

UNA VISITA A LOS PLANETAS
CONFERENCIA DADA EN EL LICEO ALEMAN
POR EL
DIRECTOR DEL OBSERVATORIO ASTRONOMICO
DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE,
DON ISMAEL GAJARDO REYES.



UNA VISITA A LOS PLANETAS

CONFERENCIA DADA EN EL LICEO ALEMÁN POR EL DIRECTOR DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE, DON ISMAEL GAJARDO REYES.

Señor Rector del Liceo Alemán, (1).

Señor Presidente de la Academia de la Escuela de Ingeniería de Chile,

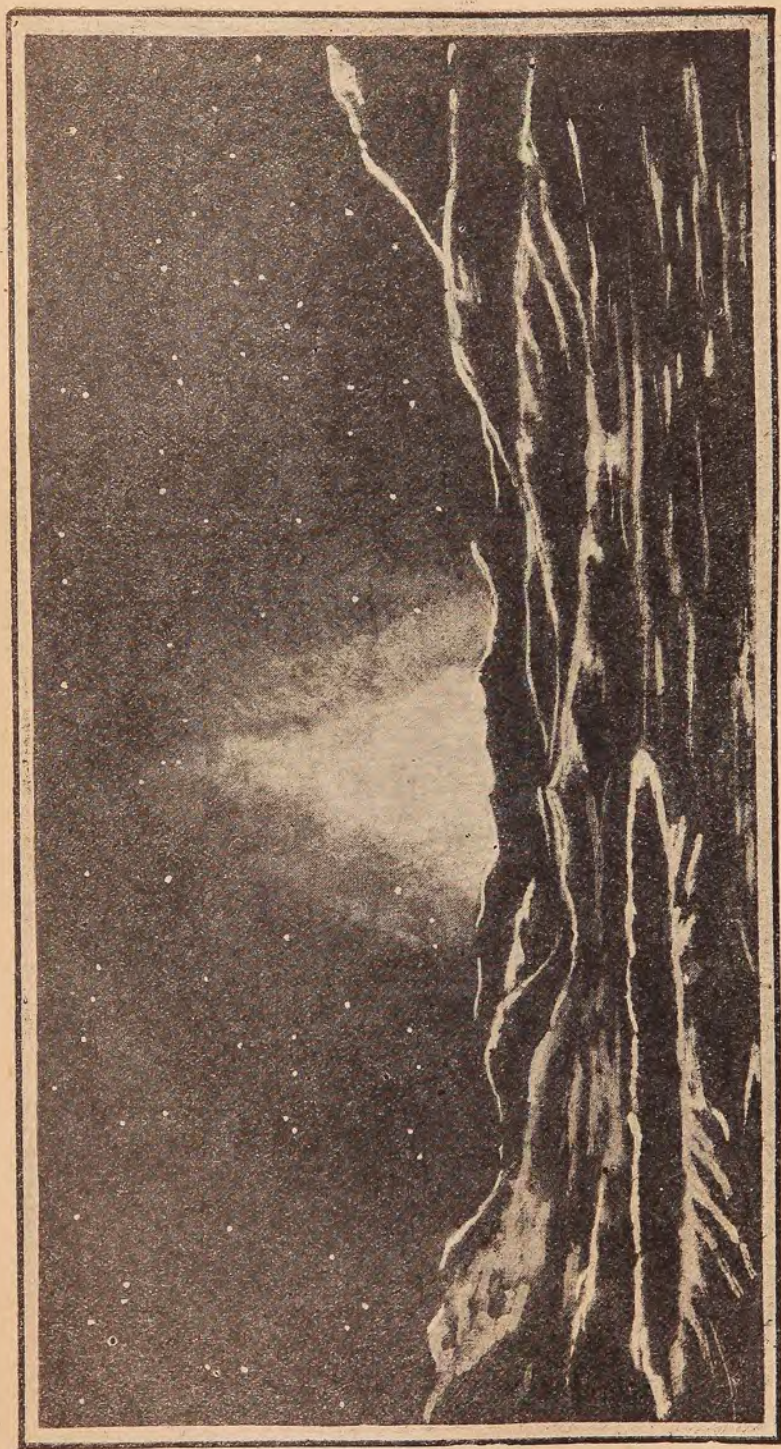
Jóvenes alumnos:

Nada es más grato para mí que dirigirme a vosotros, jóvenes estudiantes, alumnos de la Escuela de Ingeniería de Chile y educandos de este notable Liceo Alemán.

Vosotros formáis en la vanguardia de la juventud más distinguida de la República. Vosotros sois su esperanza, no la frustréis por inaplicación o por pereza.

Vosotros estáis destinados, jóvenes estudiantes, a ocupar los primeros puestos en el servicio de la

(1) R. P. José Schmidt, del Verbo Divino.



Grandioso aspecto que presenta una salida de Sol en la Luna; una luz brillantísima se proyecta sobre un cielo perfectamente oscuro

Patria; vuestras manos van a construir las vías y obras públicas más útiles y necesarias, para la seguridad y el bienestar de los habitantes de esta República.

Toda la prosperidad de que es capaz la carrera del Ingeniero está hoy en vuestras manos, y sólo de vosotros depende el cosechar laureles y virtudes que pasen de generación en generación, cubriéndolos de bendiciones y llevando vuestra memoria, siempre querida, a todos los pueblos de la América.

En vuestras manos está grabar sobre monumentos duraderos vuestros nombres y hacerlos resonar desde el Estrecho de Behring hasta la Tierra del Fuego y desde la embocadura del Amazonas hasta el Golfo de Penas.

Yo os encarezco la modestia en todos vuestros actos.

No os ocupéis del corte de vuestra chaqueta, ni del aire con que debéis llevar el sombrero; vuestras almas están destinadas a cosas más grandes, más dignas y más elevadas: patria, honor, virtud, vastos conocimientos en la profesión del Ingeniero, he aquí lo que os debe ocupar de preferencia y a lo que debéis aspirar con todas vuestras fuerzas.

Yo quiero hoy trazaros, aunque sólo sea a grandes rasgos, una página del *Libro del Cielo*, con la cual debéis también enriquecer vuestros conocimientos, y lo hago con sumo agrado, pues considero que una de mis primeras funciones, como Director del Observatorio Astronómico Nacional, es difundir la *Ciencia*.

La *Ciencia* ennoblece nuestro ser y le lleva en esplendorosas visiones hasta adquirir plena conciencia de nuestra vida en el Universo.



ROBERT
HOEER

La Tierra mirada desde la Luna

El estudio intrínseco de la Naturaleza y de sus leyes es el gérmen fecundo de los progresos inmensos de la civilización y el más honroso galardón que puede ostentar el pensamiento humano.

Todas las ciencias son de sumo interés, y todas ofrecen ricos campos de flores al pensamiento; pero, por encima de todo, como representación del plano máximo en el estudio de la Naturaleza, figura, sin duda, la *Astronomía*, la Ciencia madre.

Esta Ciencia tiene la ventaja de poder ser descrita con cierta abundancia de pormenores, sin que para esto sea necesario separarnos de un punto de vista perfectamente sintético y sin faltar tampoco a la verdad más escrupulosa.

En la presente sesión, procuraré convenceros de que esto es así y me sentiré altamente satisfecho si logro proporcionaros breves momentos de elevación espiritual, que difícilmente se encuentran en el curso ordinario de la vida, absorbida, en general, por las preocupaciones materiales.

*

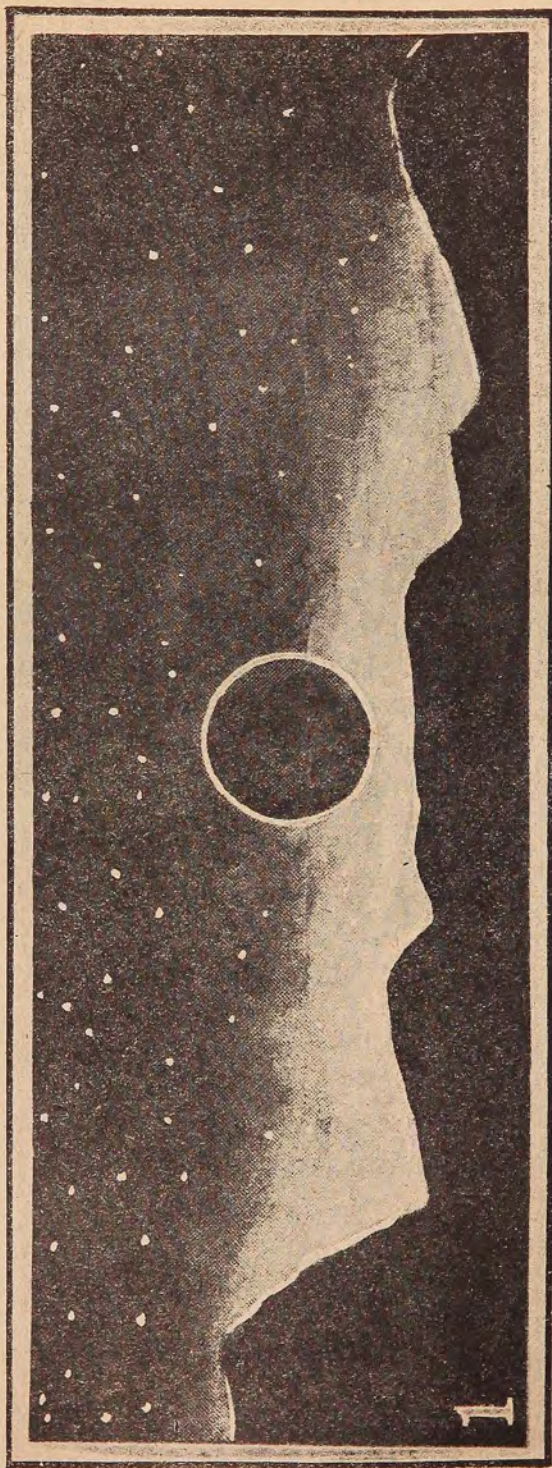
* *

Una pregunta que se hacen muy a menudo todas las personas es ésta:

¿Podremos algún día escaparnos de este modesto planeta, en cuya superficie hemos pasado toda nuestra vida?

No me detendré a examinar el pro y el contra de esta eventualidad; pero supongamos que el asunto ha sido contestado afirmativamente.

Vamos, pues, a hacer un viaje en dirección a



1.—Fase de «*Tierra Nueva*»; nuestro globo circundado por el brillante anillo luminoso de su atmósfera, se proyecta sobre la corona solar y sobre la Luz Zodiacal

otros mundos, y, muy posiblemente, vamos a aterrizar en alguno de ellos.

Así, pues, *mi Conferencia* versará sobre este asunto; pero me abstendré de especulaciones científicas sobre el mejor itinerario y el mejor medio de locomoción para realizar este viaje.

Nos supondremos, únicamente, transplantados de cualquier manera a esos mundos vecinos al nuestro: a *la Luna y a los planetas del Sistema Solar*.

En una palabra, vamos a hacer un viaje de turismo a esas «*Tierras del Cielo*», según la pintoresca frase del poeta de la Astronomía, el célebre *Camillo Flammarion*.

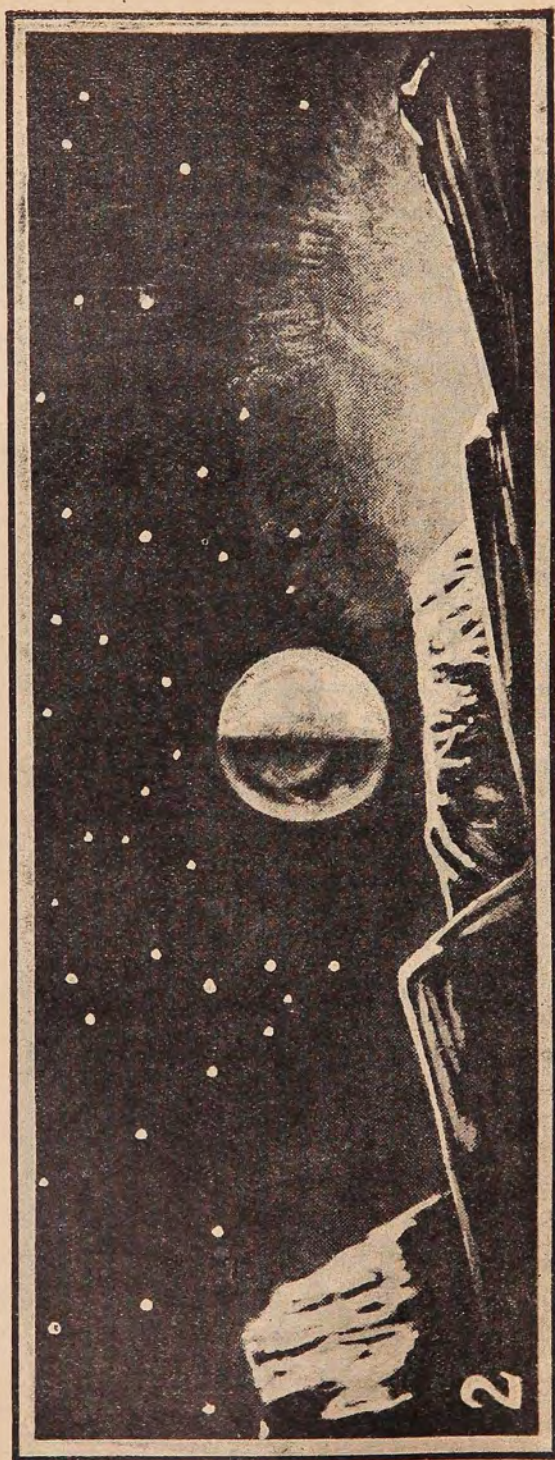
¿Podremos describir, de algún modo, los paisajes que se presentarán a nuestra vista en este fantástico viaje?

Si, es nuestra categórica respuesta, porque tenemos ya suficientes datos que nos permitirán dar una idea más o menos completa de las *condiciones físicas* reinantes en cada uno de los planetas que vamos a visitar.

Así, pues, iniciemos nuestra excursión con una visita a la *Luna*.

La *Luna* nos ofrece la visión de un mundo real con sus valles, volcanes y cordilleras y sus vastas llanuras impropriamente llamadas *mares*. Es otra *Tierra en pequeño*, y este aspecto general es tan conocido que no hay para qué insistir más en él. Pero hay que considerar cómo se presentará todo esto ante los ojos del viajero que aterrice en su superficie, ávido de contemplar, con profunda emoción, todo lo que hay de interesante en el suelo lunar.

Los datos muy exactos que los astrónomos tie-



La Tierra mirada desde las regiones polares australes de la Luna
2.—Fase de «Cuarto Creciente»

nen ya de los rasgos más salientes en la topografía de nuestro satélite, facilitan mucho este problema.

El método para determinar la altura de las montañas lunares es de suyo fácil, y se reduce a medir la longitud de las sombras y el ángulo que forman los rayos solares con la superficie en que se proyectan, de modo que, por simples procedimientos de trigonometría, se ha podido construir un mapa muy perfecto del relieve lunar.

Una mirada de conjunto a este mapa nos demuestra que las cordilleras de la Luna tienen perfiles comparables en sus estribaciones a los de nuestras propias montañas terrestres, y la gran mayoría de los *cráteres*, o cavidades lunares, son de dimensiones tales que no podríamos abarcar toda su extensión de una sola mirada. Sería necesario, para esto, dar una vuelta completa alrededor de nosotros, para ver sus *muros circulares*, que se nos presentarán como una larga cadena de montañas más o menos irregulares, y, en algunos de éstos, colocándonos en el centro de cavidad, sus *valladas*, o muros de circunvalación, estarán tan distantes hasta ser invisibles, pues quedarán perdidos bajo nuestro horizonte.

Debemos todavía recordar que en la Luna, por causa de la gran curvatura de su globo, con relación a la estatura humana, el horizonte es más reducido que en la Tierra, y, en consecuencia, los objetos desaparecerán detrás de éste a menor distancia.

Sólo aquellos cráteres muy pequeños, y cuyos diámetros son del orden de un kilómetro, pueden ser



La Tierra mirada desde las regiones polares australes de la Luna
3.—Fase de «*Tierra Llena*»

enteramente abarcados por la vista desde un solo punto de la superficie lunar.

Y respecto a esas inmensas llanuras grises, impropiaamente llamadas *mares*, que cubren aproximadamente una mitad de la superficie visible y se aglomeran principalmente en la región nordeste, deben presentar un aspecto muy monótono, interrumpido aquí y allá por inmensas *grietas*, cuyas gigantescas proporciones no tienen nada comparable en la Tierra a lo que el telescopio nos revela en la Luna.

Otra de las cosas notables en la Luna es la ausencia de un medio absorbente y refringente, cuyos efectos sean medibles.

En una palabra, *nuestro satélite carece de atmósfera*.

Por consiguiente, desde que ahí no hay aire para esparcir la luz que viene del Sol, esta luminaria del día resplandecerá siempre en un cielo completamente negro, tachonado de estrellas, como ocurre en las noches terrestres. Aún más, una luz de contornos bien definidos señala cada detalle, cercano o distante, con la misma aspereza y el mismo invariable rigor.

¡Qué diferente es esto de lo que vemos en nuestra tierra, donde los objetos emergen armoniosamente rodeados de sutiles vapores!

Si es un Astrónomo el que aterriza en la Luna, su sorpresa no tendrá límites. En nuestra Tierra, la capa atmosférica que la envuelve por todas partes es un serio obstáculo para su estudio del cielo; obstruye la luz que viene de las estrellas, perturba y deforma sus imágenes y hasta limita su visibilidad. Es un verdadero velo colocado delante de sus



La Tierra mirada desde las regiones polares australes de la Luna
4.—Fase de «Cuarto Menguante»

ojos. En la Luna este velo no existe y los cielos brillan con una grandiosidad y una belleza que cautivan.

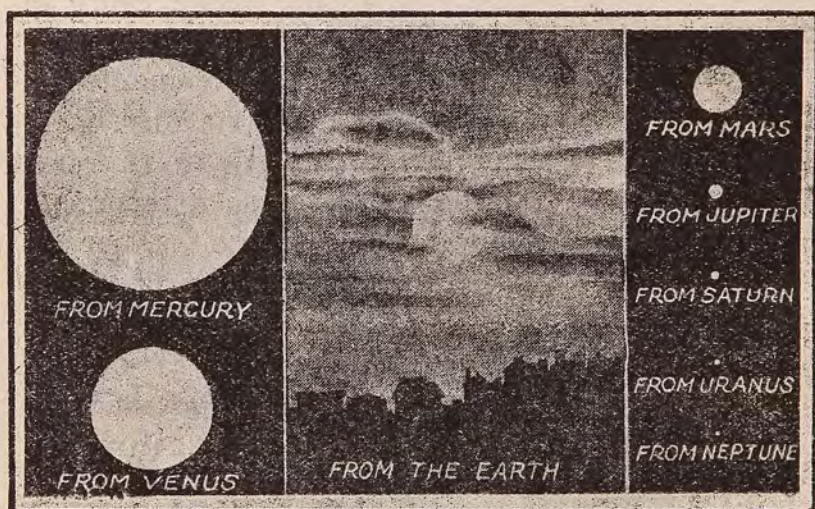
Además, por esa misma ausencia de atmósfera en nuestro satélite, la salida y puesta del Sol nos ofrecerán aspectos que son enteramente desconocidos en la Tierra. A la salida del Sol, aparecerá primero la radiante diadema de la corona solar; en seguida esas gigantescas llamaradas rojizas, que se llaman *protuberancias*, se encumbrarán sobre el horizonte. En la Tierra este fenómeno sólo es visible a la simple vista durante los cortos momentos de un eclipse solar. Extendiéndose todavía más hacia arriba, como un gran apéndice de la corona, veremos ese inmenso cono de la *luz zodiacal*, fenómeno sobre el cual no tenemos aún ideas precisas, por las dificultades para observarlo y estudiarlo desde nuestro planeta.

La rotación de la Luna en torno de su eje es sensiblemente igual al tiempo que demora en su traslación alrededor de la Tierra, por cuyo motivo nos muestra constantemente la misma cara.

¿A qué obedece esta particularidad curiosa del movimiento lunar? Varias son las opiniones emitidas por los hombres de ciencia a este propósito, siendo la más plausible y la más admitida la que la explica por la atracción ejercida desde un principio por la Tierra sobre la superficie pastosa o semifluida de la Luna, lo que debió originar grandes *mareas* en nuestro satélite, y esas mareas, que constituyeron un verdadero freno para la rotación de la Luna, llegaron a retrasarla en forma tal, que ha llegado a ser del mismo valor que la duración de su traslación alrededor de la Tierra.

Por este motivo, el día y la noche son en la Luna de una duración mucho mayor que en nuestro planeta; equivalen cada uno de ellos a catorce de nuestros días.

Un observador colocado en la Luna vería a la Tierra siempre a la misma altura sobre el horizonte lunar, sin variar de posición a través de los tiempos: sólo en su disco, *tres veces y media mayor que el tamaño aparente con que distinguimos la Luna*



Variaciones en el tamaño aparente del Sol cuando se le mira desde los distintos planetas del Sistema Solar

desde la Tierra, vería las sombras de nuestros mares moverse lentamente de Oeste a Este, distinguiendo sucesivamente las diferentes partes del globo terráqueo, que presenta también sus *fases*, como la Luna, según esté iluminado por el Sol de frente o de uno y otro lado.

Y con esto damos por terminada nuestra excursión ideológica a la Luna.

Los datos que poseemos sobre los otros planetas

del Sistema Solar son menos precisos, y para evitar fantasías nos limitaremos a simples consideraciones de carácter más general.

Al alejarnos del Sol, esta *estrella central de nuestro sistema* aparecerá de diferente tamaño, según sea el mirador desde la cual la observemos.

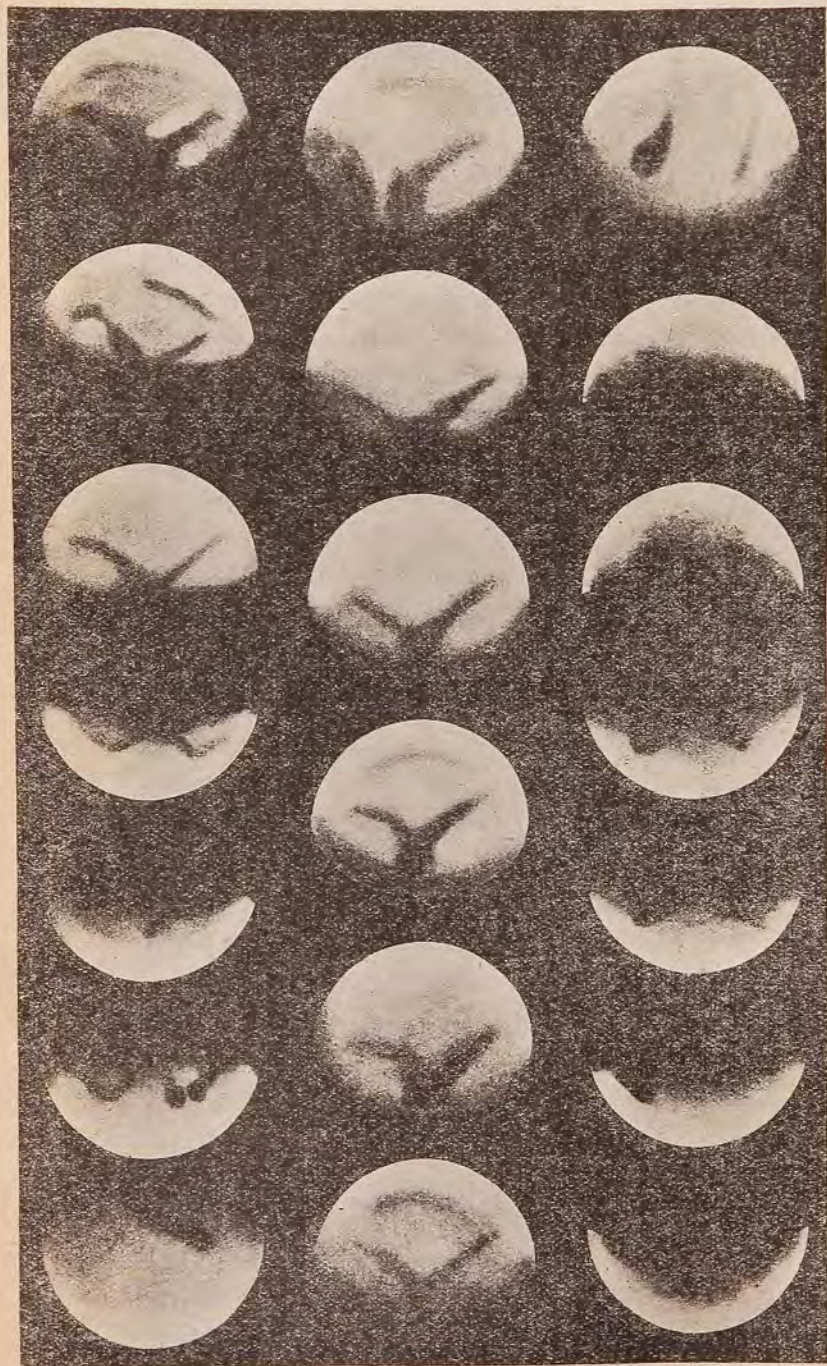
Así, desde *Mercurio*, el planeta más cercano del Sol, la *estrella central de nuestro sistema* se verá enorme. Aún más, estas grandes dimensiones aparentes del Sol varían notablemente, porque la órbita de Mercurio es muy excéntrica.

Nuestros conocimientos sobre las *condiciones físicas* de este planeta son insignificantes. Probablemente, su superficie está erizada de altas montañas; pero no tenemos aún datos exactos sobre la importancia y altura de su atmósfera. No nos detengamos más en este inhospitalario mundo, porque el calor es ahí tan intenso que hace casi imposible la permanencia de un ser humano en su candente superficie, pues para gozar de una temperatura semejante a la del desierto de Sahara, sus hipotéticos habitantes tendrían que cofinarse a los casquetes polares, a más de 80° de Latitud.

Viajemos más bien hacia *Venus*, que está un poco más alejado del Sol. Observado desde Mercurio, Venus aparecerá en ciertas ocasiones como una verdadera estrella nebulosa.

De nuevo nos encontramos en un planeta sobre el cual sabemos muy poco de sus *condiciones físicas*. Desde la Tierra se le vé brillar con una luz blanca purísima; pero no se ha podido todavía distinguir ninguna marca notable en su superficie, tal vez porque su densa y nebulosa atmósfera nos oculta todos los detalles de su suelo. Algunos astróno-

MERCURIO



11 dec. 1917, 16h 0m | 16 dec. 1917, 16h 20m | 21 dec. 1917, 16h 0m | 22 dec. 1917, 15h 15m | 27 janv. 1918, 10h 25m | 28 janv. 1918, 11h 15m | 31 janv. 1918, 10h 0m
 3 fevr. 1918, 9h 39m | 5 fevr. 1918, 10h 30m | 6 fevr. 1918, 9h 42m | 7 fevr. 1918, 9h 20m | 8 fevr. 1918, 10h 15m | 24 fevr. 1918, 10h 15m
 5 avril 1918, 13h 5m | 6 avril 1918, 14h 40m | 6 avril 1918, 16h 40m | 9 avril 1918, 16h 10m | 22 mai 1918, 9h 15m | 24 mai 1918, 9h 0m | 17 juin. 1918, 10h 30m

mos creen que su atmósfera es muy rica en vapor de agua; otros piensan que no contiene nada de este elemento. Estas dudas nacen de que resulta difícil la interpretación de los datos obtenidos por el espectroscopio.

En todo caso, la densidad de su atmósfera es muy grande, casi el doble de la nuestra.

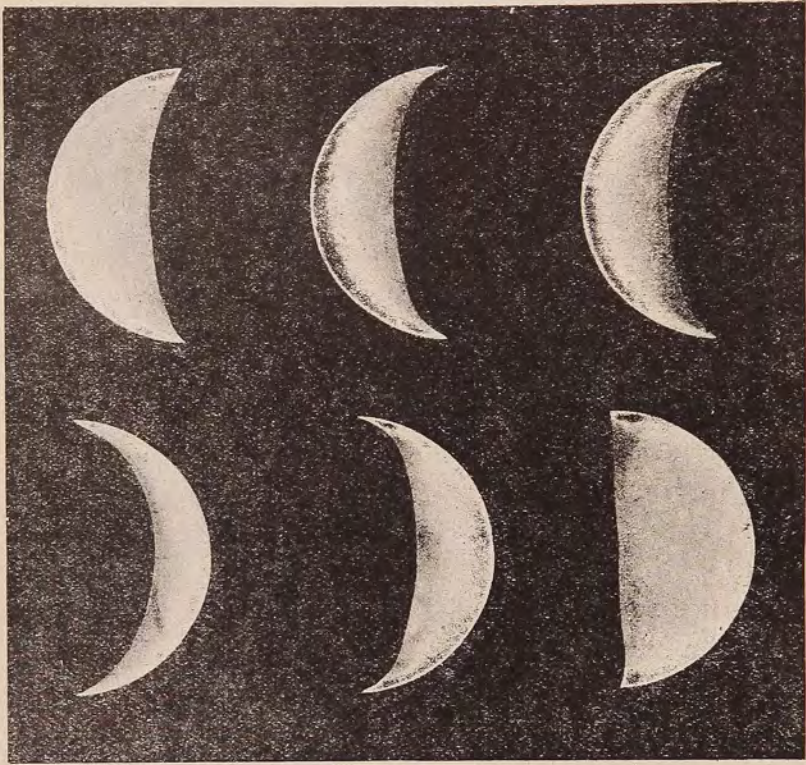
De todo lo expuesto se deduce que en la superficie de Venus, cubierta con esta densa atmósfera, debe reinar una especie de niebla, algo luminosa, que ha de limitar muchísimo el campo de vista, impidiendo así la contemplación de un extenso paisaje y quizás esto mismo impida ahí ver las estrellas del firmamento.

Como se vé, nuestro mundo vecino permanece envuelto en el velo del misterio; pero, si hubiese habitantes en Venus, verían en el firmamento, y en muy buenas condiciones en el tiempo de la Oposición, a un planeta brillante, más que el mismo Venus para nosotros, acompañado de otro más pálido girando a su alrededor y a muy pequeña distancia del mismo: es el sistema *Tierra-Luna*, albergue de nuestra humanidad y de las condiciones físicas privilegiadas, que todos conocemos y admiramos.

Pero sigamos nuestro viaje.

Más allá que la Tierra del Sol, en el planeta *Marte*, nos sentiremos como si hubiésemos aterrizado en un mundo muy parecido al nuestro. El día y la noche son ahí un poquito más largos que en la Tierra, y al través de una atmósfera muy semejante a la nuestra, aunque menos densa, las estrellas brillarán con todo su esplendor, enriquecidas con dos pequeñas lunas: sus nombres son *Phobos* y *Deimos*.

VENUS



11 déc. 1917, 14h 30m
23 mars 1918, 10h 25m

16 déc. 1917, 15h 30m
5 avril 1918, 8h 20m

29 déc. 1917, 16h 0m
22 avril 1918, 8h 20m

GANIMÈDES



12 déc. 1917.
21h 30m

15 janv. 1918,
19h 30m

16 jan. 1918,
19h 15m

17 jan. 1918,
19h 0m

1er. févr. 1918,
17h 0m

13 févr. 1918,
18h 0m

Phobos debe ser un globo de unos cinco kilómetros de radio solamente, un mundo al que un automóvil podría fácilmente dar la vuelta en menos de media hora. Constituye además Phobos el único caso conocido de un satélite cuya revolución en torno del primario, 7 h 38 m 14 s, es más rápida que el movimiento giratorio de éste en torno del eje, que es de 24 h 37 m 23 s; esto hace que el satélite corra hacia el Este mucho más aprisa que un punto cualquiera de la superficie del planeta, lo que es causa de que se ponga en Oriente y nazca en Poniente; igual sucedería con nuestra Luna si en lugar de dar una vuelta a la Tierra en 29 días la diese en menos de 24 horas.

En ciertas épocas, ya sea por la mañana o por la tarde, la Tierra será visible desde Marte como estrella matutina o vespertina.

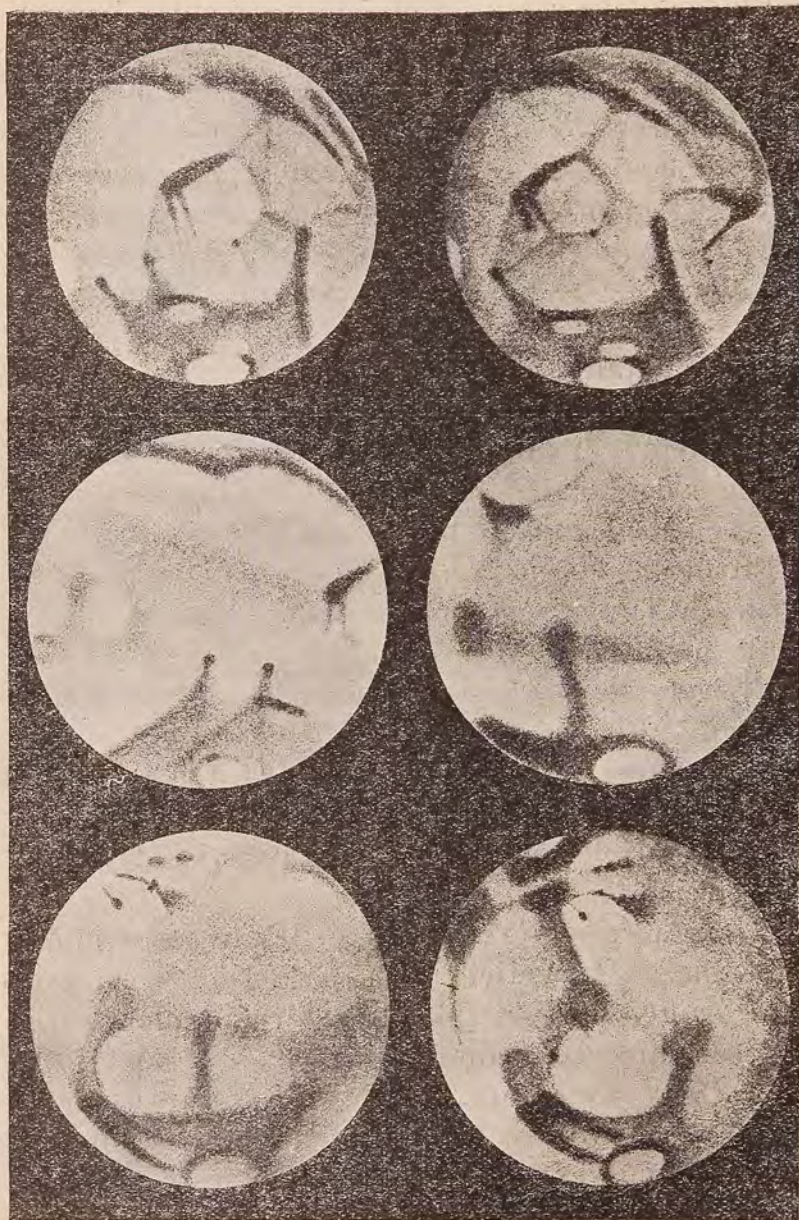
El cielo se nos presentará en ese planeta más oscuro de día que de noche, y el Sol, que se verá como un tercio más reducido de lo que lo vemos desde la Tierra, iluminará con menos intensidad los indiscutiblemente monótonos paisajes del mundo marciano.

Las mejores observaciones de Marte nos demuestran que su superficie tiene poco relieve, y, probablemente, es casi plana, interrumpida aquí y allá con inmensos pantanos.

La *Gran Sirte*, de color oscuro, y los *casquetes polares*, constituyen los distintivos más conspicuos de ese mundo exterior y vecino al nuestro, y en el cual nos encontraríamos como en nuestra propia casa.

Detengamos ahora el curso de nuestro barco aéreo y trasladémonos a uno de esos mundos lili-

MARTE



25 févr. 1918, 2h 37m; $\omega = 203^{\circ},2$
 1er. mars 1918, 1h 45m; $\omega = 155^{\circ},5$
 5 mars 1918, 0h 40m; $\omega = 104^{\circ},5$

25 févr. 1918, 3h 20m; $\omega = 213^{\circ},7$
 1er. mars 1918, 23h 55m; $\omega = 119^{\circ},9$
 8 mars 1918, 0h 15m; $\omega = 72^{\circ},4$

putienses, que forman parte de nuestra familia planetaria y se hallan en su casi totalidad entre las órbitas de Marte y de Júpiter.

Aterricemos, por ejemplo, en *Alinda*, al que supondré un diámetro exacto de 5 kilómetros y una densidad como la de la Tierra, lo cual es muy posible.

Lo que más nos llamaría la atención al llegar a *Alinda*, por encima de toda consideración geométrica, sería la increíble ligereza de todos los objetos y de nuestros movimientos. El peso de nuestro cuerpo no llegaría ahí a 30 gramos, medido en una balanza de resorte. Porque hay que advertir que, en virtud de la pequeñísima masa de *Alinda*, la intensidad de la gravedad en su superficie, o, lo que es lo mismo, el peso de los cuerpos, sería unas 2,500 veces inferior que en la Tierra.

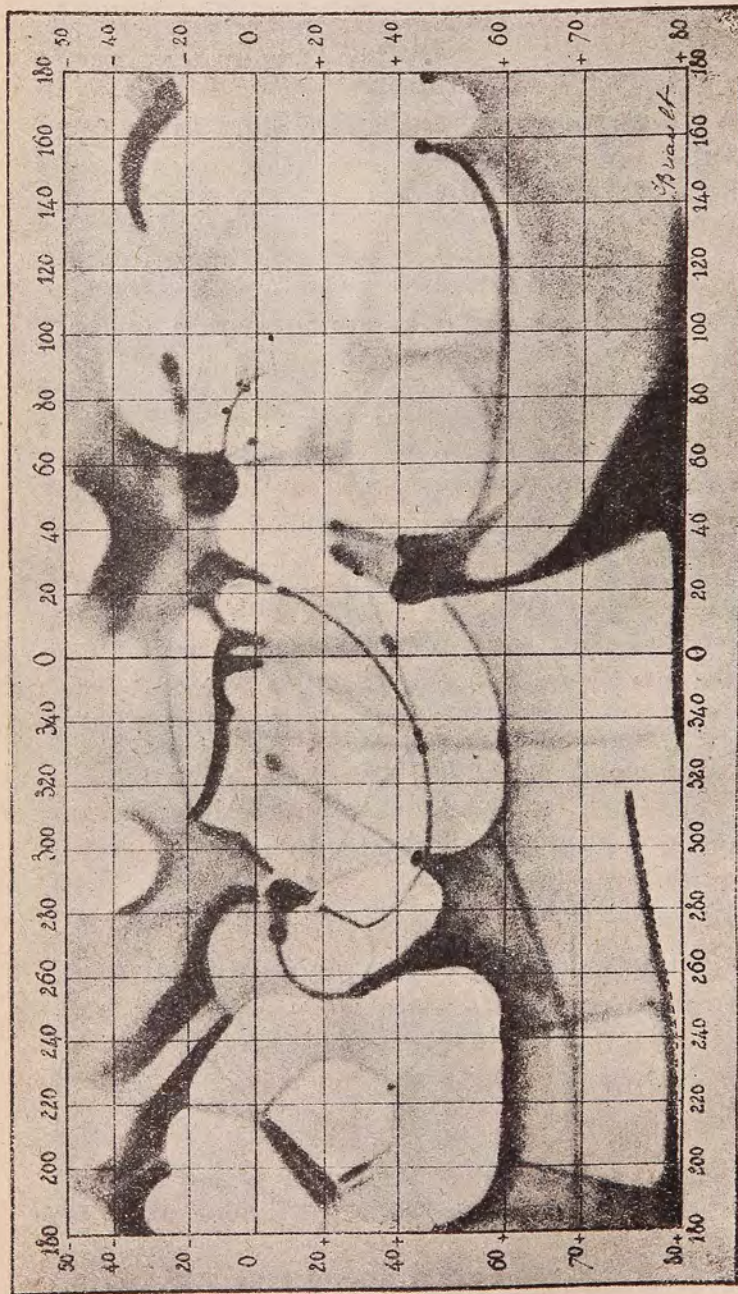
Esta misma liviandad de nuestros cuerpos, nos permitiría ahí resolver, sin dificultad alguna, el problema de viajar rápidamente. En efecto, bastarían 800 saltos de 20 metros de longitud cada uno para dar la vuelta a ese minúsculo mundo, invirtiendo en ello una hora escasa.

En *Alinda*, por leve que sea la atmósfera que lo envuelve, el problema de la aviación quedaría en el acto resuelto por sí mismo: unas pequeñas alas portátiles serían suficientes y con la sola fuerza muscular y sin cansancio, para volar con tanta facilidad como los pájaros en la atmósfera de la Tierra.

Continuemos ahora nuestro viaje hacia los planetas gigantes.

En éstos—*Júpiter*, *Saturno*, *Urano* y *Neptuno*—posiblemente no vamos a encontrar terreno só-

MARTE



Uno de los mejores Planisferios de Marte

Dibujo hecho en el Observatorio de Sétif, Argelia, según las observaciones efectuadas por M. P. Briault, desde el 23 de Marzo al 29 de Abril de 1918

lido, a lo menos en el sentido literal de esta palabra, porque es muy probable que estos mundos se encuentren todavía en un estado semi-fluido o pastoso. En todo caso, será muy difícil encontrar ahí un buen campo de aterrizaje. Por estas circunstancias, supondremos que nos hemos transformado en seres inmateriales; pero conservando nuestros órganos de la vista.

Si *Júpiter* posee una superficie de cierta dureza y consistencia, es indudable que se nos presentará muy extensa, por causa de las dimensiones colosales de su globo. ¿Será posible ver los cielos al través de su espesa y densa atmósfera, cuyas tempestades podemos columbrar desde la Tierra?

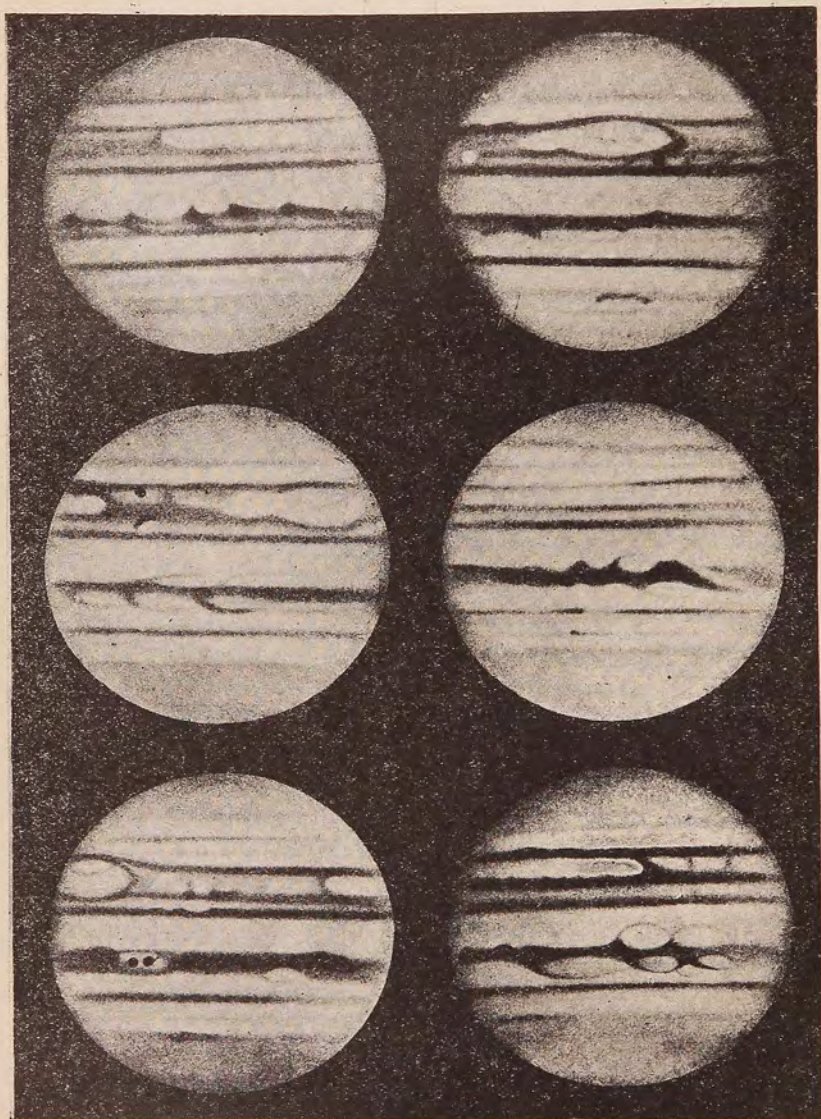
Supongamos que así sea, y, en tal caso, veríamos al Sol como un disco muy pequeño, brillando con una luz veinticinco veces más débil de lo que lo vemos desde la Tierra. Así, para los hipotéticos habitantes de *Júpiter*, nuestro Sol presentará el aspecto de un astro muy insignificante.

El globo de *Júpiter* gira alrededor de su eje en 9 h 50 m. Por consiguiente, la sucesión del día y de la noche son ahí muy rápidas; sólo cinco horas transcurren entre la salida y la puesta del diminuto Sol que pasa en veloz carrera al través de su firmamento.

Júpiter tiene nueve lunas, y el aspecto de este planeta desde cualquiera de sus satélites más cercanos ha de ser grandioso.

Imagínense los oyentes que el diámetro de nuestra Luna se hace veinte veces mayor, y que, además, se nos acerca a la mitad de su distancia, y tendrán Uds. una idea del gigantesco globo que vería suspendido en el cielo un observador situado en el V

JUPITER



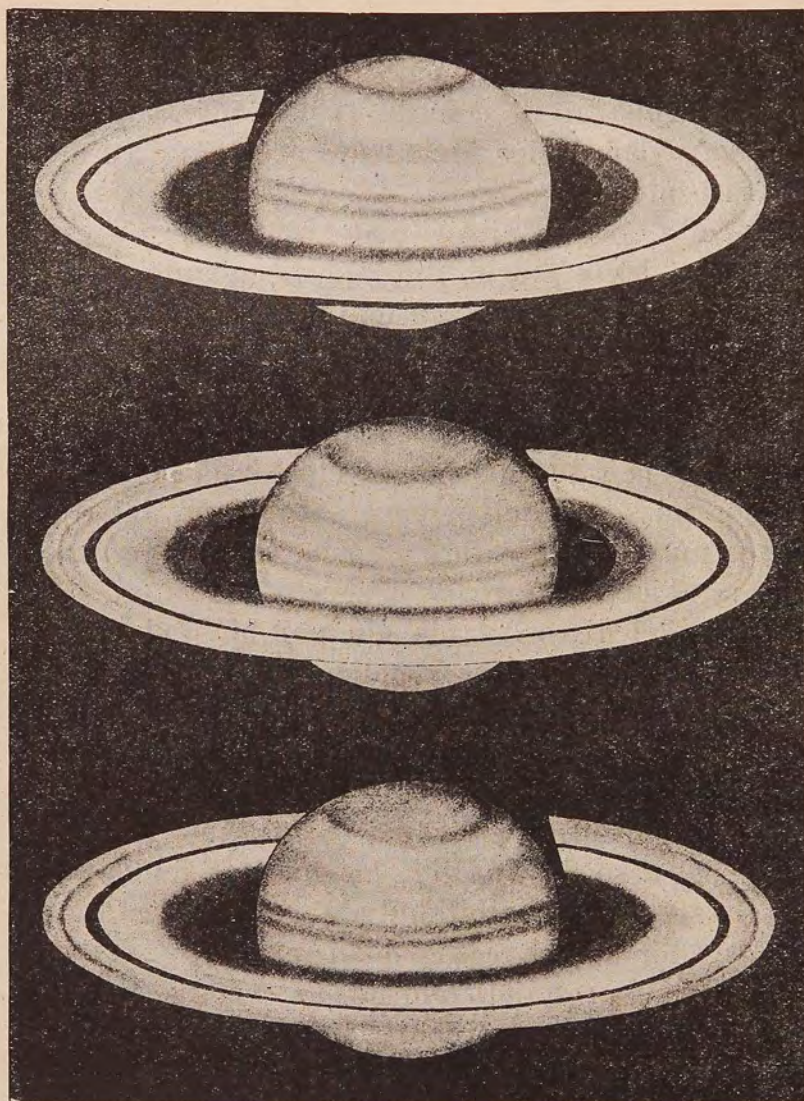
18 janv. 1918, 18h 20m; $\omega_{II} = 174^{\circ}$ 3 févr. 1918, 18h 45m; $\omega_{II} = 72^{\circ}$
 5 févr. 1918, 19h 15m; $\omega_{II} = 30^{\circ}$ 9 févr. 1918, 17h. 45m; $\omega_{II} = 217^{\circ}$
 13 févr. 1918, 18h 25m; $\omega_{II} = 120^{\circ}$ 24 févr. 1918, 18h 15m; $\omega_{II} = 326^{\circ}$

satélite; a esto agréguese el paso de unas Lunas junto a otras y los frecuentes eclipses que ocasionan, y acabarán de concebir Uds. toda la grandeza y variedad de los fenómenos astronómicos en el firmamento de Júpiter.

Siguiendo en este mismo orden de ideas, un espectáculo todavía mucho más impresionante espera al viajero que aterrice en uno de los satélites de Saturno; por ejemplo, en el más cercano a éste. El anillo de Saturno se le presentará como una barra muy brillante al través de su enorme globo, pero muy dispareja y torcida por efectos de la perspectiva. Así, pues, todo el sistema saturniano tendrá aspectos muy distintos de la forma como lo vemos desde la Tierra. Agréguese a esto, el eclipse de una parte del disco del planeta por la sombra de su colosal anillo; sus *fases*, cambiando a cada momento con la dirección de los rayos solares, y tendremos una vaga idea del grandioso panorama que se presentará ante nosotros.

Si fuese posible aterrizar en *Saturno*—y aquí, como en el caso de Júpiter, las mismas dudas se suscitan sobre la posibilidad de realizar esto,—el observador vería cosas bien extraordinarias. Desde luego, prescindiendo de las espesas nubes que le rodean, cuya composición nos es desconocida, ¡qué efectos tan sorprendentes nos presentaría el anillo! El observador colocado en cualquiera de las regiones polares del planeta, *ignoraría*, sin embargo, la *maravilla que rodea al astro*; en cambio un observador situado hacia los 45° de Latitud, vería el anillo bajo un aspecto rarísimo, como la mitad de una superficie elíptica y

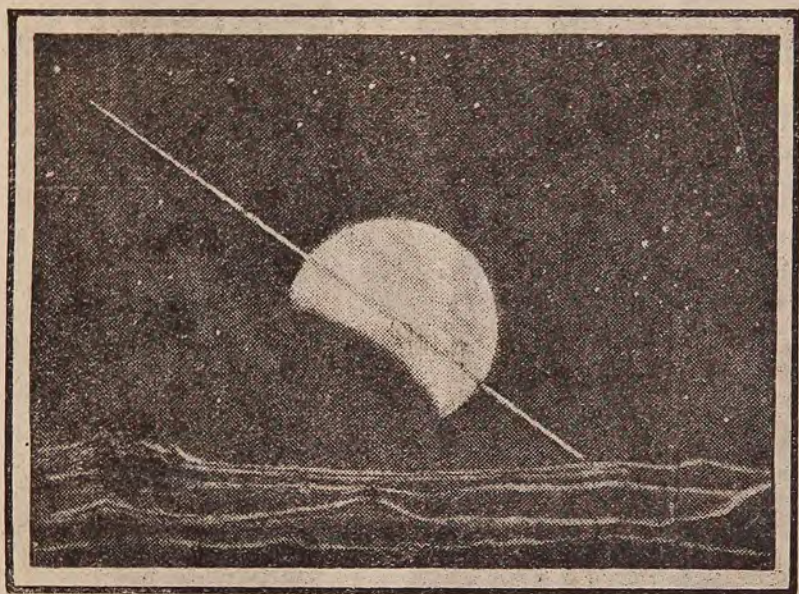
SATURNO



12 décembre 1917, 4h 45m
7 février 1918, 2h 0m
28 mars 1918, 18h 20m

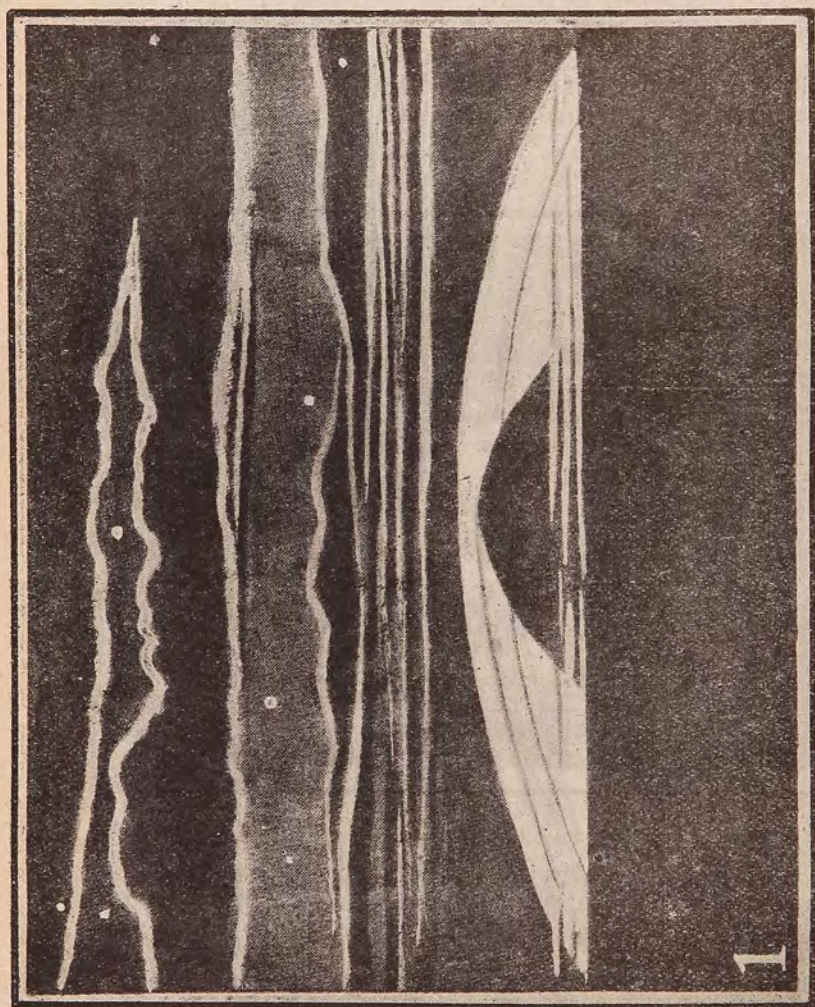
granulosa, por efecto de perspectiva, alzándose sobre el horizonte. Innecesario es decir que si se hallare en el Ecuador mismo, vería el anillo como un hilo luminoso, de cierto espesor, elevándose por el horizonte y cubriendo un arco de círculo máximo, pasando por el cenit hasta perderse de nuevo en el horizonte por un punto opuesto al primero.

Estamos ya muy lejos del Sol, que aparecerá en



El planeta Saturno mirado desde su primer satélite

el firmamento de Saturno como un sombrío disco diez veces más pequeño, en su diámetro aparente, y con una luz cien veces más débil de la que vemos desde la Tierra. Pero, ¿qué diríamos, si fuese posible aterrizar en *Urano* y en *Neptuno*, esos planetas que están en los confines del Sistema Solar, y en donde nuestro Sol se reduciría, en su aspecto aparente, a una simple estrellita, cuyos débiles



El anillo de Saturno mirado desde diversas partes de su globo
1.—Desde una Latitud alta

rayos sólo llegarían a esos cuerpos con una luz cuatrocientas nueve veces menor de la que recibimos en la Tierra?

Voy a hablaros todavía sobre otros cuerpos, llamados *cometas*, inconfundibles con los planetas y los demás astros del cielo, que también gravitan alrededor del Sol, debiéndose considerar, por lo tanto, como pertenecientes al Sistema Solar.

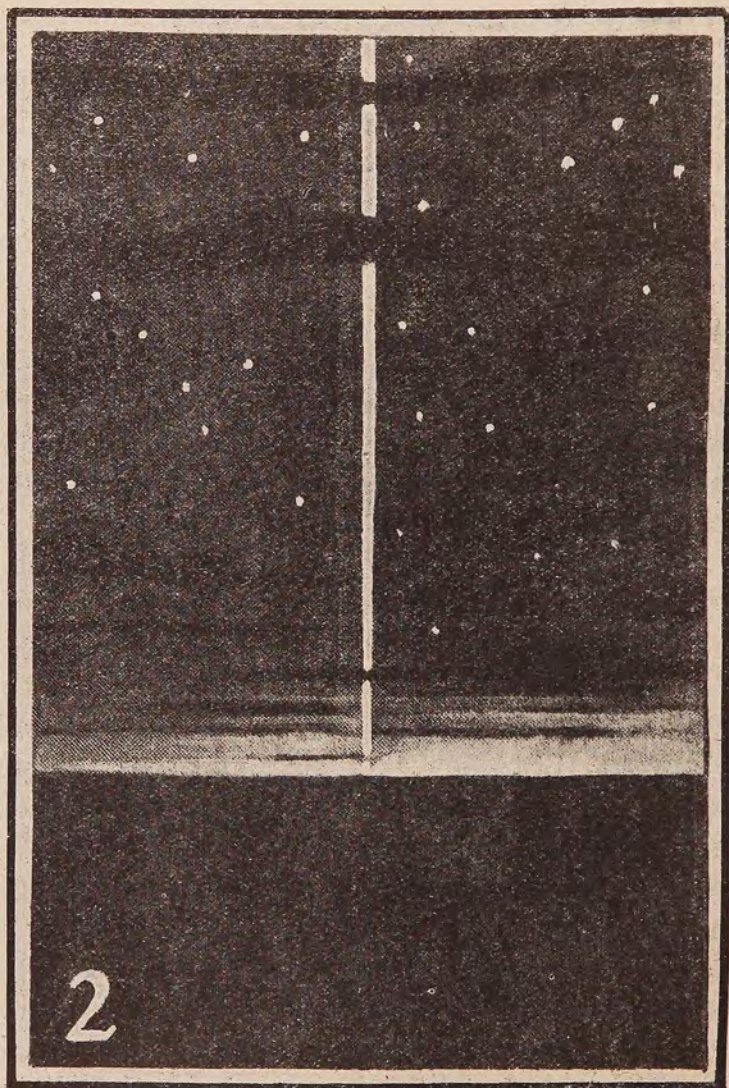
Los *cometas* son los astros que en todos los tiempos han llamado más poderosamente la atención del hombre.

Los astrólogos de la antigüedad creían que los cometas eran exhalaciones terrestres que se inflamaban al llegar a la región del fuego, o bien las almas de los grandes hombres que abandonaban nuestro pobre planeta.

La Edad Media fué todavía más fecunda que la antigüedad en locas fantasías respecto a la influencia nefanda de los cometas, llegándose a representar estos astros por espadas de fuego, cruces sangrientas, lanzas, dragonés, etc. Según el historiador Nicetas, el cometa de 1182 parecía una tortuosa serpiente que tan pronto se extendía como se replegaba sobre sí misma, o, como con gran espanto de los espectadores, abría sus enormes fauces ávidas de sangre humana.

Las *órbitas de los cometas*, si pudiésemos recorrerlas a nuestro placer, nos proporcionarían el medio de explorar los alrededores de nuestra estrella Sol en todas direcciones, a cualquier distancia y a la velocidad que mejor nos pareciese: desde la propia de un automóvil hasta la increíble de más de quinientos kilómetros, no por hora, como en los aeroplanos, sino por segundo.

Las elipses descritas por algunos de ellos son tan excéntricas, que, muchas veces, no se comete un



El anillo de Saturno mirado desde diversas partes de su globo
2.—Desde el ecuador saturniano

error sensible al imaginar que la órbita elíptica de un cometa coincide en la región más próxima al Sol

con una parábola, cuyo vértice y cuyo foco sean el vértice de la elipse más próxima al Sol, y el foco de la misma ocupado por el Sol.

Uno de los cometas más notables de la época moderna es el que se conoce con el nombre de «*cometa de 1910 a*», que fué visible en pleno día durante dos semanas. Su aparición fué tan curiosa y repentina que despertó la atención de numeroso público. ¿Qué era? ¿De dónde venía? ¿Cuánto tiempo había empleado en el viaje? Tales eran las cuestiones que se formulaba todo espíritu reflexivo y que reciben actualidad cada vez que un astro semejante nos sorprende con su visita.

En algunos cometas, tanto la cabeza como la cola parecen formadas por la violenta repulsión y repliegue de materiales lanzados originariamente en todas direcciones, mientras que en otros, como en el *Morhouse* (1908c), se puede distinguir con toda precisión el sitio de donde emana la erupción, que se extiende luego para formar la cola; a veces esta se presenta ondulada, cual si la resistencia experimentada a través del espacio, lejos de ser nula, presentase alternativas que se reflejan en la velocidad de las diversas regiones de la cola.

Otros cuerpos también íntimamente relacionados con los cometas son las *estrellas fugaces*, las cuales describen igualmente órbitas alrededor del Sol.

Cuando un meteorito atraviesa la atmósfera, observamos una *estrella fugaz*; pero si este mismo meteorito encuentra a la Tierra antes de haber experimentado su completa combustión o volatilización, constituye un *aerolito*, o *piedra caída del cielo*. Estas piedras meteóricas contienen generalmen-



Fotografías, sin retoque del Cometa Morehouse 1908 e, tomada en
Heidelberg por el Astrónomo Max Wolf, el 16 de
Noviembre de 1908

te hierro, níquel, cobalto, etc., sin que hasta el presente se hayan descubierto en ellas cuerpos simples distintos de los que en nuestro planeta conocemos.

Algunas veces los *meteoritos* aparecen en forma de globos inflamados, muy brillantes, que estallan a menudo antes de llegar al suelo, conociéndose entonces con el nombre de *bóolidos*.

Uno de los más notables de éstos es el que voy a presentar en seguida en la pantalla.

Es el célebre meteorito que hizo explosión sobre *Quenggouk*, en la India, el 27 de Diciembre de 1857.

Jóvenes alumnos:

En alas de la razón y del pensamiento, hemos hecho una excursión ideológica a las «Tierras del Cielo».

Volvamos ahora a nuestro planeta, que es el privilegiado, el mimado y el más distinguido por su situación y condiciones que le adornan.

Desde él, que da vueltas completas sobre sí mismo, nos asomamos al Universo, en todas direcciones, para investigar los orígenes de los mundos y la finalidad de cuanto existe.

Desde él, que nos sumerge en su quietud y en su poesía, todo espíritu pensador se sentirá impulsado por un anhelo filosófico para llegar al conocimiento, aunque sólo sea elemental, de esos horizontes dilatados y luminosos que nos prometen grandes esperanzas y revelaciones en los más trascendentales problemas que se plantean en el fondo de nuestra alma.

No deseemos más. Que sea éste el mejor atractivo que hoy les hayan proporcionado a Uds. mis palabras; modestas, pero sinceras, como las de un hermano, que siente, con sus oyentes, la dicha inefable de comprender el influjo maternal, suave y amoroso de la *Ciencia*, que arrebatada, que avasalla y empuja como la corriente tumultuosa de una catarata.
