

Supongamos ahora que el observador camine á lo largo de un meridiano. El punto del horizonte hacia donde se dirija será el punto Sur, tan pronto como abandone el polo y el polo de la esfera celeste deje de ser el punto cenital; á medida que avanza en su camino, el punto Sur del horizonte cae cada vez más debajo del ecuador celeste, hasta que alcanza un lugar en que el borde externo del anillo se manifiesta precisamente en la intersección del meridiano con el horizonte; continuando su camino, se hacen visibles mayores porciones del anillo, apareciendo el borde externo como un arco en el horizonte meridional, y tan pronto como llegue á la latitud de $63^{\circ} 10' 32''$ percibirá el borde interno del

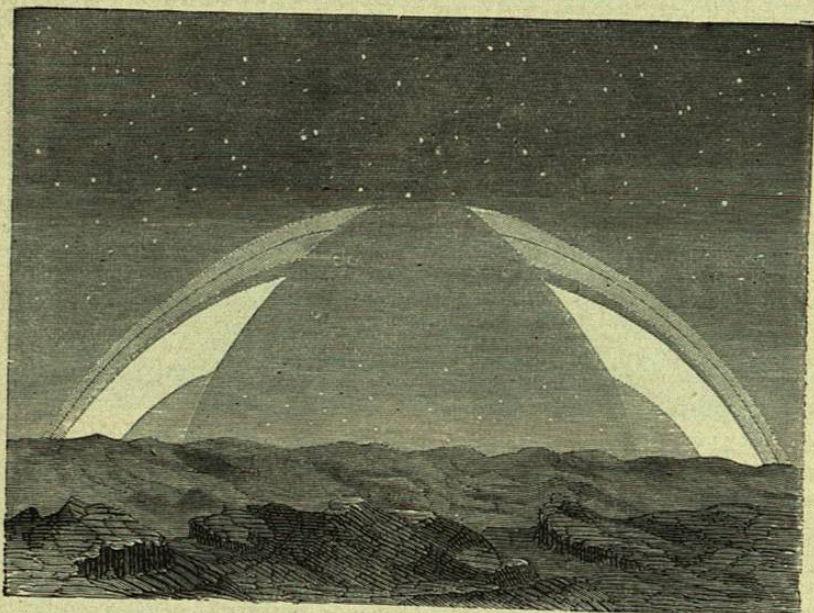


Fig. 205. — Vista de los anillos de Saturno para un habitante ideal situado en el planeta á una latitud de 28 grados

anillo exterior; poco después aparece el borde del anillo brillante, luego el anillo obscuro y, por último, el sistema completo, que gradualmente se extiende hacia el cenit y hacia los puntos Este y Oeste del horizonte; á medida que la elevación del vértice del anillo es mayor, disminuye la anchura de los apéndices, porque los rayos visuales toman una dirección oblicua; en el ecuador sólo se perciben por el canto interno, cuyo aspecto es el de una inmensa cinta luminosa que se extiende de Este á Oeste pasando por el cenit.

En la fig. 205, que representa una vista ideal, á media noche, de los anillos saturnales entre los equinoccios y los solsticios, se percibe el sistema anular que forma un arco inmenso cortado en el vértice por un gran vacío; el cielo se distingue á través de la estrecha ranura que separa los dos anillos principales, apareciendo también bajo el arco; en cuanto á la interrupción que presenta el anillo, se debe á la sombra que proyecta Saturno en el espacio, y sólo se distingue del

resto del cielo por la falta de estrellas. Puede ocurrir también que esta parte eclipsada de los anillos se haga visible algunas veces, por la refracción de los rayos solares, en la atmósfera del planeta; es posible que la banda eclipsada adquiera en los bordes de la sombra un tinte coloreado, análogo al que presenta nuestro satélite durante los eclipses totales.

En el paisaje que representa la fig. 206 se ve el anillo externo completo, pues estando tomado en la época de los solsticios, no llega la sombra de Saturno más que á los anillos internos.

Si suponemos que nuestro observador continúe caminando hacia el polo Sur,

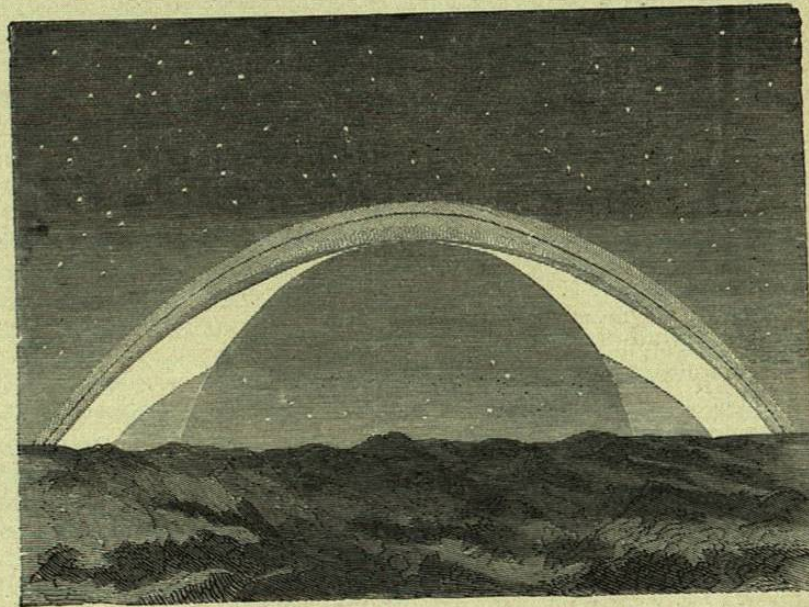


Fig. 206. — Vista de los anillos de Saturno para un habitante ideal situado en el planeta á una latitud de 28 grados

claro es que los anillos no se le presentarán de canto, como cuando se encontraba en el ecuador, sino que se proyectarán sobre el hemisferio celeste boreal, y desaparecerán en orden inverso de su aparición, continuando los mismos fenómenos sucesivos en la otra mitad del meridiano. Si Saturno fuese una esfera perfecta, sería fácil determinar la extensión de las zonas de su superficie, desde donde se percibirían los anillos, puesto que la superficie de la zona de una esfera es á la superficie de la esfera, como la distancia de los círculos terminadores de la zona es al diámetro de la esfera. En el caso de una esferoide prolongada, las zonas paralelas al ecuador ocupan una porción mayor que las de una esfera igual al diámetro ecuatorial de la esferoide.

Para que el lector pueda comprender más fácilmente la elevación y aspecto de los anillos de Saturno sobre el globo del planeta, vamos á suponer que nuestra Tierra estuviese rodeada por unos apéndices anulares semejantes. Tomemos,

por ejemplo, la latitud Norte de 40° que corresponde, próximamente, á las ciudades de Nueva-York, Madrid, Bokhara y Pekín; se deduce que, en esta latitud, el borde externo del anillo mayor corta el horizonte en dos puntos situados á $69^{\circ} 36'$ del Sur, y alcanza una altitud de 30° en el meridiano; del mismo modo el borde interno del propio anillo corta el horizonte á $65^{\circ} 57'$ al Oriente y al Occidente del Sur, alcanzando una altura meridiana de $26^{\circ} 11'$. De manera que el anillo externo cubre dos arcos de $3^{\circ} 39'$ en el horizonte, y de $3^{\circ} 49'$ en el meridiano; aunque ambos arcos son casi iguales, se ve, sin embargo, que la anchura aparente que ofrece la parte situada en el meridiano, es mucho mayor, pues en este punto es cortado el anillo perpendicularmente, y en el horizonte bajo un ángulo muy agudo, así que, en la apariencia, el ancho de la faja es mucho menor en el horizonte que en el meridiano.

Por lo tanto, en Saturno, á los 40° de latitud N., el anillo externo aparece como una zona que arranca en el horizonte (usaremos términos marinos) en el punto ESE. y termina en el OSO., alcanzando una altura meridiana de 30° ; el ancho de esta zona, que aumenta desde el horizonte al meridiano, es comparable, en este círculo, al diámetro aparente de la Luna.

Por igual procedimiento se demuestra que el anillo brillante interno nace como una zona mucho más ancha en los puntos SE. $\frac{1}{4}$ E., y termina en SO. $\frac{1}{4}$ O., alcanzando la parte superior una altura meridiana de $25^{\circ} 22'$ y la inferior de $12^{\circ} 22'$ únicamente, así que la anchura máxima de la zona es de 13° , ó más de veinticinco veces el diámetro de la Luna.

La gran división que hay entre los anillos forma una zona, cuya mayor anchura, al cruzar el meridiano, es inferior á $49'$, ó poco más ó menos, igual á tres semidiámetros lunares; el anillo oscuro ocupa casi todo el espacio que queda dentro del canto interno del anillo brillante; se apoya en el horizonte á $13^{\circ} 55'$ á cada lado del punto Sur, y alcanza en el meridiano una altura tan sólo de $46'$, así que únicamente queda descubierta una estrecha banda del cielo austral.

De aquí se deduce también que las estrellas que alcancen una altura meridiana inferior á la de los anillos, serán eclipsadas por éstos, excepto en un breve intervalo, cuando atraviesan la división que separa los apéndices; esto se refiere á los aros brillantes, pues á través del anillo oscuro pueden percibirse las estrellas, puesto que nosotros distinguimos el globo de Saturno.

Claro es que los anillos brillantes son visibles únicamente desde los puntos del hemisferio de Saturno que se encuentran de frente á la cara iluminada, pues en la región opuesta sólo es posible reconocer su existencia por los efectos que producen ocultando estrellas ú otros cuerpos celestes, cuyos arcos sobre el horizonte pasan completamente, ó en parte, por detrás de los anillos. Estos pueden también reflejar la débil luz que reciban de los satélites de Saturno.

El anillo oscuro será visible probablemente en ambos hemisferios, puesto que los cuerpos que lo forman podrán percibirse individualmente desde la superficie del planeta; durante el día son invisibles los anillos brillantes, ó cuando más, se percibirán, según dijimos, como la Luna en idénticas condiciones.

Pudiera suponerse, á primera vista, que estando estos anillos formados de satélites pequeñísimos, habrían de ser visibles individualmente; y en diversos

puntos de su revolución alrededor del planeta, exhibir fases como nuestra Luna, y que en aquellas partes del anillo en que los satélites están llenos ó casi llenos deben presentar al planeta una superficie mucho más iluminada que cuando son nuevos ó casi nuevos.

Un ligero examen nos convencerá de que esto no es así.

El aspecto del sistema demuestra que los satélites que lo componen deben ser numerosísimos y estar estrechamente unidos; de modo que los eclipses y ocultaciones entre los mismos satélites compensan el efecto que pudieran producir sus fases, y la cuestión de la iluminación ha de considerarse del mismo modo que si los anillos fuesen cuerpos sólidos; ahora bien, el brillo de una superficie iluminada fuera de la atmósfera terrestre, no varía con la distancia del observador, ni con el ángulo visual desde donde se observe; estas circunstancias modifican la magnitud aparente del objeto, y, en igual proporción, la suma total de luz recibida por el observador; pero el brillo intrínseco del objeto permanece invariable. El brillo aparente de una superficie iluminada varía, sin embargo, con el ángulo que forma el cuerpo iluminado sobre la superficie que se considere; de aquí que el brillo aparente de los aros en cada instante es igual en toda su extensión visible y desde cualquier parte del hemisferio de donde pueda distinguirse su cara iluminada; pero este brillo varía con los cambios de declinación del Sol, aumentando gradualmente del equinoccio vernal al solsticio de verano y decreciendo desde esta época hasta el equinoccio de otoño.

Entre el equinoccio vernal y el solsticio de verano, en ambos hemisferios, toma sucesivamente la sombra del planeta sobre los anillos diversas formas; en el equinoccio vernal son sus bordes rectos y paralelos; en el solsticio de verano, el contorno de la sombra es parte de una elipse, cuyo eje mayor, por su extremo, aparece entre el borde externo de los anillos; en todos los casos intermedios, los contornos de la sombra son partes de una elipse de excentricidad considerable. El intervalo de tiempo en que cambia la sombra de la forma indicada primero á la siguiente, es de cerca de 384 días; es fácil determinar de qué manera se proyecta la inmensa sombra del planeta sobre la porción iluminada de los anillos. Al orto y en la época de los equinoccios, se iluminan los anillos en toda su extensión visible y en todas latitudes; cerca del ecuador, sale la sombra del planeta por el Este, tan pronto como el Sol se pone, eclipsando en seguida el anillo en todo su ancho cerca del horizonte; en latitudes más elevadas, sale la sombra más tarde, eclipsando primero el borde externo del anillo. También produce su efecto la curvatura de la sombra en el año saturnino; el paralelo de latitud, dentro del cual comienza el eclipse á lo largo del borde interno de los anillos, pasa cada vez más elevado, hasta que comprende todas las latitudes desde donde aquéllos pueden ser visibles.

Cerca del solsticio de verano, el borde externo del anillo exterior deja de ser eclipsado. La sombra decrece también gradualmente, hasta que llega la mitad del verano; pero como las noches principian á acortar cada vez más, y en las latitudes elevadas tiene lugar este cambio con velocidad superior á la que obtiene la sombra en su orto, sucede que, en aquellos parajes, grandes regiones del anillo se encuentran ya en la sombra cuando el Sol se pone.

En todas latitudes y estaciones, la línea central de la sombra corta el meri-

diano á media noche. A esta hora, una parte muy pequeña del anillo es visible, aun desde puntos situados cerca del ecuador, en las inmediaciones de ambos equinoccios; pero durante casi tres años, en la proximidad del solsticio de verano, deja de ser eclipsado el borde externo del anillo á media noche. En esta época, debe presentar el sistema un aspecto magnífico, como un arco doble de luz, mordido por una sombra elíptica de dimensiones colosales.

Debido á la refracción de la atmósfera de Saturno, ha de presentar el contorno de la sombra una penumbra rojiza, cuya extensión no es fácil calcular, porque desconocemos la potencia refractora de la atmósfera saturnina. La línea central de la sombra se extiende uniformemente alrededor de los anillos, desapareciendo en el Oeste antes ó después de la salida del Sol, del propio modo que en todas las estaciones y latitudes apareció en la región oriental. Los cambios que tienen lugar desde el equinoccio vernal hasta el solsticio de verano, se repiten en orden inverso desde esta última estación hasta el equinoccio de otoño.

En el ecuador de Saturno puede el Sol ser eclipsado, parcial ó totalmente, durante varios días, pero sus períodos aumentan con rapidez en razón de la latitud; así, pues, en el paralelo de 40° empiezan los eclipses cuando han transcurrido tres años desde la época del equinoccio autumnal. Los eclipses de mañana y tarde continúan durante un año y más, extendiéndose gradualmente hasta que el Sol es eclipsado todo el día. En esta latitud duran los eclipses totales hasta el solsticio de invierno, y un período de tiempo correspondiente al anterior después de esta estación; en todo, 6 años 236 días y 4 décimos, ó 5.543 días saturnales. A este período sigue un intervalo, de más de un año también, de eclipses matutinos y vespertinos; el período total en que puedan verificarse las dos clases de eclipses que hemos mencionado, comprende nada menos que 8 años y 292,8 días. Del mismo modo se podrían determinar los eclipses correspondientes á otras zonas.

Si recordamos que la latitud de 40° en Saturno correponde á la latitud de Madrid en nuestro globo, se observará cuán grande debe ser el influjo que ejercen los anillos saturninos sobre las condiciones de habitabilidad del planeta, con referencia á las necesidades de seres constituídos de la propia manera que los que pueblan el mundo sublunar.

Los demás cuerpos celestes, cuyas declinaciones son variables, como los planetas y el satélite externo, experimentan una serie de eclipses análogos cuyas magnitud y duración varían con la declinación del objeto. Por esto, el penúltimo satélite, cuya declinación nunca pasa de 15° al Norte ó al Sur del ecuador celeste de Saturno, puede ser eclipsado totalmente todo el tiempo que permanezca sobre el horizonte, en latitudes únicamente inferiores á 25° Norte ó Sur.

De los astros que componen el cortejo solar, sólo pueden distinguir los habitantes de Saturno á los planetas Júpiter y Urano.

El primero aparece como un planeta inferior, y sus fases se asemejan á las de Venus, vistas desde la Tierra; aunque Júpiter se aproxima tanto á Saturno en la época de su conjunción como á la Tierra en su oposición, es en el primer caso invisible para los saturninos, porque sale y se pone con el Sol. Como en las demás configuraciones, se encuentra Júpiter á mayor distancia de Saturno que de la Tierra en su oposición, y como más adelante tan sólo una parte de su super-

ficie iluminada se dirige hacia los saturninos, jamás puede presentar un aspecto, ni aun aproximado al que ofrece á los terrícolas.

Su revolución sinódica respecto de Saturno es de 7.253 días.

Urano es un planeta superior ó externo á Saturno y debe ser distintamente visible al encontrarse en su oposición, pues en este caso, tan sólo se halla separado de Saturno por una distancia equivalente á la mitad de la que hay de la Tierra á Urano, cuando éste se encuentra también en oposición; pero antes de alcanzar su cuadratura, debe hacerse invisible á los saturninos, si es que los su-

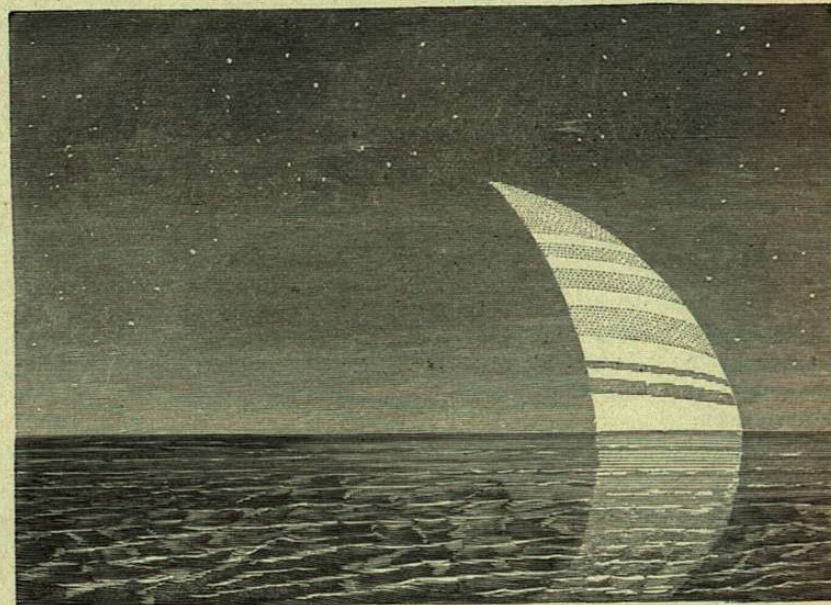


Fig. 207. - Vista ideal de una fase de Saturno, tomada desde un punto de la superficie de los anillos

ponemos dotados de una vista semejante á la nuestra. La revolución sinódica de Urano respecto de Saturno es de 16.568 días.

Ahora que hemos estudiado el aspecto que el cielo debe presentar para los habitantes de Saturno, podrá apreciar el lector más fácilmente los efectos que representan los grabados que insertamos en esta página y anteriores, que se refieren al espectáculo que contemplaría un observador situado en los anillos. A menos de suponerlo sobre el mismo canto, percibiría una larga noche de quince años, tras un período de día de igual duración; esta interminable noche se encuentra en parte compensada por la luz que envía el hemisferio iluminado de Saturno, ó al menos la parte visible desde el anillo. Primero se percibe un punto luminoso en el horizonte, que crece de un modo gradual, adquiriendo la forma de media luna (fig. 207), pero de menos curvatura que nuestro satélite. Al cabo de cinco horas y cuarto, llega á ser casi un semicírculo que abraza la octava parte

de toda la bóveda celeste y cuya superficie es, por lo tanto, unas veinte mil veces mayor que la del disco lunar aparente; en este disco puede percibirse una zona oscura dividida por una línea luminosa, que se debe á la proyección de la sombra de los anillos sobre el planeta. Las otras bandas brillantes y oscuras, y sin duda muchos más detalles físicos que nosotros no podemos distinguir á la enorme distancia á que nos encontramos de Saturno, separan las diversas partes de su inmenso disco.

Mientras á mayor distancia se encuentre el observador del anillo interno, más considerable es la parte visible del planeta; pero sus dimensiones aparentes disminuyen, por el contrario, en igual proporción, sin dejar por esto de ser muy importantes. La fig. 207 da una idea del aspecto de Saturno, visto desde un punto de la superficie de los anillos.

En esta vista ideal, como en las dos precedentes, se ha dado al suelo de Saturno y al de los anillos una estructura imaginaria.

No hay que dudar que si la superficie del planeta es sólida, se hallará surcada por infinitas asperezas; pero como en este punto las observaciones son de muy escasa confianza, cada uno puede seguir la teoría que le parezca más acertada. El astrónomo que dibujó los grabados supone que el suelo de los anillos es líquido, y aunque es cierto que esta hipótesis se ha emitido, ya vimos en las páginas anteriores el escaso valor que presenta. También supone en sus paisajes una atmósfera análoga á la terrestre, lo cual es muy verosímil, pero al fin hipotético; en cuanto á las formas aparentes de los anillos y de las fases del planeta, están representadas con toda exactitud, pues esto era, por decirlo así, el único punto esencial.

Veamos ahora, como en los capítulos anteriores, los efectos más notables que observaría un terrícola transportado á los demás planetas del sistema; el primero sería, como ya hemos indicado, la disminución ó aumento que sufriría su propio peso. Si fuese transportado á Júpiter, observaría que su peso aumentaba en otro tanto más y que apenas podría moverse sin trabajo y grandes dificultades; si se transfiriese á Marte ó á Mercurio, notaría que su peso disminuía en más de una mitad, y que su actividad y fuerza muscular aparente aumentaban en la misma proporción. Suponiendo que el viaje tuviese lugar á la superficie de Saturno, la variación de su peso dependería de la latitud del lugar que escogiese como residencia; debido el aplanamiento del globo de Saturno á su gigantesco tamaño y á su rápido movimiento de rotación, varía la fuerza de gravedad con la latitud de un modo mucho más marcado que en la Tierra. Si no girase Saturno, el peso de 1 kilogramo terrestre sería de 1,190 gramos en el polo y de 1,170 gramos en su ecuador; pero la fuerza centrífuga en la línea equinoccial de Saturno es próximamente 0.164, lo cual hace que disminuya la gravedad en mayor proporción; con esto se quiere decir que una masa que pesase 1 kilogramo en la Tierra y girase alrededor de un centro, con la misma velocidad y á la misma distancia que se hallan los puntos del ecuador de Saturno respecto de su centro, necesitaría, para conservarse en su órbita, una fuerza suficiente para equilibrar un peso de 164 gramos. Así, pues, un hombre que pesase en la Tierra 65 kilogramos, aumentaría en el ecuador de Saturno algunos hectogramos solamente, y en el polo, algo más de 10 kilogramos. La diferencia de peso, en el primer caso, es apenas

apreciable; en el segundo se conocería como una pesada carga adicional, si bien su efecto sería en parte disminuído por un equilibrio perfecto, puesto que se hallaría el peso repartido de un modo uniforme por todo el cuerpo. Un habitante de Saturno vería aumentar su propio peso en igual proporción, si se transportase del ecuador del planeta á cualquiera de los polos.

Se considera que el aspecto de la superficie de este planeta difiere grandemente del que presenta la costra del globo terráqueo, y esto por dos razones principales. En primer lugar, siendo su densidad tan pequeña, debe estar formado de substancias mucho más ligeras que las que componen la envoltura sólida de la Tierra; y en segundo lugar, que los fluidos de su superficie deben ser también menos densos que el planeta, y por lo tanto, muy distintos de nuestros océanos.

Las condiciones climatológicas de la superficie saturnina difieren, sin duda alguna, y en gran manera, de las que exhibe la Tierra; podemos considerar tres puntos principales, de los cuales dependen aquellas condiciones. La distancia de Saturno al Sol; la inclinación del eje sobre el plano de la órbita, y la duración respectiva del día y del año saturnino.

Hemos visto que la distancia media de Saturno al Sol es superior en unas $9\frac{1}{2}$ veces á la distancia media que separa á la Tierra del mismo lumínar. Por manera que el diámetro del disco solar aparece á los saturninos menor que á nosotros en la proporción de 2 es á 19, al paso que la superficie aparente del disco, que varía en razón del cuadrado del semidiámetro aparente, se observará disminuída, poco más ó menos, en $\frac{1}{90}$ parte de la superficie aparente del disco visible para nosotros.

La cantidad de luz y calor recibida en cualquier punto de la superficie de Saturno es, por lo tanto, la nonagésima parte de la cantidad que recibe una porción de igual tamaño de la superficie terrestre que presente la misma inclinación á los rayos solares. En una palabra, á pesar de la inmensidad del globo de Saturno, la totalidad de luz y calor que recibe, cuando se encuentra á su distancia media del Sol, es considerablemente menor que la cantidad de luz y calor que, en análogas condiciones, recibe nuestro globo. Sin embargo, no se deduce de aquí necesariamente que el clima de Saturno deba ser tan frío y mortífero como sería el de nuestra Tierra, si por acaso sólo conservase ésta una tan mínima cantidad de calor solar, pues aparte de la consideración de que el clima de cualquier planeta puede depender en alto grado de su calor interno, no hay duda de que la cantidad de atmósfera que contenga y su densidad ejercen un influjo importante en las condiciones climatológicas que reinan en la superficie.

Si la atmósfera terrestre se encontrase sometida de repente á un cambio tal que el calor radiado por la Tierra pasase á través del aire con tanta libertad como el calor directo del Sol, dejaría nuestro planeta de ser habitable por individuos de la raza humana y de otras muchas especies animales.

Es muy probable, casi seguro, que Saturno está dotado de una atmósfera de grandes dimensiones, y por lo tanto densísima, al menos cerca de la superficie del planeta, lo cual se deduce del aspecto que presenta su disco en los telescopios poderosos, y también de sus vastas dimensiones absolutas; esta atmósfera

puede, por supuesto, no tener influjo alguno sobre la cantidad de calor recibida en cualquier parte de la superficie de Saturno, ó más bien tender á disminuirla; pero, evitando la irradiación, sirve para conservar una temperatura media tan elevada como la temperatura media de nuestro globo, y aun quizás mayor.

Hopkins ha calculado que si la atmósfera terrestre se elevase hasta una altura de 12.200 metros, podría conservar nuestro globo su temperatura actual, expuesto únicamente á la irradiación del espacio, con ausencia total del Sol. Este resultado, sin embargo, dista mucho de hallarse satisfactoriamente establecido.

A pesar de la considerable magnitud de la atmósfera de Saturno, la cantidad total de luz que recibe el planeta no sufre por esta causa el menor incremento, excepto en la escasa cantidad que refringe hacia la superficie, alargando en consecuencia la duración de los crepúsculos. Que la superficie de Saturno se encuentra poderosamente iluminada, se deduce del extraordinario brillo de su disco, y si bien es menos luciente que los de los demás planetas cercanos al Sol, no se nota la obscuridad y palidez que debiera aguardarse de la disminución que hemos visto que sufre la luz solar, hasta quedar reducida á una fracción pequeñísima de la luz que recibe el globo terrestre.

Se ha calculado, no obstante, que, aun con esta disminución, le envía el Sol 560 veces más luz que la Luna en su pleno manda á nuestro planeta, cálculo confirmado por las pequeñas pérdidas de luz en los eclipses parciales de Sol. No hay, pues, motivos bastantes para suponer que la cantidad de luz que recibe Saturno sea insuficiente para mantener y conservar muchas de las formas de vida que tenemos en la Tierra.

El año de Saturno, como dijimos antes, consta de 29 años y medio terrestres, que son, poco más ó menos, 10.759 $\frac{1}{4}$ días de los nuestros. El contraste que existe entre el año saturnino y el terrestre es más notable, por la escasa duración de su día, que sólo se compone de 10 horas y media, tiempo que emplea el planeta en dar una vuelta sobre su eje. El año trópico de Saturno se compone, pues, de 24.618 días y medio saturninos; el año sidéreo contiene 24.620 días y medio, saturninos también; pero debido á un pequeño movimiento de precesión de los puntos equinocciales, es algo más corto de lo que indicamos.

El efecto más notable que produce la rápida rotación de Saturno sobre su eje es la extraordinaria velocidad aparente de los cuerpos celestes.

El movimiento diurno del Sol, visto desde la Tierra, varía con la posición que ocupa el mismo astro en la eclíptica; en los equinoccios, cuando es mayor el movimiento, recorre el Sol un grado en 4 minutos de tiempo, ó un espacio igual á su diámetro aparente, en 2 minutos. Visto desde Saturno, en la época de sus equinoccios, recorre el Sol un grado en 1 $\frac{3}{4}$ minutos de tiempo, ó un espacio igual á su propio diámetro aparente, en unos 6 segundos.

Es probable que el mundo animal y vegetal de Saturno, si existe, sea en general muy distinto del que contemplamos en la superficie de la Tierra; cerca del ecuador saturnino tienen lugar dos veranos en cada año del planeta, siendo muy poco marcados los cambios de estaciones; en esta región, pues con preferencia á toda otra, es donde sería posible que existiesen razas parecidas á las que pueblan la Tierra; el rigor de los inviernos saturninos, en las zonas correspondientes

á nuestras zonas templadas, se acrece por los frecuentes eclipses de la luz solar, originados por la interposición de los anillos, mientras que en las inmediaciones del ecuador tienen lugar los eclipses cerca de los equinoccios, y son, comparativamente, de escasa duración.

La órbita de Saturno es más excéntrica que la de la Tierra, y por consecuencia, la luz y el calor recibidos por Saturno varían de un modo más marcado que en nuestro globo; á su distancia media y en su afelio se representan respectivamente por 46, 41 y 37.

Como nuestra Tierra, pasa Saturno por su perihelio, cerca del solsticio de verano en el hemisferio austral, y por su afelio, cerca del solsticio de verano en su hemisferio boreal; pero el verano en este último hemisferio dura casi diez y seis años, y el del hemisferio opuesto algo menos de catorce; esta diferencia de tiempo compensa exactamente la diferencia de distancias en lo relativo á la cantidad total de luz y de calor que recibe el planeta en ambos intervalos, si bien esta disposición tiende á igualar las estaciones del hemisferio septentrional y á acentuar en mayor grado las diferencias que presenta con el hemisferio austral.

Hemos visto en las páginas anteriores que si bien la excentricidad de la órbita de Saturno es muy perceptible, su eje menor es casi igual al mayor, y por lo tanto, la cantidad de calor y de luz recibida por Saturno es muy poco mayor de lo que sería si el planeta girase en una órbita circular á una distancia del Sol igual á su distancia media actual. De las condiciones eléctricas de Saturno y los demás planetas es muy poco lo que conocemos; ya vimos en el libro primero del Sol, que algunos astrónomos establecían cierta relación y concomitancia entre las variaciones magnéticas, las manchas solares y las posiciones respectivas de los planetas.

Del examen que hemos hecho de las condiciones físicas y fenómenos particulares del planeta Saturno, no parece resultar que la superficie de este astro sea adecuada para servir de residencia á seres de constitución análoga á los habitantes de la Tierra; la diferencia en la fuerza de gravedad, la longitud del año saturnino y los continuados eclipses de Sol, causados por los anillos, son los argumentos que parecen militar con mayor peso contra esta suposición. En una zona próxima al ecuador de Saturno, sin embargo, es menos considerable el influjo de estos fenómenos, y no sería imposible que, por circunstancias particulares de que no podemos tener idea, fuese habitable esta región, pues como dice Herschel, las combinaciones que en nuestro sentir sólo aparecen como imágenes de horror y desolación, pudieran ser, en realidad, teatro de las más extraordinarias manifestaciones de la vida.

Sobre la habitabilidad de los aros que circulan alrededor de Saturno no sabemos nada, y aun carecemos de medios adecuados para formarnos una opinión algo razonable sobre este punto; á juzgar por la analogía que ofrecen con la Luna, hay que considerar que estos apéndices están desiertos.