

101

CCI
Ba

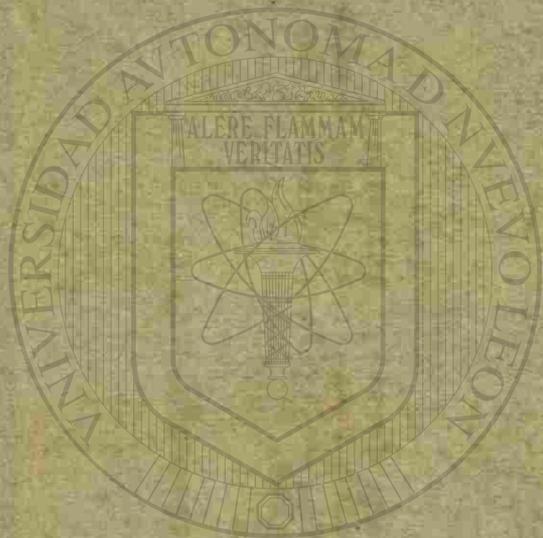
J. J. NEWMAN

FANTASIAS

OPERA



1020028947

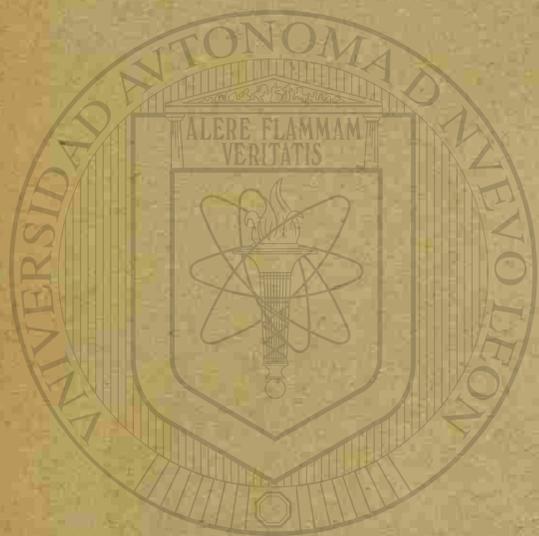


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



CAMILO FLAMMARIÓN

FANTASÍAS ESTELARIAS

UN AMOR EN LAS ESTRELLAS — VIAJE AL CIELO
EL UNIVERSO ANTERIOR — LA HERMOSA VENUS
EL PLANETA MARTE — COMUNICACIÓN ENTRE LOS MUNDOS
ESTRELLAS Y ÁTOMOS — HABITABILIDAD DE LOS MUNDOS

TRADUCCIÓN DE
P. EDUARDO DE BRAY



FONDO
RICARDO COVARRUBIAS®

LIBRERÍA DE LA V^{da} DE CH. BOURET
PARÍS | MÉXICO
23, rue Visconti, 23 | 14, Cinco de Mayo, 14

1899

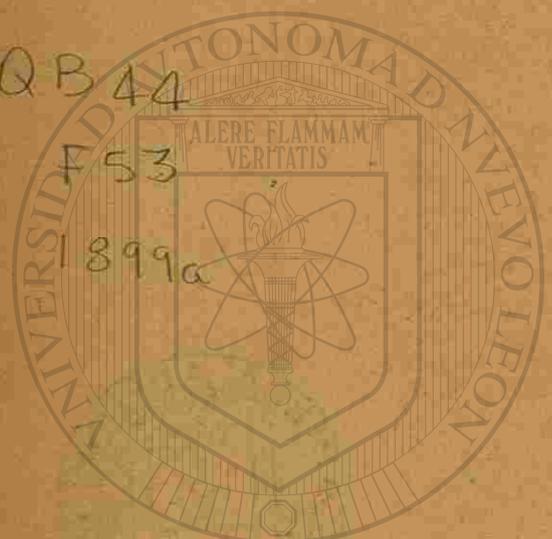
Propiedad del Editor.

088724

29503

840
L

QB 44
53
1899a



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DIRECCIÓN GENERAL DE

UN AMOR EN LAS ESTRELLAS.

— ¿Qué es lo que te sucede esta mañana?— exclamé al ver entrar á Andrés en mi gabinete con aspecto de gran desolación, pálido el rostro, la mirada incierta, la cabellera enmarañada, y el andar lento, como si llegase después de enorme caminata : — de seguro que no te habrás pasado la noche contemplando las estrellas por más de que el cielo ha estado hermoso como desde hace mucho tiempo no lo había yo visto.

— Pues te engañas, porque esta noche he observado mucho el cielo; pero vuelvo apenas de un asombro extraordinario y no he podido cerrar los ojos ni un instante esta mañana. Aún estoy aturdido. Pero no creas que es producto del terror este aturdimiento, no : lo que he experimentado ha sido no más que una sorpresa; una sorpresa agradable, encantadora, seguida de un pesar sin límites; sorpresa tan fuerte, que ya lo ves, aún me duran sus efectos,

— ¿Has realizado acaso el descubrimiento de alguna nueva estrella de espectro fantástico, ó de una nebulosa de forma extravagante, ó de un cometa de cabellera inverosímil y lo que tienes no es más que el insomnio subsiguiente á las emociones vivas?

— Nada de eso : Se trata de una aventura mucho más extraordinaria que cuanto pudieras imaginarte. Figúrate que he vuelto á ver á Dora; sí, á Dora, mi muerta querida.

— ¡Oh, esa imaginación!... ¡cuántas te lleva jugadas ya! Acabarás por ser víctima de alucinaciones; tú, el hombre del espíritu sereno. Ponte en guardia, amigo mío : varias veces te he dicho que eres demasiado poeta. La pendiente es peligrosa : yo prefiero las matemáticas; es más seguro.

— No hemos de discutir; llamémosle alucinación, sueño, como tú quieras : sea lo que fuere es lo cierto que aún estoy aturdido de lo que vi y oí esta noche. Y no creas, que cuanto he visto y oído no tiene nada de inverosímil.

— Bueno, pues cuéntame esa historia : tengo la seguridad de que ha de ser interesante.

Era mi amigo Andrés un joven de veinticinco años, excelente observador del cielo, que dibujaba con gran exactitud los aspectos planetarios de Marte, Júpiter ó Saturno, tema predilecto de sus estudios, pero cuya imaginación fué siempre soñadora y mística. Herido por un dolor tan inmenso como inolvidable, desde la época de su desgracia se dejaba dominar por negra melancolía. Amó, cuando para él fué llegada la época de amar, y tuvo por compañera una joven deliciosamente bella, soñadora como él, ardiente y apasionada, de quien la muerte le separó implacable, después de tres meses de adoración sin límites. Y desde ese día tan

negro, durante los dos años ya transcurridos no había dejado de pensar en ella, logrando apenas olvidar su dolor por breves instantes, cuando se entregaba á sus trabajos científicos, trabajos que consumían sus fuerzas absorbiendo al par sus energías. La vida sin ella le resultaba triste, sin colores, y por eso con frecuencia deseaba la muerte. Tenía la esperanza de morir pronto, y en realidad su salud en otro tiempo tan completa, se debilitaba insensiblemente. Creyente en la supervivencia del alma, preguntábase á menudo dónde podría estar la que fué su ídolo; y muchas veces me contó que él había creído notar su presencia junto á él mismo y oír una voz misteriosa que interiormente hablaba á su alma. Procuré siempre distraerle de tales ideas que se me antojaban peligrosas dado el estado de su espíritu, y pensaba haber conseguido algo, cuando lo vi llegar aquella mañana, agitado y nervioso aún, bajo los efectos en él producidos por su visión nocturna.

Defiriendo á mis ruegos me dijo que á cosa de las dos de la madrugada, mientras escrutaba con el telescopio una región de la vía láctea rica en estrellas, había recorrido con la lente la hermosa constelación del Cisne y deteniéndose ante una doble estrella admirable, Albireo, compuesta de dos soles, amarillo de oro el uno, y color de zafir el otro. Y en tanto que probaba un ocular de gran potencia sobre el sol azul preparándose á observarlo en el espectroscopio para estudiar especialmente tan curiosa luz, experimentó en la retina una especie de deslumbramiento que atribuyó en un principio al fulgor diamantino de la estrella, sintiendo al par sobre su espalda ligero cho-

que eléctrico. Continuó sin embargo la observación ajustando el espectroscopio á la lente; pero, sea por el cansancio natural á aquella noche de estudio, sea por momentánea necesidad de reposo, ello fué que se sentó en la amplia butaca en que tenemos costumbre de extendernos después de nuestras prolongadas observaciones, y se adormeció un instante. Los rayos de la luna, penetrando por el ventanal de la cúpula, formaban como una vía de luz azulada que llegase hasta el Observatorio para acariciar en él los aparatos, los globos y los mapas. Quiso levantarse para realizar su observación espectroscópica, y entonces, muy cerca de él, vió con sus propios ojos la forma adorada de su difunta, en pie, bañándola la luz lunar, sintiéndose al mismo tiempo clavado en el sillón por una fuerza magnética invencible. Pero, mejor será dejar al propio Andrés la palabra: he aquí textualmente reproducido su relato.

Dora estaba en pie, delante de mí: encima de ella brillaba Albireo. La mujer querida me pareció más bella aún que en otro tiempo, idealizada, como transparentándose en la celeste claridad que la envolvía.

Mi impresión primera fué de estupor; nada temía y sin embargo frío glacial recorrió todo mi cuerpo, de los pies á la cabeza, y empecé á temblar, aplastado casi allí en la butaca, como si mi cuerpo fuese de plomo. Ella no se acercó á mí, y creo que, de momento, no experimenté por mi parte deseo de acercarme á ella.

Me miró, sí; me miró tiernamente con sus grandes

ojos azules, que parecían siempre solicitados por nuevas y continuas sorpresas, y me dijo con vivacidad:

— ¿Por qué no vienes? Te espero: aún no hemos conocido el amor.

El sonido de su voz era el mismo que otras veces, y en cuanto lo hube escuchado perdió la aparición su extraño carácter, haciéndose por decirlo así, natural.

Al escuchar su dulce reproche, su confesión, para mí extraña, todos los momentos de dicha otras veces gustada, nuestras embriagueces y apasionamientos, nuestros éxtasis deliciosos, nuestros besos sin fin, la extravagancia misma de nuestras voluptuosidades, aparecieron de pronto á mi imaginación, y todos esos cuadros encantadores repentinamente evocados en mi cerebro lo iluminaron con relámpago de alegría infinita y no pude por menos de exclamar.

— ¡Cómo! ¿nosotros no hemos conocido el amor?...

— Seguramente, no; — replicó ella: — nosotros experimentamos sensaciones groseras, pero nada más.

— Groseras, pero ¡cuán dulces!...

— Sí, en la Tierra; pero aquí es muy diferente.

— ¿Cómo, aquí?

Ella entonces me contó que habitaba allí en el seno de una especie de población de ángeles. Y oyéndola se me antojaba que yo también vivía su vida nueva; porque aquello no era la muerte, no, sino una nueva vida, y con la mujer adorada me encontraba tan unido como lo estuve en otro tiempo.

— Sí, — añadió — ¡qué diferencia tan enorme entre el amor que se conoce aquí, y el que gustamos nosotros en la Tierra!

Confieso francamente que al oír estas frases experimenté impresión desagradable.

— ¿Cómo lo sabes? — le pregunté mortificado por el aguijón venenoso de los celos.

— ¡Loco, siempre loco! — me dijo con su adorable sonrisa: — ¡estás celoso de una muerta!...

— Pero es que tú no estás muerta puesto que me hablas de amor, puesto que pretendes experimentar ahora goces que no lograste conocer en la Tierra... No, no me hagas caso; no estoy celoso como te figuras; es que te amo como te amaba antes, como te amé siempre... Mira, aunque á mí mismo me parezca imposible, me siento capaz de razonar: vamos á ver, explícate.

— En la Tierra, sólo teníamos cinco sentidos: la vista, el olfato, el oído, el tacto, ejercen cada uno distinta influencia en nuestras sensaciones, aun cuando el amor verdadero reside esencialmente en la atracción recíproca de las almas. Digo que entonces no teníamos más que cinco sentidos; mejor dicho, cuatro.

— ¿Acaso tienes más ahora?

— Diez y siete. Y repito que te espero. De entre esos diez y siete sentidos hay uno que prepondera sobre los demás, que vale por todos, y que podría llamarse el sentido del amor.

— ¿Y cuál es ese?

— El sentido eléctrico. La electricidad desempeña papel importantísimo en el amor, aun tratándose de los organismos terrestres, tan groseros como obtusos. El alma humana es un ser substancial de naturaleza eléctrica que resplandece á lo lejos en torno de nuestro cuerpo material visible. Esa electricidad emite ondas

invisibles muy diferentes por cierto de las de la luz.

— Si, ya sé, — repuse en el acto, sacudido mi espíritu matemático: — las ondas luminosas tienen tres diezmilésimas de milímetro de longitud, mientras que las ondas eléctricas miden treinta centímetros.

— No lo sabía.

— Comprendo pues perfectamente lo que me dices de que hay diferencia radical entre la magnitud de las vibraciones que generan los efectos eléctricos ó luminosos.

— No hay uno solo de los cinco sentidos terrestres, capaz de percibir las ondas eléctricas. Entre nosotros por el contrario, es ese el primero de nuestros diez y siete sentidos; el que las percibe: ése tiene aún mayor importancia que la vida misma. ¿Por qué se aman los seres? ¿por qué se experimentan simpatías y antipatías? ¿por qué existe la indiferencia? Misterio es ese que ignoráis, no obstante ser sencillísima su explicación para nosotros, que los percibimos directamente por un sentido especial. El alma, que es una substancia eléctrica, emite en torno suyo ondas eléctricas invisibles para vosotros, pero que nosotros percibimos: esas ondas podrías tú compararlas á las ondas sonoras emanadas de una cuerda de violín, de arpa ó de piano puesta en vibración. Si dichas ondas sonoras tropiezan á su paso con otra cuerda capaz de vibrar armónicamente con la que las ha producido, esta segunda cuerda sonará sin necesidad de que la toque nadie. Es ese un experimento que podéis hacer todos los días. Pues bien, si dos almas vibran al unísono, ó mejor aún, en acorde armónico, sus ondas mutuas, al encontrarse, se asocian, se casan, y ambos seres quedan

ligados mutuamente por cadena más sólida aún que el hierro. No son sólo sus miradas las que se unen, son sus seres completos los que se funden, y si el acuerdo es absoluto, la unión resulta indisoluble; siendo tiempo perdido el que se emplee en impedir dicha unión, que se cumple indefectiblemente, aun terminada la vida.

Si del encuentro de esas vibraciones de que hablo resulta cacofonía, prodúcese un sentimiento antipático mutuo para destruir el cual son inútiles los discursos más elocuentes.

Ahora bien, esas vibraciones del alma, esas ondulaciones etéreas las vemos nosotros en el mundo de Albireo, como veis vosotros por la luz en vuestro mundo; las percibimos gracias á nuestro sentido eléctrico, en tanto que para vosotros son completamente desconocidas. Si, en la Tierra ignoráis la existencia de esas vibraciones eléctricas que son algo así como la atmósfera misma del amor; este sentimiento lo experimentáis vosotros poco más ó menos como el sordo oye la música, de un modo incompleto.

— ¡ Oh ! — exclamé entonces, — ¡ qué ingrata eres !

— Nada de eso, ídolo mío; lo recuerdo todo !...

Pero es preciso que pienses que el amor es la unión íntima de dos seres, que, en los amores terrestres, no se funden jamás en uno solo; pero aquí, donde el sentido eléctrico está tan desarrollado, nuestros cuerpos etéreos son como dos electricidades que se destruyen en el relámpago: es la conmoción tan intensa, que de dos seres que se besan, no queda más que uno en el momento de producirse el beso.

— Sucede pues, como con el oxígeno y el hidrógeno, que, al combinarse, pierden su individualidad

para formar una gota de agua, una perla líquida que contiene el arco iris y resume el Universo. Pero... ¿ y después ?

— ¡ Ah ! después es posible encontrarse nuevamente; yo no sé cómo el hecho se produce; lo que sé es que se resucita.

— Realmente, nada hay en eso que me asombre; ¿ no le es posible á la electricidad disolver la gota de agua y separar de nuevo el oxígeno del hidrógeno que al unirse la habían formado ? Eso se hace todos los días.

— Tú lo explicas todo á lo sabio; yo he seguido siendo mujer y no puedo explicar nada.

— De modo, — continué diciendo, — que se llega á perder la conciencia de la vida, á morir en realidad y á renacer después ?

— Eso. ¿ Comprendes ahora que nuestros diez y siete sentidos, gobernados por el primero de entre ellos, el sentido eléctrico, puedan proporcionar sensaciones ante las cuales los placeres más vivos que se experimentan en la Tierra no son más que groseras sensaciones de moluscos ? ¡ Y qué luz la que nos inunda ! ¡ Qué flores ! ¡ Qué perfumes ! Vivimos en perpetuo éxtasis... ¡ Oh ! si tu vinieses !... ¡ Si estuvieras aquí !

— ¿ No puedes llevarme ? — grité lanzándome hacia ella.

— Ven.

La estreché en mis brazos, junté á la suya mi boca, y de pronto, ví cómo Dora me arrastraba en el seno de una claridad azul muy dulce, sosteniéndome sobre alas inmensas. Yo me dejaba llevar, apelonado contra su cuerpo, perdido en aquel encanto inefable. Por la

atmósfera flotaban como nosotros numerosos seres, en forma de mujeres libélulas, con antenas, y crestas, y órganos aéreos que sin duda representaban los órganos nuevos de que ella me hablara. Entonces comprendí que había sido de pronto transportado á uno de los planetas del sol azul de Albireo. Cascadas de aguas azuladas caían de las rocas corriendo hacia un jardín inmenso todo tapizado de brillantes flores: pájaros de plumaje vistosísimo, que me parecieron luminosos, discurrían en todas direcciones.

— Atravesemos esta claridad — me dijo: — ven hacia el horizonte de la tarde, y descendamos á los palacios de la noche.

Y dejando atrás el hemisferio iluminado, llegamos á una atmósfera de semi-obscuridad. Todas las rocas, los vegetales, los seres todos brillaban con luz azulada, verde ó rosa, fosforescente ó fluorescente: esas rocas deben sin duda poseer propiedades análogas á las de los fosfatos y sulfuros de barita que se impregnan de la luz solar recibida durante el día para irradiarla por la noche. Los seres voladores eran asimismo luminosos al modo de las luciérnagas. En ese mundo la noche no lo es jamás completa, primero por esa fosforescencia de que están dotados los cuerpos todos: después por efecto del segundo sol de Albireo cuya lejana claridad no falta casi nunca, y además también por la presencia de un anillo semejante al de Saturno, que iluminado por esos dos soles diferentes, unas veces se presenta azul, otras amarillo, otras verde, é irradiaba hacia las sombras los más extraños efectos de luz opaca.

Este pobre y minúsculo mundo terrestre que á nos-

tros nos parece que lo es todo; ¡ cuán pequeño resulta comparado con esas maravillas ultraterrestres!

Mi hermosa y querida Dora me llevaba amorosamente entre sus alas, y de este modo descendimos hasta las orillas de un lago cubierto por inmenso follaje arborecente, del que las anchas hojas parecían extender como un toldo de verdura sobre el fresco tapiz de musgo bordado de florecillas.

— Aquí es donde vivo, — me dijo ella: — descansenos.

Sin salir de mi éxtasis, quise estrecharla entre mis brazos para en sus labios divinos saborear la dicha exquisita de ser por ella amado; pero no bien hubo tocado el suelo, cuando su forma terrestre desapareció quedando sustituida por otra diferente, como la de los seres que habíamos encontrado volando por los aires. Había desaparecido mi Dora. Sin embargo, estaba aún más hermosa, más radiante, tanto que al lado suyo yo no era más que un gusano miserable.

— Para amarme aún, para amarme siempre, es preciso morir, — me dijo: — deja la Tierra; aquí nos perteneceremos.

— ¿ Pero acaso no he dejado la Tierra? — exclamé sorprendido.

— No mira!

Con el extremo de una de sus antenas tocó con suavidad mi frente, y experimenté una sacudida eléctrica. Abrí los ojos, y me encontré solo, sentado en la ancha butaca: mi hermosa había desaparecido. No me cabe la menor duda de que habita allí, en la estrella del Cisne; me llama, y no tardaré en reunirme con ella. La quiero hoy como nunca.

*
**

Hasta ahí el relato de Andrés. Esa aparición le sorprendió tanto, que á partir del día en que la viera, su espíritu pareció perderse, alejándose cada vez más del mundo. Su salud declinaba rápidamente; pero vivía dichoso con su sueño, y con el anhelo, la idea fija de verlo realizado.

No me sentí pues sorprendido cuando pocos meses después de la aventura que acabo de referir me anunciaron la muerte repentina de mi querido compañero. Una hermosa noche de verano, obsesionado sin duda por la misma visión, sentóse en la butaca, cerca de la gran lente ecuatorial enfocada sobre Albireo, y allí lo encontraron por la mañana, creyéndole dormido: pero su cadáver estaba ya helado. Á la derecha había caído un frasquito con ácido cianhídrico, del que una sola gota es bastante para desatar los lazos que unen al alma con su envoltura carnal.

VIAJE AL CIELO

Esto era en Venecia.

El viejo palacio ducal de los Speranzi abría sus altas ventanas sobre el gran canal: el astro de las noches hacía reverberar en la superficie del agua una estela de argentadas agujitas, y el cielo inmenso se desarrollaba hacia lo lejos, por encima de las cúpulas y de las torres. Cuando los músicos embarcados en las góndolas doblaron el canal, deslizándose hacia el puente de los Suspiros, los últimos ecos de sus canciones se extinguieron en la noche, y hubiérase dicho que Venecia se dormía en aquel profundo silencio desconocido de toda colmena humana, excepto de la reina del Adriático.

Solo el sonido cadencioso del antiguo reloj llegaba á interrumpir aquel silencio veneciano, y tal vez hubiera para mí pasado inadvertida la profundidad del universal mutismo si á pecatarme de ella no me hubiese invitado la regular oscilación del aparato destinado á medir el tiempo. ¡Cosa más extraña! aquel ruidillo monótono, alterando el silencio, parecía aumentarlo.

Sentado en el alféizar de la alta ventana, contemplaba el disco resplandeciente de la Luna señoreándose en

*
**

Hasta ahí el relato de Andrés. Esa aparición le sorprendió tanto, que á partir del día en que la viera, su espíritu pareció perderse, alejándose cada vez más del mundo. Su salud declinaba rápidamente; pero vivía dichoso con su sueño, y con el anhelo, la idea fija de verlo realizado.

No me sentí pues sorprendido cuando pocos meses después de la aventura que acabo de referir me anunciaron la muerte repentina de mi querido compañero. Una hermosa noche de verano, obsesionado sin duda por la misma visión, sentóse en la butaca, cerca de la gran lente ecuatorial enfocada sobre Albireo, y allí lo encontraron por la mañana, creyéndole dormido: pero su cadáver estaba ya helado. Á la derecha había caído un frasquito con ácido cianhídrico, del que una sola gota es bastante para desatar los lazos que unen al alma con su envoltura carnal.

VIAJE AL CIELO

Esto era en Venecia.

El viejo palacio ducal de los Speranzi abría sus altas ventanas sobre el gran canal: el astro de las noches hacía reverberar en la superficie del agua una estela de argentadas agujitas, y el cielo inmenso se desarrollaba hacia lo lejos, por encima de las cúpulas y de las torres. Cuando los músicos embarcados en las góndolas doblaron el canal, deslizándose hacia el puente de los Suspiros, los últimos ecos de sus canciones se extinguieron en la noche, y hubiérase dicho que Venecia se dormía en aquel profundo silencio desconocido de toda colmena humana, excepto de la reina del Adriático.

Solo el sonido cadencioso del antiguo reloj llegaba á interrumpir aquel silencio veneciano, y tal vez hubiera para mí pasado inadvertida la profundidad del universal mutismo si á pecatarme de ella no me hubiese invitado la regular oscilación del aparato destinado á medir el tiempo. ¡Cosa más extraña! aquel ruidillo monótono, alterando el silencio, parecía aumentarlo.

Sentado en el alféizar de la alta ventana, contemplaba el disco resplandeciente de la Luna señoreándose en

el cielo azul pletórico de su pálida claridad, y pensaba en que ese astro de las noches, en la apariencia tan tranquilo, tan sereno, avanza un kilómetro en el espacio á cada uno de los movimientos de la péndola del reloj; y por la primera vez en la vida, este hecho me sorprendió con más fuerza que nunca, tal vez á causa de la soledad que me rodeaba. Mirando ese globo lunar, en el que á simple vista se distinguen bastante bien los antiguos mares y la configuración geográfica, pensaba que tal vez en la actualidad se halla aún habitado por seres de organismo muy diferente del nuestro capaces de vivir en una atmósfera por todo extremo rarificada; pero lo que me chocaba más era esa revolución rápida en torno de la Tierra, á razón de un kilómetro (1017 metros) por cada movimiento de la péndola, de 61 kilómetros por cada minuto, de 3660 por hora, de 87862 por día y de 2400000 por revolución mensual. Con los ojos del espíritu veía á la Luna girando en torno de nosotros del oeste al este y realizando su movimiento en menos de un mes. Y al mismo tiempo, oía por decirlo así el movimiento diurno de la Tierra alrededor de su eje, movimiento que también se verifica de oeste á este y que nos hace creer que es el cielo el que gira en torno á nosotros en sentido inverso de la dirección indicada.

Durante mi abstracción la Luna se había en efecto alejado y descendía al occidente, hacia el campanario de la Chiesa. Vosotros, movimientos terrestres y celestes aún más dulces que los de las góndolas que se deslizan sobre el líquido espejo, que nos lleváis arrastrados en la realidad como si ésta fuera un sueño,

vosotros medís nuestros días y nuestros años, y en tanto que como sombras fugitivas desaparecemos, vosotros permanecéis siempre. Cuando hace ya millones de años la terrestre humanidad esperaba en los limbos de las posibilidades futuras su brote perezoso, tú, Luna silenciosa, esfinge del cielo, brillabas ya sobre las aguas que tus luces plateaban como ahora. Animales fantásticos poblaban los bosques que cubrían los continentes; peces extraños perseguíanse en los líquidos senos; hendían los vampiros las capas atmosféricas; cocodrilos bipedos que parecen ser los antepasados de los de que nos habla la mitología egipcia, se dejaban ver en los claros, á orillas de las lagunas... Más tarde, alumbraste también, oh Luna, el brote de las primeras flores, iluminando al par los nidos de los primeros pájaros: y cuántas veces tu luz había llegado á disipar las tinieblas de la noche, el día en que por la vez primera osó levantarse hasta tí el pensamiento humano! Tu luz ilumina hoy aquí abajo una humanidad activa, ciudades florecientes, palacios de mármol edificados sobre las ondas. Apenas hace un momento que aquí mismo, á mis pies, á bordo de una góndola, amorosa pareja te invocaba como testigo de juramentos eternos olvidando tal vez que tus fases rápidas imagen son de las variaciones que distinguen á la humana especie. Sí; tú has sido la confidente de innúmeros secretos de amor, de misterios infinitos, y por largo tiempo aún la juventud entusiasta que cree y que espera elevará hasta tí su canto de amor inacabable. Pero llegará un día en que tú, reina silenciosa de la noche, sólo te señorearás de un cementerio de hielo, en que ya no recibirás la luz del Sol, próxima á su

vez á extinguirse; en que aquí en el mundo no quedarán relojes para medir tus horas, ni seres humanos para contarlas...

Tal pensaba yo, iluminado por la intensa claridad de la luna que parecía agigantar las sombras y rellenar los abismos al pie de los palacios emergentes del agua negra. Ese mundo vecino palpita á 384.000 kilómetros de nosotros; hasta él se transporta el pensamiento humano con ligerísimo batir de alas; á una velocidad igual á la de la luz, esa distancia se franquea en un segundo y un tercio. Volé pues, con el pensamiento hasta esa luz de lo alto, olvidándome de Venecia, del Adriático y del mundo, y me sentí arrastrado hasta mucho más allá de nuestra atmósfera aérea.

1

Á TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL KILÓMETROS DE LA TIERRA

Parecióme en efecto que me acercaba á la pálida Febea, traspasando súbitamente la cadena inmensa de los Apeninos lunares que separa el *mar de los vapores* del *mar de las lluvias*, no lejos del meridiano central. Fui dado reconocer, tal como infinitas veces lo había observado en el telescopio, los circos y los cráteres de Arquímedes, de Autolico y de Aristilo, y durante algunos momentos floté por sobre las escarpadas orillas del *mar de la serenidad*. Me pareció encontrar aún la huella de las aguas desaparecidas, y creí ver infinidad de cráteres abiertos mucho antes, sepultados entonces bajo el fango de un antiguo diluvio. Como los instrumentos de astronomía nos han familiarizado de larga fecha con ese mundo vecino, y nos son conocidos ciertos detalles de la geografía lunar mejor aún que otros muchos de la terrestre, no tardé en acostumbrarme á la contemplación de las maravillas desplegadas ante mis ojos insaciables. Esos circos inmensos, esos cráteres aún abiertos, esas montañas anulares de abruptos peñones, esas crestas salvajes y peladas, esos valles profundos, esas quebra-

duras infinitas del terreno, las hemos estudiado y las conocemos á fondo. Véase allí el resultado de una actividad volcánica considerable; cráteres de tres kilómetros de profundidad, de ciento, ciento cincuenta ó doscientos kilómetros de ancho; montañas con picos de seis y siete mil metros de elevación; llanuras y riberas en las que aún se encuentran huellas de la acción de las aguas... Jamás se observa una nube ni efecto alguno de evaporación acuosa, ni condensación de vapores atmosféricos, y la misma atmósfera, si acaso existe, es de una extrema rarefacción: y sin embargo, desde que los menores aspectos de ese globo vecino han sido cuidadosamente estudiados, créese reconocer en él no tan sólo las pruebas de desplomes actuales, de variaciones geológicas en su superficie, si que también ciertos cambios rápidos en el suelo de las regiones bajas en las que la atmósfera puede estar relativamente condensada. En realidad, las condiciones orgánicas de este mundo son por completo diferentes de las del nuestro, pero no está demostrada la imposibilidad de la existencia allí, aun cuando es probable que el período vital de esa pequeña tierra celeste esté bastante más avanzado que el de nuestra patria.

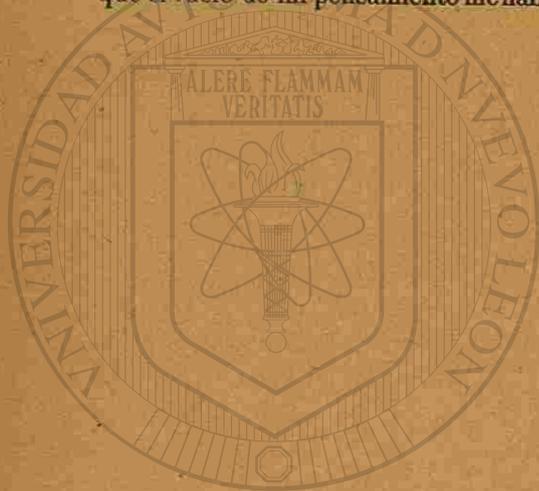
Al tiempo mismo que mis miradas, deteníase mi pensamiento en la pálida figura del satélite de la Tierra, y me preguntaba á mí mismo si no era posible que en aquel mismo momento, en una antigua ciudad lunar, en el fondo de un circo ó en lo profundo de un valle, un ser pensante cualquiera, convertidos también sus ojos al cielo, contemplase en él la Tierra que habitamos, preguntándose por su parte si existen seres

inteligentes en la superficie del globo inmenso que rueda perpetuamente por encima de sus cabezas y ofrece á su curiosidad el mismo enigma que su patria nos presenta á nosotros.

En tanto que de este modo viajaba yo por el vecino mundo, el astro de las noches había descendido sensiblemente hacia el horizonte, y á cierta distancia del mismo, hacia la izquierda, pude ver una estrella brillante de claridad rojiza, lanzando rayos de fuego á las alturas celestes. Poco tiempo y menos trabajo me costó reconocer en ese astro de rayos ígneos á nuestro vecino el planeta Marte, y olvidándome de la Luna, dime á pensar en esa otra isla celeste, hermana de la nuestra, que tantas analogías ofrece con la terrestre morada.

He ahí, pensé, el planeta para nosotros más interesante, el que mejor conocemos. Gravita en torno del Sol recorriendo una órbita trazada á la distancia media de 227 millones de kilómetros del astro central. La Tierra en que vivimos recorre su revolución anual á la distancia de 149 millones de kilómetros: hay pues por término medio 78 millones de kilómetros de una á otra órbita. Precisamente en este momento pasa Marte por la sección de su camino más inmediata á la Tierra; y una feliz circunstancia es causa de que la distancia entre ambos mundos sea tan sólo en la actualidad de 60 millones de kilómetros, ya que ambos caminos no son ni circulares ni paralelos. La luz, que emplea un segundo y un tercio para atravesar la distancia entre la Tierra y la Luna, emplea doscientos segundos, ó tres minutos veinte segundos en franquear el abismo celeste que separa á Marte de la Tierra. Me

pareció que en realidad yo mismo empleaba esos tres minutos para llegar hasta allá y olvidé por completo la alta ventana de mi palacio veneciano para deleitar mi vista con la contemplación del nuevo mundo al que el vuelo de mi pensamiento me había transportado.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL

II

Á SESENTA MILLONES DE KILÓMETROS DE LA TIERRA

Astronómicamente hablando, eso no es muy lejos: es por el contrario bastante cerca, casi en nuestra vecindad: á dos pasos. El mundo de Marte es la primera estación del sistema solar, el primer planeta con que tropieza el que se aleja de nuestro mundo para visitar las apartadas regiones del cielo. Nuestra morada pierde de modo progresivo su aparente grandeza á medida que de ella nos alejamos. Visto desde la Luna, nuestro planeta boga en el cielo como otra luna enorme, cuatro veces superior en diámetro al astro de las noches terrestres y cuatro veces más luminosas, porque, aislado en el espacio, irradia la luz que del Sol recibe, como lo hacen la Luna y los diferentes planetas del sistema solar. Desde una distancia de cerca de 400.000 kilómetros la Tierra parece aún considerable, puesto que es, poco más ó menos, cuatro veces más ancha que la Luna llena: á cuatro millones de kilómetros parece diez veces inferior en diámetro pero ofrece aún un disco sensible: á la distancia de la órbita de Marte, en las épocas en que mayor es la proximidad entre ambos mundos, vista á 60 millones

de kilómetros, ya no ofrece á la mirada disco sensible, pero continúa siendo el astro más brillante y de magnitud más visible del cielo entero. Así pues, los habitantes de Marte nos admiran en su cielo como una estrella de extraordinario brillo que ofrece para ellos aspectos análogos á los que para nosotros presenta Venus: para ellos somos nosotros, es decir, la Tierra, la estrella matutina y vespertina, y tal vez su mitología nos ha levantado altares.

Cuando llegué á ese mundo era la hora del medio día en el meridiano central del planeta: observé al paso dos lunas pequeñas que giraban rápidamente en su cielo, y me detuve en la vertiente de una montaña desde la que la vista espaciábase á lo lejos sobre el mar. Llegaban las olas á morir á mis pies, sobre la playa, recordándome aquel panorama el que se admira desde lo alto de la terraza del observatorio de Niza. Era aquel en efecto un Mediterráneo de aguas tranquilas, tenidas de color azulado-verdoso un tanto obscuro; y también me pareció reconocer los bosques de naranjos con sus frutos de oro brillando á la luz del sol; pero, sólo la coloración era la misma, pues las especies vegetales de Marte son desconocidas en la Tierra. Sobre las ondas veíanse flotar á lo lejos navíos movidos por invisibles propulsores cuya potencia motriz era sin duda alguna la electricidad. Deslizábanse por los aires aeróstatos afectando la forma de pájaros peces; y poco tardé en saber que los habitantes de esta tierra celeste han recibido de la ley de la evolución natural el privilegio envidiable de volar por la atmósfera, siendo uno de sus principales medios locomóviles el de la aviación. En la superficie de este

mundo la gravedad es escasa, y mucho menor que entre nosotros la densidad de los seres y de los objetos. En él ha adquirido extraordinario perfeccionamiento el arte del ingeniero; y los que al mismo se dedican han realizado trabajos inmensos, incomparablemente superiores á todo cuanto en el presente siglo se ha hecho sobre nuestro planeta, y han transformado su globo por gigantescas operaciones de que los astrónomos de la Tierra comienzan ahora á percatarse gracias á continuadas y concienzudas observaciones telescópicas.

Fácil es por lo demás explicarse que este mundo esté mucho más adelantado que el nuestro, puesto que es mayor, más respetable su antigüedad cronológica; además siendo de menor tamaño que el globo terrestre, se ha enfriado más rápidamente que el último, recorriendo con mayor rapidez las fases de su desarrollo orgánico. Sus años, sus periodos de tiempo de doce meses, son más largos que los nuestros, lo cual es ya una ventaja, aun cuando sus condiciones de habitabilidad, sus climas, sus estaciones, su meteorología, sus días y sus noches son análogas á las que existen entre nosotros. Desde la Tierra misma observamos sus continentes, sus mares, sus costas, su geografía, sus nieves polares que se licúan en la primavera, sus nublados generalmente ligeros, bastante densos hacia las regiones de los polos, sus brumas matinales y sobre todo las de la tarde, y aun las modificaciones que causan las estaciones, sus avenidas á veces considerables, sus líneas continentales anchas y largas, en forma de canales, que bajo ciertas extrañas condiciones meteorológicas parecen aumentarse; en una palabra, las

manifestaciones todas de una actividad más considerable que la que el estado actual de la vida terrestre nos ofrece.

Me detuve en Marte el tiempo indispensable para formarme una idea general de la vida que anima á este planeta, y pocos instantes después me encontré transportado al mundo anular de Saturno.

III

Á MIL DOSCIENTOS MILLONES DE KILÓMETROS.

La concepción del tiempo y la apreciación de las duraciones son esencialmente relativas al estado de nuestro espíritu. Si durante siete ú ocho horas dormimos profundamente, ese espacio de tiempo ó duración ha intercalado en nuestra vida una laguna, la impresión de la cual deja en el pensamiento una huella análoga á la que nos dejaría la de un sueño de diez minutos. Los mineros que á consecuencia de desprendimientos en las minas han permanecido sepultados cinco ó seis días antes de que se lograra su salvación, se han figurado que su permanencia en las profundidades de la tierra no excedía de una veintena de horas. Pueden vivirse muchas horas y vivirlas muy lentamente durante un sueño que no dura más que algunos segundos. Un día, al atravesar un bosque, mi caballo asustado me derribó en un barranco; y aun cuando la caída no duró de fijo más de tres segundos, durante ese corto tiempo revivi por lo menos diez años de mi vida en todos sus sucesivos detalles y sin precipitación alguna de acontecimientos. ¿Quién es el que en determinadas horas de espera no ha observado que los minutos *son* muy largos?... Y como estos podríamos citar infinidad de ejemplos.

Estando la órbita anual de la Tierra en torno del Sol

á la distancia de 149 millones de kilómetros y la de Saturno á la de 1421; media entre ambas órbitas una distancia de 1272 millones de kilómetros, espacio que la luz franquea en 70 minutos. Identificándome con esta distancia y con la velocidad de la transmisión de la luz, vi distintamente pasar por mi imaginación los 4 240 segundos necesarios para recorrer ese camino á razón de 300 000 kilómetros por segundo: y sin embargo, estoy seguro de no haber empleado en realidad todo ese tiempo para trasladarme hasta Saturno, ni aun el tiempo menor correspondiente á la distancia desde Marte al planeta anular, porque cuando me olvidé de Marte para consagrar á Saturno mi atención, acababa de sonar en el antiguo reloj la primera campanada de las diez, y no se habían extinguido aún las vibraciones de la última, cuando ya me encontraba en ese otro mundo.

Detúveme en el octavo satélite desde el que puede apreciarse con facilidad la magnitud del sistema de Saturno. Este enorme planeta cuyo diámetro es nueve veces y media mayor que el de nuestro globo, cuya superficie iguala á la de ochenta Tierras reunidas y cuyo volumen es como 675 veces el de nuestra isla flotante, se halla rodeado de anillos gigantescos cuyo diámetro total es de 28 4000 kilómetros: rodeado de este anillo múltiple, señoréase en medio de un cortejo de ocho mundos que circulan en torno de él en un sistema cuyo radio es de 3 964 000 kilómetros; sistema que, por sí solo, constituye un universo más vasto que el de los antiguos. Ningún poeta, ningún pensador, ningún filósofo ni hombre alguno sobre la Tierra había podido siquiera imaginar, antes de la era de la verdad inaugu-

rada por las conquistas de la moderna astronomía, la magnitud real de las proporciones según las cuales se halla construido el universo.

¡Cuán pequeña parece la Tierra vista desde el sistema de Saturno! Apenas si es posible verla brillar de tiempo en tiempo, como diminuto punto luminoso, y por espacio de algunos instantes después de la puesta del sol ó pocos momentos antes del nacimiento del día: produce sin duda alguna mucho menos efecto que cualquiera de los satélites del planeta, aun los más pequeños... Por cierto que uno de éstos, Titán, es superior en volumen á los planetas Marte y Mercurio, y su diámetro iguala más de la mitad del de la Tierra. Vistos de cerca, desde la octava luna á la que me encontré transportado, ofrecen el aspecto de lunas enormes circulando por el cielo con velocidades variadas y afectando fases diferentes según el ángulo que forman con el Sol, lo cual da origen á los más pintorescos y fantásticos efectos. Saturno está iluminado durante la noche por la luz de los anillos á la que se añade la de lunas diversas, pues casi siempre hay varias de éstas á la vez sobre el horizonte.

Contemplando este curioso sistema de cerca de ocho millones de kilómetros de diámetro; admirando esa sorprendente reunión de nueve mundos, de los que varios están en la actualidad habitados, pensaba yo en la que es creencia general en la Tierra, la de que nuestro mundo representa la creación completa.

El hombre ha creído hasta el presente alcanzar á comprender el origen y el fin de todas las cosas, sin más conocimientos para ello que el del mundo en que vive, sin mirar siquiera en torno suyo para percatarse

de que no está solo en la creación. Tal un gorrión que pretendiese narrar la historia de París por los acontecimientos realizados en torno de su nido durante una estación; tal un doctor que arrancando del centro de un enorme volumen una hoja, asegurase serle posible determinar el plan completo de la obra con el simple examen de fragmento tan exiguo.

Después de realizar inauditos esfuerzos para descubrir la Tierra desde tal distancia, y conseguido mi propósito de verla perdida como minúsculo punto entre los rayos del Sol, comprendí mejor que nunca por qué ninguna concepción filosófica ó religiosa, ninguna ni entre las más avanzadas ni las más puras, ha podido dar aún á los habitantes de ese glóbulo la solución del problema de nuestros destinos, y por qué nos vemos forzados á demandar esa solución á la Astronomía, única ciencia que nos enseña el puesto que la Tierra ocupa en el conjunto, y que desarrolla ante nuestra mirada atónita los horizontes del infinito, las perspectivas de la eternidad.

Pero también pensaba que, aun siendo como es considerable y maravilloso el mundo de Saturno, no se halla bastante alejado de la Tierra para arrancarnos con su contemplación todo sentimiento de patriotismo local, y que, sin salir de las fronteras del mundo solar, nos es posible encontrar otras estaciones celestes aún más independientes de nuestra vecindad del Sol. Distinguí en esto al planeta Neptuno que gravita á una distancia de más de 4 400 kilómetros del Sol y gira alrededor de una órbita inmensa que tarda más de 164 años en recorrer, y hasta el mismo me sentí rápidamente transportado.

IV

Á CUATRO MIL MILLONES DE KILÓMETROS DE LA TIERRA.

En las profundidades del espacio, á una distancia del Sol que excede en treinta veces la que nos separa del astro central y bajo una irradiación de calor y de luz solares 900 veces más débil que la irradiación en medio de la cual boga nuestro planeta, encontramos flotando el mundo neptuniano en condiciones de vida por completo diferentes de las que rigen al planeta llamado Tierra. Los naturalistas miopes que aun no hace mucho tiempo afirmaban con énfasis pontifical que los abismos oceánicos condenados están á debilidad perpetua porque las condiciones de luz y de presión en ellos existentes son en absoluto distintas de las que rigen en la superficie, han recibido de la misma naturaleza el más brutal de los mentís que puedan ser infligidos á la pedantesca ciencia de los aspirantes á la infalibilidad. Ese mentís, tan formal, tan rudo, tan absoluto, no les ha sin embargo corregido á todos, porque aun hay algunos que declaran que la vida es imposible en mundos que no sean idénticos al que habitamos. Nada; el razonamiento mismo del pez que declara sinceramente que no hay medio

de vivir fuera del agua. Dejemos á esos doctores entregados á sus ilusiones y continuemos nuestra ascensión. La Astronomía debe ser la gran maestra de la filosofía.

El apartado mundo de Neptuno en el que cada año equivale á casi 165 de los nuestros y en el cual diez años representan todo el intervalo histórico que nos separa de los romanos, (recordemos que hace 1650 años que reinaban los romanos en Lutecia y en Galia y que nadie entonces había sido capaz de adivinar ni Francia ni ninguna de las actuales naciones) ese mundo, decimos, neptuniano, parece hecho expreso para enseñarnos á engrandecer nuestras terrestres condiciones, estrechas y personales, sobre todo bajo el punto de vista de la medición del tiempo. Tan exacto y preciso como el nuestro es el calendario de este planeta, y para los seres que habitan el último, un año neptuniano no tiene mayor duración que para nosotros igual espacio de tiempo terrestre: y sin embargo, allá un adolescente ha vivido cerca de 3300 años de los nuestros, sin sospechar siquiera que aquí consideramos enorme, increíble, tan prolongado lapso, que nos retrotrae á la época de Homero y de los fastos de la antigua Grecia.

Ni aun al análisis más minucioso le es posible descubrir punto alguno de comparación entre los seres que habitan en el mundo neptuniano y los que conocemos en la Tierra. Ninguna de nuestras clasificaciones pueden serles aplicadas: ni las que tenemos para el reino vegetal, ni las del animal tampoco, aun con ser éstas tan múltiples y variadas. Es aquel, el de Neptuno, *otro* mundo, completamente distinto del nuestro.

Los organismos que viven en la superficie de los diferentes mundos del espacio son la resultante de las fuerzas en actividad sobre cada uno de ellos. La humana forma terrestre toma su origen de las formas antiquísimas de la larga serie animal de la que gradualmente ha salido y de la cual es emancipación la más perfecta; y esas formas primitivas, de una en otra anterior, se remontan hasta los organismos rudimentarios desprovistos de los sentidos que constituyen la gloria del hombre, organismos que fueron la inauguración de las manifestaciones de la vida; rudimentarios, sí, tanto, que se ha vacilado en concederles el título de seres vivos, que no es posible denominarles ni animales ni vegetales, que no son ni lo uno ni lo otro, y que aparecen á nosotros en estado de substancias organizadas, con diferencias notorias sobre las que integran el reino inorgánico, pero, á pesar de todo, como sencillas combinaciones químicas llevando en sí una especie de confusa vitalidad, protoplasma elemental, germen de todos los futuros desarrollos de la terrestre vida, animal y vegetal. Los primeros seres organizados formáronse en el seno de las aguas templadas de los océanos que en el origen de los períodos geológicos reubrían la superficie entera del globo terrestre. Su naturaleza química, sus propiedades, sus facultades, eran ya entonces la resultante de la composición química de esas aguas, de la densidad, de la temperatura, del medio ambiente: las variaciones de ese medio y de las condiciones de existencia produjeron las variaciones correlativas en los desarrollos de ese árbol genealógico: y según que los organismos habitaron las regiones profundas, medias ó superfi-

ciales de las aguas, las orillas, las llanuras bajas y húmedas, las pendientes soleadas ó bien los montes, el árbol genealógico se desarrolló de modos diversos dando origen á organismos cada vez más variados. La humanidad terrestre de nuestros días es la última flor, el fruto postrero de ese árbol. Pero toda esta vida es *terrestre* desde sus raíces hasta la copa, y el árbol genealógico es distinto para cada mundo. Es la vida neptuniana en Neptuno, uraníana en Uranio, saturniana en Saturno, siriana en el sistema de Sirio, arturiana en el de Arturo, esto es, apropiada al medio, ó hablando más propiamente, producida y desarrollada por cada mundo según su estado físico y siguiendo la ley primordial á que obedece la naturaleza entera : la ley del progreso.

Esta inmensa sinfonía de la vida apropiada á cada mundo según las condiciones del espacio y del tiempo, se desarrolla como un coro universal cuyas partes estuviesen separadas unas de otras por desiertos de espacio y por eternidades de duración. Si nos parece discontinua es porque no nos es dado escuchar de ella dos notas á la vez, sino sólo una. En realidad, absolutamente hablando, no hay ni tiempo ni espacio. Júpiter no estará poblado de seres que piensen sino millones de años después que la Tierra. Bajo el punto de vista de lo absoluto, la diferencia de fecha citada no es mayor que el espacio de tiempo que separa el ayer del hoy.

Y todo esto sucede, se efectúa, se cumple, naturalmente y como si Dios no existiese. Y con efecto, el ser al cual los habitantes de la Tierra han llamado hasta hoy Dios, no existe. El Buda de los chinos,

el Osiris de los egipcios, el Jehová de los hebreos, el Júpiter de los griegos, el Dios padre ó el Dios hijo de los cristianos ó el grande Alá de los musulmanes no son ni más ni menos que concepciones humanas, personificaciones creadas por el hombre en las cuales el hombre ha encarnado no sólo sus más elevadas aspiraciones y sus virtudes más sublimes si que también, y esto sobre todo, sus prevaricaciones más groseras y sus vicios más detestables. Sí : en nombre de ese pretendido Dios, monarcas y pontífices de todas las naciones y de todos los siglos, bajo el manto protector de las religiones todas, han envilecido la humanidad condenándola á una esclavitud de que no ha podido aún manumitirse : en nombre de ese Dios que protege á Alemania, que protege á Inglaterra, que protege á Italia, que protege á Francia, que protege todas las divisiones y las barbaries todas, en nombre de ese Dios repetimos, aún en nuestros días los pueblos que se dicen civilizados en nuestro planeta están perpetuamente armados unos contra otros, excitándose como perros rabiosos, prontos á precipitarse en lucha horrible frente á la cual la hipocresía y la mentira, sentadas en las gradas del trono, hacen reinar al Dios de los ejércitos que bendice los puñales y sumerge sus manos en la sangre húmeante de las víctimas, para marcar con ella en la frente á los potestados con corona. En nombre de ese Dios, los pontífices hicieron subir á la hoguera, cubiertos de ignominia, á Juana de Arco, á Jordano Bruno, á Esteban Dolet, á Juan Huss, á muchas otras heroicas víctimas, y en su nombre también condenaron á Galileo bendiciendo al mismo tiempo la horrible carnicería de San Barto-

lomé : y en su nombre los estandartes de Mahoma cubrieron la Europa de ejércitos de asesinos ; y los reyes todos del *pueblo de Dios* no han dejado un momento de verter la sangre humana : y en su nombre en fin Gengiskan y Tamerlan marcaban con pirámides de cabezas el camino de sus conquistas. Pues á ese Dios es al que se elevan altares y se cantan *Te Deum*. Símbolo de la opresión de los pueblos, del asesinato y del robo, ese ser infame no existe ; no ha existido nunca.

Es verdaderamente extraño que el hombre, grosero como es, salvaje, bárbaro aún salido apenas del caparazón de su ignorancia primitiva, incapaz de conocer su propio cuerpo, habiendo apenas comenzado á hojear el gran libro de la naturaleza, se haya atrevido de buena fé á inventar á Dios. Conocedor apenas de su hormiguero, tiene la pretensión de descubrir lo que no es, lo que no puede ser conocido. En tiempos en que la ignorancia era absoluta, en que la astronomía, la física, la química, la historia natural y la antropología estaban aún por nacer, en que el espíritu, débil, balbuciente, hallábase tan sólo envuelto en dudas y en errores, la audacia humana concibió las pretendidas religiones reveladas y los dioses á la cabeza de las mismas colocados. Merecen la admiración y los homenajes de todos cuantos se preocupan del progreso intelectual y moral de la humanidad las tentativas, los esfuerzos realizados por Confucio, Buda, Moisés, Sócrates, Jesús ó Mahoma en su deseo de dar á los hombres un código de moral destinado especialmente á emanciparlos de la barbarie y á educarlos en la idea del bien : con un poco de buena voluntad puede así

mismo reconocerse como obra útil, bajo el punto de vista social, el hecho de que los fundadores y organizadores de los ritos religiosos hayan colocado á la cabeza de cada culto un ser ideal inatacable, en nombre del cual pretenden ellos ejercer el mando : pero el valor de esa obra no sale del orden social y no tiene más objeto que el interés general de los hombres y de las sociedades. Pero que se crea ciegamente que esos dioses inventados por los hombres han en realidad existido, en un cielo que es á su vez por completo imaginario y que fué destruído por las primeras conquistas de la astronomía. Que hayan sido y sean aún adorados por una gran parte del género humano, y que en nuestros días los jefes de Estado hagan política en nombre del derecho divino, y señalen la huella del *dedo de Dios* al señalar las más monstruosas llagas del cuerpo social, y decoren con la imagen de una providencia local cualquiera sus estandartes de las batallas como en los tiempos de Juana de Arco, de Constantino ó de David, eso es un anacronismo evidente, una mezcla de impostura y de credulidad, de hipocresía y de estupidez indigna de la era de estudio leal y positivo en que vivimos, y bastante por sí sola para que todo hombre independiente se sienta invadido del desprecio hacia los funcionarios que viven á expensas de semejante sistema.

La investigación de la naturaleza de la causa primitiva — no hablo del *conocimiento de Dios*, pretensión digna de un teólogo y absurda en sí — la sola *investigación* del ser absoluto, del origen de la energía que sostiene, anima y rige el mundo, de la fuerza que obra universal y perpetuamente á través del infinito y genera

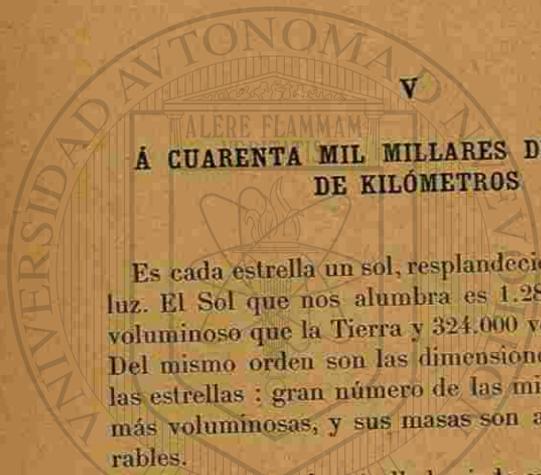
las apariencias que sorprenden nuestros ojos y que son por la ciencia estudiadas, esa *investigación*, repito, no podía ser acometida, ni aun legítimamente concebida, antes de realizados los primeros descubrimientos de la astronomía y de la física modernas, es decir, con anterioridad á las investigaciones de Galileo, de Képler y de Newton. Hace apenas dos siglos que la idea religiosa pura, despojada de idolatrías y mitologías de todo género, de errores y supersticiones generadas por la ignorancia primitiva, pudo surgir de la evolución científica moderna. Todas las religiones que en la actualidad existen fueron fundadas en época de ignorancia en que nada se sabía ni acerca del Cielo ni de la Tierra. La verdadera religión, es decir, la unión de los espíritus libres para la busca de la verdad, ha de ser la obra de una época como la nuestra, en la que algunos espíritus valerosos y desinteresados, despojándose de la hipocresía de las falsas doctrinas sin caer por esto en el ateísmo pueril de las gentes superficiales que no distinguen nada más allá de la corteza, se dediquen á aplicar sincera y libremente, á la investigación del modo de ser íntimo del universo y del ser humano, las ramas todas de la ciencia. El porvenir nos instruirá. Hoy sabemos poco : comenzamos tan sólo á aprender.

El individuo que ha dado varias veces la vuelta al globo terrestre, que ha visitado Europa y Asia y África y las dos Américas, razona de modo incomparablemente más amplio bajo el punto de vista de la historia y del estado de la humanidad que el que jamás se ha movido de su pueblo ó de su provincia. Entre las ideas estrechas, incompletas, ilusorias, falsas de este último, y las apreciaciones generales, justas, juiciosas, exactas

del primero, hay la misma diferencia que de la noche al día.

Á esta distancia de la Tierra, el juicio que podemos formar de las humanas obras es muy diferente del que basta á satisfacernos aquí abajo. Contemplamos el sistema solar entero en toda su grandeza; reconocemos la exigüidad de nuestro minúsculo planeta bajo el punto de vista del espacio que ocupa y bajo el del tiempo medido por su rápido movimiento anual en torno del Sol; comprendemos que las habituales apreciaciones terrestres deben estar influidas de esos sentimientos mezquinos y vulgares que se encierran en el horizonte de un pueblo, y nos encontramos en situación de juzgar con mayor libertad de íntegra independencia toda la inmensidad de la creación.

Pero, por alejado que el planeta Neptuno se encuentre de nuestra patria terrena, pertenece aún al mismo sistema de los mundos y forma como nosotros parte de la familia del Sol. Más allá de Neptuno gravitan otros planetas aún desconocidos de los astrónomos de la Tierra, el primero de ellos á la distancia de 48 veces la de la Tierra al Sol, es decir á seis mil ocho millones de kilómetros, sobre una órbita inmensa que emplea en recorrer unos 330 años. El celeste viaje cuyas perspectivas resumo me llevó aun más allá de esas regiones exteriores del dominio del Sol. Lanzándome al cielo infinito fueme dado alcanzar otro sistema, penetrando en el dominio cósmico de una estrella.



Á CUARENTA MIL MILLARES DE MILLONES DE KILÓMETROS

Es cada estrella un sol, resplandeciente de su propia luz. El Sol que nos alumbra es 1.284.000 veces más voluminoso que la Tierra y 324.000 veces más pesado. Del mismo orden son las dimensiones y las masas de las estrellas : gran número de las mismas son mucho más voluminosas, y sus masas son aun más considerables.

Sea cual fuere la estrella hacia la cual nos dirijamos, al acercarnos á la misma nos acercamos á un Sol, á un brasero deslumbrante. Esos innumerables focos de luz, de calor, de electricidad, de atracción, si para nosotros aparecen como simples puntos luminosos, es á causa de lo inmenso de los abismos que de ellos nos separan. El Sol más próximo, la estrella más cercana, brilla á 275.000 veces la distancia del Sol, esto es, á cuarenta mil millares de millones de kilómetros de la Tierra.

Si nos fuese dable viajar con velocidad de tren expreso lanzado en el espacio á razón de 60 kilómetros por hora, dirigiéndonos en línea recta á la estrella más próxima y sin detener la marcha un momento

ni disminuirla, no llegaríamos á ella sino después de una carrera ininterrumpida ¡ de 75 millones de años !

Viajando con la velocidad del proyectil más rápido que los más ingeniosos pulverizadores de hombres hayan obtenido hasta el día, velocidad que podemos evaluar en el doble de la del sonido, es decir, en 680 metros por segundo, necesitaríamos millón y medio de años para franquear la distancia más arriba indicada. Si la estrella estallase en explosión formidable y el estruendo de la misma pudiese sernos transmitido á la velocidad ordinaria del sonido en el aire, nosotros no percibiríamos el estruendo de esa explosión hasta tres millones de años después del día de la catástrofe. Y aun en los cuatro años subsiguientes al estallido seguiríamos viendo brillar á la estrella tranquilamente en el cielo, porque transmitiéndose la luz en el espacio con velocidad de trescientos mil kilómetros por segundo, necesitaría marchar con esta velocidad constante por espacio de más de cuatro años antes de llegar hasta nosotros.

Visto de esta distancia, desde las estrellas, nuestro Sol esplendoroso queda reducido á la categoría de una de las primeras: los mundos que gravitan en torno de él, la Tierra, Venus, Marte, Júpiter, Saturno y sus hermanos de la familia solar, están como apretados contra él por la perspectiva del alejamiento y casi invisibles, perdidos entre sus rayos.

Si las busca desde tan lejos, al considerarlas en el espacio sideral, el espíritu más optimista reconoce como insignificantes todas esas provincias del solar imperio. Aun cuando no existiesen los soles del infinito

seguirían proyectando á su entorno effluvios deslumbradores de luz y de vida. Nuestro planeta, que á nosotros se nos antoja tan importante, conviértese en punto microscópico que los sentidos humanos no alcanzan á descubrir; y su historia entera, escuchada desde tan lejos, parece el vuelo de una libélula ó algo menos aún, pues que hay que conocerla para adivinar que existe. Entonces es cuando aparecen soberanamente ridículas las pretensiones de los pontífices y la seguridad dogmática de sus adeptos.

Hábame sentido transportado al sistema de una estrella, la más próxima de todas las que su distancia ha sido medida, y que pertenece, como es sabido, á la constelación del Centauro, de la cual es la estrella Alfa. Curioso es dicho sistema y mucho más interesante que el nuestro. En vez de un Sol análogo al que nos alumbrá, gravitan allí dos soles gemelos uno en torno del otro, en un periodo igual á 84 años de los nuestros, y separados ambos por una distancia de tres mil millones de kilómetros. Esos soles gemelos brillan con resplandor considerable (1.^a y 2.^a magnitud, vistos de la Tierra) y su brillo es superior al foco de nuestro sistema. En torno de esas dos gigantescas antorchas, al amparo de sus alas protectoras, libando en sus rayos la savia de su fertilidad y de su vida, circulan varios planetas que iluminan los dos soles diferentes, ya reunidos en un mismo cielo, ya separados y alternándose, variando en magnitud y en brillo según las variaciones de distancias provenientes de las revoluciones de esos mundos en torno de sus centros respectivos.

Condiciones son estas de existencia bien diferentes de las que rigen los destinos de la Tierra y de los pla-

netas de nuestro grupo. ¡ Dos soles! ¡ Qué raras alternativas en las estaciones! ¡ Qué variaciones en los climas! ¡ Qué transformismo en los modos, rápidos sin duda, de la vitalidad! ¡ Qué complicación en el calendario, en la sucesión de los años, de los estíos y de los inviernos, de las noches y de los días! ¡ Cuánto no dice en favor de la variedad infinita que acusan los estrellados parterres del cosmos, el solo hecho de la existencia de semejante sistema, relativamente vecino al nuestro y ya hace tiempo conocido de los astrónomos!

¡ Qué multiplicidad de manifestaciones de las diferentes fuerzas de la naturaleza, la que ha debido producirse en el seno de ese filón riquísimo de despliegues solares! Manifestaciones todas ellas extrañas á los fenómenos estudiados en nuestro planeta; manifestaciones que, sin duda alguna, son comprendidas, apreciadas por sentidos en absoluto diferentes de los que palpitan en los terrestres organismos; sentidos despiertos, definidos, desarrollados en esos mundos lejanos por esas mismas fuerzas naturales.

En mundos que iluminan, calientan y rigen dos soles, la vida no ha podido aparecer y organizarse sino en formas bien diferentes de las formas terrestres, gozando sin duda de doble vida alternativa, servida por otros modos de percepción, por otros órganos, por otros sentidos. El pensador, el astrónomo, el fisiólogo, no pueden ya considerar el estado de la vida terrestre como tipo de la vida universal. Todo cuanto aquí en la Tierra podamos aprender, estudiar ó conocer, será siempre sólo una parte infinitesimal y de todo punto deficiente, de la realidad inmensa derrochada en las creaciones sin número del infinito.

Hay sin embargo un hecho acerca del cual conviene insistir antes de avanzar aún más en nuestras investigaciones celestes: este hecho es que, sea cual fuere la variedad de los sistemas estelarios, que sean cuales fueren las diferencias de volúmenes, de temperaturas, de densidad, de iluminación, de electrización, de movimientos, de constitución física ó química de los diversos globos que pueblan la inmensidad del universo, todos esos mundos están unidos entre sí por una misma potencia invisible, imponderable, que los encierra á todos en una red de sensibilidad extrema. La prodigiosa extensión de las distancias que separan esos sistemas unos de otros no es obstáculo para que los mismos se sientan ligados entre sí, como si los uniesen los lazos maternales. La distancia de la Tierra á la Luna es de 384.000 kilómetros: la Luna obra constantemente sobre todas las moléculas de nuestro globo, como la Tierra entera, y cada uno de nosotros pesa un poco menos cuando este astro brilla en el cielo que cuando desciende al horizonte. La distancia del Sol á la Tierra es de 149 millones de kilómetros: aquél hace girar á nuestro planeta con una energía correspondiente á dicha distancia, y la Tierra á su vez, girando, deja al Sol en el cielo. Excede de cuatro mil millones de kilómetros la distancia del Sol á Neptuno: el astro central obra sobre ese mundo lejano, le hace circular á su entorno, y recíprocamente, Neptuno hace que gire el Sol en torno á su centro común de gravedad, situado á 230.000 kilómetros del centro solar. Júpiter desvía al Sol, de 733.000 kilómetros; Saturno de 400.000. La Luna desvía á la Tierra de 4.680: á su vez, Júpiter obra sobre la Tierra, ésta sobre Venus, y así

sucesivamente. En virtud de esta recíproca influencia de todos los cuerpos celestes unos sobre otros, no hay punto alguno que pueda quedar en reposo un solo momento, ni astro que pueda volver una sola vez á un sitio ocupado con anterioridad. Todo eso que llaman *materia* está en perpetua vibración bajo el poder, contra el cual no hay modo de resistir, de una potencia invisible, intangible é imponderable.

Es ese un hecho capital cuya noción importa sobremanera á la concepción que podemos formarnos acerca de la naturaleza real del universo. Acabamos de decir que la distancia que media entre nuestro sol y el sol Alfa de la constelación del Centauro es de cuarenta mil millares de millones de kilómetros: esta distancia está atravesada por la atracción: en realidad, ambos astros no están en absoluto separados.

Se conocen entre sí, sienten su mutua atracción, así como sienten la de todos los soles de la inmensidad, y bogan, el nuestro, nuestro sol, con una velocidad evaluada en 300 millones de kilómetros por año; Alfa del Centauro con otra que se calcula en 600 millones. No es menos veloz la carrera que en el infinito siguen los otros soles cuyas distancia y marcha nos son conocidas.

Nuestro sol y sus iguales van arrastrados en el espacio por una fuerza inicial y por la atracción combinada de los innumerables soles que constituyen nuestro universo. Bien sea esta *fuerza* de atracción una propiedad inherente á cada átomo de materia, bien estos átomos teóricos (á los que ha sido reducida la apariencia sensible llamada *materia* para la explicación de los fenómenos observados) sean centros de

fuerza, puntos matemáticos de concentración ó nudos, es decir, entrecruzamientos en las ondulaciones y vibraciones del éter, el hecho dominante en nuestra contemplación analítica del universo es que los innumerables mundos de que el espacio está poblado no están en el aislamiento unos respecto de otros, sino reunidos por una comunicación perpetua é indestructible.

Hay en esto una nueva é importante concepción de la unidad de la naturaleza. Y cosa que es muy digna de atención es que este modo de comunicarse entre sí los mundos no pueda ser definido convenientemente por más palabra que por la de *atracción*.

Es pues la atracción la ley suprema entre los mundos, entre los átomos y entre los seres. Las estrellas que gravitan en las profundidades de la inmensidad, la Tierra que circula entre la luz del Sol, la Luna que eleva las mareas á la superficie del océano, las moléculas de piedra ó de hierro que se unen en virtud de la atracción molecular, la planta que hunde sus raíces en el suelo nutritivo ó eleva su tallo obediente á la llamada de la luz; la flor que sigue al Sol con sus movimientos, el pájaro que vuela de rama en rama buscando lugar para hacer su nido; el ruiseñor que embellece con su gorjeo incomparable los dulces misterios de la noche; el hombre cuyo corazón se turba, ó suspende ó acelera sus latidos en presencia de la mujer amada ó al sonido de su voz ó al recuerdo de su imagen; todos esos seres, todas esas cosas, obedecen á la misma ley, á la atracción universal, que, bajo formas diferentes, rige la naturaleza toda y la conduce... ¿hacia qué? hacia otra nueva atracción: la atracción de lo desconocido.

En medio de la ignorancia de lo absoluto en que yacemos no obstante las multiplicadas y valientes tentativas por la ciencia practicadas, debemos apreciar en su verdadero valor el hecho de la existencia de esa fuerza que une todos los mundos entre sí.

Conviene no olvidarlo: los mundos se comunican unos con otros por la atracción.

VI
**Á CIEN MILLONES DE MILLARES DE MILLONES
 DE KILÓMETROS**

Continuando mi viaje celeste, dejé el sistema del sol alfa del Centauro para lanzarme en las profundidades estrelladas de la Cruz del Sur. Pasando sucesivamente de uno á otro sol, de uno á otro sistema, atravesé playas soleadas y desiertos de noche, viendo cómo en torno mío desaparecían las estrellas para hundirse en la noche infinita después de deslumbrarme por un momento. El estado normal del universo es la sombra, la calma absoluta, el completo mutismo. Sólo hay luz en torno á los soles y á los mundos; sólo en sus vecindades hay ruido; en sus vecindades y en sus atmósferas. Al costear los grupos estelarios tuve ocasión de observar tierras enormes rodando envueltas en luz para nosotros desconocida, y me pareció á las veces experimentar como choques eléctricos, calofríos magnéticos, sensaciones casi indefinibles que llegaban á advertirme, produciéndome una especie de malestar, que tales esferas son inhabitables para nuestro mundo de vida, y están animadas por seres que sienten, ven y piensan de modo muy distinto del nuestro. Recuerdo especialmente haber visto pasar cerca de mí un grupo

de mundos multicolores alumbrados por tres soles, uno rojo rubí, otro verde esmeralda y azul zafiro el último, pero iluminados de tan singular manera por esta falsa luz, — falsa para nosotros, natural para ellos — que hube de preguntarme si era yo víctima de una alucinación, juguete de un sueño, ó si en realidad tales creaciones pueden existir, cosa de que no debí dudar un punto, pues en realidad muchas veces he observado con el auxilio del telescopio esas asociaciones de soles coloreados, bien conocidas de los astrónomos. Detúveme, me acerqué á uno de esos mundos y lo vi habitado por seres que parecían tejidos con luz, á los ojos de los cuales los habitantes de nuestro planeta parecerían de tal modo sombríos, pesados y groseros, que de seguro, á poder verlos, llegarían á dudar de si en realidad existimos y de si tenemos conciencia de nuestra vida.

Todos aquellos astros, poblados están por organismos aéreos cuya frescura y brillo están muy por encima del brillo y frescura de nuestras rosas más fragantes y de nuestros lirios más puros; viven esos seres de la atmósfera misma que respiran, sin verse condenados, como los habitantes de nuestro planeta, á sacrificar perpetuamente número inmenso de animales para llenar sus cuerpos. La contemplación de la hermosura, esbeltez y ligereza de tales seres, me hizo pensar, sin duda por el contraste, en las condiciones que exige la vida terrestre: pensé que es la fuerza bruta la que reina aquí en soberana; que millones de seres vivos son cada día sacrificados para asegurar la existencia de los demás; que la guerra es una ley natural entre los animales, y que la humanidad

está aún tan poco emancipada de la barbarie animal, que casi todos los pueblos continúan aceptando, como en los tiempos primitivos, la esclavitud y la servidumbre. A tan inmensa distancia de la Tierra como la á que entonces me encontraba, fue me fácil comprender como nunca cuán grande es la ineptitud de los ciudadanos de nuestro planeta. « Los millones de hombres que en la actualidad pueblan Alemania, ¿por qué pensé en esta nación mejor que en cualquier otra? tal vez porque es más disciplinada, más militar, menos que sus vecinas avanzada en el sentimiento de la libertad, esos millones de hombres, digo, no se percatan de que no son ni más ni menos que otros tantos esclavos de un Estado Mayor, como los súbditos de cualquier tirano del Africa central. ¿Qué sería de los jefes de ese país sin el militarismo? Nada. Incapaces como son de ganar su subsistencia con el trabajo de sus manos, si existen es gracias á la sumisión de los que los nutren. Con unas cuantas frases huecas y repitiendo frecuentemente las palabras gloria y patria que siempre suenan bien, explotan la imbecilidad de esos millones de esclavos, los cuales á la primera indicación, á la señal primera, parece como que experimentan la necesidad imperiosa de lanzarse á la carnicería y al pillaje y á la muerte. Verdad es que pueden rehusar tal esclavitud, porque moralmente son libres todos esos hombres; pero ni siquiera se les ocurre la idea de emanciparse! Y para garantizarse contra el pillaje organizado por un centenar de malhechores que explotan la imbecilidad humana, Europa entera se vé en la dura precisión de entretener ejércitos permanentes, de sustraer hombres al trabajo

útil y fecundo, y de arrojar sus fuerzas todas, todos sus recursos en un abismo sin fondo. Y de ello se enorgullece, de ello se muestra satisfecha esa Europa que á los niños aún impúberes hace admirar las maravillas del militar patriotismo y educa á sus ciudadanos en todos sus pueblos en el odio á la gloria de sus vecinos. ¡Qué humanidad tan inteligente! ¡Qué planeta tan encantador! »

Considerada de tal distancia, la política de los Estados terrestres me pareció lamentablemente bárbara: pero, determinando algo más mis recuerdos, me tranquilizó la consideración de que la ley de la evolución transforma rápidamente la faz de las cosas. Tal vez — pensaba yo — es de utilidad para el progreso el que Europa se precipite al abismo con la ceguedad que lo hace: representa en la Tierra al viejo mundo con todos sus prejuicios de casta y de antigua servidumbre: el entretenimiento del militarismo traerá como consecuencia en breve término la ruina de ese mundo caduco, en tanto que el nuevo, el mundo americano, se engrandecerá á favor de la paz y á la sombra de la libertad bienhechora. No hay mal que por bien no venga: no deseemos que la máquina social se descomponga ya que está lo bastante caduca para detener su marcha en breve por sí sola. La luz de la civilización brillará al oeste del Atlántico después de extinguirse por consunción en el este. En el fondo, es un sentimiento como otro cualquiera el que ha impulsado á los habitantes del globo á encontrar la dicha en las matanzas internacionales, y con la dicha, eso que ellos llaman gloria. Cada árbol suspende de sus ramas el fruto que á su especie corresponde; ni las tortugas ni

los osos se atreverían á ambicionar las alas de la golondrina ó el canto de la alondra. La gloria de los Alejandro, de los César, de los Carlomagno, de los Tamerlan, de los Napoleón, de Bismark, perteneciendo como pertenece al orden de los instintos de los animales carniceros, no dura más tiempo que un festín brutal, y bastan pocos años para borrarlo todo en la historia misma del planeta.

Por lo que respecta al valor de esta historia y del planeta entero, baste saber que traté de buscar en el espacio no sólo la Tierra, invisible desde bastante tiempo antes, sino también nuestro sol, sin que me fuera dado descubrir ni ese sol, ni aun ninguno de sus brillantes vecinos tales como el alfa del Centauro ó Sirio; ni una tan sola de las estrellas que se distinguen desde la Tierra. Toda la región del espacio en que gravita nuestra isla flotante habíase desvanecido desde mucho tiempo antes como un punto pequeñísimo en las profundidades de la inmensidad... Austerlitz, Waterloo, Sebastopol, Magenta, Sadowa, Reichshoffen, Sedán: agitaciones microscópicas en hormiguero lili-putiense: juegos de niños golosos de sangre y humo... ¿Á qué condenarlos? ¿por qué compadecerlos? Hacen lo que les place sin que nadie les obligue á hacerlo. Tal vez son los astrónomos los dignos de compasión por no alcanzar á comprender el valor de las patrias.

El sistema de soles múltiples y coloreados cuya deslumbrante riqueza orgánica me inspirara ese retroceso hacia el crepúsculo terrestre, flota en los cielos á una distancia de cerca de cien millones de millares de

millones de kilómetros. Para atravesar esta distancia la luz emplea más de diez mil años.

Sin embargo, astronómicamente hablando, ese no es un alejamiento extraordinario.

Sirio, el astro más brillante de nuestro cielo, transportado á esta distancia, sólo estaría 3500 veces más lejos de lo que lo está en realidad y nos enviaría doce millones de veces menos de luz, resultando aún un punto perceptible para los nuevos procedimientos fotográficos: sería una estrella telescópica de décima octava magnitud.

Ese límite sidereal estaría aún muy lejos de marcar los de nuestro universo, que parece extenderse hasta más allá de las estrellas de vigésima magnitud, y que según cálculos ingeniosos encierra un número de soles que se eleva á algunos millares.

Con efecto; á medida que avanzaba en mi celeste viaje, iba franqueando abismos nuevos y descubriendo á lo lejos ante mí, por encima de mí, nuevas estrellas que se convertían en soles, brillando en la noche, y que parecían las unas sencillas, otras dobles, triples, cuádruples, quintuples, iluminadas con luz argentina ó dorada ó bien emitiendo los colores más vivos y varios, permitiéndome adivinar á mi paso las tierras celestes pobladas de humanidades desconocidas que flotan en su luz, y verlas en fin rodar y desaparecer bajo de mí en las profundidades de la noche. Movimientos variados las impelían en todas direcciones á través del espacio, bien así como esos globos luminosos que irradian de los ramilletes de fuegos artificiales, y todo parecía huir en una lluvia estrellada.

Cuando llegué á alcanzar los confines de nuestro

universo, soles y sistemas aparecían más espaciados; y, continuando mi ascensión, me encontré en el seno de un vacío negro y desierto, desde el que, fuera ya de los límites de nuestro universo, sólo me fué dado apreciar el conjunto y la forma del mismo, pareciéndome análogo á uno de los numerosos conjuntos de estrellas que se observan en los campos telescópicos; poco á poco fué perdiendo su volumen, reduciéndose, á medida que yo me alejaba en las profundidades del espacio exterior.

Entonces, en la noche infinita, pude ver por encima de mí otro universo que flotaba en el espacio como una nebulosa pálida y lejana, y comprendí que todo cuanto vemos con nuestros propios ojos durante la noche, todo cuanto la visión telescópica nos ha permitido descubrir, no representa en el infinito más que una región local en un universo y que hay otros universos además de éste del cual nuestro sol no es más que una estrella.

VII

EN EL INFINITO

Acercándome al segundo universo que parecía adelantarse hacia mí aumentando sus dimensiones, nuevo archipiélago de estrellas, no tardé mucho en llegar á sus primeros límites exteriores. Luego, atravesándolo en toda su extensión, reconocí que está á su vez compuesto de muchos miles de soles alejados unos de otros por millares de millones de kilómetros. Del otro lado del mismo encontré otro desierto obscuro semejante al que hube antes de franquear para encontrarme en este segundo universo.

Continuando mi éxodo, ví aparecer un tercer mundo que atravesé en toda su extensión; y luego otro, y después otro: y al atravesar los desiertos que los separan, mi vista, dirigiéndose en todas direcciones á través del abismo, descubría en todas partes nuevos universos.

Comprendí entonces que cuantas estrellas nos ha sido dable observar en el cielo; cuantos millones de puntos luminosos constituyen la vía láctea, todos los innumerables cuerpos celestes, los soles de todas las magnitudes y de todos los colores, los varios sistemas, los planetas, los satélites que por millones y millares de millones se suceden en la inmensidad en torno

universo, soles y sistemas aparecían más espaciados; y, continuando mi ascensión, me encontré en el seno de un vacío negro y desierto, desde el que, fuera ya de los límites de nuestro universo, sólo me fué dado apreciar el conjunto y la forma del mismo, pareciéndome análogo á uno de los numerosos conjuntos de estrellas que se observan en los campos telescópicos; poco á poco fué perdiendo su volumen, reduciéndose, á medida que yo me alejaba en las profundidades del espacio exterior.

Entonces, en la noche infinita, pude ver por encima de mí otro universo que flotaba en el espacio como una nebulosa pálida y lejana, y comprendí que todo cuanto vemos con nuestros propios ojos durante la noche, todo cuanto la visión telescópica nos ha permitido descubrir, no representa en el infinito más que una región local en un universo y que hay otros universos además de éste del cual nuestro sol no es más que una estrella.

VII

EN EL INFINITO

Acercándome al segundo universo que parecía adelantarse hacia mí aumentando sus dimensiones, nuevo archipiélago de estrellas, no tardé mucho en llegar á sus primeros límites exteriores. Luego, atravesándolo en toda su extensión, reconocí que está á su vez compuesto de muchos miles de soles alejados unos de otros por millares de millones de kilómetros. Del otro lado del mismo encontré otro desierto oscuro semejante al que hube antes de franquear para encontrarme en este segundo universo.

Continuando mi éxodo, ví aparecer un tercer mundo que atravesé en toda su extensión; y luego otro, y después otro: y al atravesar los desiertos que los separan, mi vista, dirigiéndose en todas direcciones á través del abismo, descubría en todas partes nuevos universos.

Comprendí entonces que cuantas estrellas nos ha sido dable observar en el cielo; cuantos millones de puntos luminosos constituyen la vía láctea, todos los innumerables cuerpos celestes, los soles de todas las magnitudes y de todos los colores, los varios sistemas, los planetas, los satélites que por millones y millares de millones se suceden en la inmensidad en torno

de nosotros; que todo en fin cuanto las humanas lenguas han designado con el nombre de cielo, ó con el de universo, sólo es en el infinito un archipiélago de islas celestes, y en la población del gran todo, algo así como una ciudad más ó menos importante.

En ese pueblo del imperio sin límites, en esa ciudad del país sin fronteras, nuestro sol y su sistema no representan más que un punto, lo que *una casa* rodeada de millones de edificios análogos. ¿Puede considerarse como palacio ó como cabaña de esa ciudad inmensa nuestro sistema solar? Más bien como cabaña que como alcázar.

¿Y la Tierra? La Tierra no es más que *una habitación* en la casa solar; un cuartito tan pequeño como modesto.

Quiere esto decir que, en la economía general de la naturaleza, nuestro mundo entero no tiene más importancia de la que en el seno de un palacio pueda tener la habitación más reducida; y ese palacio, que es el universo, no es más que uno, y más allá de él, en todas las direcciones del espacio, hay otros y otros; número incalculable de universos.

¡Cuán lejos está esta realidad de las pretensiones humanas — antiguas y modernas — que presentan á nuestro mundo llenando el infinito, á Dios deteniendo al Sol para alumbrar un combate de Josué, de Carlomagno ó de Carlos quinto, y al gran distribuidor de estrellas tomando humana forma para habitar entre nosotros!

¡Qué admirable candor el de los teólogos sinceros!
¡Qué tremenda impostura la de los Jefes de Estado que aun osan investirse del título de mandatarios de Dios

para esclavizar á la humanidad! Esos hombres, ó ignorantes ó embusteros, que de la más sublime de las ideas hacen una cómplice de sus actos poco meritorios; ¿no son acaso los verdaderos ateos, como son verdaderos deístas esos investigadores independientes cuya ambición única estriba en llegar á las causas, en aproximarse de un modo gradual á la verdad inmutable y eterna?

¡De cuán extraños sistemas religiosos ha rodeado hasta el día su imaginación infecunda la humanidad terrestre! El israelita que se imagina hacerse agradable á *Dios* practicando la circuncisión ó adquiriendo un cuchillo nuevo para estar seguro de que no ha tocado la grasa de puerco; el cristiano que cree hacer descender á *Dios* sobre una mesa, y al que los predicadores cuentan que las plegarias y los ayunos ejercen influencia en la meteorología y en la agricultura; el musulmán que ve ante sí abrirse la puerta del paraíso de Mahoma cuando da de puñaladas á un misionero; el fanático que se precipita bajo las ruedas del carro de Jaggernaut; el budista que se extasia en la contemplación de su ombligo ó hace maniobrar un molino de oraciones para la remisión de sus pecados, se forman con seguridad del ser desconocido é *imposible de conocer* la más singular, la más pueril de las ideas.

Todas esas pequeñeces de espíritu estaban en relación con la idea primitiva de la pequeñez del universo, considerado como una especie de estuche adornado de clavos de oro encerrando la Tierra en su centro. Si la Astronomía no hubiese producido otro resultado que el de agrandar nuestras concepciones generales y mostrarnos la relatividad de las cosas terrestres en el

seno de lo absoluto y manumitirnos de la antigua esclavitud del pensamiento haciéndonos libres ante el infinito, eso sería bastante y aun sobrado para hacerla acreedora de nuestra veneración y reconocimiento eternos, porque sin ella aún seguiríamos incapacitados para pensar con exactitud.

Me objetarán algunos conservadores de las rancias ideas, que existen aún en Francia, en el Observatorio mismo de París, astrónomos que comulgan, que rezan el rosario y que llevan cirios á las capillas. Sí, es ese un hecho innegable. Tal fenómeno psicológico tiene dos explicaciones. Esos seres híbridos pueden ser ó no sinceros : en el primer caso, si creen de buena fé, están en perpetuo desacuerdo con su razón científica y en este supuesto debe maravillarnos el extraño consorcio que sus conciencias les permiten establecer entre dos concepciones de la naturaleza que están en franca contradicción la una con la otra : en el segundo caso, si no son creyentes, todo en ellos es hipocresía, mentira, disimulo, interés personal, género en fin de conciencia que saben juzgar como se merece, todos los hombres honrados.

Tales anomalías, tales retardos, no han podido impedir á la ciencia astronómica hacer la luz, dar independencia á los espíritus que la comprenden y que tienen el valor y la franqueza de sus opiniones.

Y como al narrar mi ensueño veneciano no tengo la intención de entrar en polémica alguna ni de entablar disertaciones ajenas á mi propósito, reanudo aquí la narración de mi viaje sideral, del que sólo me resta describir la última fase.

Digo pues que atravesé muchos universos análogos

á nuestra vía láctea, separados los unos de los otros por abismos de nada, y en la contemplación de ellos hubo de chocarme sobre manera un gran número de humanidades extrañas á la nuestra, viviendo en las diversas regiones del espacio de su propia vida y dejándose arrastrar cada una en su destino por el huracán de sus asuntos personales. Sí : en tanto que los habitantes de la Tierra reducen á su talla exigua la creación, millares, millones, millares de millones de humanidades viven, alcanzando diferentes grados en la jerarquía intelectual, en sistemas solares que, para ellos, son el centro de su esfera de observación, y lejos de los cuales nuestra patria terrestre queda perdida en un alejamiento infinito.

También tuve ocasión de ver algunos mundos muertos. Hecho que merece fijar un poco la atención es el de que toda existencia propende á la muerte. Los seres nacen sólo para morir ; alcanzan sus períodos de vitalidad los mundos para descender en seguida de su apogeo y llegar á la decadencia y á la tumba : los soles se alumbran para extinguir su luz. La muerte parece ser pues la ley suprema, el resultado final.

Puede desde hoy el matemático calcular con gran aproximación la época en que nuestro Sol quedará sin luz, época en que la Tierra rodará en la noche eterna como cementerio helado. Toda la historia de la humanidad terrestre quedará reducida á la nada absoluta. Llegará el día en que hasta las ruinas serán destruidas.

Como consecuencia de la propensión de la energía á establecerse en equilibrio estable en el universo, la vida tendrá un fin, lo mismo en la Tierra que en cada uno de los mundos.

Si todo nos parece tan asequible á la extinción y á la muerte es porque aún ignoramos el secreto de la conservación de la energía. Semejante fin es inadmisibile llevando en sí mismos los términos del problema su propia condenación. Admítase en efecto que la fuerza y la materia no pueden ser ni creadas ni destruidas y han existido y por consecuencia obrado, toda la eternidad. Si pues la radiación de los soles en el espacio tiene como último resultado su extinción y como consecuencia de ésta la de la vida en los planetas que les pertenecen, como hace ya una eternidad que la energía tiende á establecerse en equilibrio estable, ya no debería existir ni un solo sol, ni siquiera una estrella.

Pues bien : con relación no á una eternidad, sino á un período de tiempo que ante lo eterno desaparece como un relámpago, un sextillón de años por ejemplo, (1.000.000.000.000.000.000) (1) la vida de una humanidad, de un planeta ó de un sol dura muy poco. Los geólogos hablan de veinte millones de años como duración de las épocas geológicas desde el origen de la vida sobre la Tierra; los físicos de cien millones de años como tiempo empleado en la constitución del globo terrestre, en su solidificación; los astrónomos hablan también de cien millones de años como edad

(1) Esta cifra no es enorme. La Tierra pesa 6 000 sextillones de kilogramos. Cinco céntimos colocados á interés compuesto desde la época del nacimiento de Jesucristo, habrían producido ya una suma de más de 416.496.400.000.000.000.000.000.000.000.000.000 francos. Hice este cálculo en 1884. La suma se duplica casi cada catorce años, por lo que en el año 1873 era mucho menor que la enunciada, siendo bastante mayor, naturalmente, en 1880. Para representar esa suma se necesitaría cantidad enorme de lingotes de oro de la dimensión de la Tierra.

probable del Sol : pues bien ; aun cuando dobláramos, triplicáramos, y aun centuplicáramos esas cifras, no llegaríamos á la milmillonésima parte de un sextillón de años. Así pues, sin remontarnos hasta una eternidad anterior, si la energía de los soles no hubiese tenido en realidad más resultado postrero, otra finalidad que su extinción, no existiríamos nosotros en este momento, ni existiría nada de cuanto existe.

En el principio de las cosas no se formó el universo ni fué tampoco formado de una sola pieza : es más, ese origen mismo no existe. En el espacio encontramos soles de todas edades : los hay antiguos y los hay nuevos, como encontramos igualmente aquí cunas y más allá sepulcros. De no haberse renovado las primeras creaciones que formó la *materia* en colaboración con la *energía*, hace tiempo que el universo habría dejado de ser, como habríase agotado ya toda la primitiva energía que animó los soles.

Así como al recorrer un bosque encontramos á nuestro paso encinas muertas, árboles lozanos y brotes que se anuncian, el viajero celeste suele encontrar en el espacio mundos muertos desde larga fecha, tierras que agonizan, moradas estelarias en plena actividad y astros salidos apenas á la vida planetaria.

Todo muere, sí, pero todo resucita.

Entre los últimos mundos en plena actividad que visité en las postrimerías de mi viaje á través de los universos lejanos, hay uno que se me antojó verdaderamente notable por el estado de perfección de su progreso social. Aun cuando dicho mundo es quizás el más lejano de todos cuantos han podido ser adivinados

en las profundidades del espacio, la humanidad que lo habita difiere poco de la nuestra bajo el punto de vista físico; está también dividida en dos sexos, y las formas orgánicas de los individuos de uno y otro se parecen algo á las de nuestra raza. Su estado social es sensiblemente superior al nuestro.

Entre todos los miembros de esa vasta familia reina armonía perpetua; sencillos y modestos, la más alta ambición de los seres que la componen es la de elevarse gradualmente en el conocimiento de las cosas y en la perfección moral.

Como la atmósfera de tal mundo no es enteramente nutritiva, los que lo habitan están obligados á comer, como lo estamos nosotros, para vivir: pero la nutrición la efectúan sólo con frutos y vegetales, no sacrificando jamás ningún ser animado.

Las funciones de la vida material les ocupan poquísimos tiempo: de aquí que se viva allí sobre todo intelectualmente: y ajenos por completo á las rivalidades personales ó de negocios que agitan de continuo á hombres y mujeres en la Tierra, allí se ocupan tan sólo de estudiar ó de divertirse.

El dinero es desconocido, nadie lo ha inventado; no hay pues ni ricos ni pobres. Los frutos necesarios á la nutrición pueden ser cogidos en todas partes, dondequiera que se encuentren y en la medida de las necesidades de cada cual.

Siendo el estío estación única, perpetua, nadie ha pensado en vestirse, tanto más cuanto que las formas corporales conservan siempre su belleza, resultando inútil la coquetería que nada tiene allí que tapar.

Nadie envejece: cuando un ser llega á la edad

madura, duérmese y el cuerpo se disgrega y desaparece, como una nube se hace invisible por el cambio de estado de sus moléculas.

No hay ley alguna que haya instituído los lazos del matrimonio; solo el amor impulsa allí á los seres á unirse, pues no existen ni castas ni fortunas. Rarisima cosa es que, á fuerza de años éstos pongan de manifiesto alguna divergencia de carácter entre los esposos, bastante poderosa para hacerles pensar en nueva elección; pero, en el caso de producirse dicha divergencia, como ningún lazo los liga, están en completa libertad para proceder á su antojo. Han sido siempre amantes, jamás esposos, y quizás esto explica que sean de ellos casi desconocido el deseo de cambio, de variar, de hacer nuevas probaturas, porque como se escogen unos á otros libremente, no lo efectúan sino en el caso de amarse el uno al otro más que á todos los demás, y cuando se conocen bien los dos seres que proyectan unirse.

Los amigos en ese mundo son seguros y fieles y no hay memoria de una traición dictada por vil sentimiento de celos.

En contraposición á lo que en la Tierra sucede, cualquier hombre que se inspirase en sentimientos de interés ó de ambición sería considerado como un monstruo inconcebible y aplastado por el desprecio de sus semejantes.

Allí no existen las fronteras: toda la humanidad forma una sola raza, una sola familia. Las comunicaciones están establecidas en el globo entero por una especie de palabra que vuela con la velocidad del relámpago. Los trabajos relativos á la instrucción pú-

blica, ciencias, artes, justicia, etc., están dirigidos por un consejo de administración que elige el público sufragio, recayendo siempre la elección sobre los espíritus más rectos, sabios y mejores. Inútil es añadir que nadie ha pensado jamás en un ministerio de la Guerra, porque el pueblo no aclama feliches, conduciéndose siempre bien con el solo auxilio de su propia razón; además, es imposible explotar ni aun inventar siquiera los sentimientos patrióticos puesto que ninguna frontera divide la humanidad.

Nadie se ha tomado tampoco la molestia de instituir la ciencia llamada oficial, y por lo tanto ninguna Sorbona ha condenado la teoría del movimiento como ninguna Academia ha condenado la doctrina de la paz perpetua. Nada de títulos ni de condecoraciones: allí no priva, allí no se aprecia otra cosa, que el valor intelectual y moral de la persona.

En la lengua de ese pueblo no existe la palabra infalibilidad.

Sólo una religión reina y domina en los espíritus como en los corazones: la religión por la Astronomía. Sus facultades, más transcendentales que las nuestras; sus sentidos, más numerosos y despiertos; sus instrumentos de observación, de mayor potencia que los que nosotros usamos les han puesto hace tiempo en comunicación con los mundos que les rodean, y tales hombres han sabido utilizar la atracción como medio de transporte de un mundo á otro, entre los seres espirituales.

Ellos también han encontrado el misterio de la unión entre la fuerza y la materia, y saben que hay ahí una misma unidad substancial.

Jamás en su religión han nombrado á Dios, como

tampoco han osado nunca jugar á ningún culto, sin duda comprendiendo que de semejante puerilidad ú orgullo tan desmedido resultan cosas indignas de su espíritu elevado. Toda su religión se reduce á creer en la inmortalidad por el conocimiento mismo de la naturaleza íntima de los seres; en mejorar sus condiciones personales, en perfeccionarse todo lo posible por el estudio continuo de la creación, y en amarse los unos á los otros, confundiéndose en un sentimiento común influido por la equidad y la justicia.

Consideran la razón como la prerrogativa más alta de la raza humana, y reputarian como insensato al doctrinario que pensase en impedir el ejercicio de esa facultad en un sistema religioso cualquiera.

Nadie desde ese mundo ha visto jamás la Tierra; nadie sospecha tampoco que ésta pueda existir.

Todos los seres que lo pueblan me parecieron felices, aunque dominados de excesiva sensibilidad nerviosa. La mayor parte de su existencia la pasan en el seno de los placeres más refinados: su mundo es un edén perpetuo en constante renacimiento. Perfumes embriagadores se exhalan de los cálices de flores de espléndida belleza y matices que deslumbran; los bosques también están aromatizados, y en ellos y en todas partes la luz del día se quiebra en rayos multicolores y reproduce número infinito de paisajes de sin igual hermosura.

Mientras que absorto contemplaba tan maravilloso espectáculo, sentíme rodeado y como penetrado de ondas sonoras que mecían mi alma encantada en la más deliciosa de las melodías que me fuera dado escu-

char hasta entonces. Parecíame como si una atracción celeste enteramente desconocida, conduciéndome sobre una nube, me hiciese descender con lentitud hacia una isla en el fondo de la cual se levantase soberbio palacio de flores. Algo como una conmoción eléctrica me sacudió un momento, y... me encontré sentado en amplio sillón cerca de la alta abertura de un balcón veneciano. Una góndola, ocupada por crecido número de músicos, descendía el gran canal, procedente del Lido: cantaban aquellos hombres coros armoniosos: el cielo estaba soberbiamente estrellado, hundíase la Luna detrás de las torres lejanas, y Marte descendía hacia el horizonte.

Lentamente sonaron las doce campanadas de media noche en el viejo reloj de la torre: « ¡Calla! — exclamé, — ¡cómo he dormido! ya hace más de dos horas que estoy á la ventana: la Luna ha recorrido 7 300 kilómetros en torno de nosotros, y la Tierra á su vez ha dejado tras de sí 212 000 girando alrededor del Sol. Dulce atracción, tú eres la que rige los mundos á través del espacio; tal vez á través del tiempo riges también las almas. Cielo hermoso tachonado de estrellas, tú, que tantas cosas nos has enseñado ya, ¿lardarás aún mucho tiempo en revelarnos por completo todo el enigma que en tu seno se esconde? En ti ponemos nuestra esperanza: solo tú sabes enseñarnos; solo tú sabes presentar ante nuestros ojos asombrados los panoramas del Infinito y de la Eternidad. »

EL UNIVERSO ANTERIOR

Tuve una vez un sueño que no era sueño precisamente.

Encontrábame como observador del mundo, como cosa de cien millones de años atrás, habitando en un planeta situado en el cortejo de una de las estrellas lejanas del espacio, en el centro de un universo sideral análogo al que existe actualmente aun cuando no era el mismo, porque el universo de entonces está hoy destruído y el de hoy aun no existía.

Lo mismo que hoy, contábase entonces constelaciones y estrellas, aun cuando no eran las mismas estrellas ni las mismas constelaciones.

Había soles, lunas, tierras habitadas, días, noches, estaciones, años, siglos, seres, impresiones, ideas de los hechos; pero no eran los de hoy.

Aún no estaba formada la Tierra en que habitamos. Flotaban en el espacio los materiales que la componen, en estado de nebulosidad difusa, gravitando en torno al foco solar que gradualmente se condensaba. No había aún ni agua, ni aire, ni tierra, ni piedras, ni vegetales, ni animales, ni siquiera uno de los cuerpos que la química reputa como simples, oxígeno, hidrógeno, ázoe, carbono, hierro, plomo, cobre, etc. El gas,

char hasta entonces. Parecíame como si una atracción celeste enteramente desconocida, conduciéndome sobre una nube, me hiciese descender con lentitud hacia una isla en el fondo de la cual se levantase soberbio palacio de flores. Algo como una conmoción eléctrica me sacudió un momento, y... me encontré sentado en amplio sillón cerca de la alta abertura de un balcón veneciano. Una góndola, ocupada por crecido número de músicos, descendía el gran canal, procedente del Lido: cantaban aquellos hombres coros armoniosos: el cielo estaba soberbiamente estrellado, hundíase la Luna detrás de las torres lejanas, y Marte descendía hacia el horizonte.

Lentamente sonaron las doce campanadas de media noche en el viejo reloj de la torre: « ¡Calla! — exclamé, — ¡cómo he dormido! ya hace más de dos horas que estoy á la ventana: la Luna ha recorrido 7 300 kilómetros en torno de nosotros, y la Tierra á su vez ha dejado tras de sí 212 000 girando alrededor del Sol. Dulce atracción, tú eres la que rige los mundos á través del espacio; tal vez á través del tiempo riges también las almas. Cielo hermoso tachonado de estrellas, tú, que tantas cosas nos has enseñado ya, ¿lardarás aún mucho tiempo en revelarnos por completo todo el enigma que en tu seno se esconde? En ti ponemos nuestra esperanza: solo tú sabes enseñarnos; solo tú sabes presentar ante nuestros ojos asombrados los panoramas del Infinito y de la Eternidad. »

EL UNIVERSO ANTERIOR

Tuve una vez un sueño que no era sueño precisamente.

Encontrábame como observador del mundo, como cosa de cien millones de años atrás, habitando en un planeta situado en el cortejo de una de las estrellas lejanas del espacio, en el centro de un universo sideral análogo al que existe actualmente aun cuando no era el mismo, porque el universo de entonces está hoy destruído y el de hoy aun no existía.

Lo mismo que hoy, contábase entonces constelaciones y estrellas, aun cuando no eran las mismas estrellas ni las mismas constelaciones.

Había soles, lunas, tierras habitadas, días, noches, estaciones, años, siglos, seres, impresiones, ideas de los hechos; pero no eran los de hoy.

Aún no estaba formada la Tierra en que habitamos. Flotaban en el espacio los materiales que la componen, en estado de nebulosidad difusa, gravitando en torno al foco solar que gradualmente se condensaba. No había aún ni agua, ni aire, ni tierra, ni piedras, ni vegetales, ni animales, ni siquiera uno de los cuerpos que la química reputa como simples, oxígeno, hidrógeno, ázoe, carbono, hierro, plomo, cobre, etc. El gas,

que por condensaciones y transformaciones ulteriores debía generar las diversas substancias gaseosas líquidas ó sólidas que constituyen en la actualidad la Tierra y sus habitantes, era un gas sencillo, homogéneo, que contenía en su seno, crisálida inconsciente, las posibilidades de lo porvenir. Pero no hubiera podido profeta alguno presentir lo desconocido que dormitaba en su misterio.

Entonces ofrecía nuestro planeta el aspecto de esas vagas nebulosas de gas que el telescopio descubre en el fondo de los cielos y que el espectroscopio analiza. En medio de las estrellas flotaba la nebulosa solar en vías de condensación.

La humanidad con toda su historia, y cada uno de nosotros con todas sus energías, y los seres todos de la Tierra, estaban en germen en esa nebulosa y en sus fuerzas : pero los seres y cosas que conocemos sólo debían llegar á existir después de la larga incubación de los siglos. En el sitio de lo que hoy es la Tierra no había nada más que materia gaseosa flotante en la inmensidad estrellada : y aun, para hablar con mayor exactitud, debe decirse que dicha materia no estaba en el sitio que ocupamos en la actualidad porque la Tierra, los planetas y todo el sistema solar, vienen de lejos y marchan de prisa.

*
**

En la historia de la creación, cien millones de años significan lo que un día ; desvanécense y desaparecen como un sueño fugitivo en el seno de la eternidad que todo lo absorbe

*
**

Entonces, aun cuando nuestro planeta no existía aún, contábanse como hoy estrellas y soles y sistemas solares y mundos habitados. Las humanidades que poblaban esos mundos vivían su vida como vivimos nosotros la nuestra.

Era para el pensador espectáculo emocionante la contemplación del gran trabajo de todos estos seres. En la indiferencia ó en la pasión, en el placer ó en la pena, en la risa ó en las lágrimas, vivían, agitándose, descansando ; combatiendo, perdonando ; acusando, olvidando ; amando, aborreciendo ; arrastrados en el torbellino fatal ; naciendo, muriendo ; sucediéndose ciegameñte á través de las generaciones y de los siglos ; ignorantes de la causa que les hizo nacer, como del destino futuro de los mundos y de las almas ; juguetes de la Naturaleza que empuja con su soplo los universos y los seres, las estrellas y los átomos, los siglos y los minutos, como el niño empuja en el aire las burbujas que forma con la espuma de jabón ; precipitándose todos hacia la muerte, como esos torbellinos de arena que el viento huracanado del desierto levanta y lleva á distancias enormes con velocidad vertiginosa. El mismo espectáculo, en una palabra, que la Tierra nos ofrece hoy día : multitudes vivientes en lucha por la vida, sin llegar más que á la muerte.

El espectáculo más sorprendente de esta contemplación retrospectiva, es que *la Tierra no existía entonces*. Ninguno de los seres humanos que viven en la actualidad, que vivirán en lo porvenir ó que han vivido en

los pasados tiempos se hallaba próximo á nacer. Nada, nada de cuanto existe en torno de nosotros existía entonces. Y sin embargo, las humanidades que animaban esos mundos tanto tiempo hace desaparecidos, tenían su historia actual y presente, ciudades en pleno florecimiento, campiñas cultivadas, organizaciones sociales, guerras y batallas, leyes y tribunales, ciencias y artes, y los jueces del espíritu, historiadores, economistas, políticos, teólogos, literatos, esforzábanse por discernir lo verdadero de lo falso, escribiendo á conciencia lo que ellos también llamaban Historia Universal. En concepto de todos ellos la creación se detenía en su tiempo y en el sitio por su mundo ocupado; estaba para todos, acabada; el resto del universo sin límites, el resto de la eternidad sin fronteras, se perdía en la insignificancia, eclipsado por su actualidad. Estaban bien lejos de pensar que antes de ellos había transcurrido una eternidad y otra transcurriría á su vez después de ellos.

Sabios ó ignorantes, ilustres ú oscuros, ricos ó pobres, opulentos ó miserables, religiosos ó escépticos, vivían como si su era no debiese terminar nunca. Éstos, sin descansar un segundo, amasaban una fortuna destinada á la disipación por sus hijos; aquéllos holgaban sin curarse del mañana; aquí los batallones enteros inflamaban el populacho con clamores patrióticos; allá las parejas de enamorados unían en el misterio sus almas temblorosas. Ocupados, según creían ellos, por negocios de gran importancia, arrastrados por la atracción del placer ó remontados en alas de la ambición, precipitábanse los seres de entonces en el torbellino, ni más ni menos que se precipitan los que

hoy existen y conocemos. Como nosotros, esos pueblos han tenido sus días de gloria y sus jornadas de angustia, sus 89 y sus 93, sus Austerlitz y sus Waterloo, y los dramas de la política han tenido también sus 18 Brumario y sus 2 de Diciembre. Del mismo modo, aun no hace mucho tiempo que acá en nuestra Tierra, brillaba esplendorosa la vida de Babilonia, de Tebas, de Menfis, de Ninive, de Cartago; la gloria de las Semíramis, de los Sesostris, de los Salomón, de los Alejandro, de los Cambises, de los Césares, y ahora, en nuestros días, sobre las ruinas de tantos palacios y de tantos templos reina en soberano el silencio de las fúnebres soledades en medio del silencio de la noche invasora. Y no son solamente pueblos y reinos y vastos imperios los que han desaparecido á través de la historia del universo, sino que también se han ido mundos enteros, grupos de mundos, archipiélagos de planetas, de universos!

Porque la eternidad no ha principiado, no; no ha tenido principio *nunca*. Las fuerzas de la Naturaleza no han permanecido jamás inactivas. Nuestras medidas de tiempo, nuestras concepciones de duración, no existen para la Naturaleza misma; para ella no hay pasado ni futuro, no hay más que un presente perpetuo. Á través de las manifestaciones y transformaciones incesantes permanece inmutable. Nosotros somos los que pasamos: ella queda.

No me es posible pensar sin miedo en la cantidad innumerable de seres que han vivido en todos los mundos que hoy ya no existen; en todos los espíritus superiores que han pensado, que han producido, que han guiado á las humanidades por las vías del pro-

greso de la luz y de la libertad; no me es posible acordarme de los Platón, de los Marco Aurelio, de los Pascal, de los Newton de los mundos desvanecidos, sin preguntarme qué ha sido de ellos. Fácil es responder que nada queda, que murieron como habían nacido, que todo es polvo y al polvo vuelve todo; esa es una respuesta fácil, pero poco satisfactoria.

No tengo en verdad la pueril pretensión de resolver el gran misterio. Creo sinceramente que para tratar de esos insolubles problemas de la eternidad y del infinito nos encontramos en la misma situación que las hormigas que pretendiesen instruirse entre ellas sobre la historia de Francia: no obstante sus aptitudes intelectuales, legítimamente reconocidas; á pesar de toda su buena voluntad, de todos sus esfuerzos, de todas sus investigaciones, es muy probable que no conseguirían ni aun pasar del conocimiento de su hormiguero, sin llegar á la concepción de ideas acerca de los humanos y de sus negocios. Para ellas indudablemente los verdaderos propietarios de los bosques y de los parques son las hormigas, y los pulgones por ellas domesticados; y en su concepto, cuantos bichos les estorban son los parásitos de la Tierra. ¿Saben acaso que existen los pájaros? es muy dudoso: cuanto á los hombres, lo probable es que ignoren su existencia, á menos que las de los países civilizados tengan en su lenguaje antenal una expresión que corresponda á la idea de fabricante de azúcar, pastelero, confitero ó cocinero, ó de cualquiera de sus enemigos implaca-

bles, como el jardinero por ejemplo. Pero, aun suponiendo que esos ingeniosos bichitos conocen nuestra existencia es evidente que no les sería dado adquirir acerca de la especie humana y de su historia otra clase de ideas que... ideas de hormiga.

Sería perfectamente pueril é inútil perdernos en las nebulosidades de la metafísica para dar con una solución que es lo más probable se nos escape siempre: sin embargo, un aspecto peculiar de la creación, merece que fijemos en él nuestras ideas con algún detenimiento; *el tiempo*: y es asimismo interesante pensar que siempre, toda la eternidad, han flotado en la luz de sus soles tierras habitadas como la nuestra, y que eternamente ha habido humanidades gozando de las alegrías de la vida, y que eternamente también ha sonado en el reloj de los siglos la hora del fin del mundo, sepultando unos tras otros universos y seres, y envolviéndolos en la mortaja del olvido. Porque no nos es posible concebir un principio sin que le preceda una eternidad de inacción, y por muy lejos que las ciencias de observación puedan conducirnos siempre han de mostrarnos en perpetua actividad las fuerzas.

Si el espacio infinito nos deslumbra por su inmensidad sin límites, ante nosotros, que la contemplamos aterrizados, se levanta más formidable todavía la eternidad sin principio y sin fin. Desde el fondo del abismo las voces del pasado nos hablan, y nos hablan de lo porvenir.

El *pasado* de los mundos que fueron, es el *porvenir* de la Tierra.

De aquí á cien millones de años la Tierra en que vivimos no existirá ya, ó por lo menos si de ella queda algún vestigio no será más que un fúnebre desierto: los diferentes mundos de nuestro sistema solar habrán acabado su ciclo vital; las historias de las varias humanidades que se habrán sucedido borradas estarán de larga fecha; nuestro mismo Sol habrá sin duda alguna perdido su luz, y como un astro negro rodará por la inmensidad nocturna. Tal vez, rechazado por las leyes del destino, por ellas empujado á los crisoles de la metamorfosis perpetua, reunido en un supremo choque á cualquier viejo sol difunto, resucitará como el fénix de sus cenizas, reanimadas por la transformación del movimiento en calórico.

Pero, entonces como hoy, las nebulosas habrán engendrado soles; entonces como hoy el espacio inmenso estará poblado de astros sin número gravitando en la armonía de sus recíprocas atracciones; nuevas tierras se banlancearán en la luz de sus soles respectivos; se sucedarán las noches y los días; brillarán los cielos; flotarán las nubes en los crepúsculos encantadores; auras perfumadas orearán los bosques y los valles; silencios misteriosos suspenderán el canto del pájaro que se debate en las ramas, y el amor, el eterno amor arrastrará á las nuevas adolescentes al éxodo divino de las aspiraciones insaciables. Maravillosa ascensión de la vida, la naturaleza cantará como hoy el himno de la juventud y de la dicha y la primavera inacabable florecerá siempre en este universo inmenso en el que no vé más que tumbas el historiador del pasado.

Si el espacio carece de límites; si sea cual fuere el punto del cielo hacia el que se lance nuestro pensamiento puede éste volar *siempre*, sin que *nada* sea bastante á detenerle por grande que sea la rapidez de su vuelo, por mucho que dure su infatigable jornada; si en una palabra, el espacio es infinito en todos sentidos, otro tanto sucede con la eternidad: nada tampoco puede limitarla, y cualquiera que sea el límite que imaginemos para su duración, sea la que fuere la hora, el minuto en que pretendamos darla por terminada, el pensamiento salta inmediatamente al otro lado de la pretendida barrera y prosigue su camino. Pueblan actualmente el espacio mundos en nacimiento, mundos que alcanzan la edad viril y mundos en decadencia, y aun mundos muertos, diseminados todos en todas las regiones de la inmensidad sin límites; nebulosas gaseosas, soles de hidrógeno, astros oxidados, planetas en formación, satélites que se enfriaron, cometas que han ido disgregándose... las fuerzas de la naturaleza se muestran por todas partes en actividad, la energía de la creación sigue constante. Y las ciencias todas se acuerdan para testimoniar que eso que nosotros llamamos destrucción, anudamiento, no es otra cosa que transformación. La Astronomía nos revela el *Tiempo* como nos ha revelado el *Espacio*, y nos demuestra que nuestra época actual nada tiene de particular en la naturaleza, como tampoco nuestro emplazamiento, y nos invita á reconocer la duración tan bien como el espacio, las dos formas de la realidad, contemplando en una misma síntesis los grandes aspectos del desarrollo del Universo.

No; este sueño no era sueño. La Tierra con toda su historia no era para las humanidades que han vivido en los diferentes mundos del espacio más que una posibilidad de las fecundaciones de lo porvenir. Podría no haber existido nunca. Vosotros, historiadores de los pueblos terrestres, Moisés, Heródoto, Maneton, Tito-Livio, Ma-Tuan-Lin, Tácito, Gregorio de Tours, Bossuet, vosotros todos que os imagináis haber escrito *historias universales*, contigo, gran Leibnitz, que comienzas en la creación del mundo la historia de un minúsculo ducado de Alemania, y contigo, autor celebrado de las *Metamorfosis*, que nos contaste el nacimiento del cielo y de los dioses, sabed que la astronomía sonríe en presencia de vuestros famosos anales, como sonríe ante las genealogías de los reyes y las conquistas de los Césares,

combates de hormiguitas en mínimos espacios, candorosas ilusiones de niños que acarician sus muñecas. Invente quien quiera nuevos microscopios que nos permitan distinguir un Carlomagno ó un Napoleón en el hormiguero de Lilliput, porque nosotros no sabemos inventarlos. La Tierra entera, ¿dónde está? Por la abstracción del pensamiento acabamos de vivir antes y después de ella; toda su historia se ha desvanecido, como relámpago que pasa turbando un instante la plácida calma de un día inacabable de verano.

En los momentos en que yo contemplaba esos panoramas del tiempo y del espacio, y en que los siglos de

otros tiempos desfilaban lentamente en mi presencia con sus largos cortejos de glorias desaparecidas, y en que las humanidades que poblaron los mundos resucitaban en las profundidades de la extensión dejando caer sus sudarios y poniéndose en marcha por los floridos senderos de la vida, todo ese pasado secular y prodigioso hizose presente y resplandecieron con sus luces propias los millones de soles extinguidos de era en era. El cielo se mostró iluminado por astros innumerables que nuestros ojos mortales no vieron jamás y la luz de la vida resplandeció sobre las playas celestes que se sucedían hasta el infinito.

De pronto, de lo alto de los cielos, un inmenso velo negro cayó sobre todas esas claridades y mi pensamiento cesó de ver. Delante de ese velo el planeta en que estamos corría con su velocidad de cien mil kilómetros por hora. Cuanto á mi, me encontraba en el estado habitual de los habitantes de la Tierra, que viven sin ver nada más allá de su horizonte, y que se imaginan que, así en el tiempo como en el espacio, en el mundo solo existe nuestra mediocre humanidad.

LA HERMOSA VENUS

Venus la hermosa, brillaba en el cielo.

(Homero, *Iliada*).

Homero fué quien, admirando á Venus en el cielo de la noche, hace ya tres mil años, lo mismo que nosotros la admiramos hoy, la saludó con el dictado de hermosa entre todas. ¿Qué mirada no encantó su brillo esplendoroso? ¿Cómo no saludar en ella, cuando reluce límpida sobre nuestras cabezas, á la más refulgente de las estrellas todas, y cómo no preguntarse qué misterios son los que se esconden en el seno de su luz?

Esa radiante estrella de la noche es sin duda la primera observada, en la antigüedad más remota: es el único planeta de que habló Homero; Isaias celebra su esplendor bajo el nombre de Lucifer con que la bautiza: en tiempos de las pirámides, los egipcios la llamaban *el ave celeste de la mañana y de la tarde*; los babilonios, hace más de treinta y cinco siglos, observaron uno de sus pasos por delante del Sol; llamábanla los indios *la brillante* y los primeros árabes *Zohra, esplendor del cielo*. Desde los primeros días del mundo fué Venus la diosa de la belleza y del amor. Levantemos esta noche los ojos á la bóveda estrellada: ved

ahí ese astro cantado por Homero y por Virgilio.

Desde esas épocas lejanas, ¡cuántos sucesos han acaecido! Pueblos, lenguas, religiones, todo ha variado. ¿Dónde están los ojos que hace tres mil años contemplaban á Venus? ¿dónde los corazones que le confiaban sus penas de amor y que juraban por la eternidad? Y por lo que á nosotros hace, ¿quiénes serán nuestros sucesores cuando dentro de tres mil años los parisienses del siglo cuarenta y nueve admiren como lo hacemos hoy el astro de la *Iliada* brillando en su cielo? Pasa con rapidez la historia de los hombres: las ondas se suceden y desaparecen en el océano de las edades: queda el cielo, y el astrónomo sonríe ante las grandes ambiciones y las tempestades pequeñas.

En este momento se encuentra Venus en uno de sus más extraños períodos de brillantez: es tan brillante, que proyecta sombra, como el rayo de luna, y de él es fácil asegurarse ya colocándose el observador en un cuarto sin luz, ya marchando de frente á un muro en el campo. Puede distinguírsela en pleno día, á simple vista, no sólo antes de la puesta del sol sino aun á medio día, cuando se conoce su situación. No hay estrella ni planeta alguno que alcance un brillo comparable al suyo.

Esta visibilidad de Venus en pleno día fué observada hace ya mucho tiempo, pero es difícil que se convierta, por decirlo así en acontecimiento público, como sucedió entre otras veces, cuando el general Bonaparte, acabada la conquista de Italia y después de extender

hasta Roma el imperio de la república francesa, recibió del Directorio, en Diciembre de 1797 los honores que presagiaban el Consulado.

Trasladábase el joven general al palacio del Luxemburgo donde el Directorio le esperaba; rodeábale brillante estado mayor, cuando en la calle de Tournon hubo de sorprenderle que todo el pueblo que se estrujaba á su paso para aclamarle, en vez de mirarle á él mirase á un punto del cielo. Por un ayudante de campo se enteró de que el objeto de la general curiosidad era un astro que brillaba en el cielo, y que en esa estrella veía el pueblo francés la del vencedor de Italia. La estrella era Venus, cuyo brillo alcanzaba entonces su máximun, precisamente como ahora. Los tiempos políticos han cambiado: la estrella permanece ahí.

Ahí está, recibiendo los holocaustos amorosos en el fondo de los templos que le fueran consagrados en Grecia, en Egipto, en las Indias, en la tierra entera, porque de sus aspectos brillantes ó misteriosos de la tarde y de la mañana, nació el culto de su personificación encantadora. Aun en el día son muchos los contempladores que no ven en ella sino la belleza radiosa reinando en la morada etérea, sin que se les ocurra pensar que la ciencia ha explicado el ídolo y transfigurado la estrella.

Ya no es para nosotros Venus el símbolo alegórico perdido en el incienso de las nubes y reinando sobre los corazones encadenados: tampoco la Tierra es ya una morada inferior dirigida por las celestes influencias: el horizonte se ha ensanchado, nuestro planeta goza de libertad y boga en el espacio inmenso: Venus

se ha convertido en una estrella del cielo, nuestra hermana y nuestra vecina, y las miradas que la contemplan hoy, no ven ya sólo en ella como Homero ó Manilio un punto luminoso que brilla encima de nuestras cabezas y rige los sentimientos de nuestros corazones acordándolos con el palpitar de nuestra sangre, sino un mundo análogo al que habitamos, gravitando como el nuestro en torno del mismo Sol, viviendo de la misma luz y del mismo calor, y en situación, como el nuestro, de crear generaciones pensantes para las que la Tierra en que vivimos es á su vez un astro del cielo.

..

Una de las conquistas más hermosas de la Astronomía es la de haber hecho así del hombre un ciudadano del cielo. El planeta que habitamos es un astro, lo mismo que Venus, Marte ó Júpiter, y, lejos de ocupar el centro de la creación, yace en el fondo del infinito, como las más lejanas estrellas de la Vía láctea. La brillante Venus no posee en sí misma más luz que nuestra propia Tierra: recibe sencillamente los rayos del Sol y los refleja en el espacio, lo mismo que la Luna. Tomad, como ejemplo, una lente de larga vista y dirigidla hacia Venus; veréis que afecta la forma de una herradura: ya no es Venus: es Diana.

Tomad una lente de mayor fuerza y observaréis que el borde de esa herradura no es regular, y que el polo austral aparece redondeado mientras el boreal es puntiagudo. Aumentad aún el poder del instrumento y reconoceréis la atmósfera por la difuminación degra-

dada de la línea de separación entre el hemisferio iluminado y el obscuro, y por las nubes arreboladas ó las ligeras sombras que manchan su disco, adelgazado.

Si lleváis más lejos aún la observación, proporcionándoos no la molestia sino el placer de verificar algunos cálculos de astronomía práctica, encontraréis que el diámetro de ese globo es precisamente el mismo que el de la Tierra, pero que Venus, es algo más ligero que nosotros por ser su densidad dos veces menor que la de nuestro planeta, de donde resulta que los objetos pesan algo menos en su superficie. Un kilogramo, transportado á Venus, sólo pesa 802 gramos. Pesa aun menos en Marte, 376 gramos, y menos todavía en la Luna, 174. Aquí abajo pesamos todos demasiado.

También nos enseña la astronomía que esa joven hermana de nuestro planeta está con nosotros en comunicación, no sólo por medio de la luz si que también por la atracción, y que el espacio, lejos de ser una separación entre los mundos, es un invisible lazo de unión. Así por ejemplo, la distancia que nos separa de Venus en este momento es de 41 millones de kilómetros. Para franquear esa distancia emplea la luz sólo dos minutos y diez y siete segundos. ¿Es esta una separación considerable? Sin salir de París, un telegrama, no obstante su nombre, emplea más de una hora para ser transmitido á algunos centenares de metros. Si los astrónomos pudiesen llegar á instituir la telegrafía celeste, comunicarían mucho más rápidamente de un mundo á otro que entre dos barrios de la moderna Babilonia. Una amiga del progreso, la

señora Gusmán, de Burdeos, ha tenido la peregrina idea de legar cien mil francos á la Academia de Ciencias para ensayar la sublime locura de una comunicación óptica entre la Tierra y sus vecinos del cielo. Debía haberse aceptado la oferta, aunque no hubiera sido más que para estimular las observaciones conducentes á hacer el conocimiento de los mundos más cercanos al nuestro. El Instituto ha creído de su deber rehusar el legado, que irá probablemente á parar á los Estados Unidos.

••

Si el rayo luminoso lanzado de Venus á la Tierra sólo emplea en llegar á ésta dos minutos y diez y siete segundos, más rápidamente aún se transmite la atracción entre los dos planetas, por cuanto ni siquiera invierte un solo segundo. ¡ Qué maravilla ! Á 41 millones de kilómetros de distancia experimentamos nosotros la misteriosa influencia de Venus, sentimos que pasa cerca de nosotros, y deslizando por la pendiente encantada de su atracción, abandonamos por un instante la órbita regular de nuestra carrera en torno del Sol para acercarnos á su dulce estela. La mecánica celeste calcula este desplazamiento y lo tiene en cuenta en sus determinaciones.

Si el Sol no fuese como es el más fuerte, los dos planetas hermanos, Venus y la Tierra se acercarían gradualmente uno á otro y acabarían por llegar á rozarse como dos libélulas bogando de acuerdo por los campos celestes. Pero, por fortuna para nosotros, el omnipotente Sol, recobra al punto sus derechos y todo entrá de nuevo en el orden establecido.

El año de Venus no dura más que 224 días. Es pues bien corto. Pero, sin duda en justa compensación, parece ser que los días son muy largos, ó por mejor decir, eternos!. Sus nubes nos estorban considerablemente para observar su movimiento de rotación diurna, y en tanto que conocemos con diferencia de un centésimo de segundo lo que dura la rotación de nuestro también vecino Marte, ó sea, 24 horas, 37 minutos, 22 segundos y 65 centésimas de segundo, esta noción sigue siendo aun muy incierta por lo tocante á Venus. Muchos astrónomos han formulado la conclusión de que podría ser que girase constantemente el mismo hemisferio del lado del Sol. Si así fuera, — lo cual no tardaremos mucho en saber — de un lado del planeta tendríamos un día eterno, y noche eterna del otro lado, lo cual constituiría un mundo bien singular.

De un lado la luz, el calor, la vida; del otro la noche y el frío glacial de la muerte. Los habitantes podrían escoger para residencia unos el Sol perpetuamente zenital, otros, por intermitencias tal vez, la noche alumbrada eléctricamente con luz artificial, y otros la media luz del Sol poniente ó de los crepúsculos. De este modo la hermosa Venus tendría un hemisferio perpetuamente nocturno, y otro diurno á perpetuidad. ¡ Vaya una rareza! ¡ Cuánto no deben diferenciarse entre sí los mundos bajo el punto de vista de la forma de sus organismos y de la naturaleza de sus habitantes! Pero lo interesante para nosotros son sus relaciones de vecindad y de atracción.

Así por ejemplo, el Sol nos muestra en este momento su máximum de actividad en sus manchas y sus

erupciones, lo cual se reproduce cada once años, y no ocurrirá de nuevo hasta el año 1905. Pues bien, aquí mismo sobre la Tierra, á 149 millones de kilómetros de distancia, nos revela la aguja imanada al mismo tiempo que ese máximum de actividad del Sol un máximum de actividad en el estado del magnetismo terrestre, y todo induce á pensar que lo mismo ocurre en Marte y en Venus aun cuando allí no tengan fabricada aguja magnética para indicarles este efecto.

La ciencia de los astros nos abre en la actualidad horizontes inesperados sobre la vida extraterrestre. Sabemos ya que la Tierra, Venus y Marte, son tres patrias flotantes dirigidas por las mismas fuerzas, regidas por la misma atracción y mecidas en las fluctuaciones de un mismo magnetismo. Vista bajo este prisma, Venus resulta para nosotros más interesante de lo que lo fué jamás en los tiempos mitológicos. ¿ No es acaso el conocimiento de estas simpatías celestes la primera etapa en el camino de la conquista de los otros mundos?

EL PLANETA MARTE.

Los habitantes de la Tierra comienzan en fin á preocuparse de lo que ocurre en el cielo, y arrancando la venda que les hace vivir como ciegos y extraños á su propia patria empiezan á percatarse de que el mundo sobre el cual se agitan es un planeta gravitante en torno del Sol, y que otros planetas hermanos se mecen al mismo tiempo que la Tierra en las armonías del mundo solar. Se habla ya en público de Marte como se habla de política ó de socialismo. En América como en Europa, en Buenos Aires, en México ó en Caracas como en París, en Milán ó en San Petersburgo, en Budapest ó en Stokolmo, hay interés por conocer las últimas investigaciones telescópicas; se sabe que ese mundo vecino se acerca en la actualidad á la Tierra; que los astrónomos tienen sobre él fija la mirada y han observado no hace mucho proyecciones luminosas de cuya explicación se preocupan. Hase recordado que hace como quince años, en ocasión de hallarse Marte tan cerca de nosotros como ahora, fueron en él descubiertas líneas rectas que hicieron pensar en la existencia de canales, agitándose la idea de la probabilidad de que en él existan habitantes y de los medios á emplear para el establecimiento de una comunicación

con los mismos. Cierto es que á propósito de todo esto se pregunta, se responde, se discute mucho, las discusiones se embarullan no poco, surgen confusiones extrañas y se exagera lo indecible; pero, en fin de cuentas, lo cierto es que comienza á apasionar un poco, á interesar cuando menos, el estudio de estas cuestiones que nos elevan un momento por encima de las vulgaridades de la vida ordinaria, y hacen que la instrucción general avance algo en el conocimiento del Universo. Y esto es lo principal.

**

Se explica fácilmente este desarrollo notable de la curiosidad pública por las maravillosas conquistas de la astronomía contemporánea, así como por la admirable precisión de algunos de los resultados obtenidos. En presencia del poder extraordinario de tal ciencia es preciso tener por corazón una piedra y por cerebro un poco de grasa para permanecer impassible. Si por ejemplo declaramos conocer mejor el conjunto de la geografía de Marte que la de nuestro propio globo, el escepticismo se abre camino en el ánimo del que nos escucha ó del que nos lee: pero si, sea en un instrumento, sea en un dibujo, le mostramos las nieves del polo norte ó del polo sur de Marte convendrá que nadie puede hacer otro tanto con respecto á la Tierra, y de este modo adquirirá la evidencia de que *conocemos mejor esas regiones que las nuestras*. Este es ya de por sí un hecho digno de atención, pero aún podemos ir un poco más lejos.

No es solamente el polo, sino todas las regiones que

le rodean las que conocemos mejor en Marte que en la Tierra no tan sólo bajo el punto de vista geográfico si que también meteorológico. Así por ejemplo, casi constantemente podemos medir la extensión de las nieves polares, observando que varía con las estaciones: y las vemos licuarse rápidamente iluminadas y calentadas por el Sol, de noche en noche, en un verano dos veces más durable que el nuestro. Dichas nieves se licúan con rapidez y no queda de ellas otra cosa que fragmentos de hielo en una extensión de terreno que no es conocida y que representa el polo del frío, á 340 kilómetros del polo geográfico. Ninguno de estos detalles es conocido en la Tierra y con seguridad los ignoran los mismos habitantes de Marte, si como es de suponer no han podido llegar al polo de su mundo. Y sin embargo, teniendo en cuenta que el mar queda libre al finalizar el verano, están ellos en mejores condiciones que nosotros para dedicarse á la exploración de sus regiones polares.

Debemos hacer constar asimismo que, en general, la meteorología y la climatología de Marte están mejor determinadas que las de la Tierra. El lector que pasa sus ojos por estas líneas, ignora, en el momento de hacerlo, qué tiempo podrá disfrutar al día siguiente, y nadie es capaz de decirlo con exactitud. Pues bien, nosotros sabemos casi con seguridad qué tiempo tendrán en un día, en una semana, en un mes próximo al momento de nuestra observación, en este ó en aquel país de Marte: si el invierno no es esperado, sabemos que hará buen tiempo. Jamás, por así decirlo, es posible observar la existencia de una nube entre el equinoccio de primavera y el de otoño, ni en las regio-

nes ecuatoriales ni en las templadas ni aun en las que rodean al polo. Si á las veces nos es imposible hacer al telescopio un dibujo de Marte, el obstáculo que lo impide no lo genera la atmósfera de ese planeta, de continuo pura y transparente, pero sí la nuestra, casi siempre cruzada por las nubes, casi nunca limpida. Dibujadas están con precisión casi todas las configuraciones geográficas de Marte, mares, orillas, islas, penínsulas, embocaduras de ríos ó de canales: sabemos de antemano qué lugar del planeta va á reflejarse en el fondo del ocular de nuestra lente, así como nos es conocido el tiempo que el mismo emplea en su movimiento de rotación, con diferencia de un centésimo de segundo! Dicha duración es de 24 horas, 37 minutos, 22 segundos y 62 centésimos.

Sabemos asimismo que el año de Marte es de 59.355.041 segundos, es decir, de 686 días, 23 horas, 30 minutos y 41 segundos. Pero como quiera que dicho mundo gira en torno de sí mismo con mayor lentitud que el nuestro, no cuenta en su año más que 668 días. En realidad, el calendario de los habitantes de Marte se compone de dos años consecutivos de 668 días y de uno bisiesto de 669. En el año de Marte, como en el nuestro, no hay un número exacto de días: y con seguridad han debido sus habitantes reformar más de una vez su calendario, sin conseguir llegar á la perfección deseada.

Es sin embargo de suponer que no serán tan estúpidos como nosotros, que llamamos séptimo, octavo,

noveno y décimo mes del año á los noveno, décimo, undécimo y duodécimo : que no sabemos entendernos por lo que respecta á las fechas, puesto que Rusia no llega al día 1° de Enero sino cuando el resto del mundo civilizado está ya en el 13; que consideramos tres clases de días, el civil que empieza á media noche, el astronómico al medio día siguiente, y el náutico al medio día que precede; que no poseemos ninguna hora exacta, pues que las contamos con arreglo á meridianos de convención sin que nos haya sido posible llegar á un acuerdo para regirnos por un meridiano único. Hallándose más adelantada que la nuestra según toda probabilidad la humanidad de Marte en su edad planetaria, debe ser de seguro más razonable, sin empeñarse en sostener esas mezquinas rivalidades de fronteras, de dialectos, de aduanas, etc. Es seguro que hace tiempo no forma más que una sola humanidad.

Una de las más curiosas observaciones hechas sobre ese mundo vecino, ó por mejor decir, una de las que han promovido mayor número de disertaciones, excepción hecha de la de los canales, es la referente á las proyecciones luminosas. Son varios los que han escrito que dichas proyecciones se muestran en el borde exterior del disco, y esto no es exacto, pues se muestran en la línea que separa el hemisferio iluminado por el Sol del que queda en la obscuridad, y no son perceptibles más que cuando el globo de Marte ofrece una fase sensible, y á lo largo de esa línea de que hablamos, llamada línea del terminador.

Todo se reduce á un aumento ligero de volumen, á una especie de prominencia visible sobre el terminador. Esta observación no tiene nada de extraordinaria, ni ofrece mayor interés que la de las irregularidades del borde lunar en ciertas de sus fases : el Sol, antes de ponerse ó antes de nacer, alumbrá la cima de montañas cuya base no está iluminada, y estas cimas aparecen á veces en la Luna como puntos luminosos separados del disco. De este sencillo fenómeno han tomado pie algunas imaginaciones fantásticas para hablar de bosques en ignición en la superficie de Marte, ó de señales que nos hacen sus habitantes, lo cual, como se vé, es ir demasiado lejos, ó dejarse llevar por la loca de la casa. La posibilidad de que Marte esté actualmente habitado por una especie humana más inteligente que la nuestra, se ofrece á nuestro criterio como conclusión, de todo punto natural, de continuadas observaciones. Es también admisible, sin incurrir en herejía científica, que los canales en Marte observados sean ríos cuyo curso rectificaron los naturales, con la intención de distribuir de modo conveniente sus aguas quizás poco abundantes en el planeta. Pruebas dan de singular pobreza de espíritu los astrónomos que niegan tales posibilidades, sin que por esto queramos decir que todo cuanto en ese mundo vecino acontece y nos es dado observar son otras tantas manifestaciones humanas. Observado un fenómeno, de todas las explicaciones acerca del mismo, debe darse la preferencia á la más sencilla : por eso, en el caso de las proyecciones luminosas notadas en la línea del terminador, este fenómeno queda á nuestro juicio suficientemente explicado por

la iluminación proyectada por el Sol en la cima de las montañas.

Esta explicación era combatida con un argumento no muy convincente; la altura de 60.000 metros á que, según un astrónomo, se encuentran esos puntos luminosos. He tenido la paciencia de rehacer el cálculo, encontrando sólo para dicha altura 4500 metros: esas montañas pues de Marte, no tienen mayor elevación que el Mont-Blanc; menos, si, tal vez. Notemos también que las proyecciones luminosas se perciben cada vez que el planeta se halla en igualdad de condiciones de iluminación solar con respecto á la Tierra: fueron observadas en 1890, como en 1892 y como en 1894. Las regiones en que aparecen son una especie de isla llamada Noachis, otra que se llama la Hespéride, y una tercera conocida por el nombre de Tempé. Según todas las apariencias, allí hay nieve, y de ella están cubiertas esas altas montañas.

No ha llegado aún, ó tal vez ha pasado ya, la época propicia á la comunicación de los habitantes de Marte con nosotros. Cuantos tratados existen de cosmología están contestes en que el mundo de Marte es anterior al nuestro, pues que dicho planeta está más lejos del Sol; y en que ha recorrido con mayor rapidez las fases de su vida astral, puesto que es más pequeño y más ligero. ¿Qué formas han tomado los seres vivos en ese mundo? imposible nos es imaginarlo; pero tampoco podemos tener la pretensión de que, siendo las mismas que aquí las fuerzas de la naturaleza, y ejer-

ciéndose poco más ó menos en las mismas condiciones (atmósferas, climas, estaciones, vapor de agua, etc.,) hayan quedado allá reducidas á la esterilidad por un milagro de aniquilamiento perpetuo, mientras que en la Tierra tenemos plétora de vida, y la fuerza generadora de los seres excede en todas partes con mucho á la producción real y durable. Pero, sea cual fuere la forma de la humanidad de Marte, esos hermanos del cielo deben sernos superiores, y esto por muchas razones. La primera, la principal, es que difícilmente puede encontrarse una especie humana más estúpida que la nuestra, puesto que ni aun sabemos portarnos juiciosamente, lo que hace que las tres cuartas partes de nuestros recursos se consuman en alimentar soldados: Europa nada más gasta en eso ocho mil millones por año, es decir 22 millones diarios; y cómo con sus recursos normales no puede hacer frente á este gasto horrible, contrata empréstitos, y por esta causa su deuda se eleva en la actualidad á la enorme cifra de 121 millares de millones... Basta este solo dato para dar una idea de nuestro estado de estupidez y de barbarie.

La segunda razón es que el progreso es una ley absoluta á la que nada hay que resista. Si pues, como es de suponer, los habitantes de Marte han comenzado por la infancia, llegados á la edad de la razón con el transcurso de los siglos, su estado actual puede considerarse como representación de lo que será nuestra humanidad dentro de muchos millones de años.

Otra circunstancia en su favor es la de hallarse mejor que nosotros situados para desprenderse antes de la pesadez de la materia. En ese mundo, la densidad de un metro cúbico de agua, de tierra ó de otra cosa, no es más que las siete décimas partes de lo que es aquí, y su peso treinta y ocho centésimas del que tiene en la Tierra: un kilogramo transportado á Marte sólo pesaría 376 gramos, y un hombre ó una mujer de 70 kilos sólo alcanzaría allí 26. Por otra parte los años son cerca del doble de lo que son en nuestra movible isla. Por último, parece ser que las condiciones climatológicas son allí mucho más agradables. Todo esto son circunstancias ventajosas en favor de los vecinos de Marte.

Si éstos han tenido alguna vez la idea de hacer señales para que las viéramos, dicha idea no es de hoy precisamente. No existe razón alguna para creer que ellos piensen al mismo tiempo que nosotros una cosa misma, y que nos hayan esperado; quizás esos ensayos de comunicación los han hecho dos ó trescientos mil años atrás, antes de la aparición del hombre sobre la tierra, en tiempo del oso de las cavernas, del mammoth ó del hiparion; ó bien tal vez se dirigieron á nuestro planeta en la época del iguanodonte y de los dinosaurios; tal vez, en fin, han comenzado ó renovado sus señales hace dos ó tres mil años tan sólo, y en vista de que no recibían signo alguno de vida habrán supuesto que en la Tierra no hay habitantes ó que si los hay se ocupan de todo menos del estudio del universo y de la investigación de las verdades eternas. Esto último era verdad ayer... y lo es hoy todavía.

I A DE UNA COMUNICACIÓN ENTRE LOS MUNDOS

Hace como cosa de cincuenta años que el astrónomo J. de Littrow, director del Observatorio de Viena, inició la idea de ensayar una comunicación óptica con los habitantes de la Luna. Un triángulo trazado sobre el suelo lunar y formado por tres líneas luminosas de doce ó quince kilómetros de extensión cada una, sería visible desde aquí con ayuda de nuestros telescopios, pues que nos es dado observar detalles más pequeños, como por ejemplo los singulares dibujos topográficos notados en el circo lunar que hemos bautizado con el nombre de Platón. Del mismo modo, un triángulo, un cuadrilátero ó un círculo de las mismas dimensiones y por nosotros trazado en vasta llanura con ayuda de puntos luminosos, ya reflejando la luz solar durante el día, ya durante la noche utilizando la luz eléctrica, serían visibles para los astrónomos de la Luna, suponiendo que esos astrónomos existan y que posean instrumentos ópticos equivalentes á los nuestros.

El desarrollo de esta argumentación no puede ser más sencillo. Si nos fuera dado observar en la Luna un triángulo correctamente trazado, eso nos sorprendería un poco, creeríamos haber visto mal, y sin duda nos preguntariamos si el azar, interviniendo en los movi-

mientos geológicos podría ó no contribuir á la formación de esa figura geométrica regular, y es muy posible que acabáramos por admitir dicha posibilidad excepcional. Pero si de pronto viéramos convertirse ese triángulo en un cuadrado, y después, algunos meses más tarde en un círculo, convendríamos en que un efecto revelando inteligencia, acusa una causa inteligente; y pensaríamos, no sin razón, que tales figuras revelan la presencia de geometrías en ese mundo vecino.

De esto á investigar la razón de ser de la formación de tales dibujos en la superficie del suelo lunar; de esto á preguntarnos por qué y con cuál objeto nuestros desconocidos colegas trazan esas figuras, no hay más que un paso, fácil de franquear. ¿Sería con la idea de ponerse en relaciones con nosotros? Nada de absurdo hay en tal hipótesis. Puede ser admitida, discutida, y rechazada como arbitraria ó defendida como ingeniosa. En realidad, ¿por qué los habitantes de la Luna no han de ser más curiosos que nosotros, más inteligentes, más elevados en sus aspiraciones, menos que nosotros apegados á la rutina de las necesidades materiales? ¿Por qué no han de haber concebido la idea de que la Tierra esté habitada como su mundo, y por qué esos llamamientos geométricos no podrían tener por objeto el deseo de preguntarnos si existimos? No es, no sería tan difícil como parece el contestarles. ¿Que nos muestran un triángulo? no hay más que reproducirle aquí: ¿que nos trazan un círculo? pues á imitarle: y ya está establecida la comunicación entre el cielo y la Tierra por la primera vez desde el comienzo del mundo.

Suponiendo igual la geometría para los habitantes

de todos los mundos; siendo igual á cuatro la suma de dos y dos en todas las regiones del infinito, y valiendo en todas partes dos ángulos rectos los tres ángulos de un triángulo, las señales así cambiadas entre la Tierra y la Luna resultarían más inteligibles que los jeroglíficos descifrados por Champollión, haciéndose pronto regular y fecunda la comunicación de tal modo establecida. Á mayor abundamiento, la Luna está á dos pasos de nosotros: su distancia de 96.000 leguas sólo equivale á treinta veces el diámetro de la Tierra, y no son pocos los carteros rurales que durante su vida han recorrido á pie un trayecto equivalente. Un despacho telegráfico llegaría allá en un segundo y un cuarto de segundo, y la luz no emplea más tiempo en recorrer ese trayecto. La Luna es una provincia celeste, por la naturaleza anexionada á nuestros destinos.

..

Nada nos ha sido dado hasta el presente observar en la Luna que pueda habernos inspirado la sospecha de que exista una humanidad pensante en la superficie de esa pequeña isla celeste. Sin embargo, los astrónomos que observan con preferencia nuestro satélite y estudian con atención y perseverancia sus singulares aspectos, opinan que ese astro no está tan muerto como parece. Debe tenerse en cuenta que, en el estado actual de la óptica, es difícil aplicar prácticamente al estudio de la misma, grandores superiores á dos mil. Ver ese mundo dos mil veces más cerca de lo que lo está en realidad no es aún más que acercarle á la distancia de cuarenta y ocho leguas. Y preguntamos:

¿qué es lo que puede distinguirse á ciento noventa y dos kilómetros? ¿un ejército en marcha? ¿una gran ciudad? tal vez, y aun esto es muy dudoso.

Lo que hay de cierto es que en la actualidad se generan variaciones enigmáticas en la superficie de la Luna, especialmente en la arena del circo de Platón, del que antes hemos hablado. Y no es menos cierto que el globo lunar, cuarenta y nueve veces más pequeño que la Tierra y ochenta y una veces menos pesado, sólo ejerce en su superficie una presión seis veces más débil que la que existe en la de nuestro planeta; de modo tal, que una atmósfera análoga á la que respiramos estaría seis veces más rarificada, siendo difícil percibirla desde aquí. Nada hay pues de sorprendente en que ese mundo vecino difiera tanto del nuestro. La Tierra misma, vista desde un globo, á cuatro ó cinco mil metros de altura tan sólo, parece desierta, inhabitada, silenciosa como inmenso cementerio; de tal modo, que cualquiera que llegase de la Luna en un aeróstato podría preguntarse á tan exigua distancia si en el territorio francés hay gente y ruido en París.

Poco tentador era sin duda el aspecto frío y muerto de nuestro pálido satélite para empujar á los hombres de ciencia por el camino de la realización del proyecto concebido por el astrónomo J. de Littrow, y tal vez por eso, olvidando nuestra provincia vecina, la imaginación de algunos físicos se remontó hacia el planeta Marte, que jamás se acerca á menos de catorce millones de leguas de aquí, es cierto, pero que de todas las

tierras del cielo es la más conocida, y que ofrece tantas semejanzas con nuestro suelo que nos encontraríamos como en casa si á ella pudiéramos trasladar nuestros penates. El aspecto de Marte es bastante más agradable que el de la Luna: en ese planeta nos parecería encontrarnos en cualquier punto de la Tierra. Continentes, mares, islas, riberas, penínsulas, cabos, golfos, aguas, nubes, lluvias, inundaciones, nieves, estaciones, inviernos y veranos, primaveras y otoños, días y noches, mañanas y tardes, todo en fin es igual ó casi igual que aquí. Los años son más largos, pues que tienen 687 días, pero la intensidad de las estaciones es absolutamente la misma que entre nosotros, por ser iguales la inclinación del eje de aquel mundo y la del nuestro. También los días son un poco más largos porque la rotación diurna de Marte es de veinticuatro horas, treinta y siete minutos y veintitrés segundos; pero, como se vé, la diferencia no es muy grande que digamos. Nótese bien que todo esto se conoce con precisión extraordinaria; esa rotación diurna por ejemplo, está determinada con aproximación de un décimo de segundo.

Cuando durante las noches serenas del estío se examina ese mundo con auxilio del telescopio; cuando se ven esas nieves polares que se licúan en la primavera y esos continentes finamente destacados y esos mediterráneos de anchos golfos y esa configuración geográfica tan elocuente como variada, no hay más remedio que preguntarse si es posible que el Sol que alumbra ese mundo como el nuestro, no alumbre nada vivo; si esas lluvias no encuentran tierra que fecundar; si esa atmósfera no es respirada por ser alguno; si ese

mundo de Marte en fin, que rueda con rapidez en el espacio, se parece á un tren marchando de vacío, sin viajeros y sin mercancías. La idea de que la Tierra en que vivimos podría girar como lo hace en torno del Sol sin estar habitada por ser alguno, parece de tal modo inconsistente, que ni siquiera nos detenemos á analizarla. Cabe pues preguntar : ¿ en virtud de qué milagro permanente de esterilización han de haber permanecido en Marte eternamente inactivas ó infecundas las fuerzas de la naturaleza, que obran allí lo mismo que en nuestro suelo ?

Concíbese pues perfectamente que haya sido aplicada al planeta Marte la idea en un principio propuesta para la Luna. La distancia á que se halla ese mundo es tal, que aun cuando el mismo es muy superior en volumen á la Luna, nos parece sin embargo, en su mayor aproximación á nosotros, sesenta y tres veces más pequeño. Puede no obstante notarse que un telescopio que aumente sesenta y tres veces el volumen natural, nos muestra á Marte de la misma dimensión que la Luna contemplada á simple vista; y que un aumento de seiscientos treinta veces, le da un diámetro diez veces más ancho que el de nuestro satélite visto sin telescopio.

Esto no obstante, de intentarse alguna vez llevar á la práctica un proyecto cualquiera de comunicación entre ese mundo y el nuestro, deberían establecerse las señales en escala mucho más vasta. De nada servirían triángulos, cuadrados, ó círculos de algunos kiló-

metros de anchura : precisaríanse figuras de cien kilómetros y más, siempre por supuesto, en el terreno de las hipótesis siguientes : 1^a que en Marte hay habitantes ; 2^a que esos habitantes se ocupan de astronomía ; 3^a que poseen instrumentos ópticos análogos á los nuestros ; y 4^a que observan con intención nuestro planeta, el cual es para ellos una estrella brillante de primera magnitud, la estrella matutina y vespertina, y de hecho el astro más luminoso de cuantos se encuentran en su cielo. Para ellos somos efectivamente la estrella del Pastor, y sus mitologías deben habernos levantado altares.

¿ Es aceptable esa cuádruple hipótesis ? Si sometiéramos la cuestión al sufragio universal de los habitantes de la Tierra, la respuesta no sería dudosa. Sin ir á preguntar su opinión á los indígenas del África central ó de las islas del océano Pacífico, limitando nuestra interrogación á la mayoría numérica de los europeos, casi podemos afirmar que éstos ni siquiera entenderían la pregunta, porque la mayor parte de los hombres ignora que la Tierra es un planeta y que los demás planetas son á su vez tierras.

Existe además el buen sentido, ese buen sentido vulgar que, como consecuencia de su educación, razona con tanta justicia : « Nosotros somos — dice — sin duda alguna, los seres más inteligentes de la creación. ¿ Por qué han de tener otros planetas el honor insigne de verse enriquecidos con valores intelectuales semejantes á los nuestros ? ¿ Es admisible la existencia de hombres que se nos parezcan ? » Sin duda podría objetarse que las más espirituales naciones de la Tierra no saben conducirse bien ; que emplean su inteligencia

en devorarse mutuamente, en arruinarse cada una por su cuenta; que piensan en lo porvenir, como piensan los ciegos y los locos; que son muchos los ladrones y no pocos los asesinos. Esto aparte, somos sin duda seres muy superiores, y es en verdad poco probable que la naturaleza haya podido generar inteligencias de la talla de la nuestra, en las miríadas de mundos que gravitan en la inmensidad de los espacios.

¿A qué pues intentar el comienzo de una correspondencia óptica con el planeta Marte? Si en realidad está habitado, sus habitantes no deben ser ni aun iguales á nosotros, y nuestro trabajo sería perdido. Aun suponiendo que viesen nuestras señales, ni siquiera se les ocurriría pensar que nosotros se las dirigimos.

Así pues, no comenzaremos nunca.

Pero, ¿y si los habitantes de Marte han empezado ya? ¿Y si somos nosotros los que no les comprendemos?

Según los cálculos geológicos, el minimum de la edad de la tierra habitable, desde la formación de los primeros terrenos, es de veinte millones de años; diez millones seiscientos mil para la edad primordal; seis millones cuatrocientos mil para la primaria; dos millones trescientos mil para la secundaria; cuatrocientos sesenta mil para la terciaria y cien mil para la cuaternaria. El hombre existió sobre la Tierra desde el final de la época terciaria, esto es, desde hace más de cien mil años.

La invención de los instrumentos astronómicos data

del año 1609 y Marte no fué observado ni reconocidos sus principales detalles geográficos sino hasta 1858. Las observaciones completas para el conjunto de esa geografía, son de 1862. La primera triangulación detallada del planeta, el primer mapa geográfico comprensivo de los más pequeños objetos visibles al telescopio y micrométricamente medidos, fué comenzado en 1877, seguido en 1879 y terminado en 1882: hace pues muy pocos años que el planeta Marte entró en la esfera de nuestra completa observación. Podría aún añadirse que sólo un reducido número de habitantes de la Tierra lo han visto en todos sus detalles, y que el más enterado de todos ellos es M. Schiaparelli, director del Observatorio de Milán.

Según la teoría cosmogónica más probable, Marte es anterior á nuestro planeta de muchos millones de años, y bastante más adelantado se halla que nosotros por lo que respecta á su destino. Podrían los habitantes de ese planeta haber comenzado á hacernos señales desde hace más de cien mil años sin que habitante alguno de la Tierra lo sospechase siquiera. Sólo desde el año 1609 los astrónomos habrían podido, no descubrirlos, porque sus instrumentos no eran bastante potentes para eso, pero sí pensar en la posibilidad de ver algún día con más claridad lo que sucede en ese mundo vecino. En realidad, sólo desde hace pocos años tenemos la esperanza de distinguir todos esos minuciosos detalles, y aun cuando no en tan alto grado, también la de explicarlos.

Véase ahora lo que sucede. No hace mucho que se ha ultimado el mapa geográfico de Marte, á fuerza de cuidados infinitos, siendo el autor de tal obra el sabio astrónomo de Milán. Se observa en este mapa (1), examinando muchas regiones, puntos en los cuales el observador ha podido notar la presencia de manchas luminosas que ofrecen resplandor análogo al de la nieve iluminada por el Sol. No es probable que dichos puntos luminosos sean debidos á la nieve, porque se ven algunos de ellos cerca del ecuador, bajo los trópicos, lo mismo que en las más lejanas latitudes; y tampoco parece que se trate de cumbres de montañas, porque están en la vecindad de los mares y simétricamente dispuestos con relación á ciertos canales rectilíneos. Además, muchos de entre ellos parecen marcar paralelas de latitud y meridianos, é involuntariamente piensa el que los examina en si pueden ó no ser señales geodésicas. Allí se ven triángulos, cuadriláteros y rectángulos.

No se me ocurre siquiera pensar que esos puntos luminosos los hayan establecido los astrónomos del mundo de Marte. Sería presunción sobrada imaginar que los sesenta canales rectilíneos paralelos y dobles que pueden admirarse en ese planeta poniendo en comunicación unos con otros todos sus mares, sean la obra de los habitantes de esa patria vecina. No, no es esa la conclusión á que deseo ir á parar. Es la natu-

(1) Véase la obra de Flammarion *Las Tierras del cielo*. V^{da} de Ch. Bouret, editor.

raleza tan rica en procedimientos, tan varia en sus manifestaciones, tan múltiple y compleja en sus efectos, tan original y extraña á veces en sus juegos, que no tenemos derecho alguno para poner limitaciones á su manera de obrar.

Sin embargo, no es menos cierto que si los habitantes de Marte quisieran hacernos señales, tal manera de proceder sería una de las más sencillas, y es la única que hasta el presente hemos nosotros ideado. Nada tan práctico para ellos como disponer así de distancia en distancia puntos luminosos siguiendo el trazado de una figura geométrica. Se vé por ejemplo en la intersección del 267 meridiano con el 14 grado de latitud boreal una región limitada por puntos situados á las distancias respectivas de Amiens, Le Mans y Bourges. Si los habitantes de Marte quisieran hacernos señales, no podían hacer mejor elección que esa para colocar sus focos luminosos.

Estoy muy lejos de asegurar que tal cosa exista; pero, *si fuese*, seríamos nosotros los que no hemos sabido entenderles.

Nada hay en esto de sorprendente. Los habitantes de la Tierra no se ocupan para nada del cielo. La mayor parte, el noventa y nueve por ciento de los terrestres, ignoran dónde viven y nada saben de la realidad. Ocupanse en comer, en beber, en reproducirse, en coleccionar objetos de diferente naturaleza, en devorarse patrióticamente y en morir; pero en lo tocante á preguntarse dónde están y qué es el universo, eso ya es otra cosa; algo que no es de su incumbencia: les basta con su nativa ignorancia; viven en medio del cielo sin saberlo y sin gozar en modo alguno de la

dicha intelectual por algunos espíritus delicados hermanada al conocimiento de la verdad.

Los habitantes de Marte por el contrario; siendo más antiguos que nosotros, pueden estar más adelantados en el camino del progreso, y vivir de una vida de la inteligencia, clara y espiritual. Sin pecar de temerarios podemos admitir que están más instruídos que nosotros en el estudio de la naturaleza; que conocen nuestro mundo mejor que nosotros el suyo, y que al lado de la que ellos poseen, nuestra ciencia astronómica no es más que una ciencia de niños. Si pues los pueblos de Marte, viviendo tal vez desde hace mucho tiempo en la armonía de una vida pacífica é inteligente, imaginaron hacer algunas señales á la Tierra obsesionados por la idea de que quizás nuestro planeta se hallaba también habitado por una raza intelectual, como se han quedado sin contestación, estarán en la creencia de que no nos hallamos á su altura, de que las cosas del cielo no nos preocupan lo más mínimo, de que sin duda la astronomía y la óptica no son nuestras ciencias más adelantadas, y de que, según todas las probabilidades, aun no nos hemos emancipado de los bajos instintos de la materia. ¿Está muy lejos de la verdad su conclusión?

Tal vez también las Academias de Marte declaran á la Tierra inhabitada é inhabitable: 1º porque no se parece idénticamente á su país; 2º porque no tenemos más que una luna en tanto que ellos tienen dos; 3º porque nuestros años son demasiado cortos; 4º porque nuestro cielo está con frecuencia nublado, en tanto que el suyo está casi constantemente puro; 5º y

6º por mil otras razones tan demostrativas y convincentes las unas como las otras.

..

Sea como fuere, de cuantos astros brillan en el cielo durante la noche, de cuantos mundos gravitan con el nuestro en torno del foco solar, Marte es el que actualmente solicita todo el interés y toda la atención de los astrónomos.

Después de conocidos el vapor, el telégrafo, la luz eléctrica y el teléfono, el descubrimiento de signos irrecusables demostrativos de la existencia de una humanidad habitando otra región de nuestro solar archipiélago, sería maravillosa apoteosis para la gloria científica del siglo XIX.

ESTRELLAS Y ÁTOMOS

La noche última, en medio de la calma y del silencio y en tanto dormía la naturaleza entera, entreteníame yo en observar con el telescopio una pequeña estrella perdida entre la multitud de claridades celestes; pálido astro de séptima magnitud, alejado de nosotros á una distancia casi inconmensurable.

Llegó hasta ella mi pensamiento, y recordé que esa estrella no es perceptible á simple vista; que contamos diez y nueve de primera magnitud, sesenta de segunda, ciento ochenta y dos de tercera, quinientas treinta de cuarta, mil seiscientas de quinta, y cuatro mil ochocientas de sexta, lo que da un primer total de cerca de siete mil astros perceptibles á simple vista; pero que las estrellas de séptima magnitud á cuya categoría pertenece la que yo observaba, alcanzan la cifra de trece mil, y las de octava la de cuarenta mil; que el número aumenta progresivamente, á medida que penetramos más allá ó que más nos alejamos de la visión natural; que la suma de las diez estrellas de primera magnitud nos conduce á la cifra de quinientas sesenta mil; la de las doce primeras magnitudes á más de cuatro millones; y que nos encontramos con más de cuarenta millones cuando

hemos adicionado las estrellas de las quince primeras magnitudes.

Sin perderme en la profundidad de las perspectivas infinitas, interesándome con el pensamiento, como ya lo estaba por la mirada, á esa simple estrella de séptima magnitud de la constelación de la Osa mayor que casi nunca desciende por bajo el horizonte de París y que podemos observar todas las noches del año, recordé que brilla á ochenta y cinco trillones de leguas de aquí, distancia que un tren relámpago arrastrado con velocidad constante de ciento veinte kilómetros por hora emplearía trescientos veinticinco millones de años en recorrer.

Transportado á esa distancia, el Sol deslumbrador que nos calienta habría perdido todo su esplendor y su gloria toda: no sólo no sería perceptible á simple vista, quedando ausente de las claridades de la noche estrellada, sino que resultaría muy inferior en brillo á la estrella de séptimo orden de que acabo de hablar, haciéndose apenas accesible á las investigaciones telescópicas más minuciosas. Esa pequeña estrella, punto brillante señalado en el cielo radioso de media noche, no es en realidad otra cosa que un sol inmenso, colosal, más considerable aún que el Sol de cuyos rayos depende la vida de nuestro planeta. Éste es ya de por sí trescientas ochenta mil veces más pesado y un millón doscientas ochenta mil veces más voluminoso que la Tierra: admitiendo para la estrella un peso un millón de veces superior al de nuestro globo

y un volumen igual al de muchos millones de Tierras reunidas, aun nos quedaríamos muy por debajo de la realidad.

El más interesante aspecto de nuestro planeta, no está precisamente representado por estas consideraciones, que nos sugiere una sencilla estrella perdida entre la multitud de astros hermanos, y que nos ponen en presencia de las más formidables realidades de la constitución del universo. Hay un hecho singular, no esperado de ninguno de los filósofos antiguos, fantástico, y concebible apenas para el espíritu ansioso de verdad que procura comprenderle en su verdadero valor; ese hecho es el de que tales soles del infinito, lejos de estar fijos como lo parecen á causa de su inmenso alejamiento, van lanzados por el espacio con velocidades imposibles de imaginar siquiera: la estrella de que se trata, que no tiene nombre y está inscrita en los catálogos celestes con el n.º 1830 Groombridge, corre, vuela, se precipita á través de la inmensidad á razón de treinta millones de kilómetros por día.

Si, con velocidad de más de siete millones de leguas diarias: dos mil quinientos noventa millones de leguas por año! Y sin embargo, pasan diez, cincuenta, cien años, sin que la estrella parezca cambiar de sitio en el cielo. Como la velocidad de una bala de cañón no es superior á seiscientos metros por segundo y la de esa estrella llega á trescientos veinte mil, claro es que la velocidad de esta última excede á la de la bala en la proporción de cuatrocientos cincuenta y

siete á uno. La imaginación más audaz no puede ni aun concebir ese vuelo.

En cinco días y algunas horas recorrería esa estrella la distancia que nos separa del Sol; los treinta y siete millones de leguas que una bala de cañón no recorrería en menos de siete años. Como se vé, tal velocidad es prodigiosa, y sin embargo existe y ha sido medida por operaciones delicadas y de precisión. No puede ser inferior á la cifra que acabamos de consignar.

Esa velocidad es un símbolo, y á título de tal querría yo presentarla aquí. *Todas las estrellas están animadas de movimientos análogos*, más ó menos rápidos, y no sólo todas las estrellas, de las que cada una es un sol y cuya mayor parte deben ser centros de otros tantos sistemas planetarios, focos de luz, de calor y de armonía en torno de los cuales gravitan tierras habitables moradas actuales, pasadas ó futuras de existencias diferentes de los seres y de las cosas de la Tierra; — no sólo, digo, todas las estrellas circulan así en la inmensidad, sino que en su carrera les acompañan todos los planetas, todos los satélites, todos los mundos, todos los sistemas, todo cuanto existe en la creación.

La Tierra corre en torno del Sol, arrastrada por una velocidad de seiscientos cuarenta y tres mil leguas por día, girando al propio tiempo sobre sí misma en torno de su eje de rotación, animada por once distintas clases de movimientos; más ligera y movable que el pequeño globo que el niño hace flotar en el aire; solicitada por las varias atracciones de los astros más próximos, y verdadero juguete de las fuerzas cósmicas que nos arrastran á todos en el torbellino

inmenso. Gira la Luna en torno de la Tierra, apartándonos constantemente de nuestro camino recto gracias á las perpetuas ondulaciones que nos hace sufrir. El Sol nos arrastra con todo su cortejo hacia la constelación de Hércules, de modo tal que nuestro mundo, desde que existe, no ha pasado nunca dos veces por el mismo camino, describiendo en el espacio, no elipses cerradas pero sí hélices que se desarrollan sin fin. Los soles vecinos del nuestro se lanzan con sus sistemas en distintas direcciones. Las constelaciones se dislocan de siglo en siglo, por hallarse cada estrella animada de un movimiento propio en virtud del cual se modifica sin tregua la figura cambiante de los cielos. Y de este modo todo cambia de emplazamiento; todo corre, todo circula, todo se precipita con velocidades vertiginosas hacia un objeto ignorado y jamás conseguido.

Esto no es una novela, ni un sueño de la contemplación pura, ni una vista no imaginada por nosotros; es nuestra propia historia, fatal é ineludible. En una hora, cada uno de nosotros, lector ó escritor, rico ó pobre, sabio ó ignorante, niño ó viejo, que durmamos ó que nos agitemos; cada uno de nosotros, repito, ha recorrido en el trayecto del cielo una invisible ruta de más de cien mil kilómetros, pues nuestro planeta describe al menos doscientos treinta y dos millones de leguas al año, por virtud de su sola revolución en torno del Sol; lo cual hace que un individuo que llegue á los cien años habrá trazado en el espacio una huella de más de veintitrés mil millones de leguas. Pues bien, sucede, aunque parezca increíble, que estas velocidades son *la condición misma* de la estabilidad

del universo: los astros, la Tierra, planetas, mundos, soles, sistemas estelarios, enjambres de estrellas, vías lácteas, universos lejanos, se sostienen mutuamente en el equilibrio de sus atracciones recíprocas; se hallan todos *colocados en el vacío* y se mantienen en sus órbitas ideales porque giran con velocidad bastante para crear una fuerza centrífuga igual y contraria á la atracción que les llama, de modo que permanecen en equilibrio inestable pero perpetuo.

En otro tiempo preocupaba no sin razón á las gentes la solidez de los cimientos del mundo; y decimos que no sin razón, porque antes de que fueran demostrados el aislamiento de nuestro planeta en el espacio y su rotación en torno del Sol, parecía indispensable acordar á la Tierra una base inquebrantable y dotarla de raíces infinitas. Pero como se vió que los astros se acuestan y se levantan y pasan por debajo de nosotros, fué preciso renunciar á tales cimientos que ya no satisfacían ni poco ni mucho á los espíritus amantes de profundizar un poco las cosas. Es de todo punto imposible concebir una columna material del mayor diámetro posible hundiéndose hasta el infinito, como no es posible admitir la existencia de un bastón que no tuviese más que un extremo. Por mucho que la imaginación profundice hacia la base de esa columna material, se llega á un punto en que se adivina el término de la misma porque solo el vacío puede no tener fin; y desde ese momento la columna terrestre no sirve para nada, puesto que ella misma queda sin punto de apoyo. La moderna concepción del dinamismo, opuesta á la antigua y vulgar idea de la materia, tiene hoy un alcance filosófico sin precedente en toda

la historia de las ciencias. Esa teoría nos enseña, nos prueba, nos demuestra, que el universo material visible, palpable, reposa sobre el invisible, sobre el inmaterial, sobre la fuerza imponderable.

Es ese un hecho contra el cual no puede prevalecer ya el testimonio aparente y engañoso de los sentidos. La Tierra que creíamos estable en la base de la creación, no está sostenida por nada material sino por la fuerza invisible. Por debajo como por encima de ella, á la derecha como á la izquierda, y en todas direcciones hasta el infinito, no hay más que el vacío: sostiene la atracción solar; la atracción y el movimiento. Y lo mismo sucede con todos los mundos, con todos los astros, con todo lo que compone el Universo; en la constitución íntima de los cuerpos lo mismo que en el conjunto sideral.

De lo infinitamente grande descendamos un momento á lo infinitamente pequeño.

Todas las substancias, aun las que nos parecen más sólidas, formadas están de *moléculas* que no se tocan. Cada una de esas moléculas es invisible para el ojo humano y está formada de átomos aun más minúsculos y que tampoco se tocan.

Tomemos como ejemplo una barra de hierro: compuesta está de moléculas que no se tocan, que están en perpetua vibración, que se apartan unas de otras bajo la influencia del calor y se estrechan por efecto del frío. Expuesta al sol, la temperatura de la barra asciende á 60 grados, y enfriada por los hielos del invierno descende á bastantes grados bajo cero. La longitud de la barra varía de 7 á 8 milímetros entre el

primero y el segundo caso, y aún podríamos apartar más sus moléculas, calentándola más todavía, y llegaríamos á disgregarlas de tal suerte que acabarían por no ejercer acción las unas sobre las otras, y separándose, convertiríanse en un líquido ó un gas.

La pequeñez de las moléculas excede á todo cuanto pueda imaginarse. La industria ha llegado á conseguir laminar el oro en hojas tan delgadas que se necesita superponer diez mil de ellas para conseguir el espesor de un milímetro: cada una de esas hojas tiene pues el espesor de una diezmilésima de milímetro; así pues se compone de moléculas cuyo número es considerable para tal espesor. Aun cuando no hubiese más que diez, separadas tan sólo por intervalos iguales á su diámetro, medirían todo lo más dos cienmilésimas de milímetro.

Empleando medios mecánicos se ha llegado á dividir un milímetro en mil partes iguales sobre una plancha de vidrio. Existen algunos infusorios tan pequeños, que todo su cuerpo, colocado entre dos de esas divisiones no las tocan, de donde se deduce que esos seres vivos miden como máximo una milésima de milímetro, y tienen miembros, órganos, músculos, nervios, etc., componiéndose dichos órganos de células y éstos de moléculas. Suponiendo que estas moléculas no tuviesen como dimensión más que la centésima parte del cuerpo todo — y probablemente son bastante más pequeñas — suponiéndolas separadas por intervalos iguales á ellas mismas, medirían también dos cienmilésimas partes de milímetro.

Los átomos son aún bastante menores y debemos considerarlos como infinitamente pequeños.

Así pues, — y acerca de esto no puede cabernos ni

aun la sombra de una duda — el universo visible se compone de cuerpos invisibles ; todo cuanto vemos formado está de cosas que no se ven.

Por lo que respecta al cielo, siendo cada una de las estrellas de la vía láctea inferior á la séptima magnitud resulta imperceptible á simple vista, lo que no nos impide ver la vía láctea.

Así en la tierra vemos y tocamos reuniones de moléculas, los elementos de las cuales no podrían ser ni vistos ni tocados por nosotros.

Los estudios practicados en la física molecular han permitido deducir que las moléculas que componen un centímetro cúbico de aire sólo ocupan una tercera parte de milímetro cúbico, ó lo que es igual la tresmilésima parte del volumen total aparente.

Todas esas moléculas, todos esos átomos están en movimiento perpetuo, como los mundos en el espacio ; y la fuerza invisible organiza la estructura de los cuerpos. En el hidrógeno á temperatura y presión ordinarias, cada molécula está animada de una velocidad de traslación, de vibración, de circulación, de *dos kilómetros por segundo*.

Los cuerpos todos, orgánicos ó inorgánicos, el aire, el agua, las plantas, los animales, el hombre, formados están de *moléculas en movimiento*.

El análisis de los cuerpos, así orgánicos como inorgánicos, nos pone pues en presencia del movimiento de átomos regidos por fuerzas, y lo infinitamente pequeño nos habla el mismo lenguaje que lo infinitamente grande.

El pensador no puede considerar sino como expresión anticuada y vacía de sentido el título de materialistas que llevan aún hoy algunos hombres que no aciertan á ver nada más allá de la apariencia vulgar de las cosas. El universo visible no es de ningún modo lo que á nuestros sentidos se les antoja que es, la esencia y sostén de la creación : pero constituido está por el universo invisible. En realidad *este universo visible compuesto está de átomos que no se ven*, que no se tocan ; *descansa en el vacío* y las fuerzas que lo rigen son en sí mismas inmateriales é invisibles. Buscad la materia y no la encontraréis ; es algo así como espejismo que retrocede á medida que hacia él se avanza ; es un espectro que se evapora cada vez que nos parece haberlo al fin cogido. No sucede lo mismo con la *fuerza*, el elemento dinámico : lo que encontramos en último análisis es eso ; la fuerza invisible é imponderable ; y ella es la que representa la base, el sostén, la esencia misma del universo.

En la noche profunda y silenciosa, todo se agita impulsado por soplo divino, y en esas horas de tranquilo recogimiento nos es dado escuchar las voces de lo infinito. La noche es el estado natural del espacio inmenso, y si disfrutamos del día durante una mitad de la rotación de la Tierra, es porque vivimos en la vecindad de una estrella. Todo lo llena la noche, pero la noche no es la obscuridad, sino la luz tímida y dulce irradiada de millones de estrellas. En horas tales es cuando mejor podemos percatarnos de que todo en el

mundo es vibración. Los movimientos de cualquier átomo, así en la corteza terrestre como en el cielo, son la resultante matemática de todas las modulaciones etéreas que llegan con el tiempo procedentes de los abismos del espacio infinito. Ejerce la Luna atracción sobre la Tierra: ésta sobre sus hermanos los planetas que á su vez la solicitan y llaman: las estrellas atraen á ellas al Sol, y todos los mundos, todos los universos se deslizan, vuelven, giran, se alejan, vibran y palpitan hasta lo infinito en el seno del vacío sin límites y sin profundidad, semejantes á esas moléculas de polvo que vemos vibrar oscilando y como mecidas en la claridad de un rayo de luz.

Ha osado decir un geómetra que con sólo extender la mano entorpecería el curso de la Luna. Esa frase no es más que la expresión pintoresca de la extrema movilidad de las cosas, y una al modo de demostración de que el más ligero desequilibrio de un centro de gravedad repercute á lo lejos en otras esferas. Cuando pasa la Luna por encima de nosotros, levanta la Tierra en peso, desaloja las aguas del océano, y cada uno de nosotros pesa un poco menos que cuando el astro está en el horizonte. Cuando Venus pasa á una distancia de diez millones de leguas de nosotros, ó Júpiter á ciento cincuenta millones de leguas, uno y otro planeta sacan al nuestro de su posición normal.

¿Han acercado ustedes alguna vez un pedazo de hierro á una aguja imanada, libremente suspendida? Es en verdad maravilloso el espectáculo de esa movilidad, de la palpitación, de las precipitaciones, del alocamiento que experimenta la aguja bajo la influencia de un objeto en apariencia inerte, y que sin embargo

obra sobre ella á distancia. Á veces observamos los movimientos de una brújula en el fondo de una cava herméticamente cerrada: pasa un regimiento por el camino próximo, y la aguja se agita, influida á distancia por el acero de las bayonetas. ¿Surge en Suecia una aurora boreal? la brújula lo marca en París, porque siente sus efectos. ¿Qué más! las fluctuaciones de la aguja imanada están en relación con las manchas y erupciones solares. La nueva física es la proclamación del Universo invisible.

..

Me ha parecido interesante contemplar aquí bajo ese aspecto el universo visible, invitando á tal contemplación á aquellos de mis lectores que gustan de pensar á veces en las verdades profundas. Estrellas y átomos nos ponen en presencia de un conjunto soberano, haciéndonos escuchar deleitosa sinfonía. Los que ven la orquesta sin acertar á oír nada, son sordos dignos de compasión; porque á través del universo visible debe sentir nuestro espíritu la presencia del universo invisible sobre el cual nos asentamos. Apariencia no más es cuanto vemos: *lo real es lo invisible*, la fuerza, la energía que todo lo mueve y lo lleva todo á lo infinito y á lo eterno.

Porque, con efecto, nosotros nos encontramos en lo eterno y en lo infinito. La minúscula estrella de que antes hablamos, sol colosal cuyo volumen excede en más de un millón de veces el de la Tierra, flota á distancia tan enorme que un tren relámpago no podría llegar á ella en menos de trescientos veinticinco mi-

llones de años. Y esa es una de nuestras estrellas vecinas. Podríamos ir á esa distancia, más lejos aún, más lejos siempre, y marchar sin detenernos, á cualquier velocidad, durante un número cualquiera de siglos, en la dirección que se nos antojase del cielo, sin temor, sin cuidado de llegar á un término, *sin avanzar jamás un solo paso*; porque el centro del universo está en todas partes, la circunferencia en ninguna, y la eternidad misma es impotente para vencer al infinito.

HABITABILIDAD DE LOS MUNDOS.

Desde la ya lejana publicación de nuestra primera obra *La pluralidad de mundos habitados* en la cual expusimos, discutiéndolas, las condiciones de habitabilidad de los planetas de nuestro sistema tal y como la ciencia nos permitía conocerlos en la época en que apareció ese libro, muchos astrónomos y algunos filósofos han agitado el asunto, tratándolo bajo aspectos un tanto diferentes. Hay entre los estudios realizados uno que nos parece particularmente digno de atención, escrito no hace mucho por M. Scheiner director del Observatorio de Postdam. De dicho trabajo ofrecemos aquí á nuestros lectores una traducción abreviada, rogándoles disimulen los germanismos que dan al estilo marcada rudeza: la cáscara es dura, pero el fruto es bueno.

PREFACIO.

« La contemplación del cielo estrellado durante una noche pura y tranquila produce íntimo goce que sólo á las almas superiores les es dado experimentar. En el

llones de años. Y esa es una de nuestras estrellas vecinas. Podríamos ir á esa distancia, más lejos aún, más lejos siempre, y marchar sin detenernos, á cualquier velocidad, durante un número cualquiera de siglos, en la dirección que se nos antojase del cielo, sin temor, sin cuidado de llegar á un término, *sin avanzar jamás un solo paso*; porque el centro del universo está en todas partes, la circunferencia en ninguna, y la eternidad misma es impotente para vencer al infinito.

HABITABILIDAD DE LOS MUNDOS.

Desde la ya lejana publicación de nuestra primera obra *La pluralidad de mundos habitados* en la cual expusimos, discutiéndolas, las condiciones de habitabilidad de los planetas de nuestro sistema tal y como la ciencia nos permitía conocerlos en la época en que apareció ese libro, muchos astrónomos y algunos filósofos han agitado el asunto, tratándolo bajo aspectos un tanto diferentes. Hay entre los estudios realizados uno que nos parece particularmente digno de atención, escrito no hace mucho por M. Scheiner director del Observatorio de Postdam. De dicho trabajo ofrecemos aquí á nuestros lectores una traducción abreviada, rogándoles disimulen los germanismos que dan al estilo marcada rudeza: la cáscara es dura, pero el fruto es bueno.

PREFACIO.

« La contemplación del cielo estrellado durante una noche pura y tranquila produce íntimo goce que sólo á las almas superiores les es dado experimentar. En el

seno del silencio de la naturaleza y en medio á la calma de todos nuestros sentidos el espíritu secreto del alma inmortal habla un lenguaje indefinible y genera concepciones de difícil explicación. Si entre los seres que piensan en nuestro planeta se encuentran algunos espíritus vulgares que permanecen voluntariamente esclavos de la vanidad, debemos compadecer al globo por haber tenido la desgracia de que en su seno nazcan tales criaturas; pero no por eso será menor la gloria de que puede ufanarse; la de sostener en su superficie inteligencias capaces de elevarse hasta las más altas contemplaciones de la naturaleza. »

Con estas palabras termina Kant el último capítulo de su *Historia natural del cielo*; el que trata de la habitabilidad de los planetas. Esas mismas frases brotan del alma de todo pensador que ha sabido conservar una chispa de ideal. El aspecto del cielo estrellado despierta en todos aquellos que no pertenecen al número de *espíritus vulgares* sensaciones idénticas que se manifiestan de modos diferentes, según la instrucción y la disposición de ánimo del que las siente. También el astrónomo, no obstante su costumbre de escudriñar el cielo, se deja mecer por ese encanto de la noche estrellada. El astrónomo vé más lejos y más claro en el espacio celeste de lo que vé el profano; por virtud de rápidas deducciones, sus conocimientos le arrastran á elevadas y vastas consideraciones en las que se engolfa hasta el momento en que llega al punto ese en el cual por lo menos hasta la hora presente, parece como que se eleva una barrera infranqueable para el espíritu humano, levantada para dar el; alto! imperioso, para rememorar la verdad sabida de que no hay ciencia

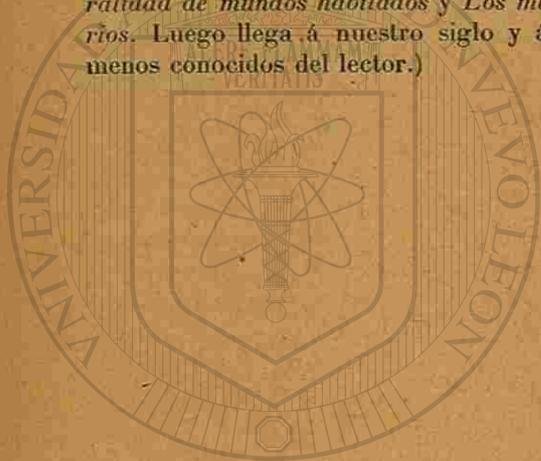
alguna que sea completa. El profano instruido contempla el cielo de un modo muy diferente; y la mujer de otro muy distinto: para ambos ofrece el espectáculo del cielo estrellado un goce por completo independiente de toda investigación, de toda clase de preocupaciones; un goce puramente estético.

¿ Están habitados todos esos astros? ¿ lo están por seres dotados de inteligencia? ¿ Se encuentran allí como aquí el amor y el odio? Tales son las primeras preguntas que se nos ocurren; á ellas se añade más tarde, en esas horas en que se experimenta necesidad de esperanzas y de consuelos, el deseo vehemente de contemplar un día con nuestros propios ojos los esplendores de todos esos mundos; de enderezar hacia ellos el vuelo. La estrellas brillantes sobre todo, son el principal objeto de nuestros anhelos; tanto, que si éstos pudieran verse satisfechos, toda una inmensa población de almas amantes residiría en esos mismos astros: Sirio, Vega, Júpiter, Venus.

Tan antigua como el descubrimiento de su existencia personal es la cuestión de la habitabilidad de los cuerpos celestes, que ha preocupado siempre á los pensadores, no pocos de los cuales han procurado levantar una punta del velo tras del cual permanece ignorada. También á nosotros nos satisfaría adelantar siquiera un paso en el camino del descubrimiento de ese misterio; precisamente con tal objeto nos proponemos exponer aquí nuestros actuales conocimientos sobre las condiciones de habitabilidad de los cuerpos celestes, y deducir luego las consecuencias más probables. Nos es dado combinar los datos astronómicos con los nuevos puntos de vista de la Física y obtener quizás

nuevas conclusiones, gracias á los progresos que ambas ciencias han realizado en los últimos diez años.

(Estudia aquí el autor á Huygens, Kischer, Fontenelle, y resume o que el lector ha podido ya ver en *Pluralidad de mundos habitados* y *Los mundos imaginarios*. Luego llega á nuestro siglo y á Gruithuisen, menos conocidos del lector.)



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES

I

RESUMEN HISTÓRICO.

Huygens, el más célebre matemático y físico de su época (1629-1695) considera evidente que todos los planetas estén habitados, deduciendo de aquí que todos (no habla ni del sol ni de las estrellas) ofrecen condiciones de vitalidad esenciales para nosotros, es decir, el aire y el agua. Refuta con facilidad las objeciones presentadas y que se apoyan en el alejamiento á que del Sol se encuentran los planetas. El agua de éstos puede tener cualidades diferentes que la nuestra; en Mercurio puede hervir á un grado elevadísimo, como puede no congelarse en Saturno (en tal época el planeta más lejano de todos los conocidos) á una temperatura tan baja como no podemos ni concebir siquiera. Comparándola á la de nuestro globo, la masa de Júpiter permite formular la conclusión de que el aire debe ser muy denso, tanto que en él podríamos nadar los habitantes de la Tierra, aun cuando los de Júpiter soporten bien semejante atmósfera. La razón de los habitantes de los planetas es poco más ó menos de igual naturaleza que la nuestra y también su organismo ofrece analogías con el que poseemos; porque si sus habitantes no tuviesen ojos, ¿ con qué objeto

alumbraría el Sol á los demás planetas? Puede sin duda pensarse que es posible que existan diferentes especies de seres dotados de razón, pero no en el mismo planeta, porque de ser así estarían en perpetuo conflicto, lucharían por la supremacía, causándose recíprocamente toda suerte de perjuicios.

De tales opiniones fué emitida una refutación en presencia del mismo Huygens, refutación por cierto bien inocente: la de que la talla de los habitantes debía estar en razón inversa del volumen del planeta, y por los tanto los hombres de Júpiter medirían la misma talla que los ratones de la Tierra. Eso no es posible porque... seres tan pequeños, actuando de astrónomos, no serían capaces de servirse de grandes telescopios.

Cuestión primordial, según Huygens, es la de saber si la inteligencia de los habitantes tiene alguna relación con la distancia de su planeta al Sol. Dicho sabio se inclina á creer que los pobladores de Mercurio son mucho más inteligentes que nosotros á causa de la mayor fuerza y vitalidad de su espíritu, provocadas por el calor más excesivo del Sol, lo que no es precisamente lo que sucede en nuestro globo. El mismo razonamiento nos llevaría en derechura á pensar que los habitantes de Júpiter son menos que nosotros inteligentes, y sin embargo sus cuatro satélites darían al espíritu materia para serios estudios astronómicos...

Otra cosa que podemos también observar es el escaso valor de un razonamiento puramente lógico y filosófico cuando se apoya en premisas insuficientes para la argumentación; fácil nos es ver de qué modo

un hombre de valía y de espíritu juicioso se deja arrastrar á conclusiones insensatas cuando se vé atado por ideas preconcebidas y no dispone de más útiles que sus incompletos conocimientos. Aun tendremos ocasión más de una vez de observar esto, y á eso obedece que desde la entrada en materia nos hayamos guardado bien de pretender resolver la cuestión que hemos planteado. Podría muy bien suceder que las conclusiones que hoy formuláramos quedasen mañana destruidas por una observación nueva, producto de la experiencia ó de la teoría.

Dejando aparte su opinión fija acerca de la habitabilidad de todos los planetas, las conclusiones de Huygens son lógicas, teniendo en cuenta que ni una sola afirmación de las por él formuladas, deja de tener como base los conocimientos de que dicho sabio pudo disponer entonces.

El padre jesuita Kircher, opina de modo diametralmente opuesto al de Huygens.

Parte del principio de que el hombre es el objeto principal de la naturaleza, y todo lo demás ha sido creado sólo para él. Los planetas, según dicho sabio, están deshabitados puesto que no es posible que existan seres razonables fuera del hombre; pero, como ejercen sobre el hombre una marcada influencia, determinada por su valor astrológico, considera en el curso de su viaje á los planetas tales y como la astrología los representaba en su acción sobre nosotros, sin ocuparse poco ni mucho de su posición con respecto al Sol.

Todo en Mercurio debe ser vivacidad y alegría pues

que los terrestres nacidos bajo la influencia de ese planeta son inclinados á la ligereza y al buen humor. En Venus, todo es gracioso y seductor: tibia luz rosada distribúyese por el planeta; los perfumes flotan por todas partes; los céfiros mezclan su murmullo al de los arroyos, y por todas partes brillan el oro y las piedras preciosas.

Teniendo Júpiter como Venus influencia bienhechora sobre el hombre, todo allá debe ser perfecto; el aire puro y salubre, las aguas de transparencia cristalina y el sol brillante como la plata.

En cambio en Marte todo debe suceder conforme á la ruda vida guerrera; todo debe ser terrible y asolador; ríos de pez hirviendo saliendo de sus lechos para llevar la destrucción á las regiones inmediatas, estallidos, choques, etc.

Saturno, — siempre según el jesuíta — es un planeta maldecido, y á él le produce el efecto de inmensa tumba vacía.

Ninguno de esos planetas está, en su opinión, habitado por seres humanos, sino por *ángeles ó genios* que los rigen.

Contemporáneo de los dos autores de que acabamos de hablar es el Nestor de los escritores franceses, Fontenelle, que vivió de 1657 á 1757, es decir un siglo exactamente, y describió con prolijidad de detalles los habitantes de los planetas, partiendo como Huygens del supuesto de que estos últimos están todos habitados por hombres que se han formado con arreglo á las condiciones de vida allá existentes. Según él, es tan fuerte el calor en el planeta Mercurio que los ríos en vez de agua contienen metales en fusión, sobre todo

oro y plata; los habitantes de este planeta no pueden pues imaginar que haya mundos como la Tierra, en los que el oro y la plata son sólidos y sirven de moneda. Por otra parte, los habitantes de Mercurio no podrían soportar calor tan excesivo si su planeta no se hallase animado de un movimiento de rotación rapidísimo, gracias al que permanecen muy poco tiempo expuestos á los rayos solares, sin embargo de lo cual son todos algo ligeros de cascos y viven sin reflexionar, como los niños ó los locos, regocijándose en esperar el fresco de la noche. Á este propósito hace notar Littrow que Bode, traductor de Fontenelle y antiguo director del Observatorio de Berlín, se sorprende con la mayor seriedad de la expuesta opinión de este último y exclama: « Extraño en verdad es eso, porque entre nosotros, en Berlín mismo, un calor excesivo postrá al hombre, en vez de despertar sus sentidos. »

Los habitantes de Venus sólo rinden parias á la diosa del amor, teniéndoles sin cuidado la filosofía y las matemáticas; no leen ni libros ni periódicos, pasan el día haciéndose el amor y ejercen superiormente las artes que con el mismo se relacionan; música, versificación, danza, etc.: pero son muy medianos en punto á primores culinarios, porque se nutren casi exclusivamente de atmósfera. Su carácter enamorado no se deja influir por su fealdad excepcional. — Si Wieland hubiese conocido los obras de Fontenelle, con seguridad habría situado en Venus la acción de alguna de sus novelas ó de sus cuentos amorosos.

Algo singular es el proceder de Fontenelle con respecto al planeta Marte: declara que éste no merece la pena de que nadie se ocupe de él. Tampoco el inge-

nioso sabio estaba en buenas disposiciones con respecto á Júpiter: describe el aspecto que ofrece el conjunto del sistema solar visto del planeta, y explica cómo Venus y Mercurio son invisibles sin el auxilio del telescopio, y cómo la Tierra no se muestra más que bajo la forma de un punto. El volumen de Júpiter le preocupa un poco, porque según él, en tanto que los habitantes de Mercurio, por razón de la pequeñez de su planeta, se conocen probablemente todos, los de Júpiter no pueden conseguirlo.

La vida es más desagradable en Saturno que en Júpiter á causa del frío riguroso. Si fuera posible transportar á la Tierra á los saturnianos, morirían de calor, aun habitando en Laponia. Caso de ser de igual naturaleza que la nuestra el agua de Saturno, debe tener el aspecto de las piedras pulimentadas, y el espíritu de vino debe parecerse á nuestro diamante. Como consecuencia de todo esto, los habitantes de Saturno han de ser forzosamente flemáticos y lentos en todo; ignoran lo que es la alegría y permanecen como las ostras, en el mismo lugar en que han llegado á su mundo.

El director del Observatorio de Munich, Gruithuisen publicó sus principales obras en los treinta primeros años de este siglo. Hubo pues de realizar sus investigaciones relativas á la habitabilidad de los planetas en una época en que se poseían ya datos de importancia respecto á la constitución física de los mismos; en una época en que el período efflorescente de la astronomía estaba ya comenzado gracias á los trabajos de Bessel. De aquí podría deducirse que los trabajos de Gruithui-

sen constituyen un progreso sobre los realizados con anterioridad, como él mismo declara con admirable desenfado; pero, en realidad, sólo se encuentran en ellos divagaciones como la que hacemos notar á continuación, y que es una de las más notables. Se trata de la luz cenicienta de Venus.

Él sabía ya entonces que, durante las fases de gran visibilidad de Venus, el lado obscuro parece iluminado por una luz mate, fenómeno no bien explicado aún en nuestros días. « La explicación más sencilla de esa extrañeza — dice — es la siguiente: en las épocas en que la luz cenicienta de Venus es visible, los habitantes del planeta se entregan á festejos é iluminaciones generales, tanto más fáciles de organizar allí cuanto que la vegetación de Venus debe ser incomparablemente más lujuriosa que la de las selvas vírgenes del Brasil. Probablemente esa clase de fiestas las celebran con motivo de cambios políticos ó según los períodos religiosos. Las observaciones más notables de la luz cenicienta de Venus son las realizadas por Mayer en 1759 y por Harding en 1806. » Y de aquí deduce las conclusiones siguientes: « Entre la observación de Mayer y la de Harding han transcurrido 76 años de Venus y 47 de la Tierra. Si ese período tiene un carácter religioso, no alcanzamos á ver el motivo de tal número de años; pero se hace más comprensible si algún Alejandro ó algún Napoleón ha subido al poder universal. Si admitimos que la vida ordinaria de un habitante de Venus es de 130 años de allí, ó sea 80 años terrestres, el reinado de un tal autócrata puede muy bien durar 76 años de Venus. No tengo en modo alguno el propósito de que prevalezca esta opinión ni

pretendo que sea creída, si tal idea pudiese seducir la imaginación del lector: porque si mi hipótesis es verdadera, por tal acto habríamos por lo menos recibido el testimonio cierto y directo de la existencia de habitantes en Venus. Aun cuando el período fuese más corto, el fenómeno podría sin embargo proceder de cualquiera otra costumbre: la de celebrar todas sus grandes fiestas con tales iluminaciones que se seguirían unas á otras con relativa frecuencia. De este modo conseguirían un objeto: el de talar los bosques para proveer de nuevas tierras laborables á los pueblos que se ensanchan; y de este modo les fuera fácil evitar las emigraciones, y las guerras que son su secuela, permaneciendo unidas las razas. »

Preciso es confesar que tales ideas de Grúthuisen tienen más de novelescas que de científicas.

(El autor pasa en seguida revista á las ideas de Kant, vertidas asimismo en las dos obras que anteriormente citamos; nada pues tenemos que añadir. Sabido es que, para el filósofo de Königsberg, la inteligencia y el grado de perfección de los habitantes de los planetas es proporcional á la distancia de estos últimos al Sol).

M. Scheiner llega en seguida al aspecto puramente científico del asunto, que es aquí el solo importante.

II

ORIGEN DE LA VIDA

El problema de saber si siendo habitables están en realidad habitados otros mundos distintos de la Tierra estriba casi en la contestación que pueda darse á esta pregunta: ¿ cómo apareció la vida en la Tierra? Es una cosa irrefutable, ciertísima, que hubo un tiempo en que nuestro globo no era habitable, en el sentido que damos hoy á esta palabra; la vida ha tenido pues, por necesidad, un principio. Este hecho ha podido producirse de tres modos diferentes; bien por un acto creador — y en este caso poco importa para la solución de nuestro problema saber si tal acto se realizó de modo completo como nos lo dice la biblia, ó si se limitó á la creación de las formas inferiores de la vida, — bien por generación espontánea, bien en fin por adherencias del espacio, en el que pueden imaginarse gérmenes de vida diferentes del gas y de las sustancias inorgánicas. ®

Estas tres hipótesis están igualmente fundadas bajo el punto de vista filosófico; porque no hay ninguna más concebible que las otras, ni tampoco hay ninguna demostrada aún.

Si admitimos la primera, el acto creador, éste, ma-

nifestación de la voluntad de un Ser supremo é impenetrable, no entra en las leyes naturales, y en este caso, como no podemos echar mano de ningún razonamiento acerca del objeto que pudo proponerse la divina voluntad, ignoramos si el acto creador se produjo una sola vez en favor de la Tierra, ó si se ha renovado varias veces, ó si se ha producido de un modo constante cada vez que un astro ha quedado en buenas condiciones para servir de morada á seres vivientes : no hay medio de emitir opinión acerca de esto y la pregunta queda incontestada.

Según la biblia, la Tierra y el hombre con ella, deben ser considerados como la última palabra de la creación, descartando toda idea de existencia de otros seres racionales.

Veamos la segunda hipótesis. Por generación espontánea se entiende en última instancia la formación de un organismo de la especie más rudimentaria, por moléculas materiales, y por consecuencia la atribución á una substancia de propiedades que conducen á la vida.

De dos modos distintos ha podido hacerse la adopción de estas propiedades : por la coincidencia súbita de circunstancias favorables, ó por un procedimiento continuo que, gracias á un desarrollo gradual, ha llenado la solución de continuidad que parece existir hoy entre la materia inerte y la materia viva.

Pero, de admitirla, la respuesta á nuestra pregunta será diferente de la primera. Si las circunstancias han favorecido en la Tierra la generación espontánea no hay motivo alguno para que no haya pasado otro tanto en los demás cuerpos celestes cuya constitución

es análoga ; pudiendo admitirse que todos los astros que se encuentran en este caso están provistos de organismos análogos.

La tercera hipótesis es un justo medio entre las dos primeras, diametralmente opuestas. Puede el espacio hallarse relleno, mejor aún, ser relleno de materia organizada ó capaz de sufrir animación, repartida con cierta uniformidad, sin que se destine á tal ó cual astro, puesto que hay que admitir un principio para cada uno de ellos. La superficie de los astros recibe esta materia organizable, que se desarrolla para formar los seres animados en cuanto encuentra las condiciones necesarias. Claro es que, en este caso, es no sólo una probabilidad, sino una certeza, la presencia de seres organizados en todos los cuerpos celestes capaces de entretener la vida.

Campo abierto tiene el lector ante las tres hipótesis, porque la elección de una cualquiera de ellas es cuestión de sentimiento, y mientras la negación de la primera por ejemplo no sería admitida por ciertos espíritus, otros la reputarian como un acto lógico de la libertad de pensar.

Á nosotros nos parecen igualmente sostenibles : por el momento deducimos que de tres hipótesis posibles las dos últimas resuelven nuestro problema de modo en absoluto afirmativo, en tanto que la primera lo deja indeciso.

Con nuestra argumentación deseamos probar sólo una cosa : que la opinión de que los astros habitables están habitados es mucho más verosímil que la contraria : sólo para esto estamos autorizados á continuar el desarrollo de nuestra tesis.

minar de qué modo están representadas en los demás centros de condensación de la materia en el Universo esas condiciones.

Siendo las necesarias á la vida tantas más cuanto más complicada es la estructura de la materia orgánica, el hombre y los animales superiores son los que á este propósito presentan más exigencias. Á sencillo organismo, corresponden sencillas condiciones vitales.

Privados están de luz los animales que viven en las cavernas, ó en el mar á grandes profundidades, pero se han acostumbrado á tal privación que ya no les hace sufrir. Los animales tienen necesidad de oxígeno en el aire ó en el agua; la plantas, además, de una pequeña cantidad de ácido carbónico para la constitución de sus tejidos. Hay animalúnculos para los que el oxígeno es un veneno. En general son insoportables las temperaturas superiores á 50 grados. Depende esto de que á tal temperatura se coagula la albúmina, una de las substancias más importantes en el organismo animal.

En general puede afirmarse, pues está demostrado, que la materia organizada puede conservar largo tiempo su vitalidad; la falta de agua la acorta ó la suprime, haciéndola nula.

Para la vida, aun en su forma rudimentaria, hay tres condiciones esenciales: el agua, una atmósfera conteniendo oxígeno y ácido carbónico, y una temperatura que se mantenga en los límites reputados como ordinarios (1).

(1) Esto no está demostrado. Tales condiciones son las de la vida terrestre, pero otras atmósferas desprovistas de oxígeno y carbono pueden contener otros gases, otros vapores propios para entretener formas distintas de organización.

III

LAS CONDICIONES DE LA VIDA

Hemos hablado hasta ahora de la vida y de la materia animada. ¿Qué son pues cada una de esas cosas? A este propósito se han escrito bibliotecas enteras, y todo ese trabajo resulta en pura pérdida porque tan difícil nos es comprender la esencia de la vida y de la materia animada, como la de la gravedad por ejemplo, que sin embargo se nos ofrece como infinitamente más sencilla en sus manifestaciones que eso que se llama la fuerza vital.

Nosotros sabemos tan sólo que, en la Tierra, está la fuerza vital unida á una forma especialísima de la materia, á la materia organizada, y que cuando esta última desaparece, la otra deja de ser como tal fuerza vital y se transforma, — puesto que una fuerza no puede ser destruida nunca, — en otras formas de la energía.

Limitase nuestro problema de habitabilidad de los astros á investigar cuáles son los cuerpos celestes sobre los cuales existen tales condiciones que la materia orgánica puede en ellos subsistir de modo durable. Veamos antes cuáles son esas condiciones y después podremos utilizar nuestros auxiliares astronómicos para deter-

Así pues, bajo esos tres puntos de vista debemos estudiar los cuerpos celestes para colocarnos en estado de juzgar si una simple vida orgánica, tal como nosotros la entendemos, es ó no posible en ellos. Cuanto al otro asunto, al de saber si dicha vida se presenta en formas análogas á las que reviste aquí abajo, si existen por ejemplo seres semejantes ó parecidos á los humanos, hemos de dejarle á un lado sin ocuparnos en él, porque son de naturaleza tan compleja las circunstancias en medio de las cuales se ha desarrollado el hombre, que no nos es dado conocerlas ni aun tratándose de la Tierra.

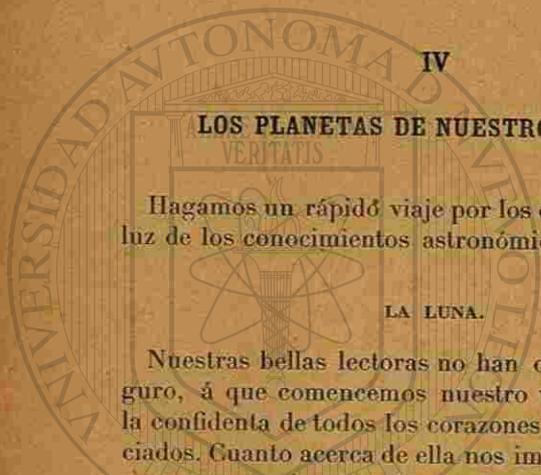
Los medios de que la Astronomía dispone para determinar la constitución física de los astros son de diferente naturaleza; para ello puede sacarse partido de ciertos fenómenos, que á primera vista no parecen buenos para tal fin.

Al mismo contribuyen de modo poderoso, la observación directa con ayuda de los telescopios, que permite descubrir los detalles de la superficie de los planetas y modificaciones que en ellos se producen; la astronomía teórica, enseñándonos la distancia de los planetas al Sol; la Física, que nos muestra la cantidad de luz solar que cada uno de ellos recibe; la Fotometría, que da la suma de rayos solares reflejados por la superficie del planeta y permite observaciones de suma importancia.

El análisis espectral es el que proporciona como es sabido, los más importantes auxiliares; presenta los astros á la mirada del espíritu como á los ojos de la cara revela el microscopio las maravillas de lo infinitamente pequeño. Mensajeros son los rayos luminosos

que, después de haber pasado por el espectroscopio, traen hasta nosotros noticias de los mundos más apartados y nos hablan de la intensidad calorífica de las estrellas fijas, de los metales que se volatilizan en su atmósfera, de la temperatura increíblemente baja de las nebulosas, y de los gases que rodean á los planetas.

No es nuestro propósito entonar aquí un himno al análisis espectral; queremos pura y simplemente apuntar con brevedad cuanto sabemos acerca de la naturaleza física de los cuerpos celestes, y dejar consignado que la mayor parte de estos conocimientos los debemos al espectroscopio.



IV

LOS PLANETAS DE NUESTRO SISTEMA

Hagamos un rápido viaje por los otros mundos, á la luz de los conocimientos astronómicos.

LA LUNA.

Nuestras bellas lectoras no han de oponerse de seguro, á que comencemos nuestro viaje por la Luna, la confidenta de todos los corazones, felices ó desgraciados. Cuanto acerca de ella nos importa saber por el momento puede resumirse en una frase : no tiene atmósfera ni agua, y su temperatura oscila entre dos extremos separados por más de 200 grados. No llena por lo tanto ninguna de las tres condiciones de que habla el final del capítulo precedente, y por eso mismo no puede existir en ella ninguna vida orgánica. Si poseyó una atmósfera, la perdió en el espacio al producirse el rápido enfriamiento del astro por efecto de su poca masa : como cuanto más débil es la presión del aire más fácil resulta la evaporación del agua, la desaparición en la Luna de este elemento, coincidió con la de su atmósfera : además la falta completa de aire permite á los rayos solares penetrar sin obstáculo hasta el

suelo mismo y calentarlo en alto grado durante las catorce veces veinticuatro horas que dura el día lunar. Durante la noche, cuya duración es igual, se irradia ese calórico hacia los espacios celestes y el suelo se enfría hasta una temperatura igual al cero absoluto del espacio.

Tal es el destino que le está reservado á nuestra Tierra (1), que se convertirá un día en cuerpo estéril incapaz para entretener la vida orgánica ; sepulcro desierto de la civilización creada por el espíritu humano. Así como desaparece el individuo aislado, desaparecerá un día la humanidad entera ; en un dominio circunscrito, la muerte resulta siempre victoriosa, pero en cambio una nueva vida florecerá en otra parte, y una vez que la misma se haya desarrollado, tal vez será escrito algún día en otro planeta de nuestro sistema solar un artículo científico sobre este tema : ¿ Está aún habitada la Tierra ?

MERCURIO.

Muy limitados son nuestros conocimientos acerca de la constitución física de Mercurio. Parece estar rodeado de una atmósfera poco densa y conteniendo vapor de agua. Siendo el calor solar siete veces más fuerte en dicho planeta que en la Tierra la temperatura debe ser tórrida, y el agua no puede existir más que en estado de vapor : esto parece indicar que no hay

(1) No aceptamos en absoluto estas alegaciones relativas á la inhabitabilidad de nuestro satélite. No está probada la ausencia de atmósfera ni aun la del agua. (N. del A.).

habitantes en Mercurio, ó por lo menos las probabilidades de que los haya son muy pocas.

Pero he aquí que la cosa cambia por completo, á consecuencia del último descubrimiento de Schiaparelli según el cual son idénticas las duraciones de la rotación y la traslación de Mercurio; de modo que, como la Luna á la Tierra, dicho planeta presentaría en este caso siempre la misma cara al Sol. En este lado la temperatura sería naturalmente más elevada mientras que en el opuesto reinaría siempre el frío vivo: pero entre ambos extremos debe encontrarse una zona mixta en la que pueden en rigor realizarse las tres condiciones: es decir, que podemos admitir para Mercurio una habitabilidad restringida.

VENUS.

Aún es muy considerable el calor solar en Venus, y en la zona tórrida sería para nosotros insoportable. Pero por otra parte se halla este planeta rodeado de potente atmósfera, la que, vista la presencia del vapor de agua, permite creer en la existencia de ese elemento en aquel mundo. Las regiones superiores de la atmósfera están ocupadas por una espesa capa de nubes que no deja penetrar nuestra mirada hasta el sol mismo, pero que también se opone al paso de los rayos de ese astro. Dicha capa refleja bastante más de la mitad de los rayos solares, y podemos admitir que, en general, en la superficie de este planeta no queda depasado el límite máximo de la temperatura aceptable. Y puesto que hay ahí agua y atmósfera, no hay motivo alguno para poner en duda la habitabilidad de Venus.

MARTE.

Resultado aún más satisfactorio obtenemos para Marte por quien comenzamos la serie de planetas exteriores. Es fácil reconocer con claridad la subdivisión de su superficie en agua y en tierra firme, y su atmósfera tiene propiedades que concuerdan con las de la nuestra: no sólo se encuentra allí el vapor de agua sino que las investigaciones espectroscópicas prueban que los principales componentes de aquella atmósfera son los mismos que los de la atmósfera terrestre, y que hay por lo tanto en ella oxígeno y ázoe. Las nubes la velan á veces, ocultándonos el suelo, y desaparecen más tarde para aparecer en otros sitios. Los polos están encogidos bajo la nieve, cuyo blanco dominio varía de extensión, según las estaciones. Al lado de numerosos hechos enigmáticos — los célebres canales por ejemplo y su desarrollo — deben notarse en Marte muchos fenómenos meteorológicos, frecuentes también en nuestra atmósfera. Aun cuando la temperatura de dicho planeta, sea más baja que la de la Tierra, á causa de su mayor alejamiento del Sol, esta diferencia no es tan considerable que pueda constituir un obstáculo á la existencia estable de la materia orgánica en las zonas caliente y templada: la tórrida debe corresponder climatológicamente á la templada nuestra: podemos afirmar con convicción completa, que Marte ofrece tantas condiciones apropiadas á la vida como existen en la Tierra.

JÚPITER.

Con los planetas Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno

penetramos en un dominio por completo diferente del anterior. Todos estos astros poseen atmósferas muy considerables en las que, como sucede en Júpiter por ejemplo, pueden observarse revoluciones inmensas y violentos cataclismos: contienen asimismo vapor de agua y además una substancia desconocida que se manifiesta por una fuerte absorción de ciertos rayos rojos. Este gas se encuentra en pequeña cantidad en Júpiter y en bastante mayor en Saturno y Urano. Por lo que respecta á este último planeta, su atmósfera, hecha abstracción del vapor de agua que contiene, no parece tener analogía con la nuestra. Como hemos visto que el oxígeno no es absolutamente necesario para la vida orgánica, el hecho de que los planetas exteriores tengan una atmósfera puede bastarnos para considerar como llenada la primera de las condiciones que enunciamos antes: la segunda lo está también puesto que la presencia del vapor de agua en esa atmósfera prueba la existencia de dicho líquido. Por lo que hace á la tercera, Júpiter la satisface hasta cierto punto, por lo menos en las regiones ecuatoriales, sobre todo teniendo en cuenta que como consecuencia del espesor de la atmósfera saturada de nubes, resulta muy limitada la irradiación de calor hacia el espacio. Cuanto más nos alejemos del Sol más problemática se hace la aplicación de la tercera de las condiciones; y en tanto que estamos algo perplejos por lo que respecta á Saturno, nos parece fuera de toda duda que el calor solar es insuficiente en Urano y en Neptuno para entretener de modo durable la vida organizada (1).

(1) Podrían las atmósferas estar formadas de tales gases que la irradiación fuese casi nula y relativamente elevada la tempera-

Una particularidad surge de pronto, que puede dar al traste con todas nuestras ideas relativas á los planetas á partir de Júpiter. Ciertas observaciones parecen propender á demostrar que este último planeta no está aún enfriado; que su núcleo propiamente dicho permanece en fusión, ó quizás en estado gaseoso, y que no se halla aún rodeado de una costra sólida en la que pueda hacerse posible la vida. Fuera de los fenómenos observados directamente ó con auxilio del espectroscopio, el peso específico de estos planetas, muy débil, milita asimismo en favor de la hipótesis de que la densidad de Saturno es poco más ó menos la misma que la del corcho. Nada tan difícil como formarse idea exacta de la constitución de estos planetas. Puede admitirse por otra parte que uno de los planetas extremos, Urano por ejemplo, esté en la actualidad bastante enfriado para poseer una superficie, líquida por lo menos, que, como consecuencia del calor interior, haya conservado durante cierto tiempo una temperatura á propósito para entretener la vida en el momento en que el calor solar no haya sido bastante poderoso para ello. Pero esto no son más que hipótesis.

Resumamos en pocas palabras los resultados de este capítulo.

Por lo que respecta á la Luna, la materia organizada no encuentra condiciones de existencia; puede admitirse que en una limitada zona de Mercurio existen

tura. Esto es lo que sucede en Marte cuya temperatura no es inferior á la de nuestro globo. (N. del A.).

seres animados; la superficie de Venus es habitable en la mayor parte de sus regiones: Marte lo es con seguridad y tal vez en condiciones tales que si determinadas especies de nuestras plantas y animales pudieran ser allí transportados continuarían su vida.

No debe descartarse en absoluto la posibilidad de que sean habitables los demás planetas, aun cuando es en nuestro concepto inverosímil la existencia en el suelo de los mismos de seres animados. Y añadamos, como complemento, que sin duda alguna no existe la materia orgánica ni en el Sol ni en las estrellas que nos descubre el telescopio.

Resulta pues que de los millones de astros visibles para nosotros en el Universo, no hay más que dos ó tres que podamos considerar con alguna exactitud como susceptibles de ser habitados, según nuestras concepciones. Este resultado parece poco satisfactorio y deja en el alma la impresión glacial de nuestro aislamiento en el todo infinito.

Hemos criticado en cierto modo, en la primera parte de este capítulo, á ciertos autores que han tratado cuestión tan importante como esta de la habitabilidad de los mundos; posible es que de esas críticas se nos haga á nosotros objeto ahora; pero tal temor no ha de impedirnos que invitemos al lector, como lo hacemos, á seguirnos un momento en nuestro viaje por los campos de la especulación y de la hipótesis.

V.

POSIBILIDAD DE SERES QUÍMICAMENTE
DISTINTOS DE NOSOTROS

Hemos entendido hasta el presente por materia organizada una cosa de la que el *carbón* combinado con el hidrógeno, el ázoe y otros elementos, es el principal componente químico. La parte esencial es el carbono: la química orgánica es la química del carbono. No conocemos hasta el día cuerpo alguno sobre el que pueda establecerse un conjunto de combinaciones tan lato: sin embargo, nadie puede negar la posibilidad de que tal cuerpo exista. Puede suponerse que, mientras en la Tierra toda la vida está supeditada á las combinaciones del carbono, en circunstancias en un todo diferentes puede otro elemento mostrarse capaz de contener en sí las condiciones de vitalidad en combinaciones que podrían resistir sin descomponerse calores más elevados y fríos más intensos sin atrofiarse. Hace ya algunos años que por un momento creyeron algunos hombres de ciencia hallarse sobre la pista de algo parecido á ese cuerpo. El simple que tiene mayor analogía con el carbono es la *silice*, y combinado con el oxígeno se presenta en cantidades enormes aquí mismo, en forma de ácido silíceo, y todas sus combinaciones tienen propiedades

comunes muy características. Así como en la materia orgánica cada ser se forma de la célula por escisión ó yuxtaposición, así también en muchas combinaciones de ácido silícico puede producirse una célula de la cual se forme, á nuestra vista, por crecimiento, un objeto de apariencia vegetal. Entre las plantas y algunas especies inferiores del reino animal no puede admitirse la posibilidad de una vida consciente por sí misma. Tienen de común con esa creación de la sílice de que acabamos de hablar, el crecimiento y la real ingerencia de fenómenos químicos. Se detiene ese crecimiento en cuanto falta la alimentación, es decir, así que en la célula silícica queda agotada la provisión de sal metálica; y conste que no son estas las únicas analogías que pueden encontrarse.

Hay en realidad diferencia capitalísima entre ambos extremos, — dirá alguno — pues en el primer caso, en el de las plantas y aun algunos animales, se trata de una vida real, para la cual no tenemos explicación alguna, y en el segundo, el del nacimiento que se produce en la sílice no hay más que un fenómeno químico-físico estudiado y descubierto hasta en sus menores detalles.

Á eso podemos responder que hace pocos siglos tal vegetación química de la sílice habría sido para todos un enigma, como para nosotros lo es aún hoy la vida, y nadie habría entonces dudado de que observaba el desarrollo de alguna planta extraña. La célula de sílice habría sido entonces confundida con una célula orgánica. ¿Qué deducir de esto? Que la idea de la naturaleza viviente es relativa, que se transforma con nuestros conocimientos, y que una imaginación despierta tiene

campo abierto para poblar de vida, diferente de la que conocemos, los astros á los que acabamos de negar condiciones de habitabilidad.

Fuera de esas posibilidades imaginables, el resultado de este estudio, en verdad poco indicado para animar á los prosélitos de la idea de que tratamos, se resume así: que de todos los cuerpos visibles para nosotros, sólo dos ó tres pueden ser considerados como apropiados de nuestra vida orgánica terrestre. Á este hecho nada hay que objetar si nos atenemos á la letra de su enunciación; pero ahora vamos á hacer notar que todo depende de cierta pequeña restricción, contenida en las tres palabras « visibles para nosotros ».

Para ello, hemos de añadir á los mencionados ya, los astros que no nos es posible ver, y acerca de los cuales es muy poca cosa lo que sabemos. Y aquí nos encontramos con una extraña paradoja. Nada sabemos de esos astros y sin embargo, para lo que nos interesa, los conocemos mejor que á los otros; y es porque al llegar aquí llamamos en nuestro auxilio á las matemáticas y apoyándonos en el cálculo de probabilidades llegamos á resultados muy precisos, como puede ver el que siga leyendo.

Se ha creado nuestro Sol, sin contar á los asteroides, una corte de ocho planetas, que, por efecto de su respectiva distancia del cuerpo central, se encuentran en las más diversas condiciones de temperatura. De esos ocho planetas hay uno, la Tierra, que nadie negará que está habitado; y dos, Marte y Venus, que lo están probablemente. Del hecho de que el Sol haya producido no un planeta único, sino ocho, podemos deducir que probablemente los otros soles ó estrellas fijan

han á su vez producido uno ó varios planetas y que los que escapan á esta ley constituyen una excepción. Preciso es admitir también que entre esos supuestos planetas estelarios hay algunos de tal modo organizados y bogando á distancia tal del astro central, que en su superficie resulte posible la vida orgánica.

Vamos á hacer ese cálculo con cifras tan modestas que nuestros resultados quedarán á buen seguro muy por debajo de la verdad.

El número de estrellas que nos revela un telescopio de regular aproximación asciende á diez millones: si admitimos que cada una de esas estrellas no tiene más que un planeta, obtenemos el número considerable de diez millones de estos últimos. En la órbita de la Tierra, hemos visto que de ocho planetas tres pueden ser considerados como habitables; pues admitamos que esta proporción no sea en el Universo más que del uno por ciento y nos encontramos con la friolera de *cien mil astros habitables*.

Este número, evidentemente inferior á la realidad, representa algo muy superior á los tres mundos habitables de que hablamos hace un momento.

Y, como es natural, ahora el mundo se nos antoja tan desierto como antes. Nada nos impide ahora dar rienda suelta á la imaginación y figurarnos de una parte aparecidas en el seno de los inúmeros planetas que gravitan en torno de las estrellas las formas más extrañas de la vida; y de otra parte, seres animados superiores á nosotros en inteligencia y para los que nuestros problemas más arduos sean verdades evidentes. La conclusión es que debemos ver la vida ilu-

minar con gradaciones diversas el espacio y esclarecer la inmensidad.

NOTAS.

Al anterior interesante estudio de M. Scheiner podemos añadir que el asunto que en él estudia es muy complejo; que podemos considerar como infinitos los recursos de la naturaleza, y que la ciencia *positiva* fundada en nuestros sentidos, es por completo insuficiente aun cuando sea la sola base posible para nuestros razonamientos. En lo sucesivo nos será preciso ver con los ojos del espíritu.

No está, como puede verse, desprovisto de interés ese nuevo examen de la cuestión de la habitabilidad de los demás mundos por seres intelectuales: su autor ha sabido substraerse al error en que incurren la mayor parte de los escritores científicos, error que consiste en pensar que la primera condición que para ser habitable debe tener un mundo es la de parecerse á la Tierra. Es ese un razonamiento análogo al del pez que afirmase con convicción lógica é irrefutable para él que la vida fuera del agua es imposible. Sin embargo, nos parece que nuestra concepción del Universo debe ser más vasta, más elevada que la del sabio astrónomo alemán.

Han cesado para nosotros las incertidumbres en lo que concierne á los sistemas planetarios distintos del nuestro; sabemos que nuestro suelo no es una excepción, como algunos teóricos querían hacernos admitir aún no hace mucho tiempo. Este descubrimiento es por demás curioso.

Es seguramente una situación excepcional para un

sistema sideral compuesto de un sol en su centro y de uno ó varios astros gravitando en torno de él, presentar el plan de ese sistema precisamente en nuestro rayo visual; girar de tal modo que los cuerpos que lo componen pasen precisamente entre el Sol y nosotros dando la vuelta en torno de él y eclipsándolo más ó menos durante ese paso. Como por otra parte esos eclipses serían para nosotros el medio único de asegurarnos de la existencia de esos planetas desconocidos, (excepción hecha de las perturbaciones, como sucedió para Sirio y Proción) parecemos que hubiera sido de todo punto temerario atreverse á esperar semejante circunstancia para descubrir sistemas solares distintos del nuestro. Ese caso excepcional se presenta sin embargo en algunos puntos del cielo. Así por ejemplo, la estrella variable Algol, debe su variación de brillo que la hace pasar de la segunda á la cuarta magnitud cada sesenta y nueve horas, á la interposición de un cuerpo entre ella y la Tierra, cuerpo del que la mecánica celeste ha determinado ya con precisión las dimensiones y la masa. He ahí un sistema del que conocemos el sol, y un planeta enorme cuya revolución se efectúa en sesenta y nueve horas, con velocidad muy grande, medida por el espectroscopio.

En el mismo caso está la estrella δ de Cefea, estrella de eclipse en un período de ciento veintinueve horas cuyo planeta eclipsante gira también en el plano de nuestro rayo visual.

Análogo sistema ofrece la estrella U *Ophiucus*, y la observación ha revelado otros muchos parecidos.

Si se debe pues á la casualidad que determinado

número de sistemas solares distintos del nuestro se ñayan de este modo revelado á los observadores de la Tierra presentándose de corte, es este un indicio evidente de la existencia de cantidad crecidísima de sistemas solares diseminados en todas las profundidades del espacio, y ya cesan para nosotros las conjeturas.

El análisis de los movimientos de muchas estrellas, tales como Sirio, Proción, Actair, U de Ophiucus, etc. prueba por otra parte que esos soles lejanos tienen sus compañeros, plañetas que no ha descubierto aún el telescopio, que no descubrirá jamás tal vez, porque carecen de luz y se hallan perdidos entre la irradiación de la estrella. Si : el compañero descubierto en la vecindad de Sirio no es el único de ese sistema. El autor alemán del estudio precedente nos hablaba de diez millones de estrellas como representación del mundo sideral, cuando el mapa fotográfico del cielo que sólo comprende hasta las estrellas de décimatercera magnitud, contiene, según cálculos aproximados, treinta millones. Si nos remontamos á la décimasesta magnitud alcanzamos la cifra de cien millones. No es pues un ejército de cien mil mundos habitables el que debe aparecer ante nosotros, sino más bien de muchos millones de mundos.

Surge ahora un punto de la más alta importancia para la apreciación exacta del problema.

Todos los organismos terrestres, desde los más inferiores hasta el hombre, resultado son de fuerzas en acción en la superficie de nuestro planeta. Parecen los primeros organismos haber sido producidos por combinaciones de carbono con el hidrógeno y el oxígeno; nada tenían, por decirlo así, de animados, á no

ser alguna sensibilidad muy rudimentaria, y de ellos nos dan perfecta idea las esponjas, el coral, los pólipos, medusas y otros seres primitivos. Se formaron en las aguas templadas de la época primaria. Mientras no ha habido continentes, islas emergiendo sobre la superficie de las aguas, no han existido los seres que respiran en el aire. A los primeros seres acuáticos sucedieron los anfibios, los reptiles; más tarde se desarrollaron los mamíferos y las aves. La constitución de los seres está en relación con las substancias de que se hallan constituidos, el medio en que viven, la temperatura, la luz, la densidad, el peso, la duración del día y de la noche, las estaciones, etc., etc., en una palabra, de los elementos todos cosmográficos de un mundo.

Si comparamos por ejemplo entre ellos dos mundos como la Tierra y Neptuno, bien diferentes bajo el punto de vista de su distancia del Sol, ni por un instante podemos imaginar que las fuerzas orgánicas hayan podido seguir una marcha paralela. La temperatura media debe ser más baja en Neptuno que en la Tierra y lo mismo sucede respecto á la intensidad de la luz: los años y las estaciones son ciento sesenta y cinco veces más largas que aquí; la densidad de los materiales es tres veces más débil y por el contrario un poco mayor el peso. En condiciones tan diferentes de las nuestras las actividades de la naturaleza no han podido traducirse sino bajo otras formas. Los cuerpos elementales tampoco deben encontrarse en las mismas proporciones.

Debemos por lo tanto deducir que los órganos y los sentidos no son los mismos que los de aquí. El nervio

óptico por ejemplo que se ha transformado aquí después de formarse, pasando desde el órgano visual rudimentario del trilobita hasta el maravilloso ojo humano, debe ser incomparablemente más sensible en Neptuno que en nuestra deslumbradora luminosidad solar, y percibir allí radiaciones que aquí se nos escapan: y aun quizás está reemplazado por otro órgano. Los pulmones funcionan en otra atmósfera y son diferentes de los nuestros; y lo mismo sucede con el estómago y con los órganos digestivos. Las formas corporales, animales y humanas no deben parecerse á las que existen en la Tierra.

Objetan algunos sabios que si difieren demasiado de las de la Tierra las condiciones de esos planetas, la vida no puede producirse en ellos en ningún modo. No tenemos derecho alguno para limitar el poder de la naturaleza á las fronteras de nuestra esfera de observación, ni para pretender que nuestro planeta y nuestra humanidad sean el tipo de todos los mundos. La hipótesis enunciada es tan pueril como ridícula.

Hay otros que, yendo más lejos aún, se imaginan que la vida ha aparecido no más sobre la Tierra y que no tenemos razón alguna que baste para admitir que en otros globos haya sido la resultancia de la evolución inorgánica. Tal pretensión sería, como hemos dicho ya muchas veces, interpretar extrañamente el lenguaje de la naturaleza aquí abajo, cuando nos es dado ver que nuestro planeta parece una copa sobrado estrecha para contener la vida, que se desborda por todas partes, llena las aguas, pulula en los aires, cubre la superficie toda del globo; cuando podemos percatarnos de que la fecundidad de la naturaleza es

tan universalmente prodigiosa que multiplica la vida parasitaria á expensas de la vida misma, antes que cansarse de producir. Y este espectáculo es hoy el mismo que durante la duración inmensa de las épocas geológicas.

Otra cosa de que importa estar bien penetrado es de que debe contarse con el tiempo lo mismo que con el espacio. Así como nuestro mundo es sólo una isla minúscula, un punto en el Universo, así también nuestra época no es más que un momento en la eternidad. El momento actual no tiene mayor importancia que los que le han precedido ó los que le seguirán. No hay razón alguna para creer que tales y tales mundos estén ahora habitados porque nosotros vivimos para observarles. Un mundo, cualquiera, estuvo habitado en el pretérito; otro lo estará en lo porvenir. Es preciso que nos acostumbremos á vivir en el infinito y en la eternidad.

Abarcada desde tan amplios horizontes la doctrina de la pluralidad de los mundos es el resumen y el natural coronamiento de la Astronomía. Saber lo que en él sucede, ¿no es acaso lo que más nos interesa del estudio del Universo?

VI

¿ PUEDE LA VIDA ORGÁNICA EXISTIR EN OTROS MUNDOS QUE LA TIERRA? (1)

He aquí ahora otro estudio sobre el mismo tema, hecho por un escritor americano que nos parece — dicho sea con el humano respeto que le debemos — que razona absolutamente como el pez de que hemos hablado antes.

« En la disertación que va á seguir aquí, — dice — pondré en práctica el principio de que, para explicar los fenómenos exteriores á la Tierra, no debemos suponer á la materia fuerzas y propiedades nuevas y desconocidas en nuestro mundo. Cuanto más progresa el conocimiento del universo, más adquirimos la convicción de que los fenómenos observados en la Tierra no hacen más que repertirse, siguiendo proporciones más ó menos grandes, en todos los puntos del espacio infinito.

« Nos dicen ciertos filósofos que el Universo carece

(1) Artículo de C. A. Stetefeldt, traducido del nº 35 de las *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. (N. del A.).

tan universalmente prodigiosa que multiplica la vida parasitaria á expensas de la vida misma, antes que cansarse de producir. Y este espectáculo es hoy el mismo que durante la duración inmensa de las épocas geológicas.

Otra cosa de que importa estar bien penetrado es de que debe contarse con el tiempo lo mismo que con el espacio. Así como nuestro mundo es sólo una isla minúscula, un punto en el Universo, así también nuestra época no es más que un momento en la eternidad. El momento actual no tiene mayor importancia que los que le han precedido ó los que le seguirán. No hay razón alguna para creer que tales y tales mundos estén ahora habitados porque nosotros vivimos para observarles. Un mundo, cualquiera, estuvo habitado en el pretérito; otro lo estará en lo porvenir. Es preciso que nos acostumbremos á vivir en el infinito y en la eternidad.

Abarcada desde tan amplios horizontes la doctrina de la pluralidad de los mundos es el resumen y el natural coronamiento de la Astronomía. Saber lo que en él sucede, ¿no es acaso lo que más nos interesa del estudio del Universo?

VI

¿ PUEDE LA VIDA ORGÁNICA EXISTIR EN OTROS MUNDOS QUE LA TIERRA? (1)

He aquí ahora otro estudio sobre el mismo tema, hecho por un escritor americano que nos parece — dicho sea con el humano respeto que le debemos — que razona absolutamente como el pez de que hemos hablado antes.

« En la disertación que va á seguir aquí, — dice — pondré en práctica el principio de que, para explicar los fenómenos exteriores á la Tierra, no debemos suponer á la materia fuerzas y propiedades nuevas y desconocidas en nuestro mundo. Cuanto más progresa el conocimiento del universo, más adquirimos la convicción de que los fenómenos observados en la Tierra no hacen más que repertirse, siguiendo proporciones más ó menos grandes, en todos los puntos del espacio infinito.

« Nos dicen ciertos filósofos que el Universo carece

(1) Artículo de C. A. Stetefeldt, traducido del nº 35 de las *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. (N. del A.).

de realidad, que no existe más que en nuestra imaginación. Y sin embargo, ¿no existiría la gravedad aun cuando faltasen brazos para levantar los pesos? ¿no existirían las ondas sonoras aun cuando no hubiese oídos para percibir las? ¿no existirían las ondas de luz y de calor aun cuando no existieran ojos para ver y nervios para sentir? Esos filósofos debieron decir que existen en realidad millares de modos de energía que la imperfección de nuestros órganos nos impide reconocer. En suma, no estando basada en la realidad la filosofía especulativa, no ha hecho casi nada para ensanchar el horizonte de nuestro conocimiento del Universo.

« Mal llegados serían no obstante los sabios á lanzar la piedra á esos filósofos, por cuanto ellos mismos no son ajenos á extrañas especulaciones. Aludo á ciertas teorías propaladas por algunos astrónomos, con desprecio de todas las leyes conocidas de la física y de la biología, acerca de la vida orgánica en las estrellas, en el Sol, en los planetas y sus satélites.

« Podemos dejar á un lado todo lo que respecta á la habitabilidad del Sol y de las estrellas fijas. Citaré sin embargo la hipótesis relativa á la fotosfera del Sol, enunciada por sir William Herschel quien pretendía que el centro del Sol está en la actualidad lo bastante frío para admitir la vida orgánica y que el calor y la luz que recibimos se forman de modo misterioso en la atmósfera solar, en una región muy elevada por encima de su centro sólido.

« Por otra parte, preciso es reconocer que si hay en el Universo otros soles que posean planetas, y no hay razón alguna para lo contrario, muchos de ellos pueden

presentar combinaciones físicas idénticas á las que existen en la Tierra, y su vida orgánica por consiguiente puede ser semejante á la nuestra. Además, estoy muy lejos de negar la posibilidad de que, en condiciones favorables, se encuentren en los planetas que giran en torno de otros soles criaturas cuya capacidad intelectual sea tan superior á la del hombre como la de éste lo es á la de los últimos vertebrados.

« Debo hacer notar que el papel de nuestra imaginación se reduce á reproducir las imágenes de las formas y de los fenómenos terrestres la impresión de los cuales han transportado al cerebro nuestros sentidos. La forma humana ha sido siempre y es aún hoy, el ideal artístico de la belleza; nada hay más allá. Siempre que se prueba á representar alguna cosa *sobrehumana* los atributos que se escogen para esa representación proceden de animales inferiores al hombre. Así por ejemplo Miguel Ángel ha colocado cuernos sobre la cabeza de Moisés; los ángeles llevan alas de pájaros; el diablo tiene cola; el pintor arriba citado da á Dios la figura de un viejo de luenga barba blanca; el Espíritu Santo es una paloma; el cielo y el infierno, tal como Milton y el Dante nos los representan, podrían figurar dignamente en la escena de un teatro; los dioses descritos por los antiguos poetas no eran sino hombres y mujeres disfrazados: Dios mismo, tal como le conciben algunos teólogos, es un ser cuyos atributos son puramente humanos; sentado está en el cielo sobre un trono, rodeándole un ejército de ángeles alados.

« Si reconocemos la uniformidad de la materia en el Universo — y el análisis espectral no nos deja otra alternativa — reconocemos que las condiciones quími-

cas son las mismas en todas partes; por lo menos en el punto del desarrollo planetario en que las nebulosas celestes han comenzado á condensarse, las condiciones requeridas para la vida orgánica se reducen mucho, es decir, quedan sólo dependientes de ciertas temperaturas y de ciertas constituciones y densidades atmosféricas. Los organismos pueden vivir á una temperatura bien inferior al punto de congelación, pero no se desarrollan en ella; mueren al punto de la ebullición del agua bajo una presión atmosférica normal, y todos los llamados compuestos orgánicos se descomponen completamente á temperaturas más elevadas. Nos enseña la paleontología que algunos cambios ligeros de temperatura y ciertas condiciones atmosféricas han producido un progreso continuo en la evolución de la vida orgánica.

« Podemos suponer que la Tierra estaba más fría que ahora en la época en que se formó el primer protoplasma; que su corteza no había adquirido aún el grado de espesor suficiente para impedir la transmisión del calor interno á la superficie; y si hemos de juzgar por los enormes depósitos de carbón y de hulla mineral contenidos en sus lechos, la atmósfera puede haber encerrado, en el principio, una cantidad de ácido carbónico mucho mayor que ahora, lo cual debió contribuir al mayor desarrollo de la vegetación. Estos últimos hechos y la cantidad mayor de agua en la atmósfera, que essu consecuencia natural, promovieron revoluciones atmosféricas considerables, impidiendo, en ese tiempo, la evolución de organismos de un tipo superior. Con sólo examinar la distribución de la vida orgánica en la Tierra, se vé bien cuán restringidos

están los límites de existencia de los tipos superiores. Comparemos la flora y la fauna de las zonas ecuatorial y polar y encontraremos que el hombre, el más noble de los animales, no alcanza su más alto desarrollo intelectual más que en la zona templada.

« Pero aún hay más puntos que considerar: páreceme que para producir tipos de vida superior sobre un planeta ó sobre un satélite, es indispensable una cierta densidad de su atmósfera; que el período de rotación en torno del eje no sea demasiado largo, y que el planeta no se halle demasiado lejos del Sol.

« Por lo que hace á la primera condición, es evidente que si la densidad atmosférica es poca, la vida no puede existir, y que una densidad demasiado fuerte impediría por lo menos la existencia de organismos más perfectos, á causa de la influencia destructiva de los fenómenos atmosféricos. Imagínese quien pueda el efecto que produciría una de nuestras más violentas trombas en el caso de que la densidad de la atmósfera fuese mil veces más fuerte de lo que lo es!

« Con respecto á la segunda, claro es que si el tiempo de rotación de un planeta en torno de su eje es demasiado largo, como sucede con la Luna, la diferencia de temperatura entre el día y la noche, — suponiendo iguales todas las otras condiciones, — sería tan fuerte que no resultaría posible producir tipos de vida superior. La paleontología, así como la distribución de los organismos vivientes sobre nuestro globo, señalan el hecho de que la evolución no es la más notada y no produce tipos superiores sino allí donde son más uniformes las condiciones atmosféricas. Nuestros an-

tepasados los monos, reputados por tales, no nacieron en la Laponia.

« En fin, las condiciones necesarias á los tipos superiores de la vida orgánica no son tampoco favorables cuando los planetas se hallan de tal modo alejados del Sol que sólo reciben una pequeña fracción del calor y de la luz que son devueltos á la Tierra.

« Singulares ideas ha inspirado á los astrónomos la atmósfera de los planetas. No me ha sido posible encontrar este asunto tratado racionalmente más que en la obra de Töllner titulada *Die Natur der Cometen*. Según todas las leyes físicas bien conocidas, la densidad de los llamados gases permanentes en la superficie de un planeta ó de todo cuerpo celeste, debe ser una función de la gravedad en la superficie y de su radio. Pero yo voy aún más lejos y pretendo :

« 1º Que todos los planetas del sistema solar deben tener atmósferas de gases permanentes compuestos como nuestra atmósfera.

« 2º Que es imposible prescribir los límites de una atmósfera : que por el contrario el espacio interplanetario é interestelar entero debe estar lleno de esos gases, por todo extremo atenuados.

« 3º Que si en ese espacio existiese un nuevo planeta, debería recoger de las atmósferas de los otros cuerpos celestes una atmósfera correspondiente á su propia masa y á su radio.

« Además, en las atmósferas planetarias hay gases y vapores que se distribuyen siguiendo la ley de Dalton y que no siguen las de Mariotte y Gay-Lussac sino hasta cierto punto. Tengo presente al decir esto la existencia del agua en las atmósferas planetarias. Nu-

meras observaciones demuestran que el agua se encuentra en todos los planetas y particularmente en los más pequeños, en uno ó en varios de sus estados de agregación.

« Me permito hacer observar las débiles gravedades específicas del Sol y de los cuatro grandes planetas.

« Hablemos primero del Sol. El disco solar tal como se le vé á simple vista ó con el telescopio, no representa la superficie real del núcleo líquido ó en parte solidificado del Sol, sino más bien esta última rodeada de la fotosfera, es decir de la envoltura de gases y vapores en estado de incandescencia y de partículas condensadas flotantes. Mas allá de la fotosfera hay una atmósfera de gases permanentes, en que abunda el hidrógeno, llamada la cromoesfera. Á nosotros nos es imposible apreciar con exactitud la altura de la fotosfera y por consiguiente conocer el diámetro actual y la gravedad específica del núcleo del Sol.

« Un razonamiento semejante puede aplicarse á los grandes planetas Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno. Parece ser que no hay duda de que estos planetas no están aún tan enfriados como la Tierra y otros más pequeños y que, por el contrario irradian cantidad considerable de su propio calor. Esto implicaría necesariamente la formación de envolturas de nubes muy densas y un aumento en el tamaño de sus discos visibles hasta depasar con mucho los diámetros de sus cuerpos sólidos.

« Los planetas más pequeños deben tener atmósferas casi insensibles, y los grandes de una densidad enorme.

« Por último, es preciso considerer que la temperatura en la superficie de un planeta no depende tan sólo de su distancia del Sol ó de la cantidad de calor recibida, sino también de la densidad de su atmósfera. Si esta última es ligera el calor no puede conservarse: se escapa al espacio, apenas llegado. Para probar esto no tendría más que recordar al lector la nieve de que aun bajo la zona ecuatorial están cubiertas las montañas.

« El agua, si es que la hay en los planetas de atmósferas ligeras de gases permanentes, debe evaporarse con rapidez y esas atmósferas deben contener más vapor de agua que aire. Y este, como más tarde veremos, es efectivamente el caso.

LA LUNA.

El aspecto telescópico de la Luna no suministra prueba alguna de fenómenos atmosféricos. Cuando dicho planeta pasa entre nosotros y una estrella, no se produce la menor refracción. El espectro lunar es exactamente el del Sol, puesto que no es más que la luz solar reflejada. Es tan débil el que recibimos de la Luna que no existe evaluación precisa; gran parte de ese calor es calor solar reflejado: el resto es un calor obscuro, es decir calor absorbido antes é irradiado después por la superficie de la Luna. Á más, una parte de este último está representado en el espectro calorífico de la Luna — según las medidas de Langley en el bolómetro — por ondas que tienen mayor longitud que las que irradian de un bloque de hielo. Dedúcese de aquí que la temperatura lunar debe ser muy baja.

Pero, ¿por qué es tan baja la temperatura de la Luna en tanto que el día lunar es muy largo puesto que el Sol alumbra un mismo punto durante catorce días consecutivos? La explicación es muy sencilla. Por de pronto, el calor no puede conservarse en la superficie del astro de las noches por ser su atmósfera prácticamente no existente por comparación con la nuestra. Sostienen algunos astrónomos que una parte considerable de la superficie lunar está recubierta de hielo y de nieve. El calor solar evaporaría el hielo y el vapor de agua se extendería por el lado del astro opuesto al Sol, donde se condensaría de nuevo. Pero si esto fuese así ese vapor daría lugar á fenómenos atmosféricos, por ejemplo, á la refracción de la luz. Y esto es precisamente lo que no sucede. Según los cálculos de Zöllner esta misma atmósfera de vapor de agua está de tal modo atenuada que escapa á la observación.

« Han experimentado los astrónomos cierto pesar de desposeer á la Luna de sus ciudadanos, y uno de aquellos, Hansen, ha hecho suya la causa de los últimos. Él ha calculado que el centro de gravedad de la Luna está á unos 50 kilómetros más lejos de nosotros que el centro de la figura de nuestro satélite; es decir que el lado de la Luna que nosotros vemos es abombado. De este modo, de este lado de la Luna existiría una llanura con una atmósfera muy rarificada, mientras que el lado que no vemos estaría provisto de una amplia atmósfera para uso de los felices ciudadanos lunares. Éstos tienen sin embargo un gran pesar; el de que les es de todo punto imposible ver la Tierra, puesto que una excursión á sus *Highlands* equivaldría para ellos á la muerte. Los hechos no han corroborado

las conclusiones de Hansen; pero, suponiendo que fuesen exactas, la atmósfera de la Luna no sería perceptible ni aún en el lado deprimido.

MERCURIO.

« Además de una atmósfera de gases permanentes casi imperceptible, que debe excluir toda vida orgánica, presenta Mercurio otro aspecto desfavorable. Es tan grande la excentricidad de su órbita que recibe $2 \frac{1}{4}$ veces más de calor cerca del perihelio que cerca del afelio. Hallándose como se halla tan cercano al Sol recibe por término medio $7 \frac{6}{10}$ veces tanta luz y calor como la Tierra. Todo esto debe producir variaciones climatéricas de tal violencia que hace imposible la existencia de toda forma de vida de organización superior. Tiene Mercurio una atmósfera de vapor de agua perceptible : esto está probado por las líneas de su espectro y por los fenómenos que presentan sus pasajes : la enorme cantidad de calórico que del Sol recibe explica de modo suficiente una fuerte evaporación del vapor de agua.

VENUS.

« Ninguna particularidad bien visible presenta en su superficie este planeta, así como tampoco fenómenos atmosféricos notables. El espectroscopio acusa la presencia del agua en su atmósfera, la que se hace perceptible durante los pasajes, es decir, cuando Venus pasa entre la Tierra y el Sol. Desgraciadamente estos pasajes son raros : el último tuvo lugar en 1882 y el

próximo se producirá en 2004. Según Young (*Astronomy*) cuando el planeta está cerca del Sol los picos de la herradura se extienden notablemente más allá del diámetro, y cuando está muy cerca, han notado los observadores que una delgada línea de luz completa la circunferencia. Esto es debido á la refracción de la luz del Sol por la atmósfera del planeta, fenómeno aún más perceptible en un pasaje sobre el disco del Sol cuando el planeta aborda ese disco y también cuando el círculo negro de Venus está rodeado de un hermoso anillo de luz.

« Para mí no es sin embargo admisible la conclusión siguiente, sacada de las observaciones que apuntadas quedan : su atmósfera es probablemente una y media ó dos veces tan extendida y densa como la nuestra.

« Las investigaciones fotométricas sobre el albedo y la distribución de la luz en las fases de Venus, especialmente la gran intensidad de luz de las pequeñas fases, acusan probabilidades de que este planeta esté con profusión cubierto de agua. Considerando que Venus recibe dos veces más de luz solar y de calor que la Tierra, la evaporación del agua debe ser muy fuerte en su atmósfera. Esta atmósfera de vapor de agua puede explicar los fenómenos observados.

« Sin embargo, las observaciones realizadas por distintas personas y en diferentes pasajes del planeta sobre el Sol, no concuerdan poco ni mucho, y dejan dudosa la parte que en esos fenómenos pertenece á la realidad y la que es producto de la ilusión óptica.

« En los pasajes de Mercurio se observan fenómenos semejantes, pero menos marcados.

MARTE.

« Se tiene la prueba de que en Marte hay promontorios de hielos polares, que cambian, según las estaciones. Estas últimas deben ser más marcadas que las nuestras siendo como es un poco más grande la inclinación del ecuador sobre la órbita y bastante más la excentricidad de la órbita. En este planeta se distinguen otras marcas distintas que acusan la apariencia de tierra y de agua; probando que esta última está en su atmósfera, las observaciones del espectroscopio. La atmósfera atenuada de gases permanentes, semejante á la de la Luna, Mercurio y Venus, debe excluir la vida, en este, como en los demás casos.

JÚPITER, SATURNO, URANO Y NEPTUNO.

« Ciertas observaciones, en el detalle de las cuales me es imposible entrar aquí, prueban que Júpiter y Saturno no están aún enfriados como los planetas más pequeños, sino que conservan un calor considerable y son ligeramente luminosos. Nada tiene esto de sorprendente si se considera la enormidad de sus masas, y si, según está admitido, el tiempo necesario para el enfriamiento de un cuerpo aumenta con rapidez, á medida que crece su masa. Son tan violentas las revoluciones atmosféricas de estos planetas, que no puede de ellas ser única causa el calor solar el cual es de cerca de $\frac{4}{100}$ y $\frac{1}{100}$ respectivamente del recibido por la Tierra. Esto conduciría á la negación de toda vida orgánica. El mismo argumento, aunque un poco ate-

nuado, puede aplicarse á Urano y á Neptuno. Están tan alejados de nosotros estos astros, que la observación de sus fenómenos atmosféricos se hace muy difícil. Reciben bastante menos calor que Júpiter y Saturno, y parecen sin embargo tener una temperatura muy elevada, á juzgar por lo que indican sus espectros. Suponiendo que Neptuno, por ejemplo, estuviese completamente enfriado, no recibiría y no poseería más que cerca de $\frac{1}{1000}$ de la luz y del calor solar que nosotros poseemos. Por lo que hace á la cantidad de luz, equivaldría aún á la de una lámpara eléctrica de 1000 bujías colocada á 32 metros. Pero la mayor parte de esta luz sería absorbida por la atmósfera densa y enorme del planeta, y es cosa de saber si el disco del Sol podría ser alguna vez visible; si un rayo de luz conseguiría atravesar la obscuridad de ese cielo. Como consecuencia de su fuerte densidad atmosférica, en la superficie del planeta podría conservarse una cantidad de calor solar bastante para subvenir á la vida orgánica. Pero aun en este caso, y suponiendo además al planeta bastante enfriado, éste y los otros mayores sólo podrían producir tipos inferiores de criaturas vivientes, á causa de las enormes densidades de sus atmósferas y de la intensidad de las revoluciones atmosféricas correspondientes.

« Al terminar esta investigación, no podemos por menos de admirar el buen sentido de los teólogos que consideran nuestra Tierra como el más importante de los planetas y el centro de la creación. Aun cuando sus opiniones no se basen en hechos científicos, no por eso han dejado de encontrar la verdad ».

Habiendo publicado este artículo — que propende á demostrar la inhabitabilidad de todos los mundos — la Sociedad astronómica del Pacífico, allá hemos enviado la contestación siguiente, que M. Holden, director del Observatorio Lick ha tenido la bondad de traducir y publicar en el mismo volumen. Habiendo declarado el autor que precede, que no se debe razonar sino tomando por base lo observado en el país que habita el que razona, el autor que sigue responde ajustándose á ese principio, y demuestra á su vez la inhabitabilidad de la Tierra.

VII

¿ PUEDE LA VIDA ORGÁNICA EXISTIR EN OTROS MUNDOS QUE MARTE ?

(Carta de un ciudadano de Marte encontrada en un aerolito caído en la oficina de la Sociedad astronómica del Pacífico) (1).

En la disertación que va á seguir aquí pondré en práctica el principio de que para explicar los fenómenos exteriores á Marte no debemos suponer á la materia fuerza y propiedades nuevas y desconocidas en nuestro mundo. Cuanto más progresa el conocimiento del Universo, más adquirimos la convicción de que los fenómenos observados en Marte no hacen más que repelirse, siguiendo proporciones más ó menos grandes, en todos los puntos del espacio infinito.

Una de las primeras cuestiones que deben examinarse al tratar de las condiciones de habitabilidad de un mundo es sin duda alguna la estabilidad misma de los seres y de las cosas, así como su libertad de movimiento. Un hombre no debe ser ni muy pesado ni muy ligero; demasiada ligereza impediría que se fijase en

(1) *Publications of the astronomical Society of the Pacific*, VI, nº 37, Agosto de 1894.

sus actos y se reflejaría en su carácter; un peso excesivo lo clavaría en el suelo. Conviene que los objetos útiles ó agradables, las habitaciones, los muebles, todo en una palabra, esté en armonía con la fuerza muscular del hombre, con su talla, su peso, etc. Aquí por ejemplo, un cuerpo que cae de lo alto de un edificio recorre 1^m,84 durante el primer segundo de la caída (1). Supongamos que en vez de descender con tal lentitud inofensiva, sean los cuerpos atraídos con fuerza violenta y precipitados por una caída brutal dos ó tres veces más rápida; en este caso no sería posible construir edificios sin peligro de muerte, y el hombre no podría exponerse á viajar por los aires. Nos han enseñado los astrónomos que en la Tierra por ejemplo, la gravedad es tan grande que los cuerpos caen con velocidad de 4^m,90 durante el primer segundo de la caída. Sólo esta amenaza perpetua de muerte para quien se aventurase á dejar el suelo con el deseo de elevarse á cualquier eminencia, nos prueba que la Tierra es inhabitable para toda raza inteligente. Allí pueden tan sólo existir seres viles, que se arrastren por el suelo. Un hombre de Marte, de peso de 100 kilos, pesaría 226 en la Tierra. Esto es atroz; no podría ni moverse.

La gravedad en la superficie de la Tierra se opone pues á que ese globo sea habitado.

Otra condición no menos importante para la habitabilidad de un globo es sin duda alguna su distancia del Sol, fuente de toda luz, de todo calor y de toda vida. Reflexionando en los estrechos límites entre los cuales discurre la existencia, y en que un poco de frío entu-

(1) El editor fija á las medidas de Marte sus equivalentes terrestres.

mece los seres y un poco de calor los ahoga, nos sobra la circunspección para encerrar á la naturaleza en el círculo de sus atribuciones. Marte se encuentra á una distancia que podríamos llamar providencial, del Sol: aquí no tenemos ni mucho calor ni mucho frío: las nieves de nuestros polos se licúan en verano, reformándose en invierno para la alimentación de nuestras fuentes. Si desgraciadamente nuestro planeta estuviese más cercano al Sol, en el sitio en que la Tierra gravita, recibiría más del doble del calor que ahora recibe y nuestros campos estarían desecados; y todos nos helaríamos instantáneamente en el caso de que Marte se encontrase tan alejado del Sol como Júpiter. Nadie ignora que ciertos calores del verano son intolerables y péfidos. Imaginemos lo que sería un sol dos veces más caliente que el nuestro. ¡Pobre Tierra! Si tuviese la desgracia de estar habitada, sólo podría serlo por salamandras. Basta con el sentido común para hacerse cargo de que los otros planetas se encuentran unos demasiado lejos, otros demasiado cerca del Sol, y que sólo nuestra patria ocupa el justo medio.

Puesto que discutimos el asunto de la habitabilidad de los otros mundos por seres inteligentes, — únicos que nos interesan, — conviene pensar en las substancias que entran en la composición de los cuerpos. Á nadie se le ocurrirá negar que la sola forma humana perfecta es la de los pobladores de Marte y que la inteligencia no podía elegir domicilio en más cabezas que en las suyas. Somos únicos; hasta el punto de que los artistas que han querido representar á Dios en los santuarios le han dado la apariencia de un habitante de Marte. Nuestra forma elegante, la talla

elevada, las alas vaporosas, los ojos que vibran bajo las radiaciones ultravioletas, no pueden existir en otros mundos á causa de las diferentes condiciones de los mismos. Tomemos como ejemplo la Tierra: su densidad es de más de un tercio superior á la de Marte; todo allí parece ser pesado con exceso. Los organismos terrestres, de existir, no podrían parecerse nos; serían especies de monstruos. Además, el ojo, órgano tan esencial, sería incapaz de vibrar en los rayos ultravioletas, quedando sin ver la mayoría de las cosas, por estar formado en una claridad demasiado viva. Véase por el lado que se quiera, la Tierra es un mundo inhabitable; y lo mismo sucede con los otros planetas porque todos son diferentes del nuestro.

Otra cosa: ¿cómo es posible vivir útilmente en un mundo en que los años pasan tan rápidamente como en la Tierra? Cuando un hombre llega aquí á su edad madura, á sus cincuenta años, otro nacido allá abajo el mismo día, es ya un viejo, un decrepito de 94, es decir estaría ya muerto. ¿Qué es posible hacer de bueno y de útil, arrastrados por semejante torbellino? También los días son más cortos que aquí, pero, el hecho es más grave por lo que respecta á los años, porque en la historia del Progreso la duración de la vida humana es un factor considerable. Si pues la Tierra pudiese estar habitada lo sería bien inútilmente, condenada á girar sin término en un círculo de prejuicios: faltaría el tiempo para adquirir alguna experiencia útil á las generaciones sucesivas.

Acabo de escribir una palabra que creo podría ser objeto de largas discusiones. No es que yo tenga el propósito de investigar ahora en virtud de qué proce-

dimientos pueden sucederse las generaciones tratándose de seres tan pesados y groseros como serían los hombres y mujeres de la Tierra, si existiesen; pero, no es posible pasar en silencio que la reproducción no podría verificarse á buen seguro sino en formas mucha menos agradables que entre nosotros. La materia pesada, la grosería de los tejidos, la bárbara constitución de los organismos, impondrían allí condiciones deplorables, humillantes tal vez, y es muy posible que faltase valor para perpetuar la especie, en tanto que aquí los poetas cantan sin cesar esos nacimientos angélicos y encantadores, más divinos, como dicen ellos con razón, que los de las flores más puras. En planetas tan densos como la Tierra, Venus y Mercurio, el amor no podría conducir á otra cosa que á las decepciones más crueles.

Una cosa análoga sucedería con la alimentación de los seres vivos que habría de ser necesariamente muy grosera, porque la química celeste nos ha probado que la atmósfera de la Tierra no es nutritiva. ¿De qué modo podrían entretener, reparar y desarrollar sus tejidos orgánicos los habitantes de la Tierra? ¿Habría quien se atreviese á imponerles la humillación de un tubo digestivo como tienen nuestros animales inferiores, y la obligación de matar constantemente bestias para alimentarse con sus cadáveres? Nosotros no iremos tan lejos. Pero, sea cual fuese el sistema de alimentación, resultaría incompatible con las exigencias de un estado intelectual algo avanzado; de modo que si hubiese pobladores en ese planeta, no serían más que animales de orden muy inferior.

Además, ¿de qué órganos proveeríamos á organis-

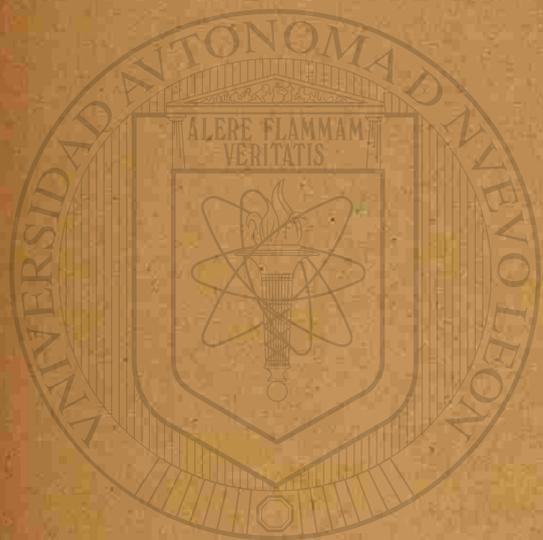
mos sumidos en tales atmósferas? ¿Qué harían con nuestros diez y siete sentidos? les faltaría con seguridad la orientación magnética, y sus espíritus obtusos serían incapaces de comunicar por la fuerza física. Todo lo más podrían ejercer cinco ó seis: ¡qué miseria!

Así pues, sea por donde quiera que la cuestión se mire, encontramos siempre condiciones que podríamos llamar anti-martianas. Aquí no nos faltan ni aun los más sencillos arreglos cosmoográficos. Tenemos por ejemplo dos lunas, cuyos movimientos están combinados tan maravillosamente que la primera se remonta hacia el oeste en tanto que la otra lo verifica hacia el este; y entrambas bogan con tal rapidez á través del cielo, que hacen para nosotros las veces de reloj perpetuo en todas las circunstancias de la vida, y aun nos sirven para calcular en un momento las posiciones en el mar. La Tierra en cambio no tiene más que un satélite que gira con lentitud absurda y que no sirve para nada.

Tiempo perdido resultaría el empleado en hablar de astros á los habitantes de la Tierra, suponiendo que los haya. Mientras que aquí tenemos siempre buen tiempo, allá abajo la atmósfera está cargada de nubes repartidas acá y allá. ¿Dónde colocar los habitantes? ¿Sobre esas nubes? tal estabilidad sería verdaderamente peligrosa. ¿Debajo de ellas? entonces no verían nada del cielo. Además, la atmósfera terrestre es de una densidad extravagante; es un verdadero mar, en el fondo del cual no puede imaginarse otra existencia que la de los peces. Todas estas razones — y un millón más que podríamos añadir — concuerdan para de-

mostrar que el planeta Tierra está deshabitado y que lo mismo sucede con los demás, pues todos difieren de nuestra admirable morada. La atrevida idea de la pluralidad de mundos habitados es una quimera indigna de la atención de un martiano.

Concluiremos este estudio admirando el buen sentido de los teólogos que consideran á Marte como el más importante de los planetas y centro de la creación. Aunque sus opiniones no se basen en hechos científicos, no por eso han dejado de encontrar la verdad.



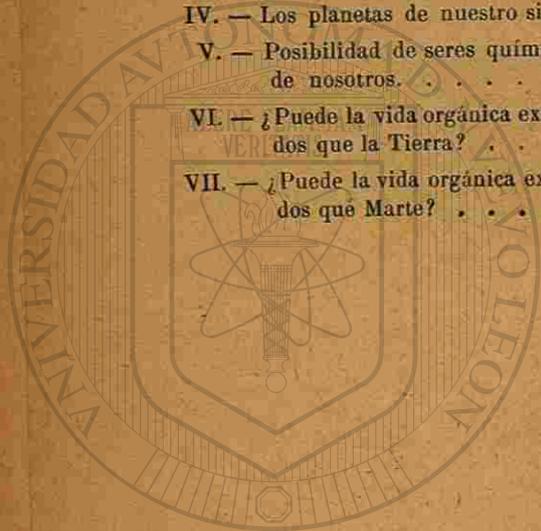
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ÍNDICE

UN AMOR EN LAS ESTRELLAS.	203
VIAJE AL CIELO.	215
I. — Á trescientos ochenta y cuatro mil kilómetros de la Tierra.	219
II. — Á sesenta millones de kilómetros de la Tierra.	223
III. — Á mil doscientos millones de kilómetros.	227
IV. — Á cuatro mil millones de kilómetros.	231
V. — Á cuarenta mil millares de millones de kiló- metros.	240
VI. — Á cien millones de millares de millones de kilómetros.	248
VII. — En el Infinito.	255
EL UNIVERSO ANTERIOR.	267
LA HERMOSA VENUS.	278
EL PLANETA MARTE.	286
IDEA DE UNA COMUNICACIÓN ENTRE LOS MUNDOS.	295
ESTRELLAS Y ÁTOMOS.	308
HABITABILIDAD DE LOS MUNDOS.	321

I. — Resumen histórico.	325
II. — Origen de la vida.	333
III. — Las condiciones de la vida.	336
IV. — Los planetas de nuestro sistema.	340
V. — Posibilidad de seres químicamente distintos de nosotros.	347
VI. — ¿Puede la vida orgánica existir en otros mun- dos que la Tierra?	357
VII. — ¿Puede la vida orgánica existir en otros mun- dos que Marte?	371



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

FEB
19