¿Habrá 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 ve flotar á su alrededor como átomos en los torrentes de su luz, y volver á caer en la noche del caos, si detiene sus brillantes juegos? El deseo de llegar al último término de los seres se despierta en mi alma; quiero elevarme de esfera en esfera y recorrer la radiante escala que la noche me presenta. Si desciende hasta el hombre será para que él suba. No vacilo mas; me entrego á la imaginacion. Arrebatado sobre sus alas de fuego, me lanzo de la Tierra como desde mi barrera. ¡Oh! ¡Cómo veo alejarse su globo y decrecer á mi vista! ¡Con qué velocidad me siento subir! He pasado el astro de la noche; toco el 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 en mi camino, me detengo, le pregunto por Aquel que hace brillar y girar su orbe. Desde el vasto anillo de Saturno, donde millares de Tierras como la nuestra se perderian, 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, alma de los mundos, por las cuales todo vive y respira. ¿Qué veo aquí? Un espacio sin limites sembrado de fuentes inflamadas; de globos, mas vastos que los nuestros, girando en círculos mas elevados. Avancemos mas allá; apenas ha empezado mi carrera. Esto sin duda no es mas que el pórtico del palacio del Eterno.... ¿Qué error el mio! El Eterno está mucho mas alto; sigo su-

biendo. ¡Cuánto mas avanza hácia él, mas se aleja de mí!

¿En dónde estoy? ¿dónde está la Tierra? Sol, ¿dónde estás? ¡Qué estrecho es el círculo donde viajas! Aquí estoy erguido sobre la cumbre de la naturaleza. Mis miradas dominan su recinto. ¡Cuántos millares de Cielos y de Mundos veo rodar bajo mis piés, como granos brillantes! Llegando tan léjos 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 colocados léjos de mi mezquina morada, á una distancia que los rayos mas rápidos de mi Sol no podrían atravesar en un siglo, vagando voy léjos de mi patria. 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, debéis vivir otra vida, hablar otro lenguaje, tener ideas muy diferentes que el hombre. ¡Cuánta variedad en las obras de nuestro Criador!... Pero decidme, ¿de qué naturaleza son vuestros pensamientos? ¿La razon está aquí entronizada? ¿Reina soberanamente sobre los sentidos, ó se sublevan contra ella? Cuando se apaga la antorcha, ¿teneis otra segunda cuya luz os guíe? Vuestros reinos venturosos, ¿gozan aun de su edad de oro? ¿Han conservado 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 enfermedad, os es conocido el azote horrendo de la guerra? En el instante en que os hablo, una guerra fatal despedaza á la afligida Europa: así llamamos á un pequeño rincón del universo, donde se agitan reyes insensatos. En el mundo en que he nacido, no se espera que venga la muerte á consecuencia de les años; la intemperancia acelera la obra de la vejez. La muerte se ha juzgado demasiado lenta para destruirnos, ha depuesto su carcaj, ha suspendido 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 al-

gunos 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, 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? Pero quién sabe si estais exentos de la muerte y del dolor; tal vez un éter puro y sutil compone vuestro ser privilegiado. Libres de la pesantez 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 conciliarse y se hacen una eterna guerra. Pero vosotros no teneis ninguna idea del hombre y 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 oído nunca hablar de la existencia de este género humano? El carro inflamado de Enoch y de Elias ¿no ha pasado cerca de estos lugares? El ángel 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 en una verdad, tiene por base la idea de la grandeza de Dios. Y ¿quién me demostrará que es un error? ¿Quién se atreverá á señalar limites 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. Frio censor, no condeneis mi entusiasmo, 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, extendiendo los limites del ser; cree aumentar de este modo la gloria del Criador.

La misma experiencia viene en apoyo de mi conjetura. Desde lo infinitamente pequeño hasta lo infinitamente grande, los dos términos de la creacion se corresponden y se equili-

bran mutuamente: el pensamiento no debe temer descender demasiado hácia la extrema pequeñez, ni elevarse demasiado hácia la extrema grandeza. El error está siempre 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 nunca 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 flotando ante ti, como ante el astro la atmósfera ligera.

Sábios de la Tierra, observadores de la naturaleza, géneos superiores que voláis sobre las huellas de Newton, ¿habeis descubierto á Aquel que ve 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 á todos los seres? ¿habeis reconocido los satélites que le rodean, las estrellas de la mañana que asisten á su despertamiento y forman su corte? 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 estos 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.

NOTA G.

ADICIONES Á LA EDICION TRECE DE ESTA OBRA.

(MAYO DE 1869.)

§ I

TRABAJOS DE ASTRONOMÍA FÍSICA

EJECUTADOS DESPUES DE LA PRIMERA EDICION

SOBRE

LA HABITABILIDAD DE LOS PLANETAS.

La astronomía matemática ha dejado hace algunos años á la astronomía física el sitio legitimo que la es debido. No se eleva el espíritu humano solamente al conocimiento del cielo por los artificios del cálculo, por ingeniosos que sean. No hay duda que uno de los maravillosos triunfos de la ciencia moderna ha sido sujetar los movimientos de la Tierra y de los demás astros á reglas numéricas tan exactamente determinadas, que desde el fondo de su gabinete de trabajo, el astrónomo puede describir la ruta seguida actualmente por tal astro situado á mil millones de leguas de distancia, y predecir tal eclipse, tal pasaje futuro. Pero la astronomía física no tiene ménos derecho á la conquista del cielo. Queremos saber cuáles son estos Mundos pesados por el cálculo; queremos dejar viajar á nuestro pensamiento hasta ellos, é imaginarnos qué formas ha podido revestir la naturaleza obrando en su superficie en virtud de su inagotable fecundidad; queremos, en fin, descorrer el velo y hacer desaparecer el desierto aparente que circunda á las estrellas silenciosas, para sentir sobre estos Mundos lejanos el oleaje de la vida palpitante con los latidos de nuestros corazones terrestres al través de la inmensidad de los cielos.

Los progresos de la astronomía ejecutados despues de siete

bran mutuamente: el pensamiento no debe temer descender demasiado hácia la extrema pequeñez, ni elevarse demasiado hácia la extrema grandeza. El error está siempre 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 nunca 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 flotando ante ti, como ante el astro la atmósfera ligera.

Sábios de la Tierra, observadores de la naturaleza, génius superiores que voláis sobre las huellas de Newton, ¿habeis descubierto á Aquel que ve 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 á todos los seres? ¿habeis reconocido los satélites que le rodean, las estrellas de la mañana que asisten á su despertamiento y forman su corte? 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 estos 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.

NOTA G.

ADICIONES Á LA EDICION TRECE DE ESTA OBRA.

(MAYO DE 1869.)

§ I

TRABAJOS DE ASTRONOMÍA FÍSICA

EJECUTADOS DESPUES DE LA PRIMERA EDICION

SOBRE

LA HABITABILIDAD DE LOS PLANETAS.

La astronomía matemática ha dejado hace algunos años á la astronomía física el sitio legitimo que la es debido. No se eleva el espíritu humano solamente al conocimiento del cielo por los artificios del cálculo, por ingeniosos que sean. No hay duda que uno de los maravillosos triunfos de la ciencia moderna ha sido sujetar los movimientos de la Tierra y de los demás astros á reglas numéricas tan exactamente determinadas, que desde el fondo de su gabinete de trabajo, el astrónomo puede describir la ruta seguida actualmente por tal astro situado á mil millones de leguas de distancia, y predecir tal eclipse, tal pasaje futuro. Pero la astronomía física no tiene ménos derecho á la conquista del cielo. Queremos saber cuáles son estos Mundos pesados por el cálculo; queremos dejar viajar á nuestro pensamiento hasta ellos, é imaginarnos qué formas ha podido revestir la naturaleza obrando en su superficie en virtud de su inagotable fecundidad; queremos, en fin, descorrer el velo y hacer desaparecer el desierto aparente que circunda á las estrellas silenciosas, para sentir sobre estos Mundos lejanos el oleaje de la vida palpitante con los latidos de nuestros corazones terrestres al través de la inmensidad de los cielos.

Los progresos de la astronomía ejecutados despues de siete

años han tenido por objeto interesante la aplicación del análisis espectral de la luz al estudio de la *atmósfera de los planetas*. Debe añadirseles el análisis reciente de algunos aerolitos que nos han traído muestras de la naturaleza de otros mundos.

Tenemos á dicha el confirmar aquí los resultados de estas investigaciones. En la época en que publicábamos la primera edición de esta obra, estábamos léjos de esperar los descubrimientos que, dentro de algunos años, iban á proporcionar nuevos y preciosos elementos en favor de nuestra tesis. El curioso problema de la existencia de la vida en la superficie de los otros Mundos, cuya solución no se presentaba desde luego sino como la consecuencia filosófica de la existencia misma de estos mundos, llega á ser al presente un asunto de estudios directos.

Hoy está incontestable y rigurosamente probado que cada planeta de nuestro sistema solar se halla rodeado de una atmósfera. Desde hace bastante tiempo lo habia indicado la observación respecto á Júpiter y Saturno, cuyos globos inmensos no se presentan nunca en el telescopio sino surcados de bandas nebulosas paralelas al ecuador de estos planetas, y dibujando para nosotros zonas tropicales análogas á aquellas en que nuestros navegantes encuentran lluvias perpétuas y nubes sin cesar renacientes. Ya se habia observado en Vénus el alba y la declinación del día, los fenómenos crepusculares, es decir, la disminución lenta de la luz sobre los meridianos del ocaso del sol en la superficie de este planeta. En un paso de Mercurio por el sol, se habia observado en torno del planeta negro una aureola acusadora de la atmósfera. En fin, sobre nuestro vecino, el mundo de Marte, las nieves del polo que se derriten en la primavera, sus océanos entrecortando las sierras, autorizaban á admitir la presencia de una atmósfera mas ó ménos húmeda, y la de la presión atmosférica, asegurando la permanencia del elemento líquido.

Aplicando el análisis espectral al exámen de los planetas, cierto número de astrónomos han podido no solamente confirmar con certidumbre la existencia de las atmósferas planetarias, sino investigar también cuál es la composición química de esas atmósferas, y llegar, como va á verse, á curiosas determinaciones.

En el observatorio de Roma, el P. Secchi se ha entregado

especial y sucesivamente al exámen de la luz de los planetas Vénus, Marte, Júpiter y Saturno. Nuestros lectores saben que recibiendo al través de un prisma el rayo luminoso salido de una llama, de un metal ó de un cuerpo cualquiera en ignición, y examinando este rayo con el espectróscopo, se encuentra en este rayo, prolongado bajo la forma de una cinta pequeña, una série de líneas transversales cuyo número y disposición indican la naturaleza química de la llama ó del cuerpo en combustion. Así es como se han determinado los cuerpos constitutivos del sol en ignición en su superficie.

Al atravesar una atmósfera, la luz (de un cuerpo cualquiera, del sol por ejemplo) se modifica por los elementos gaseosos que existen en esta atmósfera. Los elementos constitutivos de esta atmósfera absorben mas ó ménos el rayo luminoso, que, al llegar bajo el microscopio analizador, aparece entrecortado de lagunas, de rayas negras, cuyo número y disposición indican la naturaleza química de la atmósfera atravesada por la luz analizada.

De esta manera, la luz del sol recibida en la superficie de la tierra, en el fondo de nuestro océano aéreo, cuyos pees inferiores somos nosotros, lleva en su imagen prismática las rayas atmosféricas debidas á la presencia del aire atravesado por esta luz. Tomada en las alturas de la atmósfera, en un globo ó sobre una montaña elevada, esta luz no presenta ya las rayas atmosféricas sino bajo una intensidad muy débil.

No brillando los planetas por sí mismos, sino reflejando la luz del sol, son como espejos celestes en los cuales el ojo del habitante de la tierra puede descubrir la misma luz solar. De manera que, desde que el espectróscopo fué dirigido sobre la luna y los planetas de nuestro sistema, inmediatamente se encontró el espectro solar incomparablemente mas pálido, pero análogo al que observamos recibiendo directamente por el día la luz del sol por un prisma.

Examinando la luz de las *estrellas*, no se encuentra este espectro. Cada estrella es un sol diferente del nuestro y cuya naturaleza íntima, tamaño, peso é intensidad luminosa ó eléctrica difieren del que nos alumbra.

La primera impresión resultante de la vista del espectro de la luna y de los planetas fué pues que reflejasen simple y exactamente la luz del sol. Pero examinando el hecho mas de

cerca, se notó al momento 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 blanca claridad durante la noche silenciosa es tan querida de los poetas, nuestra Feba de argentino resplandor, no es mas que el espejo exacto, la imagen fiel de Febo, el antiguo y esplendoroso dios del dia. Se han examinado con el mayor cuidado, ayudado del espectróscopo, las diversas regiones de la superficie de la luna alumbrada por el sol. La cantidad de luz enviada por estas partes varia en intensidad, pero no manifiesta la diferencia mas ligera con la luz directa del sol, ora bajo la relacion de la intensidad relativa de las rayas del espectro, ora por la aparicion ó desaparicion de algunas rayas. El resultado del análisis espectral de la luz reflejada por la luna ha sido completamente negativo con relacion á la existencia de una atmósfera en la superficie de nuestro satélite. Estas conclusiones son debidas á las observaciones de los señores Miller, Huggins y Janssen.

No sucede lo mismo respecto á los planetas. Atravesando sus atmósferas dos veces; 1º llegando del sol á su superficie; 2º partiendo de su superficie para irradiar hácia la tierra, la luz está modificada en su naturaleza íntima por estas atmósferas. El P. Secchi ha podido sacar las siguientes conclusiones de sus investigaciones particulares: « Numerosas observaciones acompañadas de dibujos multiplicados y correspondientes á diferentes noches, han demostrado que en la luz reflejada por estos astros existen no solamente las rayas propias á la luz solar, sino que algunas de estas rayas están enormemente reforzadas y diluidas en bandos por sus atmósferas, obrando de la misma manera que lo hace sobre el espectro solar la atmósfera terrestre. En una palabra, los espectros de estos planetas son de la misma especie que el espectro atmosférico terrestre, con la diferencia sin embargo de que ciertos rayos están mas absorbidos por ciertas atmósferas planetarias que por la nuestra. »

La observacion llega á ser sobre todo muy concluyente si se elige un momento en que la luna esté casi 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, porque el de la luna no

tiene sino las rayas solares muy finas y por el contrario, se ven en los planetas bandas anchas en los sitios indicados. De las comparaciones efetuadas se ha concluido que los planetas tienen atmósferas análogas á la que envuelve á nuestro globo errante.

Entonces se ha procurado examinar atentamente las principales rayas de absorcion. El resultado, inesperado al principio, pero del cual se ha dado cuenta fácilmente á consecuencia de las comparaciones terrestres, es que la principal modificacion del espectro solar por las atmósferas de los planetas es *debida al vapor de agua esparcida en estas atmósferas.*

Así es que el análisis espectral nos demuestra que *hay agua en los planetas.* Ya se habia reconocido en las piedras caidas del cielo hidrato de óxido de hierro, la única forma casi bajo la cual pueda el agua atravesar el espacio y llegar á nosotros. Ya por otra parte, observando las nieves del planeta Marte y sus mares, se podia deducir que sin duda el agua existe allí como aquí. Pero no podia afirmarse que fuese exactamente el mismo líquido químico: HO. Ahora ya sabemos que estos mundos lejanos 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.

Estos planetas son hijos del Sol como de la Tierra; tienen la misma unidad de origen, pertenecen á la misma unidad de plan, y gravitan en la misma unidad fecunda de las fuerzas solares. Sostenido por estas observaciones, apoyado en los hechos, nuestro pensamiento puede ahora coronar la certeza lógica de la Pluralidad de Mundos por una certeza mas elevada todavía, por la que se funda en la observacion directa. Ya no es permitida la duda ante testimonios tan tangibles, que nuestra mas audaz imaginacion no hubiera jamás esperado hace solamente diez años, y que se nos ha proporcionado por este maravilloso método nuevo del análisis espectral, para el cual ya no hay pequeñez ni distancia.

El mismo análisis ha mostrado el año último (1868) que la atmósfera de Júpiter y la de Saturno difieren en ciertos detalles de las de los demás planetas. Contienen tambien vapor de agua, pero poseen además ciertos elementos que no existen sobre la Tierra.

En el último mes de este año, la Academia de ciencias ha

recibido del P. Secchi nuevos estudios sobre la atmósfera de Urano, de los cuales resulta que ese lejano planeta, que rueda en los desiertos del espacio diez y nueve veces mas lejos del Sol que nosotros, es decir, á la distancia media de 750 millones de leguas de aqui (732 á 770), está envuelto en una atmósfera mas original que las anteriores, dado que la luz de este planeta no ofrece ninguna semejanza con el espectro solar. Si el espectro de Urano es puramente debido á la luz solar reflejada, (lo que se puede cuestionar) sufre una modificacion considerable en su atmósfera. ¿Envia este Mundo al espacio una luz propia? Posible es que así sea. Además, todo cuerpo en la naturaleza emite cierta cantidad de luz, cuya intensidad ha sido ya medida respecto á cierto número.

Si el análisis espectral demuestra la existencia del agua en los planetas Venus, Marte, Júpiter y Saturno, el exámen químico de la materia carbonosa encontrado en ciertos aerolitos ha demostrado recientemente á M. Berthelot, el sábio promovedor de la química orgánica (véanse las *Comptes rendus* de la Academia de ciencias), 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.

Gran satisfaccion tenemos en ver que esas nuevas investigaciones se añaden en favor de su teoría de la existencia en los demás globos del espacio, y creemos que interesa presentar esta importante comunicacion.

« Ciertos meteoros, nota desde luego el experimentador, encierran una materia carbonosa, cuya existencia y origen suscitan un problema de los mas interesantes. Esta materia, en efecto, como lo han demostrado los análisis de M. Wohler y los de M. Cloez, contiene á la vez carbono, hidrógeno y oxígeno, y puede referirse á compuestos úlmicos, últimos residuos de la destruccion de las sustancias orgánicas. Si la cuestion así planteada supera á los recursos de nuestra ciencia presente, he pensado sin embargo que podia darse un primer paso en esta via remontando, si no á los mismos generadores, cuando ménos á principios que derivan de ellos por reacciones regulares. En efecto, he descrito un *método universal de hidrogenacion* mediante el cual todo compuesto orgánico definido puede transformarse en carburos de hidrógeno cor-

respondientes. Este método es aplicable tambien á las materias carbonosas, tales como el carbon de leña y la hulla; él los cambia en carburos análogos á los de los petróleos.

» He aplicado el mismo método á la materia carbonosa de la meteorita de Orgueil. He reproducido, en efecto, aunque mas trabajosamente que con la hulla, una proporcion notable de carburos forménicos $C^{20}H^{20} + 2$ comparables á los aceites de petróleo.

» Hubiera deseado vivamente poder estudiar estos carburos con mas detalle; pero la proporcion de materia de que yo disponia era demasiado débil para permitirse otra cosa que confirmar la formacion y los caracteres generales de diversos carburos, los unos gaseosos, los otros líquidos.

» Sea como quiera, añade el autor, al terminar, esta formacion marca una nueva analogía entre la sustancia carbonosa de las meteoritas y las materias carbonosas de *origen orgánico*, que se encuentran en la superficie del globo.

Aun sería indudablemente mas agradable recibir rastros directos de la via celeste; pedazos de seres vegetales ó animados, alguna flor ó alguna vértebra, caídas de una tierra lejana; pero á pesar del número anual de aerolitos, se reunen y se estudian tan pocos de ellos, que sin contradiccion seria el mas singular de los acasos tener tan buena fortuna. Mientras esperamos, pues, estas pruebas directas, registremos con cuidado estos hechos químicos; que sirven mejor que cualquiera otra hipótesis para aumentar nuestras miras é ilustrar nuestros juicios.

« Hace muy pocos años todavía, que ningun astrónomo osaba tomar por lo sério la idea de la Pluralidad de Mundos, y éramos nosotros los únicos en sostenerla oficialmente. Hoy el mismo *Anuario de la Comision de longitudes*, tan reservado sin embargo, la acepta como una cuestion á la orden del dia. En el *Anuario* de este año, M. Delaunay, presidente en ejercicio de la Academia de ciencias, resume la opinion de la ciencia en estos términos: « El exámen de las condiciones en que se encuentran los otros planetas y de las circunstancias que presentan sus superficies, manifiesta que estos planetas pueden estar habitados lo mismo que la Tierra. » Y mas adelante, hablando de los mundos que gravitan sin ninguna duda en derredor de las estrellas, soles del espacio: « *Es muy na-*

tural admira, añade, que estos planetas pueden estar habitados lo mismo que los que forman parte de nuestro sistema. »

Esta convicción es *muy natural* hoy para los que se han entregado libremente al estudio de la astronomía. ¡Qué progreso no confirma esta confesion de la ciencia! Esto no impide á los teólogos reirse todavía de nuestra doctrina. Si, la ciencia progresa, y con ella la filosofía de la naturaleza. Hoy el mismo observatorio de Roma proclama la insignificancia del planeta terrestre y de nuestra raza, y nuestro ilustre corresponsal Secchi participa en gran manera de nuestras convicciones. Así sucede bajo Pio IX, á pesar de la Enciclica.... En 1769, aun no se atrevían á pensar solamente en este coronamiento de la astronomía.... ¡En el siglo decimoséptimo, Giordano Bruno era quemado vivo en Roma por haber enseñado la Pluralidad de Mundos, y condenado Galileo por la misma heregia!!

§ II

Si esta misma idea de la Pluralidad de Mundos ha entrado en la ciencia, ha entrado igualmente en la literatura contemporánea, y se ha abierto paso hasta el teatro. Después de la precedente exposicion de los últimos trabajos de la ciencia, séanos permitido decir que M. Ponsard sobre *Galileo*, fué muy bien inspirado en un fragmento literario que publicó en 1867.

Es, en efecto, una elocuente elevacion del alma en favor de la Pluralidad de Mundos, que ha puesto el autor en los labios del ilustre astrónomo.

§ III

Á este doble testimonio del movimiento reciente del pensamiento contemporáneo, al cual podíamos agregar, como es sabido, otros mas personales, juntaremos ahora para coronar esta nota, un parecer que nos ha sorprendido mucho encontrar en uno de los primeros experimentadores de la ciencia práctica, en uno de los mayores químicos de este siglo, en el hombre á quien se debe el descubrimiento del yodo, del cloro, etc., la descomposicion del agua por la pila, la lámpara de los mineros, y sobre todo esto, el método de la química moderna sustituido al de Lavoisier. — El lector ha nombrado ya al sábio de quien hablamos : á 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.) Hace dos años, residiendo en la isla de Jersey, cayó en mis manos esta obra, en apariencia por una gran casualidad. Nos llamó profundamente la atencion así por la originalidad de su forma cuanto por la profundidad de los asuntos de que trata. Por lo cual, muy admirado de verla casi desconocida en nuestro país, nos hemos hecho un deber de traducirla y publicarla en Francia. Esta traduccion acaba de concluirse solamente, y tenemos la satisfaccion de anunciar aquí que sale á luz al mismo tiempo que esta edicion.

La Pluralidad de Mundos forma la materia de estas conversaciones filosóficas. El autor, solitario en medio de las ruinas del Coliseo de Roma es transportado por un espíritu á las esferas celestes, y examina los planetas habitados. Tenemos un placer verdadero de extraer de esta conversacion el fragmento siguiente que manifiesta las opiniones personales del gran químico respecto á la doctrina de la Pluralidad de Mundos habitados. No hay que olvidar que : estas páginas se escribieron ántes de 1830.

El autor, transportado en espíritu hácia el globo de Saturno, describe, en los términos siguientes, el espectáculo desplegado ante su vista.

SIR HUMPHRY DAVY

Viaje á Saturno y habitantes de los planetas.

« Había ante mis ojos una superficie variada infinitamente, ofreciendo alguna semejanza con un inmenso ventisquero. Este campo estaba cubierto de masas en forma de columnas que parecían ser de vidrio, y á las cuales estaban suspendidas ciertas formas redondas de varios tamaños, que hubiera tomado por otras tantas frutas, si no hubiesen sido transparentes. Ríos de un color de rosa suave y de deslumbrante púrpura salían de montículos en apariencia análogos al hielo, cuyo matiz era de un azul vivo, y caían en hondonadas en donde se formaban lagos del mismo color. Dirigiendo mis miradas hácia el cielo, ví en la atmósfera nubes resplandecientes como el záfiro, suspendidas en el vacío y reflejando la luz del Sol; este astro ofrecía á mis ojos un aspecto nuevo y parecía mucho mas pequeño que desde la Tierra, como si hubiese estado velado con una niebla azulada.

« En el espacio desplegado delante de mí, ví en movimiento seres gigantescos de una forma indescriptible; parecían provistos de un sistema de locomoción análogo al del caballo marino, pero noté con gran sorpresa que sus movimientos se efectuaban con la ayuda de seis membranas extremadamente delgadas, de las cuales se servían como si hubiesen sido alas. Sus colores eran bellos y variados, las tintas dominantes eran el azul y el rosa; La parte anterior de su cuerpo estaba provista de un gran número de tubos enrollados móviles, cuya forma recordaba mas á la de trompas de elefante, que á todo otro objeto terrestre; no quedé poco admirado, y aun diré desagradablemente sorprendido por el carácter raro de los órganos de estos seres extraños; y aun tuve cierto miedo insólito, cuando noté que uno de ellos subía y dirigía su vuelo hácia esas nubes opacas de que acabo de hablar.

« Sé las reflexiones que te agitan, me dijo el Génió que me habia conducido á aquella playa. Te falta la *analogía*, y careces de los elementos del saber para comprender esta escena. Al presente te hallas en el caso en que se encontraría

una mosca si su ojo múltiple se viese de repente metamorfoseado en un ojo semejante al de un hombre, y eres completamente incapaz de poner lo que ves en *relacion* con tus conocimientos normales anteriores. Pues bien, estos seres, que están delante de tí, y que te parecen casi tan imperfectos como los zoofitos de vuestros mares polares, á los cuales semejan un poco en organizacion aparente, *son los habitantes de Saturno*. Viven en la atmósfera. Su grado de sensibilidad y de felicidad intelectual supera con mucho al de los habitantes de la Tierra. Están dotados de sentidos numerosos, de medios de percepcion cuya accion no podrias tu percibir. Su esfera de vision es mucho mas extensa que la tuya, y sus órganos del tacto incomparablemente mas delicados y mas finamente perfeccionados. Inútil es que intente yo explicarte su organizacion: evidentemente no podrias concebirla; y en cuanto á sus ocupaciones intelectuales, voy á ver como te doy alguna idea de ellas.

« Han sujetado, modificado y aplicado las fuerzas físicas de la naturaleza, de una manera análoga á la que caracteriza la obra industrial del hombre terrestre: pero gozando de poderes superiores, han obtenido resultados igualmente superiores. Teniendo su atmósfera mucha mas densidad que la vuestra, y siendo menor la pesantez específica de su planeta que la vuestra, han podido determinar las leyes que pertenecen al sistema solar con mucha mas precision que la que os sea posible emplear en este conocimiento; y cualquiera de estos seres podría anunciarte cuales son en este momento la posicion y el aspecto de vuestra luna, con una precision tal, que te convencerias de que la vé, mientras que su conocimiento no sería sin embargo mas que el resultado del cálculo.

« Sus manantiales de placer son de la mas alta naturaleza intelectual; con el magnífico espectáculo de sus anillos y de sus lunas que gravitan en derredor; merced á las combinaciones variadas, necesarias para comprender y predecir las relaciones de estos maravillosos fenómenos, sus espíritus están en una actividad incesante, y esta actividad es un veneno perpétuo de goces. Vuestro conocimiento del sistema solar se limita á Urano, y las leyes de este planeta trazan los límites de otros resultados matemáticos. Pero estos seres han

penetrado los misterios planetarios de otro sistema, y aun discuten sobre los fenómenos presentados por los otros soles. Los cometas, sobre los cuales es tan imperfecta vuestra historia astronómica, les han llegado á ser muy familiares; y sus posiciones están marcadas en sus efemérides con la misma exactitud que las de Júpiter y Vénus lo están en las vuestras. La paralaje de las estrellas fijas mas cercanas está tan rigurosamente medida por ellos como la de su propio sol, y poseen una historia detallada de los cambios que han tenido lugar en el cielo, los cuales son causados por leyes que me sería inútil procurar enseñarte. Están familiarizados con las revoluciones y los usos de los cometas; conocen el sistema de estas formaciones meteóricas de piedras que no ha mucho han causado en vuestra tierra un asombro tan profundo; han notado los cambios graduales que se verifican en las nebulosas, durante sus transformaciones en sistemas, de manera que pueden predecir sus futuras modificaciones. Sus anales astronómicos no se parecen á los vuestros, que no remontan mas que á veinte siglos, al tiempo de Hiparco; abrazan 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 su entendimiento la descripción de los órganos de estos seres maravillosos, no puedo tampoco hacerte conocer sus modos de existencia; pero como ellos buscan la dicha en las obras intelectuales, de aquí puedes deducir que estos modos de existencia ofrecen la mas asombrosa analogía con lo que en vuestra tierra se llamaria la perfección mas alta.

» Otro punto no ménos importante es añadir que no tienen guerra, y que no ambicionan sino la grandeza intelectual; no sienten ninguna de vuestras pasiones, si no es un gran sentimiento de emulación en el amor de la gloria. Si debiese manifestarte las diversas partes de la superficie de este planeta, apreciarías los resultados maravillosos del poder de que están dotadas estas altas inteligencias, y de la manera admirable con que han sabido aplicar y modificar la materia.

» Esas columnas, que parecen salir de un ventisquero inferior son obras de arte, y en su interior se ejecutan trabajos que tienen por objeto la formación y la manera de su nutri-

cion. Esos fluidos de colores brillantes son los efectos de esas operaciones, análogas á las que en la tierra se hacen en vuestros laboratorios, ó mejor dicho, en vuestros aparatos culinarios, porque todo esto tiene por objeto su sistema de alimentacion; no se mantienen, como vosotros, de alimentos groseros, sino de fluidos.

» Esas bellas nubes zafireas, hácia las cuales viste, hace algunos minutos, dirigir su vuelo á uno de estos seres, son tambien obras de arte; podria denominárselas carros aéreos en los cuales los habitantes se hacen transportar por entre las regiones diferentes de su atmósfera, á fin de disponer allí las cantidades de temperatura y de luz mejor adaptadas á sus investigaciones científicas, ó las mas convenientes para las ventajas de su vida física.

» Sobre la orilla visible del horizonte que percibimos en torno nuestro, puedes ver, al este, una sombra ó mancha muy oscura, en la cual la claridad del sol parece absorbida enteramente; es el contorno de una masa inmensa de liquido análogo á vuestro Océano, con la diferencia sin embargo de que está habitada por una raza de hombres inteligentes, inferiores, es verdad, á los que pertenecen á la atmósfera de Saturno, pero que, no obstante, poseen facultades de gran extension, y están dotados de una potencia intelectual muy desarrollada.

» Pudiera ahora transportarte á otros planetas y enseñarte en cada uno seres particulares, que ofrecen ciertas analogías entre sí, pero que se diferencian esencialmente en sus facultades características.

» En Júpiter, verías criaturas análogas á las que acabas de observar en Saturno, pero provistas de medios de locomoción muy diferentes. En los mundos de Marte y Vénus, encontrarías razas mas aproximadas á las que pertenecen á la Tierra; pero en cada parte del sistema planetario existe un carácter especial á todas las naturalezas intelectuales: es el sentido de la vista, la facultad orgánica de recibir las impresiones de la luz. No dejarías de percibir que todas las disposiciones y los movimientos de los cuerpos planetarios, de sus satélites, y de sus atmósferas tienden á este resultado. Las almas, en su transmigración de un sistema á otro, progresando siempre hácia el saber y el poder, conservan al ménos este carácter

invariable, y su vida intelectual está en conexión permanente con la obra de la luz.

» Tan léjos como se extiende mi conocimiento, puedo decir que los sistemas mas perfectos, aun en las demás partes del universo, poseen tambien este manantial de sensibilidad y de goce; pero sus organismos, de una sutileza inconcebible para vosotros, están formados de fluidos tan elevados por cima de la idea general que os formais de la materia, como los gases mas sutiles que tus estudios te han mostrado están por cima de los sólidos terrestres mas pesados.

» El grande universo está do quiera ocupado por la vida; pero el modo de manifestacion de esta vida está infinitamente diversificado, y es preciso que las formas posibles, infinitas en número, estén reunidas por las naturalezas espirituales, antes de la consumacion de todas las cosas.

» El cometa que huye al través de los cielos, con su rastro luminoso, se ha presentado ya á tus miradas; pues bien, estos mundos singulares son tambien la morada de seres vivientes que toman los elementos y las alegrías de su existencia en la diversidad de las circunstancias á que están expuestos; atravesando, por decirlo así, el espacio infinito, están de continuo encantados por la vista de mundos y sistemas nuevos. Imagina, si puedes, la esfera inconmensurable de sus conocimientos. Si lo deseas, puedo darte el bosquejo de un mundo planetario. »

De nuevo arrebatado por un movimiento rápido, pasé con la mayor celeridad al través de un espacio luminoso, vi á Júpiter y sus satélites, á Saturno y sus anillos; el Sol llegó cerca de mí, no ya velado por una niebla azul, sino en todo el brillo de un deslumbrante esplendor. Envuelto en una esfera misteriosa y en una especie de luz rojiza nebulosa, semejante á la que primero me habia rodeado en el Coliseo, vi en torno mio moverse globos que parecían compuestos de llamas y de colores diferentes.

En algunos de estos globos distinguí figuras que semejaban á rostros humanos; pero el parecido era de tal manera desnaturalizado y terrible, que me esforcé á separar de ellos mis miradas.

« Al presente te encuentras, me dijo el Génio, 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 concedido á los serafines; estos seres viven en un elemento que te destruiria; se comunican entre sí por manifestaciones que reducirían á cenizas á otros cuerpos organizados; actualmente están en la plenitud de su goce, porque van á entrar en la atmósfera flamígera del Sol. Estos seres, tan grandes, de tal manera gloriosos, dotados de funciones que te son incomprendibles, pertenecieron á la Tierra en otro tiempo; sus naturalezas espirituales se han elevado por los grados diferentes de la vida planetaria, se han despojado de su polvo, y no han llevado consigo sino su potencia intelectual.

» ¿Me preguntas en espíritu si tienen algun conocimiento ó recuerdo de sus transmigraciones? Cuéntame tus propios recuerdos en el seno de tu madre, y te daré mi respuesta....

» Sábelo pues, la ley de la sabiduría suprema es: que ningún espíritu traiga á otro estado de existencia otros hábitos ó cualidades mentales que las que están en relacion con su situación nueva; el saber relativo á la Tierra no sería ya útil á estos seres glorificados, como no lo sería su polvo terrestre organizado, que en temperatura semejante sería reducido á su último átomo; en la misma Tierra, la mariposa no lleva consigo en el aire los órganos ó los apetitos de la oruga rastrera de que ha salido. Sin embargo, hay un sentimiento, una pasión, que la monada ó esencia espiritual conserva siempre consigo en todos los estados de su existencia, y que entre estos seres venturosos y elevados se aumenta perpétuamente todavía. Es el amor al saber, es esa facultad intelectual, que llega á ser en efecto, en su último y mas perfecto desarrollo, el amor de la sabiduría infinita y la union con Dios. Ella es la gran condicion del progreso del alma en sus transmigraciones en la vida eterna. »

ELEMENTOS PRINCIPALES DEL SISTEMA SOLAR

NOMBRES Y SIGNOS	DISTANCIAS AL SOL		DIÁMETROS		SUPERFICIES			VOLUMENES		
	COMPARADAS A LA DE LA TIERRA	REALES EN LEGUAS	COMPARADAS DE LA TIERRA	REALES EN METROS	COMPARADAS DE LA TIERRA	REALES EN MIRIAMETROS	CUADRADOS	COMPARADAS AL DE LA TIERRA	REALES EN MIA. REALES	MIRIAMETROS EN CUBICOS
Sol ☉	»	»	112.060	1 426 839 136	12 537.444	63 956 835 273 120	1 407 187 130	1 320 986 847 653 800		
Mercurio ☿	0.387	44 783 400	0.391	4 878 530	0.153	779 250 850	0.060	64 851 800		
Venus ♀	0.723	27 618 600	0.985	10 641 840	0.970	4 940 348 536	0.957	1 033 386 100		
La Tierra ♁	1.000	38 280 000	1.000	12 782 814	1.000	5 093 142 812	1.000	1 080 863 240		
Marte ♂	1.524	58 178 600	0.519	6 608 330	0.270	1 375 148 500	0.440	151 320 800		
Pl. ^{no} telesco. ^{plano} (medida)	2.560	400 000 000	0.030	636 640	0.003	15 000 000	0.004	108 100		
Jupiter ♃	5.203	198 716 400	11.225	142 925 898	126.000	644 735 994 310	1 414.350	1 528 748 930 600		
Saturno ♄	9.539	364 394 600	9.022	141 875 448	84.396	414 530 893 470	734.339	783 742 722 600		
Urano ♅	19.183	732 762 400	4.344	55 811 344	18.270	96 107 604 860	84.972	88 600 521 900		
Neptuno ♆	30.040	1 447 538 000	4.749	60 086 150	22.278	113 465 033 570	103.087	113 604 676 000		

NOMBRES Y SIGNOS	DURACIONES DE ROTACION		DURACIONES DE REVOLUCION		DURACION		MASAS		DENSIDADES		PESO A LA SUPERFICIE		EXCENTRICIDAD		INCLINACION		INCLINACION EN EL EJE		NUM. DE SATELITES
	COMPARADAS A LA DE LA TIERRA	REALES H. M. S.	COMPARADAS DE LA TIERRA	REALES A. D. H. M.	COMPARADAS DE LAS ESTACIONES	DE LAS ESTACIONES A. M. D.	COMPARADAS A LA DE LA TIERRA	DE LA TIERRA	COMPARADAS A LA DE LA TIERRA	REALES PESO ESPECIFICO	COMPARADO AL DE LA TIERRA	REAL ESPACIO RECORRIDO DURANTE EL 1.º SEGUNDO DE CAIDA	COMPARADOS	A LA ORBITA	A LA ORBITA	A LA ORBITA	EN EL EJE		
Sol ☉	25.570	612 0 0	»	»	A. D. H. M.	A. M. D.	354.936.000	0.26	1.42	29.37	143.91	»	»	»	»	79.92	»	»	
Mercurio ☿	1.004	24 5 28	0.5	87 23 14	22	22	0.175	2.95	16.16	1.15	5.63	6.674	0.2506	70.0	70.0	»	»	»	
Venus ♀	0.973	23 21 7	0.63	224 16 41	56	56	0.885	0.92	5.04	0.95	4.65	1.914	0.0068	3.23	73.5	»	»	»	
La Tierra ♁	1.000	23 56 1	1.00	365 5 48	3 0	3 0	4.000	1.00	5.48	1.00	4.90	1.000	0.0168	0.0	23.87	1	»	»	
Marte ♂	1.027	24 39 21	1.92	1 321 22 18	5 22	5 22	0.132	0.95	3.20	0.44	2.16	0.431	0.0932	1.51	28.42	»	»	»	
Pl. ^{no} telesco. ^{plano} (medida)	»	»	4.70	4 255 0	1 2 4	1 2 4	»	»	»	»	»	0.140	»	»	»	»	»	»	
Jupiter ♃	0.414	9 55 45	11.87	11 315 12	2 11 48	2 11 48	338.034	0.24	1.31	2.53	12.49	0.047	0.0481	1.19	3.5	4	»	»	
Saturno ♄	0.428	10 16 0	20.48	29 181 4	7 4 15	7 4 15	101.441	0.14	0.76	1.09	5.34	0.044	0.0561	2.80	31.19	8	»	»	
Urano ♅	»	»	84.25	84 89 0	21 0 22	21 0 22	44.789	0.18	0.98	1.41	5.44	0.003	0.0466	0.46	69.0	8	»	»	
Neptuno ♆	»	»	164.62	164 226	41 1 26	41 1 26	20.879	0.22	0.24	1.02	3.00	0.004	0.0087	1.17	»	1	»	»	



INDICE DE MATERIAS

ADVERTENCIA DE LA VEINTIUNA EDICION FRANCESA.	7
ADVERTENCIA DE LA DÉCIMA EDICION FRANCESA.	11
PRÓLOGO DE LA SEGUNDA EDICION FRANCESA.	13
INTRODUCCION.	17

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 fué el primero que se elevó á esta creencia? — Los Aryas. — Los Celta-Galos y los Druidas. — Opiniones de la antigüedad histórica. — Egipcios. — Sectas griegas. — La Luna, segun Orfeo. — Escuela jónica; Anaxágoras. — Los pitagóricos; armonía del mundo. — Xenófanes y los Eleatas. — Los ciento ochenta y tres mundos de Petronio de Himera. — Los platónicos. — La escuela de Epicuro; Lucrecio. — Primeros siglos del cristianismo	29
II. Desde la Edad media hasta nuestros dias. — Continuación 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. — <i>El Hombre en la Luna</i> de Godwin. — Cyrano de Bergerac y su <i>Historia de los Estados é Imperios del Sol y de la Luna</i> . — <i>Selenografía</i> de Hevelius. — El P. Kircher y su <i>Viaje al cielo</i> . — <i>Los Mundos</i> de Fontenelle. — <i>El Cosmotheoros</i> de Huygens. — Siglo xviii: Leibnitz. — Newton. — Wolff. — Swedenborg. — Voltaire. — Lambert. — Bailly. — Kant. — Herschell. — Lalande. — Laplace, etc. — Conclusion deducida de la historia de la doctrina	47

LIBRO II

LOS MUNDOS PLANETARIOS.

- I. *Descripción del sistema solar.* — Naturaleza y misión del Sol. — Gravitación 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 73
- 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 en 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 91

LIBRO III

FISIOLOGÍA DE LOS SÉRÉS.

- I. *Los seres sobre la Tierra.* — Aspecto general de la vida en la superficie de nuestro mundo; la vida transforma sus manifestaciones según los tiempos, los lugares y las circunstancias; lo que fué durante los periodos antediluvianos; lo que es hoy. — Diversidad maravillosa de los organismos vivientes. — Relación íntima de cada uno con los centros en que viven. — Los seres difieren según la constitución de los mundos. — Análisis espectral y composición química de los cuerpos celestes. — Si cabe trazar límites a la posibilidad de la vida, y a la aparición de seres vivientes en un globo. — Medios, elementos y poder de la Naturaleza. — Digresión sobre las causas finales, el destino de los seres, la realidad de un plan divino y la existencia de un Dios criador. 125
- II. *La vida.* — El infinito en la vida. — Visión microscópica y visión 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 extiende 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 151

- 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 excentricidad 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 fluida 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 172

LIBRO IV

LOS CIELOS.

Immensidad 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 más cercanas. — Velocidad de la luz; duración de su trayecto para llegar a nosotros desde las estrellas. — Las transformaciones de los astros; estrellas cuyo resplandor disminuye; estrellas coloreadas; 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! 195

LIBRO V

LA HUMANIDAD EN EL UNIVERSO.

- I. *Los habitantes de los otros mundos.* — 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 razas. — 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 Bernardino de Saint-Pierre. — Viajes de Swedenborg 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 ilusion; 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. . . 219
- 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. — Habitación de la Tierra reducida á su valor positivo. — Cuestiones fundamentales de lo Bello, de lo Verdadero y de lo Bueno; 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. . . 263
- III. *La humanidad colectiva.* — Las razas de los otros Mundos y la raza 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. — Últimas consideraciones sobre la doctrina de la Pluralidad de Mundos. 343

APENDICE

- NOTA A. — *La pluralidad de Mundos ante el dogma cristiano.* 333
- I. La encarnacion de Dios sobre la Tierra. 337
- II. Cosmogonía de los Libros santos. 358

- NOTA B. — Pequeños planetas situados entre Marte y Jupiter. 380
- C. — Sobre el calor en la superficie de los planetas. . . 382
- D. — Sobre la constitucion del globo terrestre. 396
- E. — Cómo se determina la distancia de las estrellas á la Tierra. 402
- F. — *De generatione.* 407
- Extractos filosóficos para servir á la historia de la pluralidad de Mundos. 409
- Plutarco. 409
- Cyrano de Bergerac. 413
- Fontenelle. 418
- Huygens. 422
- Voltaire. 424
- Swedenborg. 430
- Cárols Bonnet. 438
- Young. 440
- NOTA G. — ADICIONES A LA 13.^a EDICION DE ESTA OBRA. — I. Trabajos de astronomía física, ejecutados despues de la primera edicion de esta obra, sobre la habitabilidad de los planetas. 445
- § II. Inspiracion de M. Ponsard, sobre *Galileo* 452
- § III. Extractos filosóficos. *Los últimos dias de un filósofo.* . . 453
- Sir Humphry Davy. Viaje á Saturno y habitantes de los planetas 454
- Cuadros de los elementos del sistema solar. 460
- Indice de materias. 463

FIN DEL INDICE DE MATERIAS.



